Anlage 2

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

UVP-Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen der Errichtung und des Betriebes einer Altholz-Biomasse-KWK-Anlage (RFB) am Standort des HKW Reuter West in 13599 Berlin, Großer Spreering 5,

Rostock, Rev. 01 vom 16.06.2025

TÜVNORD

UVP-Bericht

zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen der Errichtung und des Betriebes einer Altholz-Biomasse-KWK-Anlage (RFB) am Standort des HKW Reuter West in 13599 Berlin, Großer Spreering 5

Auftraggeber:	BEW Berliner Energie und Wärme GmbH Hildegard-Knef-Platz 2 10829 Berlin
Auftragnehmer:	TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG Trelleborger Straße 15 18107 Rostock
Telefon:	0381/7703-452
E-Mail:	rkacan@tuev-nord.de
Projektleitung:	Dipl.-Ing. Rainer Kacan
Bearbeiter:	Dipl.-Biol. Inga Haller Dipl.-Biol. Emily Pommerencke Dipl.-Ing. Rainer Kacan Dr. Matthias Mossbauer

Rostock, Rev. 01 vom 16.06.2025

TÜVNORD

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemein verständliche Zusammenfassung ... 3
1.1 Veranlassung ... 3
1.2 Standortbeschreibung ... 4
1.3 Vorhabenbeschreibung ... 4
1.3.1 BE RFB-01 - Brennstofflogistik ... 5
1.3.2 BE RFB-02 - Kesselanlage ... 6
1.3.3 BE RFB-03 - Wasser-Dampf-Kreislauf ... 6
1.3.4 BE RFB-04 - Wasseraufbereitungsanlage ... 6
1.3.5 BE RFB-05 - Nebenanlagen ... 8
1.3.6 Wassergefährdende Stoffe ... 8
1.3.7 Transportaufkommen ... 8
1.4 Methodik des UVP-Berichtes ... 9
1.5 Abgrenzung des Untersuchungsraumes ... 12
1.6 Wirkfaktoren des Vorhabens ... 13
1.7 Schutzgutbezogene Zustands- und Konfliktanalyse ... 16
1.7.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ... 16
1.7.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ... 20
1.7.3 Fläche und Boden ... 29
1.7.4 Wasser ... 32
1.7.4.1 Oberirdische Gewässer ... 32
1.7.4.2 Grundwasser ... 35
1.7.4.3 Vereinbarkeit mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ... 38
1.7.5 Luft ... 39
1.7.6 Klima ... 40
1.7.7 Landschaft ... 42
1.7.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ... 45
1.7.9 Wechselwirkungen ... 48
1.8 Maßnahmen zur Umweltvorsorge ... 48
1.9 Hinweise auf Schwierigkeiten und bestehende Wissenslücken ... 51
1.10 Zusammenfassung der ermittelten Umweltauswirkungen ... 51
1.11 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen ... 52

2. Grundlagen ... 2
2.1 Veranlassung ... 2
2.2 Standortkurzbeschreibung ... 4
2.3 Methodik der Umweltverträglichkeitsuntersuchung ... 8
2.3.1. Zielstellung ... 8
2.3.2. Beurteilungsmethodik ... 9
2.3.3. Aufbau der Unterlagen ... 15
2.4 Sonstige Vorhaben und Planungen ... 16
2.5 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen ... 17

3. Vorhabenbeschreibung ... 3
3.1 Hintergrund ... 3
3.2 Standort der geplanten Anlage ... 3
3.3 Betriebseinheiten des geplanten Vorhabens ... 6
3.3.1 Betriebseinheit RFB-01 – Brennstofflogistik ... 7
3.3.2 Betriebseinheit RFB-02 – Kesselanlage ... 8
3.3.3 Betriebseinheit RFB-03 – Wasser-Dampf-Kreislauf ... 10
3.3.4 Betriebseinheit RFB-04 – Wasseraufbereitungsanlage ... 11
3.3.5 Betriebseinheit RFB-05 – Nebenanlagen ... 12
3.4 Wesentliche Anlagendaten ... 14
3.5 Brennstoffportfolio / Vorläufige Brennstoffspezifikation ... 14
3.6 Einsatz wassergefährdender Stoffe ... 16
3.7 Elektrische Versorgung ... 18
3.8 Leittechnik ... 19
3.9 Anlagenbetrieb ... 19
3.10 Transportaufkommen und -Logistik ... 20
3.11 Geprüfte technische Verfahrensalternativen und Standortalternativen ... 20
3.12 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen ... 21

4 Wirkfaktoren des Vorhabens ... 3
4.1 Potenzielle Wirkungen ... 3
4.2 Baubedingte Wirkungen ... 3
4.2.1 Flächeninanspruchnahme ... 3
4.2.2 Bodenaushub und Bodenaufschüttung ... 4
4.2.3 Tiefgründungen ... 5

4.2.4 Grundwasserhaltung und Einleitung in die Spree ... 5
4.2.5 Schallemissionen ... 6
4.2.6 Luftschadstoffemissionen und Staubemissionen ... 6
4.2.7 Lichtemissionen ... 6
4.2.8 Erschütterungen ... 7
4.2.9 Visuelle Scheuchwirkung ... 7
4.2.10 Veränderung der Raumstruktur durch Baugeräte und Baustelleneinrichtung ... 7
4.2.11 Kollisionszunahme ... 7
4.2.12 Baubedingte Abfälle ... 7
4.3 Anlagenbedingte Wirkungen ... 8
4.3.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme ... 8
4.3.2 Kubatur der Baukörper ... 9
4.4 Betriebsbedingte Wirkungen ... 10
4.4.1 Luftschadstoffemissionen ... 10
4.4.2 Geruchsemissionen ... 10
4.4.3 Schallemissionen ... 10
4.4.4 Lichtemission ... 11
4.4.5 Lichtemission ... 11
4.4.6 Elektromagnetische Felder ... 12
4.4.7 Wasserentnahme aus der Spree ... 12
4.4.8 Abwasserentsorgung ... 12
4.4.9 Ableitung von Niederschlagswasser ... 13
4.4.10 Abfälle ... 13
4.4.11 Aspekte des globalen Klimaschutzes - Treibhausgasemissionen ... 14
4.5 Wirkfaktoren bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb ... 14
4.5.1 Anlagensicherheit ... 14
4.5.2 Anwendbarkeit der Störfallverordnung ... 15
4.5.3 Brandschutz ... 15
4.5.4 Explosionsschutz ... 15
4.5.5 Austritt oder fehlerhafter Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ... 16
4.6 Wirkungen auf das Vorhaben - Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels ... 16
4.7 Zusammenfassung der untersuchungsrelevanten Wirkungen ... 17
4.8 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen ... 18

5 Übersicht über den Untersuchungsraum ... 2
5.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes ... 2
5.2 Übergeordnete Planungen ... 5
5.2.1 Landesplanung ... 5
5.2.2 Regionalplanung ... 6
5.2.3 Bauleitplanung ... 6
5.3 Schutzgebiete ... 9
5.3.1 Natura 2000-Gebiete ... 9
5.3.2 Naturschutzgebiete ... 12
5.3.3 Landschaftsschutzgebiete ... 12
5.3.4 Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete ... 15
5.3.5 Überschwemmungsgebiete ... 15
5.4 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen ... 18

6.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ... 4
6.1.1 Untersuchungsraum ... 4
6.1.2 Grundlagen ... 6
6.1.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten ... 6
6.1.2.2 Bewertungsgrundlagen ... 6
6.1.3 Zustandsanalyse ... 9
6.1.3.1 Wohnen und Wohnumfeld ... 9
6.1.3.2 Freizeit und Erholung ... 11
6.1.3.3 Vorbelastung ... 11
6.1.3.4 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit ... 11
6.1.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens ... 12
6.1.5 Auswirkungsprognose ... 12
6.1.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen ... 12
6.1.5.2 Schallimmissionen durch Baulärm ... 16
6.1.5.3 Schallimmissionen durch den Betrieb des geplanten Projekts RFB ... 16
6.1.5.4 Luftschadstoffe ... 25
6.1.5.5 Gerüche ... 36
6.1.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ... 38
6.1.7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen ... 39

6.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt 5
6.2.1 Untersuchungsraum 5
6.2.2 Grundlagen 6
6.2.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten 6
6.2.2.2 Bewertungsgrundlagen 6
6.2.2.3 Artenschutzrechtliche Belange 7
6.2.2.4 FFH-und SPA-Verträglichkeit 8
6.2.3 Zustandsanalyse 8
6.2.3.1 Bestand/Nutzung 8
6.2.3.2 Schutzgebiete und -objekte 8
6.2.3.2.1 Gesetzlich geschützte Biotope 8
6.2.3.2.2 Naturschutzgebiete 11
6.2.3.2.3 Landschaftsschutzgebiete 13
6.2.3.2.4 NATURA 2000-Gebiete 15
6.2.3.3 Weitere nach Naturschutzrecht gesicherte Schutzgebiete und -objekte im Untersuchungsraum 26
6.2.3.4 Artenvorkommen 28
6.2.3.4.1 Vögel 28
6.2.3.4.2 Säugetiere - Fledermäuse 30
6.2.3.4.3 Säugetiere – weitere Arten 31
6.2.3.4.4 Amphibien 31
6.2.3.5 Biologische Vielfalt 32
6.2.3.6 Vorbelastung 35
6.2.3.7 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit 35
6.2.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens 38
6.2.5 Auswirkungsprognose 39
6.2.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen 39
6.2.5.2 Inanspruchnahme/Verlust von Biotoptypen, Habitaten von Tierarten 47
6.2.5.3 Schallimmissionen (Störungen von Tierarten durch die Zunahme von Geräuschbelastungen durch Baulärm und durch Gewerbe- und Verkehrslärm) 48
6.2.5.4 Baubedingte Scheuchwirkung 49
6.2.5.5 Baubedingte Kollisionszunahme (Erhöhung des Kollisionsrisikos und der Zerschneidung durch Verkehr) 49
6.2.5.6 Kubatur der Gebäude (dauerhafte Entwertung von Lebensräumen durch Sichtverschattung/Kulissenwirkung und optische Reize) 49
6.2.5.7 Luftschadstoffimmissionskonzentrationen - Entwertung von Lebensräumen durch Schadstoffeintrag über den Luftpfad 50

6.2.5.8 Luftschadstoffimmissionen - Stickstoffdeposition in gesetzlich geschützte Biotope ... 50
6.2.5.9 Luftschadstoffimmissionen – Stickstoff- und Säuredeposition in NATURA 2000-Gebiete ... 52
6.2.5.10 Luftschadstoffimmissionen – weitere Stoffeinträge in NATURA 2000-Gebiete ... 55
6.2.5.11 Luftschadstoffimmissionen (Deposition von Luftschadstoffen) im Bereich der Oberflächenwasserkörper und Abwasserentsorgung (Direkteinleitung) im Bereich der Oberflächenwasserkörper ... 57
6.2.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ... 58
6.2.7 Artenschutzrechtliche Belange ... 60
6.2.8 NATURA 2000-Belange ... 61
6.2.9 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen ... 62

6.3 Fläche und Boden ... 3
6.3.1 Untersuchungsraum ... 3
6.3.2 Grundlagen ... 4
6.3.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten ... 4
6.3.2.2 Bewertungsgrundlagen ... 4
6.3.3 Zustandsanalyse ... 5
6.3.3.1 Geologie ... 5
6.3.3.2 Böden im Untersuchungsraum ... 5
6.3.3.3 Fläche ... 8
6.3.3.4 Vorbelastungen ... 8
6.3.3.4.1 Altlasten ... 8
6.3.3.5 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit ... 8
6.3.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens ... 9
6.3.5 Auswirkungsprognose ... 9
6.3.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen ... 9
6.3.5.2 Baubedingte und anlagebedingte Inanspruchnahme von Böden ... 13
6.3.5.3 Baubedingte und anlagebedingte Inanspruchnahme von Flächen ... 13
6.3.5.4 Luftschadstoffimmissionen ... 15
6.3.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Boden ... 16
6.3.7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen ... 17

6.4 Wasser ... 4
6.4.1 Untersuchungsraum ... 4
6.4.2 Oberflächengewässer ... 5
6.4.2.1 Grundlagen ... 5
6.4.2.1.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten ... 5
6.4.2.1.2 Bewertungsgrundlagen ... 5
6.4.2.2 Zustandsanalyse ... 8
6.4.2.2.1 Übersicht der Gewässer im Untersuchungsraum ... 8
6.4.2.2.2 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit - Oberflächengewässer ... 17
6.4.2.3 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens ... 17
6.4.2.4 Auswirkungsprognose Oberflächengewässer ... 17
6.4.2.4.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkung ... 18
6.4.2.4.2 Luftschadstoffimmissionen Schwefel, Stickstoff, Fluor und Ammoniak ... 20
6.4.2.4.3 Eintrag von Stoffen (Verschlechterung des Gewässerzustandes) durch die Luftschadstoffimmissionen im Bereich des OWK „Stadtspree 2“ ... 20
6.4.2.4.4 Eintrag von Stoffen (Verschlechterung des Gewässerzustandes) durch die Direkteinleitung im Bereich des OWK „Stadtspree 2“ ... 25
6.4.2.4.5 Summe aus Eintrag von Stoffen (Verschlechterung des Gewässerzustandes) durch die Luftschadstoffimmissionen und durch die Direkteinleitung im Bereich des OWK „Stadtspree 2“ ... 33
6.4.2.4.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für die betrachteten Oberflächengewässer ... 35
6.4.3 Grundwasser ... 36
6.4.3.1 Grundlagen ... 36
6.4.3.1.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten ... 36
6.4.3.1.2 Bewertungsgrundlagen ... 37
6.4.3.2 Zustandsanalyse Grundwasser ... 38
6.4.3.2.1 Hydrologische Situation im Untersuchungsraum ... 38
6.4.3.2.2 Grundwassernutzung – Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete ... 40
6.4.3.2.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit - Grundwasser ... 43
6.4.3.3 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens ... 43
6.4.3.4 Auswirkungsprognose Grundwasser ... 44
6.4.3.4.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen ... 44
6.4.3.4.2 Veränderung der Grundwasserneubildungsrate durch Flächeninanspruchnahme ... 46

6.4.3.4.3 Luftschadstoffimmissionen 47
6.4.3.4.4 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Grundwasser 48
6.4.4 Zusammenfassende Bewertung für das Schutzgut Wasser 48
6.4.5 Vereinbarkeit mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie 49
6.4.6 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen 50

6.5 Luft 2
6.5.1 Untersuchungsraum 2
6.5.2 Grundlagen 2
6.5.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten 2
6.5.2.2 Bewertungsgrundlagen 2
6.5.3 Zustandsanalyse 3
6.5.3.1 Vorbelastung 3
6.5.3.2 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit 4
6.5.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens 5
6.5.5 Auswirkungsprognose 5
6.5.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen 5
6.5.5.2 Betriebsbedingte Auswirkungen durch Luftschadstoffimmissionen 5
6.5.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Luft 5
6.5.7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen 6

6.6 Klima 3
6.6.1 Untersuchungsraum 4
6.6.2 Grundlagen 4
6.6.2.1 Verwendete Grundlagen 4
6.6.2.2 Bewertungsgrundlagen 4
6.6.3 Zustandsanalyse 5
6.6.3.1 Regionalklima 5
6.6.3.2 Lokalklima 5
6.6.3.2.1 Klimatope 5
6.6.3.2.2 Windverhältnisse 6
6.6.3.3 Vorbelastungen 6
6.6.3.4 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit 6
6.6.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens 8
6.6.5 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels 8

6.6.6 Auswirkungsprognose 10
6.6.6.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkung 10
6.6.6.2 Baubedingte Flächeninanspruchnahme 10
6.6.6.3 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme und Kubatur der Baukörper (anlagebedingt) . 10
6.6.6.4 Aspekte des globalen Klimaschutzes - Treibhausgasemissionen..... 12
6.6.7 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Klima 13
6.6.8 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen 14

6.7 Landschaft..... 3
6.7.1 Untersuchungsraum..... 3
6.7.2 Grundlagen 4
6.7.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten 4
6.7.2.2 Bewertungsgrundlagen 4
6.7.3 Zustandsanalyse..... 5
6.7.3.1 Landschaftsbild..... 5
6.7.3.2 Erholungswert der Landschaft..... 8
6.7.3.3 Bewertung und Empfindlichkeit der Landschaft..... 10
6.7.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens 11
6.7.5 Auswirkungsprognose 12
6.7.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen 12
6.7.5.2 Dauerhafte Veränderung des Landschaftsbildes durch die Kubatur der Baukörper... 17
6.7.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Landschaft... 18
6.7.7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen 19

6.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 3
6.8.1 Untersuchungsraum..... 3
6.8.2 Grundlagen 4
6.8.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten 4
6.8.2.2 Bewertungsgrundlagen 4
6.8.3 Zustandsanalyse..... 5
6.8.3.1 Beschreibung des Ist-Zustands im Untersuchungsraum 5
6.8.3.1.1 Bodendenkmale 5
6.8.3.1.2 Baudenkmale und Denkmalbereiche..... 5
6.8.3.1.3 Gartendenkmale..... 5
6.8.3.1.4 Sonstige Sachgüter 10

6.8.3.2 Vorbelastung 10
6.8.3.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit 10
6.8.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens 10
6.8.5 Auswirkungsprognose 11
6.8.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen 11
6.8.5.2 Betriebsbedingte Immissionen von Luftschadstoffen 12
6.8.5.3 Veränderungen der Eigenart und des Erscheinungsbild eines Denkmals 12
6.8.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 13
6.8.7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen 14

6.9 Wechselwirkungen 2
6.9.1 Grundlagen 2
6.9.2 Status 2
6.9.3 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen 4

7. Maßnahmen zur Umweltvorsorge 2
7.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen des Vorhabens 2
7.1.1 Vermeiden bzw. Vermindern der Flächeninanspruchnahme 2
7.1.2 Vermeiden bzw. Vermindern von Emissionen und Immissionen 3
7.1.3 Ressourcenschutz 5
7.1.4 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen 6
7.1.5 Vermeiden bzw. Vermindern von Auswirkungen auf faunistische Arten 7
7.1.6 Verminderung von Gefahrenpotenzialen 8
7.1.7 Maßnahmen zur sparsamen und effizienten Energieverwendung 9
7.2 Maßnahmen zum Ausgleich von Umweltauswirkungen 9
7.3 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen 10

8. Hinweise auf Schwierigkeiten und bestehende Wissenslücken

9. Zusammenfassung der ermittelten Umweltauswirkungen

Verzeichnis verwendeter Abkürzungen

ABA	Abwasserbehandlungsanlage
ABl	Amtsblatt
ANL	Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege
AVV	Baulärm Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
AWP	Absorptionswärmepumpe
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
AZB	Ausgangszustandsbericht
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundesbodenschutzverordnung
BG0	Baustoffgruppe 0
BGR	Bundesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
Bln BodSchG	Berliner Gesetz zur Ausführung des Bundesbodenschutzgesetzes
BLANO	Bundesländerarbeitsgemeinschaft Nord-Ost
BLUME	Berliner Luftgütemessnetz
BM0	Baustoffklasse 0
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BO 58	Bauordnung für Berlin 1958
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung
BK	Beurteilungsklasse
BSB	Biochemischer Sauerstoffbedarf
BWG	Berliner Wassergesetz
BÜK200	Bodenübersichtskarte 1:200.000
CBD	Convention on Biological Diversity (Übereinkommen über die biologische Vielfalt)
CEF	Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktion
CH_4	Methan
CIP	Cleaning in Place (Reinigung vor Ort)

CLRTAP	Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution
CO_2	Kohlendioxid
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
Critical Loads	Kritische Belastungsgrenzen
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
DIN	Deutsches Institut für Normung
DSchG Bln	Denkmalschutzgesetz Berlin
DWD	Deutscher Wetterdienst
EBV	Ersatzbaustoffverordnung
EMFV	Arbeitsschutzverordnung zu elektromagnetischen Feldern
EWR	Europäischer Wirtschaftsraum
FEZ	Flusseinzugsgebiet
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FFH RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FFH VVU	FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung
FIS Broker	Informationsdienst der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen
FNP	Flächennutzungsplan
FWL	Feuerungswärmeleistung
GefStoffV	Gefahrstoffverordnung
GE	Geruchseinheiten
GewAbfV	Gewerbeabfallverordnung
GGB	Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung
GOK	Geländeoberkante
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
GWL	Grundwasserleiter
H_g	Quecksilber
HKW	Heizkraftwerk
HQ100	Hochwasserereignis mit einer Wiederkehrwahrscheinlichkeit von 100 Jahren
HVO	Hydrotreated Vegetable Oils (hydrierte Pflanzenöle)
IBC	Intermediate Bulk Container (Großpackmittel)
IED	Industrial Emissions Directive (Richtlinie über Industrieemissionen)

ISO	International Organization for Standardization
IUS	Institut für Umweltstudien
JD UQN	Jahresdurchschnittswerte-Umweltqualitätsnorm
JM	Jahresmittel
KUP	Kurzumtriebsplantagen
keq	Kiloäquivalente
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LAGetSi	Landesamt für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und technische Sicherheit Berlin
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LEP HR	Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg
LiBr	Lithiumbromid
LPM	Landschaftspflegemaßnahmen
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LQI	Luftqualitätsindex
LRT	Lebensraumtypen
LWA	Schallleistungspegel
MFA	Mixed Fatty Acids (gemischte Fettsäuren)
MLUK	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz
MLUL	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
MGE/h	Millionen Geruchseinheiten pro Stunde
MJ	Megajoule
MQunv	Mittlerer Quellunveränderter Durchfluss
MVA	Megavoltampere
MW	Megawatt
MWel	Megawatt elektrisch
MWth	Megawatt thermisch
NatSchG Bln	Naturschutzgesetz Berlin
NATURA 2000	Europäisches Schutzgebietssystem
NEA	Netzersatzanlage

NHN	Normalhöhennull
Ni	Nickel
NO_2	Stickstoffdioxid
NO_x	Stickoxide
NSG	Naturschutzgebiet
NSHV	Niederspannungshauptverteilung
OWK	Oberflächenwasserkörper
OWP	Oberflächenwasserkörper
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PCDD/PCDF	Polychlorierte Dibenzodioxine und Dibenzofurane (Dioxine und Furane)
Pb	Blei
pg/(m²·d)	Pikogramm pro Quadratmeter pro Tag
PM	Partikel
PM_{10}	Feinstaubpartikel mit einem Durchmesser von weniger als 10 Mikrometern
$PM_{2,5}$	Feinstaubpartikel mit einem Durchmesser von weniger als 2,5 Mikrometern
RF	Rohwasserfilter
RL B	Rote Liste Berlin
RL D	Rote Liste Deutschland
ROG	Raumordnungsgesetz
SAC	Special Areas of Conservation
SDB	Standarddatenbogen
SCR	Selective Catalytic Reduction (selektive katalytische Reduktion)
SenMVKU	Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt
SenStadt	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt
SGD	Staatliche Geologische Dienste
SO_2	Schwefeldioxid
SPA	Special Protection Areas
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
t/h	Tonnen pro Stunde
TGA	Technische Gebäudeausrüstung
TKW	Tankwagen

TOC	Totaler organischer Kohlenstoff
TM	Tagesmittel
TSA	Teilstromfiltrationsanlage
UO	Umkehrosmose
UBA	Umweltbundesamt
UQN	Umweltqualitätsnormen
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe
UR	Untersuchungsraum
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
UVPVwV	Umweltverträglichkeitsprüfung-Verwaltungsvorschrift
VSch RL	Vogelschutz-Richtlinie
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VE	Vollentsalztes Wasser
VEA	Vollentsalzungsanlage
VASB	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich artenschutzrechtlicher Belange
WSG	Wasserschutzgebiet
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
µg/m³	Mikrogramm pro Kubikmeter

1 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemein verständliche Zusammenfassung 3
1.1 Veranlassung 3
1.2 Standortbeschreibung 4
1.3 Vorhabenbeschreibung 5
1.3.1 BE RFB-01 - Brennstofflogistik 6
1.3.2 BE RFB-02 - Kesselanlage 6
1.3.3 BE RFB-03 - Wasser-Dampf-Kreislauf 7
1.3.4 BE RFB-04 - Wasseraufbereitungsanlage 7
1.3.5 BE RFB-05 - Nebenanlagen 8
1.3.6 Wassergefährdende Stoffe 8
1.3.7 Transportaufkommen 9
1.4 Methodik des UVP-Berichtes 9
1.5 Abgrenzung des Untersuchungsraumes 12
1.6 Wirkfaktoren des Vorhabens 13
1.7 Schutzgutbezogene Zustands- und Konfliktanalyse 16
1.7.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit 16
1.7.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 20
1.7.3 Fläche und Boden 29
1.7.4 Wasser 32
1.7.4.1 Oberirdische Gewässer 32
1.7.4.2 Grundwasser 35
1.7.4.3 Vereinbarkeit mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) 38
1.7.5 Luft 39
1.7.6 Klima 40
1.7.7 Landschaft 42

1.7.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 45

1.7.9 Wechselwirkungen 48

1.8 Maßnahmen zur Umweltvorsorge 48

1.9 Hinweise auf Schwierigkeiten und bestehende Wissenslücken 51

1.10 Zusammenfassung der ermittelten Umweltauswirkungen 51

1.11 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen 52

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1-1: Abgrenzung des Untersuchungsraumes (bis auf Wirkpfad Oberflächengewässer Luftschadstoffe) 14

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 1-1: Untersuchungsrelevante Wirkungen (markiert) des Vorhabens 16

1. Allgemein verständliche Zusammenfassung

1.1 Veranlassung

Die Bundesregierung hat im Klimaschutzgesetz das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 festgelegt und strebt eine Reduktion der Emissionen um 65% bis 2030 im Vergleich zu 1990 an. Parallel dazu hat Berlin das Klimaschutz- und Energiewendegesetz novelliert, um die CO2-Emissionen um 70% bis 2030, um 90% bis 2040 zu reduzieren und Klimaneutralität bis 2045 zu erreichen. Ein zentrales Element der Berliner Strategie ist die Umgestaltung der Fernwärmeversorgung zu einer nachhaltigen und klimaneutralen Lösung. Die BEW hat bereits die CO_2-Emissionen bis 2020 halbiert und plant den Kohleausstieg bis 2030, wobei ein erheblicher Anteil der Energie aus erneuerbaren Quellen stammen soll. Der Ausstieg aus Erdgas ist bis spätestens 2045 vorgesehen. Zu diesem Zweck sind am Standort des Heizkraftwerkes Reuter West (HKW ReW) im Zuge der Entwicklung eines modernen Energieparks weitere neue Erzeugungsanlagen als Ersatz für die bestehenden Kohleblöcke D und E vorgesehen.

Im Rahmen der Berliner Portfoliooptimierung soll das Projekt Reuter Future Biomass (RFB) am Standort des HKW ReW umgesetzt werden. RFB beinhaltet die Errichtung und Inbetriebnahme einer neuen Altholz-Biomasse-KWK-Anlage zur Fernwärmeversorgung bzw. -besicherung mit einer Fernwärmeleistung von 90 MWth und einer dazu passenden, möglichst hohen elektrischen Leistung (bis ca. 20 MWel) zur teilweisen Deckung des elektrischen Eigenbedarfes am Standort des HKW ReW. Die Feuerungswärmeleistung (FWL) der neuen Anlage beträgt 110 MW.

Aufgrund der flexiblen Beschickung der Anlage mit Altholz und/oder Frischholz sind die Nummern 8.1.1.1 (Altholz, gefährliche Abfälle; Verfahrensart G, E), 8.1.1.3 (Altholz, nicht gefährliche Abfälle; Verfahrensart G, E) und 1.1 (Frischholz; Verfahrensart G, E) gemäß Anhang 1 der 4. BImSchV (2022) einschlägig. Zusätzlich ist das Vorhaben aufgrund der zeitweiligen Lagerung von gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen den Nr. 8.12.1.1 (Verfahrensart G, E) und 8.12.2 (Verfahrensart V) des Anhangs 1 der 4. BImSchV zuzuordnen.

Somit ergibt sich unter Berücksichtigung der zuvor genannten Einordnung ein immissionsrechtliches Genehmigungsverfahren gemäß § 10 BImSchG mit Öffentlichkeitsbeteiligung sowie der Erstellung eines Ausgangszustandsberichts aufgrund der Einstufung als IED-Anlage.

Aufgrund der geplanten Anlagengröße bzw. Einsatzstoffe besteht für das Projekt RFB gemäß der Einstufung in die Nr. 8.1.1.1 (Altholz, gefährlicher Abfall) und 8.1.1.2 (Altholz, nicht gefährlicher Abfall >3 t pro Stunde) (jeweils X in Spalte 1) der Anlage 1 UVPG (2023) die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung. Zusätzlich finden aufgrund der Feuerungswärmeleistung die Nr. 1.1.2 der Anlage 1 und aufgrund einer Grundwasserentnahme die Nr. 13.3.3 der Anlage 1 des UVPG Anwendung (A in Spalte 2), die eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 7 Absatz 1 Satz 1 UVPG erfordert. Die geplante Grundwasserentnahme in der Errichtungsphase unterliegt gem. Nr. 13.3.3 der Anlage 1 UVPG der Pflicht zur standortbezogenen Vorprüfung gemäß § 7 Abs. 2 UVPG. Im Ergebnis sind für das Projekt die vorgenannten Nummern 8.1.1.1 und 8.1.1.2 der Anlage 1 UVPG maßgeblich für die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 6 UVPG.

In Vorbereitung auf die Unterrichtung über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen nach § 2a der 9. BImSchV (2024) wurde ein Vorschlag für den Inhalt und Umfang der beizubringenden Unterlagen (Unterlage vom 07.03.2024) erarbeitet.

Dieser diente der Erörterung des Gegenstandes, des Umfanges und der Methoden der Umweltverträglichkeitsprüfung (Scoping) sowie sonstiger für die Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung erheblichen Fragen.

Am 30.04.2024 wurde ein Scopingverfahren mit den am Verfahren zu beteiligenden Fachbehörden durchgeführt.

Im Ergebnis des Scopingtermines wurde von der Genehmigungsbehörde ein Protokoll versandt, dass die im Rahmen der Erstellung des Genehmigungsunterlagen zu beachtenden Anmerkungen/Hinweise der Fachbehörden enthielt.

1.2 Standortbeschreibung

Der Standort der geplanten Altholz-Biomasse-KWK-Anlage befindet sich in Berlin, Großer Spreering 5, 13599 Berlin, in der Gemarkung Spandau, Flur 14, auf den Flurstücken 206, 209, 231, 233, 235, 236, 237, 238, 239, 250, 390/98, 98/05 und 98/37.

Nördlich des Vorhabens liegen Gewerbeflächen mit Lager- und Umschlagsflächen, Logistikhallen und Versorgungsinfrastrukturen. Südlich der Spree befinden sich das Klärwerk und Müllheizkraftwerk Ruhleben mit ihren Betriebsflächen. Im Westen grenzt das Gebiet an die Spree und Alte Spree, mit weiteren Gewerbeflächen westlich davon. Östlich des Kraftwerkgeländes gibt es Gewerbebetriebe, Grünflächen und eine Kleingartenkolonie.

Die Anlage soll auf dem Werksgelände des HKW ReW, auf den Baufeldern Zentral Süd und Zentral Nord errichtet werden. Der Flächennutzungsplan Berlin, zuletzt geändert am 5. Januar 2024, weist den Standort als gewerbliche Fläche für die Energieversorgung aus. Der Standort liegt in einem Gebiet mit einem nicht festgesetzten Bebauungsplan (Nr. VIII-250), wobei der Baunutzungsplan von 1961 als qualifizierter Bebauungsplan gilt und den Standort überwiegend als „beschränktes Arbeitsgebiet" mit der Baustufe IV/3 ausweist und im Bereich des Maschinenhauses zum Teil mit der Baustufe VI, „reines Arbeitsgebiet“.

Auf dem Werksgelände befinden sich die in Betrieb befindlichen Blöcke D und E mit den zugehörigen Brennstoffbeschickungs-, Aschehandlings- und Rauchgasreinigungsanlagen. Südlich der Blöcke liegt die ehemalige Reservekohlehalde, während der Kühlturm im südwestlichen Bereich des Geländes steht. Nördlich der Blöcke befindet sich die Heizzentrale, westlich davon die Bestands-Elektro-HWE. Zwei Schweröltanks und ein Schwerölentnahmepumpenhaus liegen zwischen der Heizzentrale und dem Gipslager. Die Flächen für die Altholz-Biomasse-KWK-Anlage befinden sich im Eigentum der BEW.

Die nächstgelegenen Wohnnutzungen zum Vorhabenstandort befinden sich ca. 550 m nördlich und 650 m südlich und die nächstgelegenen Büronutzungen 430 m nördlich zum Vorhabenstandort.

Die dem Vorhaben am nächsten gelegenen NATURA 2000-Gebiete sind das ca. 800 m entfernte Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 3445-305 Fließwiese Ruhleben, das ca. 1,9 km entfernte Gebiet DE 3445-302 Zitadelle Spandau.

Das zum Vorhaben nächstgelegene Naturschutzgebiet (NSG) ist das NSG-05 Fließwiese Ruhleben, das sich in ca. 750 m Entfernung befindet. Das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet (LSG) ist das LSG-07 Faule Spree, das ca. 900 m entfernt liegt.

1.3 Vorhabenbeschreibung

Die geplante Altholz-Biomasse-KWK-Anlage nutzt das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung zur Erzeugung von Wärme und Strom mit einer Feuerungswärmeleistung von 110 MW. Die erzeugte Fernwärme wird in das bestehende Fernwärmenetz Berlins eingespeist, während der erzeugte Strom primär für den Eigenbedarf genutzt und überschüssiger Strom ins öffentliche Netz eingespeist wird.

Die Hauptanlagedaten der KWK-Anlage umfassen einen Brennstoffdurchsatz von maximal 30 t/h für Altholz und 37 t/h für naturbelassene Biomasse, bei einer Betriebszeit von 8.760 Stunden pro Jahr abzüglich Revisionen. Der Auslegungsheizwert liegt zwischen 8 und 18 MJ/kg, die Feuerungswärmeleistung beträgt maximal 110 MW. Die Stromerzeugung variiert zwischen 0 und 20 MW_{el}, während die Fernwärmeabgabe etwa 90 MW_{th} beträgt.

Das Brennstoffportfolio umfasst naturbelassene Biomasse wie Waldrestholz, Landschaftspflegematerial und Agrarholz sowie Altholz der Kategorien I bis IV. Altholz umfasst Materialien wie Euro-Paletten, Gebrauchtmöbel und mit Holzschutzmitteln behandeltes Holz. Hilfsbrennstoffe werden zur Stützfeuerung während des Anfahrprozesses genutzt und können als Reserveenergieträger dienen. Die Mengen der Brennstoffe im Jahresverlauf sind variabel, um wirtschaftliche Flexibilität zu gewährleisten, wobei die genehmigte Jahresdurchsatzleistung des Gesamtportfolios unverändert bleibt.

Für den zukünftigen Standort Reuter West soll das neu zu errichtende REB-Schaltanlagengebäude (eigenständiges Genehmigungsverfahren) das Rückgrat der elektrotechnischen Versorgung bilden bzw. gleichzeitig der Anbindepunkt der neu geplanten Erzeugungsanlagen werden, das mit seinen Schaltanlagen den Netzanschlusspunkt zum 380-kV-Netz (50Hertz) über die 110-kV-Ebene im REB-Schaltanlagengebäude darstellt. Ebenfalls besteht die Möglichkeit das neue REB-Schaltanlagengebäude an die vorhandene 110-kV-VNB (Stromnetz Berlin) anzubinden. Die 10,5 kV Mittelspannungsschaltanlagen im REB-Schaltanlagengebäude bilden die Anbindepunkte für die neuen Teilprojekte (Bezug und Erzeugung elektrischer Energie), unter anderem für die hier beschriebene Altholz-Biomasse-KWK-Anlage und ihre Nebeneinrichtungen.

Der bei der Verbrennung erzeugte Dampf wird in elektrische Energie umgewandelt und über eine Mittelspannungsschaltanlage in das Netz eingespeist. Eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV-Anlage) gewährleistet die kontinuierliche Versorgung kritischer Systeme.

Die Anlage besteht aus mehreren Betriebseinheiten:

- BE RFB-01 - Brennstofflogistik: Annahme per Schiff und LKW sowie zur Förderung über Förderaggregate, Brennstoffaufbereitung und Zwischenlagerung im Brennstofflager
- BE RFB-02 - Kesselanlage: Wirbelschichtkessel und Kesselanlage zur Dampferzeugung, Rauchgasreinigung (ausgeführt als trockene Rauchgasreinigung, Entstickung) und Rauchgaskondensation
- BE RFB-03 - Wasser-Dampf-Kreislauf: Energieauskopplung mittels Wasser-Dampf-Kreislauf, Dampfturbine, Heizkondensatoren, Absorptionswärmepumpe und Kompressionswärmepumpe sowie Fernwärmeauskopplung
- BE RFB-04 - Wasseraufbereitung: Vollentsalzungsanlage, Teilentsalzungsanlage, Teilstromfiltrationsanlage sowie Abwasserbehandlungsanlagen der anfallenden Abwässer und Recycling anfallender Abwässer, Rohwasserpumpenhaus, Einleit- und Entnahmebauwerk

- BE RFB-05 - Nebenanlagen: Lageranlagen sowie Förderung für Betriebsstoffe (Additive) und Kesselasche bzw. Filterasche/Reststoffe der Rauchgasreinigung, Chemikalienversorgung, Druckluftversorgung, Hilfsbrennstoffversorgung, Kompressionswärmepumpen mit Kühlwassersystem, Abwasser und Brauchwasserversorgung.

1.3.1 BE RFB-01 - Brennstofflogistik

Die Anlieferung des Brennstoffs erfolgt sowohl per Schiff als auch per LKW, wobei die Anlieferung per Schiff bevorzugt wird. Die Schiffsentladung erfolgt mittels einer bestehenden Krananlage, mit einem Entladevolumenstrom von 480 m³/h.

Die Brennstoffaufbereitung umfasst Überlängenabscheider, Metallabscheider und Nicht-Metall-Abscheider. Überlängen werden zerkleinert und zurückgeführt, Metalle werden in den Wertstoffkreislauf rückgeführt.

Der aufbereitete Brennstoff wird über redundante Förderer und geschlossene Förderbänder entlang des Brennstofflagers transportiert und in Abwurfboxen gelagert. Das Flachlager hat eine Kapazität von ca. 14.000 m³ und eine maximale Lagerhöhe von 7 m. Die Luft aus dem Brennstofflager wird gereinigt und als Verbrennungsluft genutzt. Bei Stillstand der Verbrennung wird die Luft über einen separaten Schornstein abgeleitet.

1.3.2 BE RFB-02 - Kesselanlage

Die Betriebseinheit umfasst die Kesselanlage mit einer Wirbelschichtfeuerung. Der Brennstoffdurchsatz beträgt etwa 150 m³/h. Die thermische Behandlung erfolgt im Wirbelschichtkessel mit einer maximalen Feuerungswärmeleistung von 110 MW.

In der primären Verbrennungsstufe der Anlage wird der Brennstoff bei Temperaturen von etwa 750 bis 780 °C in Wirbelschicht getrocknet, zermahlen, ent- und vergast sowie teilweise oxidiert. Die sekundäre Verbrennungsstufe erfolgt bei über 850 °C, um eine vollständige Umsetzung der Rauchgase zu gewährleisten. Die entstehende Bettasche wird hauptsächlich durch das Rauchgas ausgetragen und in Staubabscheidern abgetrennt.

Für Anfahrprozesse und bei feuchtem Brennstoff werden Anfahrbrenner und Stützbrenner eingesetzt, die mit Hilfsbrennstoff betrieben werden.

Die Kesselanlage nutzt die Wärme des Rauchgases zur Verdampfung und Überhitzung von Wasser. Der Kessel hat einem Sattdampfdruck von maximal 95 bar und ist für eine Frischdampftemperatur von bis zu 530 °C konzipiert (Standard: 470 °C). Die Frischdampfproduktion beträgt etwa 140 Tonnen pro Stunde.

Die Rauchgasreinigung umfasst eine konditionierte, trockene Rauchgasreinigung und einer katalytischen Entstickungsanlage (SCR). Nach der Abkühlung gelangt das Rauchgas über die SCR in die Rauchgaskondensation und wird danach durch einen 76 m hohen Schornstein abgeleitet.

Ein Saugzuggebläse sorgt für den Unterdruck im System, um das Austreten von Rauchgasen zu verhindern. Eine Rauchgaskondensation erhöht den Brennstoffausnutzungsgrad, indem sie zusätzliche Wärme rückgewinnt.

1.3.3 BE RFB-03 - Wasser-Dampf-Kreislauf

Der in einem Abhitzekessel erzeugte Dampf wird primär zur Wärmeerzeugung und Stromerzeugung in einer Gegendruckturbine genutzt. Der Strom deckt hauptsächlich den Eigenbedarf der Anlage, Überschüsse werden ins öffentliche Netz eingespeist. Die Turbine hat zudem eine Entnahmestelle für Dampf, der für verschiedene Heizzwecke genutzt werden kann.

Die Wärmeauskopplung erfolgt primär über den Heizkondensator. Zusätzlich tragen zwei Absorptions- und zwei Kompressionswärmepumpen zur Wärmeversorgung bei.

1.3.4 BE RFB-04 - Wasseraufbereitungsanlage

Das geplante Vorhaben umfasst eine neue Wasseraufbereitungsanlage am Kraftwerk Reuter West, bestehend aus:

- Vollentsalzungsanlage (VEA) zur Produktion von Deionat zur Deckung des Bedarfs an Zusatzwasser im Wasser-Dampf-Kreislauf (WDK) der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage
- Teilentsalzungsanlage (TEA) zur Produktion von Zusatzwasser für das Fernwärmenetz (Fernwärme-Nachspeisung)
- Teilstromfiltrationsanlage (TSA) zur mechanischen Reinigung und Enthärtung eines Teilstroms des Fernwärme-Rücklaufs inkl. Vermischung mit Fernwärme-Zusatzwasser aus der TEA, O_2 und N_2 Entgasung und NaOH-Konditionierung sowie einer separaten Entsalzungsstraße zur Entsalzung eines Teilstroms des Fernwärme-Rücklaufs
- Abwasserbehandlungsanlagen (ABA) für die folgenden Abwässer
    - Abwässer aus der VEA
    - Abwässer aus der TEA
    - Rauchgaskondensat
    - Abwässer aus der TSA
- Recycling folgender Abwässer als Rohwasser für die VEA:
    - Trommelabsalzung Altholz-Biomasse-KWK-Anlage
    - Rückspülwasser aus der TSA
    - Fernwärmewasser aufgrund Wartungsarbeiten an Fernwärmerohrleitungen
    - Rauchgaskondensat

Die Vollentsalzungs- und Teilentsalzungsanlage verarbeitet Rohwasser aus verschiedenen Quellen (Spreewasser, Regenwasser, verschiedene Arten von Abwässern), um Deionat und teilentsalztes Wasser zu produzieren, das für die Altholz-Biomasse-KWK-Anlage und als Chemikalien-Verdünnungswasser benötigt wird. Durchschnittlich werden bis zu 15 m³/h Deionat benötigt.

Für die Fernwärme werden 60 m³/h teilentsalztes Wasser benötigt, wofür insgesamt etwa 140 m³/h Rohwasser erforderlich sind. Die Aufbereitung erfolgt in mehreren Stufen, darunter Tiefenfilter, Ultrafiltration, Umkehrosmose und CO_2-Membranentgasung.

Die Teilstromfiltrationsanlage ist darauf ausgelegt, 1-3 % des Netzvolumens von 150.000 m³/h zu enthärten und zu entsalzen, mit einem Volumenstrom von 40-100 m³/h für die Enthärtung und 100

m³/h für die Entsalzung. Vor der Aufbereitung wird das Wasser mechanisch gefiltert. Das enthärtete Wasser wird zusammen mit dem in der TEA aufbereiteten Wasser entgast und dem Fernheiznetz zugeführt. Die Teilstromentsalzungsanlage wird bei hohen Leitfähigkeitswerten betrieben, während die Teilstromenthärtung und -entgasung dauerhaft laufen, um Trinkwassereinbrüche zu behandeln. Abschließend wird Natriumhydroxid (NaOH) dosiert, um den pH-Wert auf 9-10 einzustellen.

Abwässer werden entweder neutralisiert in die Spree zurückgeführt oder in den Schmutzwasserkanal geleitet und an die Berliner Wasserbetriebe übergeben. Für die Herstellung von Deionat und Fernwärmezusatzwasser werden bis zu 140 m³/h Rohwasser aus der Spree entnommen, wobei die Entnahme und Einleitung von Wasser in einem wasserbehördlichen Verfahren nach § 8 WHG beantragt wird. Die Enthärtungsanlage ist für einen Volumenstrom von 40 bis 100 m³/h ausgelegt, während die Entsalzungsanlage einen Volumenstrom von 100 m³/h verarbeiten kann. Das enthärtete Fernheizwasser und das in der TEA aufbereitete Fernwärmezusatzwasser werden in einem Vakuumentgaser entgast.

1.3.5 BE RFB-05 - Nebenanlagen

Die Nebenanlagen umfassen Lageranlagen sowie die Förderung für Betriebsstoffe (Additive) und Kesselasche bzw. Filterasche/Reststoffe der Rauchgasreinigung, die Chemikalienversorgung, die Druckluftversorgung, die Hilfsbrennstoffversorgung, die Kompressionswärmepumpen mit Kühlwassersystem und die Abwasser und Brauchwasserversorgung. Kesselasche und Filterasche werden pneumatisch in Richtung Siloanlage gefördert. Die Abwärme von Anlagen wird über Kompressionswärmepumpen mit je 1.600 kW ins Fernwärmenetz geleitet.

Kalkhydrat und Aktivkohle für die Rauchgasreinigung werden in einer Siloanlage gelagert und die Förderluft wird gefiltert. Ammoniakwasser und Tri-Natriumphosphat werden für die SCR und Kesselwasserkonditionierung genutzt, wobei Ammoniakwasser in einem doppelwandigen Tank gelagert wird. Ein Tank lagert Hilfsbrennstoff für Stütz- und Anfahrbrenner. Abwasser wird zentral gesammelt und in der Wasseraufbereitungsanlage behandelt. Die Anlage ist an das lokale Trink- und Brauchwassernetz angeschlossen, um Wasser für verschiedene Prozesse bereitzustellen.

1.3.6 Wassergefährdende Stoffe

Im Rahmen des Vorhabens werden u. a. die folgenden wassergefährdenden Stoffe eingesetzt, die in unterschiedlichen Wassergefährdungsklassen (WGK) eingestuft sind:

- Ammoniakwasser (24,9%): 52 m³, WGK 2, gelagert in einem doppelwandigen Tank
- CIP-Chemikalien (Reiniger Typ OS-S-56): 2.000 kg, WGK 2, gelagert bei Bedarf vor Ort in Auffangwannen
- CIP-Chemikalien (Reiniger Typ OS-S-86): 1.300 kg, WGK 2, gelagert bei Bedarf vor Ort in Auffangwannen
- Wasser-Glykol-Gemisch (40%): 15 m³, WGK 1, in einem geschlossenen Kühlkreislauf
- LiBr-Lösung (75%): 40 t, WGK 1
- Mehrbereichsschaummittel: 17 m³, WGK 1, gelagert in doppelwandigen Tanks
- Natriumhydroxidlösung: 30 m³, WGK 1, gelagert in doppelwandigen Tanks

- Salzsäurelösung: 30 m³, WGK 1, gelagert in doppelwandigen Tanks

1.3.7 Transportaufkommen

Die Verkehrsanbindung des Werksgeländes erfolgt hauptsächlich über die Nonnendammallee und die Boltonstraße. Die Brennstoffanlieferung ist für 230 Tage im Jahr geplant, jeweils von Montag bis Freitag, mit einer täglichen Anlieferungszeit von 16 Stunden, von 6:00 bis 22:00 Uhr. Die Priorität liegt auf der Schiffsanlieferung. Pro Tag können maximal vier Schiffsverbände entladen werden, was der Kapazität des Schiffsentladers entspricht. Die maximale Kapazität für die LKW-Entladung liegt bei 90 LKW pro Tag, was jedoch nur im Worst-Case-Szenario erreicht wird, wenn der gesamte tägliche Brennstoffbedarf per LKW geliefert und zusätzlich das Lager aufgefüllt werden muss. Aus dem Bestand ist ein aktuelles LKW-Aufkommen von 20 LKW pro Werktag zu berücksichtigen.

1.4 Methodik des UVP-Berichtes

Der UVP-Bericht nach UVPG in Verbindung mit der 9. BImSchV (2024) bildet einen unselbstständigen Teil des entsprechenden behördlichen Genehmigungsverfahrens. In dem vorliegenden UVP-Bericht werden alle Angaben zusammengestellt, die der zuständigen Behörde zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) als Grundlage dienen können.

Die UVP umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen sowie der für die Prüfung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Der vorgelegte UVP-Bericht soll als entscheidungserhebliche Unterlage alle wesentlichen Informationen zur Beurteilung der **erheblichen** Umweltauswirkungen des Vorhabens beinhalten. Er beinhaltet folgende Kapitel:

1. „Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung“ der Ergebnisse des UVP-Berichtes entsprechend § 16 UVPG
2. Grundlagen
3. Vorhabenbeschreibung
4. Wirkfaktoren des Vorhabens
5. Übersicht über den Untersuchungsraum
6. Schutzgutbezogene Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose
7. Maßnahmen zur Umweltvorsorge
8. Hinweise auf Schwierigkeiten und bestehende Wissenslücken
9. Zusammenfassende Beurteilung der Umweltauswirkungen

Sollte das Vorhaben geeignet sein ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, enthält der UVP-Bericht im Kap. 6 auch Angaben zur Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen dieses Gebiets.

Methodisches Grundgerüst des vorliegenden UVP-Berichtes ist die **ökologische Risikoanalyse.** Dabei wird die verbal-argumentative Beurteilungsmethode verwendet. Die im UVP-Bericht vorgenommenen Beurteilungen sind fachspezifischer Art und als gutachterliche Bewertungsvorschläge zu verstehen.

Ausgehend von der Beschreibung des Vorhabens erfolgt eine Darstellung der mit dem Vorhaben verbundenen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren mit ihren **Wirkungen** auf die Umwelt.

Nach einer Übersicht über den Untersuchungsraum schließt sich eine Bestandsaufnahme und **Zustandsanalyse** der Umwelt anhand der vor genannten Schutzgüter an.

Zur Ermittlung des ökologischen Potenzials im Untersuchungsraum werden, dem Kenntnisstand entsprechend, folgende aufeinander aufbauende Schritte angestrebt:

- eine Beschreibung des jeweiligen Schutzgutes einschließlich der aktuellen Belastungen (Vorbelastung), ggf. verbunden mit einer Beurteilung nach Kriterien wie Natürlichkeitsgrad, Naturnähe und Seltenheit,
- eine Darstellung der **Bedeutung bzw. Schutzwürdigkeit**, die sich aus den Leistungen des Schutzgutes (Funktionen im Naturhaushalt und Nutzungseignung) und seiner sonstigen Bedeutung ergeben,
- eine Abschätzung der **Empfindlichkeit** gegenüber zusätzlichen Belastungen, die durch das Vorhaben hervorgerufen werden können.

Die Zustandsanalyse schließt eine Einstufung der Empfindlichkeit des Schutzgutes (Schutzgutempfindlichkeit) im Untersuchungsraum ein.

Bei der nachfolgenden **Konfliktanalyse bzw. Auswirkungsprognose** werden die durch das Vorhaben verursachten Wirkfaktoren mit der Stärke ihrer Wirkungen auf die Umwelt mit den Ergebnissen der o .g. Zustandsanalyse zusammengeführt. Dabei werden das Ausmaß bzw. das Risiko der Beeinträchtigungen der Schutzgüter und damit die möglichen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben ermittelt (prognostiziert) und beschrieben. Gegenstand der Ermittlung und Beschreibung sind dabei alle entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen, die sich aus dem Bau, der Anlage und dem Betrieb eines Vorhabens ergeben können.

Diese schutzgutbezogene Auswirkungsprognose beinhaltet die Beschreibungen und Bewertungen der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter unter Beachtung der Wechselwirkungen, der Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes, der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden (z. B. die Anwendung der TA Lärm (2017) in Bezug auf den Betriebslärm, die Anwendung der TA Luft (2021) in Bezug auf die durch den Betrieb verursachten Luftschadstoffe) sowie der zu berücksichtigenden Planungsebene. Die Konfliktanalyse erfolgt unter Beachtung von Einzelursachen, Ursachenketten oder den Komplexwirkungen von Ursachen. Dabei erfolgt zunächst die schutzgutspezifische Einstufung der Wirkintensität in vier Stufen.

An die Prognose der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter schließt sich eine Bewertung der Umweltauswirkungen im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge an.

Grundsätzlich sind bei der Bewertung der Umweltauswirkungen die ggf. existierenden fachrechtlichen Grenzwerte oder Schwellen als Bewertungskriterien von Bedeutung, an denen die negativen Auswirkungen letztlich auch im Rahmen der behördlichen Bewertung nach § 25 UVPG gemessen werden. Darüber hinaus können aber auch weitergehende fachliche Kriterien zur Bewertung der Umweltqualität herangezogen werden (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Bei der Bewertung finden allgemein folgende Aspekte Berücksichtigung:

- Bedeutung/Empfindlichkeit des Schutzgutes,
- die Wahrscheinlichkeit, Dauer bzw. Häufigkeit des Auftretens von Auswirkungen,
- die Intensität des Auftretens von Auswirkungen sowie
- die räumliche Ausdehnung der Auswirkungen.

Im Rahmen der Bewertung erfolgt zunächst, soweit möglich, **eine fachgesetzliche Bewertung der Genehmigungsfähigkeit**. Die Bewertungen erfolgen dabei auf der Grundlage

- fachgesetzlicher Bewertungsmaßstäbe, d. h. einzuhaltender Vorgaben des Immissionsschutz-, Naturschutz-, Boden- bzw. Wasserrechts sowie von Umweltqualitätszielen und -standards
- dem Stand der Technik und
- von allgemein anerkannten Regeln.

Anschließend erfolgt die **umweltfachliche Bewertung im Hinblick auf die Erheblichkeit der nachteiligen Auswirkungen** im Sinne des § 16 UVPG. Der Begriff "erheblich" ist im Zusammenhang mit umweltrelevanten Auswirkungen im UVPG nicht eindeutig definiert. Die Erheblichkeit der Umweltauswirkungen ergibt sich einerseits aus der sachlichen Schwere der Beeinträchtigung, die sich aus den naturwissenschaftlichen Kenntnissen ableiten lässt, andererseits aber aus den wertenden Normen, die insbesondere aus dem jeweiligen fachrechtlichen Zusammenhang resultieren (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Dabei werden ergänzend zu den o. g. Bewertungsmaßstäben fachliche Maßstäbe, die sich am wissenschaftlichen Kenntnisstand orientieren sowie gutachterliche Erfahrungen berücksichtigt.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden relative Aussagen zur Verschlechterung des vorhergesagten Zustands und absolute Aussagen zur Orientierung des zukünftigen Zustands an bestehenden Umweltqualitätszielen erforderlich. Bei der Bewertung der Umweltauswirkungen sind daher Aussagen zur Beeinträchtigungsintensität erforderlich, die eine Aussage zu den Zulässigkeitsvoraussetzungen ermöglichen (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Konkret werden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

a. Beurteilung der Umwelt hinsichtlich ihrer Schutzwürdigkeit bzw. Leistungsfähigkeit (Bedeutung bzw. Schutzwürdigkeit) und ihrer Empfindlichkeit gegenüber der Wirkung,

b. Beurteilung der Wirkintensitäten,

c. Verknüpfung der Empfindlichkeiten mit den Wirkintensitäten zur Auswirkungsintensität (Beeinträchtigungsintensität) anhand einer Matrix.

Das Zusammentreffen von hoher Wirkintensität und hoher Empfindlichkeit ergibt dabei eine hohe Auswirkungsintensität/ein hohes ökologisches Risiko, aus der Kombination jeweils geringer Ausprägungen resultiert eine geringe Auswirkungsintensität/ein geringes ökologisches Risiko (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Im Rahmen der umweltfachlichen Bewertung erfolgt anschließend die Bewertung der Erheblichkeit der Auswirkung. Eine Erheblichkeit aus umweltfachlicher Sicht ergibt sich bei einer mindestens mittleren Auswirkungsintensität. Diese ist bei mindestens mittleren Wirkintensitäten verbunden mit mindestens mittlerer Bedeutung bzw. Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit gegeben. Diese schematische Vorgehensweise der beschriebenen Methodik wird im Einzelfall verbal-argumentativ ergänzt.

Den Abschluss der Auswirkungsprognose bildet die gutachterliche Beurteilung der Umweltverträglichkeit des geplanten Vorhabens. Die Auswirkungen werden anhand schutzgutspezifischer Kriterien beurteilt und in fünf Beurteilungsklassen eingeordnet. Diese sind ein Hilfsmittel, um die erfolgte Beurteilung vereinfacht darzustellen.

1.5 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Für die räumliche Abgrenzung des Untersuchungsrahmens wurden die Hauptwirkungspfade herangezogen, die sich aus den entstehenden Emissionen von Luftschadstoffen und die Direkteinleitung in die Spree durch das geplante Vorhaben ergeben.

In Anlehnung an Nr. 4.6.2.5 der TA Luft (TA Luft, 2021) entspricht der Untersuchungsraum der Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises mit einem Radius der 50fachen Schornsteinhöhe (hier ca. 76 m) befindet. Hieraus resultiert ein Untersuchungsraum mit einem Radius von 3,8 km um den vorhandenen Schornstein.

Die in der Luftschadstoff- und Depositionsberechnung (Ingenieurbüro Passow, 2024) ermittelten maximalen Gesamtzusatzbelastungen von Luftschadstoffen befinden sich innerhalb des v. g. gewählten Untersuchungsraumes.

Für das Schutzgut Wasser ist in Bezug auf die Einleitung in die Spree zunächst der unmittelbar betroffene Teil des Oberflächenwasserkörper (OWK) „Stadtspree 2“ in Fließrichtung untersuchungsrelevant. Ergeben sich für diesen keine messbaren und erheblich nachteiligen Auswirkungen gilt das auch für alle unterhalb gelegenen OWK wie die „Berliner Unterhavel“, die „Berliner Unterhavel 1“, die „Berliner Unterhavel 2“ und den „Großen Wannsee“. Der betrachtungsrelevante Teil des OWK „Stadtspree 2“ liegt ebenfalls in einem Radius von 3,8 km um den vorhandenen Schornstein.

Für den Wirkfaktor der Luftschadstoffeinträge auf die Oberflächenwasserkörper wurde gemäß (Ingenieurbüro Passow, 2025) der gesamte OWK „Stadtspree 2“ betrachtet sowie die unmittelbar umgebene Fläche um die Einflüsse nach Regenereignissen und Schneeschmelze zu berücksichtigen. Die sich so ergebene Fläche bemisst sich zu ca. 13,2 km², wogegen sich die tatsächliche Oberfläche des OWK Stadtspree 2 zu ca. ca. 1,38 km² bemisst. Der v. g. Untersuchungsraum für diesen Wirkpfad liegt teilweise außerhalb des v. g. Untersuchungsraumes mit einem Radius von 3,8 km um den vorhandenen Schornstein für alle weiteren Wirkfaktoren. Abweichend von diesem Untersuchungsraum (UR) wurde dem Vorsorgeprinzip folgend für die Belange der ggf. betroffenen Natura 2000-Gebiete ein deutlich größere UR gewählt. So wurde vorsorglich für den Schalleintrag ein UR von 10 km und für die vorhabenbedingt über den Wasserpfad zu erwartende stoffliche Belastung durch Direkteinleitung für die FFH-Gebiete unterhalb der Einleitstelle eine Entfernung von bis zu 16 km betrachtet. Näheres ist der FFH-SPA-Vorprüfung (IUS Team Ness, 2025) zu entnehmen.

Der Untersuchungsraum umfasst damit den Vorhabenstandort und das durch die vorhabenbedingten Wirkungen betroffene Gebiet. Der Untersuchungsraum (außer der Wirkpfad Oberflächengewässer Luftschadstoffe) ist der ⇨Abb. 1-4 zu entnehmen.

1.6 Wirkfaktoren des Vorhabens

Potenzielle Wirkungen des Vorhabens ergeben sich

- baubedingt,
- anlagebedingt,
- betriebsbedingt,
- bei Betriebsstörungen,
- bei Stilllegung und Rückbau der Anlage.

Wirkungen in der Bauphase resultieren vorwiegend aus Geräuschemissionen der Baumaschinen und Bautätigkeiten sowie der temporären Flächeninanspruchnahme (z. B. für Baustelleneinrichtungsflächen). Daneben sind bspw. mögliche Erschütterungen sowie Luftschadstoffemissionen der Baumaschinen während der Bauphase zu berücksichtigen.

Anlagebedingt ergeben sich potenziell Wirkungen durch die Kubatur der geplanten Gebäude und die dauerhafte Flächeninanspruchnahme.

Mit Aufnahme des Betriebes werden insbesondere betriebsbedingte Emissionen durch Luftschadstoffe wirksam. Darüber hinaus ergeben sich Geräuschemissionen aus dem Anlagenbetrieb.

Wirkungen durch Betriebsstörungen ergeben sich bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb.

Die Wirkungen bei der Stilllegung und beim Rückbau sind im Wesentlichen mit denen der Errichtung (Bauphase) gleichzusetzen. Die wesentlichen Wirkungen der Stilllegung und des Rückbaus, wie Schallemissionen, Scheuchwirkung und Flächeninanspruchnahme, gehen voraussichtlich nicht über die baubedingten Wirkungen hinaus.

Die ⇨Tab. 1-1 fasst die vorhabenbedingten Wirkungen zusammen, die in der schutzgutbezogenen Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose (vgl. Kap. 1.7) näher untersucht wurden.

Abb. 1-1: Abgrenzung des Untersuchungsraumes (bis auf Wirkpfad Oberflächengewässer Luftschadstoffe)

Tab. 1-1: Untersuchungsrelevante Wirkungen (markiert) des Vorhabens

Wirkfaktor / Schutzgüter		Menschen insb. menschl. Gesundheit	Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt	Boden	Fläche	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kulturelles Erbe, sonst. Sachgüter
baubedingt	Flächeninanspruchnahme		■	■	■	■		■		
	Bodenaushub, Bodenaufschüttung									
	Tiefgründungen									
	Grundwasserhaltung und Einleitung in die Spree									
	Schallemissionen	■	■							
	Luftschadstoffemissionen, Staubemissionen									
	Lichtemissionen									
	Erschütterungen									
	Visuelle Scheuchwirkung		■							
	Kollisionszunahme		■							
anlage-bedingt	dauerhafte Flächeninanspruchnahme		■	■	■	■		■		
	Kubatur der Gebäude		■					■	■	■
betriebsbedingt	Luftschadstoffemissionen	■	■	■		■	■			■
	Geruchsemissionen	■								
	Schallemissionen	■	■							
	Lichtemissionen									
	Elektromagnetische Felder									
	Wasserentnahme aus der Spree									
	Abwasserentsorgung		■			■				
	Ableitung von Niederschlagswasser									
	Abfälle									
	Aspekte des globalen Klimaschutzes - Treibhausgasemissionen							■		
bei Betriebsstörungen	Brandfall oder Explosion									
	Austritt oder fehlerhafter Umgang mit wassergefährdenden Stoffen									

1.7 Schutzgutbezogene Zustands- und Konfliktanalyse

1.7.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ist untersuchungsrelevant betroffen durch:

- baubedingte Schallemissionen,
- betriebsbedingte Schallemissionen,
- betriebsbedingte Luftschadstoffemissionen und
- betriebsbedingte Geruchsemissionen.

Anlagebedingte Wirkfaktoren bestehen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit nicht. Auswirkungen, die den Menschen hinsichtlich des Landschaftsbilderlebens betreffen, werden in ⇨Kap. 1.7.7 behandelt.

Der Untersuchungsraum der Betrachtung wird schutzgutspezifisch entsprechend der zu erwartenden Einwirkbereiche abgegrenzt.

Für die Erfassung der Auswirkungen des Vorhabens durch Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, wird ein Untersuchungsraum mit einem Radius von 3,8 km um den Emissionsschwerpunkt betrachtet.

Hinsichtlich der bau- und betriebsbedingten Wirkfaktoren durch Schallemissionen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit stellt das nähere Umfeld den Untersuchungsraum dar. Es umfasst den Bereich mit den 7 Immissionsorten gemäß den Geräuschimmissionsprognose (MÜLLER-BBM, 2024).

Zustandsanalyse

Der Vorhabenstandort der RFB befindet sich im Ortsteil Siemensstadt im Bezirk Spandau, Berlin. Im Untersuchungsraum liegen u. a. die Ortsteile Spandau, Haselhorst, Siemensstadt, Hakenfelde, Wilhelmstadt im Bezirk Spandau, Charlottenburg, Grunewald und Westend im Bezirk Charlottenburg-Wilmersdorf und Tegel im Bezirk Reinickendorf. Die Bevölkerungsdichte beträgt in Spandau 2.798 Einwohner/km², in Charlottenburg-Wilmersdorf 5.301 Einwohner/km² und in Reinickendorf 3.004 Einwohner/km².

Die nächstgelegenen Wohn- und Gewerbenutzungen, die in der Geräuschimmissionsprognose berücksichtigt werden, sind etwa 550 m (Gorgasring 29 - Wohnen) und 430 m (Web Tower House - Gewerbe) vom Vorhabenstandort entfernt.

Freizeit- und Erholungsflächen befinden sich in der Umgebung, darunter Kleingartenkolonien wie die KGA Spreewiesen (ca. 600 m entfernt) und die KGA Eichtal (ca. 800 m entfernt), der Olympiapark Berlin (ca. 1.200 m entfernt) und die Zitadelle Spandau (ca. 1.900 m entfernt). Der Spree Rad- und Wanderweg verläuft direkt südlich des Vorhabengebiets.

Die **Vorbelastungen** für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, umfassen Beeinträchtigungen durch Luftschadstoffe und Industrielärm. Laut dem Fachgutachten zur Luftreinhaltung (Ingenieurbüro Passow, 2024) ist aufgrund irrelevanter Zusatzbelastungen keine Ermittlung der Gesamtbelastung und damit der Vorbelastung erforderlich. Für Schall bestehen an den Immissionsorten Vorbelastungen durch Anlagen in der Nachbarschaft des Kraftwerkes Reuter West

sowie des zeitweiligen Parallelbetriebs mit der Bestandsanlage (Betrieb Block D oder E) bzw. bereits genehmigter Neuanlagen auf dem Betriebsgrundstück des Kraftwerkes (MÜLLER-BBM, 2024).

Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Die Nutzungsansprüche „Wohnen und Wohnumfeld“ sowie „Freizeit und Erholung“ sind im Allgemeinen empfindlich gegenüber zusätzlichen Schall- und Luftschadstoffemissionen. Die Bewertung der Empfindlichkeit der Nutzungsansprüche „Wohnen und Wohnumfeld“ sowie „Freizeit und Erholung“ erfolgt anhand der Ansprüche der Menschen an das Umfeld. Diese spiegeln sich in der jeweiligen Gebietseinstufung wider, woraus auch ein gesetzlicher Schutzanspruch abzuleiten ist. Allgemein finden diese Ansprüche der Menschen an das Umfeld Beachtung in der Ausweisung von Richt- und Grenzwerten. Aufgrund der bereits im Ist-Zustand vorliegenden Schall- und Luftschadstoffemissionen besteht eine **hohe Empfindlichkeit** gegenüber weiteren Einwirkungen.

Auswirkungsprognose

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit berücksichtigen die Nutzungsfunktionen sowie die Erholungs- und Freizeitnutzung.

Baubedingte Schallemissionen ⇨ Schallimmissionen

Die Wirkintensität des Baulärms wird anhand der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm (1970) gemessen, wobei die baurechtlich definierten Nutzungseinstufungen berücksichtigt werden. Eine geringe Wirkintensität liegt vor, wenn die Immissionsrichtwerte unterschritten werden. Maßnahmen zur Lärmminderung sind erforderlich, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB(A) überschreitet, was eine hohe Wirkintensität bedeutet. Eine mittlere Wirkintensität wird bei einer Überschreitung von bis zu 5 dB(A) angenommen.

Der Bereich der Baustelle ist räumlich sowohl nördlich als auch südlich der Spree von industriellen und gewerblichen Nutzungen umgeben. Erst etwa 510 Meter vom Südufer der Spree entfernt beginnen die Wohnbauflächen am Stendelweg und Hempelstieg. Nördlich der Spree erstreckt sich die Wohnbaufläche Gorgasring, die ab etwa 820 Metern vom Nordufer der Spree beginnt. Ferner sind schutzbedürftige Wohnbebauungen im Nahbereich der Zufahrtsstraße zum Kraftwerksgelände und die Weiterführung des Verkehrs auf die vierstreifig ausgebaute Nonnendammallee nicht vorhanden. Daher ist davon auszugehen, dass der Baustellenverkehr sich bereits mit dem allgemeinen Verkehr vermischt hat, bevor er in die Nähe schutzbedürftiger Wohnbebauung gelangt.

Die **Wirkintensität** der Schallimmissionen und des baustellenbedingten Verkehrs auf öffentlichen Straßen wird aufgrund ihrer zeitlichen Befristung und unter der Maßgabe, dass die Bau- und Montagearbeiten die Vorschriften zum Schallschutz, wie sie in der AVV Baulärm (1970) dargelegt sind, einhalten, als **gering** bewertet.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch Baulärm und baustellenbedingten Verkehr auf öffentlichen Straßen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Betriebsbedingte Schallemissionen ⇨ Schallimmissionen

Die Wirkintensität der betriebsbedingten Schallimmissionen wird anhand der Kriterien der Nummer 2.2 der TA Lärm (2017) eingestuft. Eine geringe Wirkintensität ist gegeben, wenn die Immissionsorte außerhalb des Einwirkbereichs der Anlage liegen, was bedeutet, dass die Beurteilungspegel mindestens 10 dB(A) unter den maßgebenden Immissionsrichtwerten liegen und Geräuschspitzen den

für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert nicht erreichen. Das ist gemäß der Geräuschimmissionsprognose (MÜLLER-BBM, 2024) für das Vorhaben der Fall . Der an den Immissionsorten zulässige Maximalpegel im Zusammenhang mit kurzzeitigen Geräuschspitzen wird deutlich unterschritten. Im Rahmen der Geräuschimmissionsprognose ergaben sich zudem keine Hinweise darauf, dass aufgrund einzelner Tätigkeiten oder Anlagen an den maßgeblichen Immissionsorten schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche auftreten könnten. Dementsprechend ergibt sich jeweils auch eine **geringe Wirkintensität** im Zusammenhang mit kurzzeitigen Geräuschspitzen und tieffrequenten Geräuschen.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch betriebsbedingte Schallimmissionen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Betriebsbedingte Luftschadstoffemissionen ⇨ Luftschadstoffimmissionen

Die Ermittlung der betriebsbedingten Auswirkungen durch die Emissionen von Luftschadstoffen erfolgten im Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Wesentliche Emittenten von Luftschadstoffen sind die Feuerungsanlagen, der Umschlag und die Lagerung der eingesetzten Brennstoffe, der anlagenbezogene Verkehr und die Staubemissionen aus Abwehungen. Betrachtungsrelevant ist somit die geplante Abfallverbrennungsanlage, welche thermische und elektrische Energie mit einer maximalen Feuerungswärmeleistung von 110 MW erzeugen soll. Der Umschlag und die Lagerung der Brennstoffe bei denen Stäube entstehen. Bei der Betrachtung der Staubemissionen müssen dabei nicht nur der Staub und Feinstaub selbst, sondern auch die Staubinhaltsstoffe Berücksichtigung finden, die über die Partikel ausgetragen werden können. Die Emissionen durch den anlagenbezogenen Verkehr welche hauptsächlich durch Motorabgase entstehen. Die relevanten Flächen, die durch Abwehungen mit Staubemissionen verbunden sind und die die Oberfläche des Schiffes oder Schubverbandes sowie den offen liegenden Teil des Förderbandes umfassen.

Die TA Luft weist unter der Nr. 4.2 Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und unter Nr. 4.3 Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen aus. Des Weiteren benennt die Nr. 4.5 der TA Luft Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdepositionen. Gemäß der Nr. 4.1 der TA Luft soll bei Schadstoffen, für die Immissionswerte in den Nummern 4.2 bis 4.5 festgelegt sind, die Bestimmung von Immissionskenngrößen wegen einer irrelevanten Gesamtzusatzbelastung entfallen. In diesen Fällen kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können (TA Luft, 2021). Wenn die berechneten Zusatzbelastungen des Vorhabens die in Nr. 4.1 (5) der TA Luft genannten Kriterien für die Irrelevanzschwellen der für das Schutzgut Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit relevanten Immissionswerte nach Nr. 4.2, 4.3 und 4.5 einhalten ist die Wirkintensität als gering einzustufen.

Die aus der Anlage resultierenden Immissionskenngrößen wurden im Fachgutachten im Bereich relevanter Beurteilungs- und Aufpunkte über eine Ausbreitungsrechnung nach Anhang 2 TA Luft ermittelt. Die Lage der Aufpunkte wurde dabei derart festgesetzt, dass sich im Bereich weiterer, nicht konkret genannter Aufpunkte im Zweifelsfall eine geringere Immission als an den aufgeführten Aufpunkten ergibt (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Die Ergebnisse des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung (Ingenieurbüro Passow, 2024) zeigen, dass die Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen für Schadstoffe wie Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid, Partikel PM_{10} und $PM_{2,5}$ sowie Blei und seine Verbindungen an allen Immissionsorten unterhalb der Irrelevanzschwellen gemäß dem Kriterium der Nr. 4.1 (5) TA Luft liegen.

Auch die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung für Staubniederschlag ist an allen Immissionsorten als irrelevant einzustufen. Bei der Betrachtung der Schadstoffdepositionen, einschließlich Arsen, Blei, Cadmium, Nickel, Quecksilber, Thallium, Benzo(a)pyren sowie Dioxine und Furane, liegen die Werte ebenfalls unter den Irrelevanzschwellen gemäß dem Kriterium der Nr. 4.1 (5) TA Luft.

Gemäß den v. g. Ausführungen ist eine **geringe Wirkintensität** dann gegeben, wenn die Anforderungen der TA Luft zur Irrelevanz erfüllt werden. Das ist vorliegend für den bestimmungsgemäßen Betrieb der geplanten Anlage im Ergebnis der Berechnungen der Fall.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch Luftschadstoffe unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Betriebsbedingte Geruchsimmissionen ⇨ Geruchsimmissionen

Gemäß Nr. 3.1 Anhang 7 TA Luft müssen Geruchsimmissionen beurteilt werden, wenn sie klar von anderen Geruchsquellen wie Kraftfahrzeugverkehr oder Hausbrand abgrenzbar sind. Die Abgase aus dem Betrieb der Feuerungsanlagen sind jedoch aufgrund des thermischen Behandlungsprozesses bei ordnungsgemäßem Betrieb nicht ausreichend von Hausbrandgerüchen zu unterscheiden. Daher ist eine detaillierte Beurteilung der Geruchsemissionen nicht notwendig. Die Handhabung und Lagerung der Hölzer als Brennstoff kann zu Geruchsemissionen führen. Relevante Bereiche für Geruchsemissionen sind die Oberfläche von Binnengüterschiffen während der Entladung, das Förderband im Entladebereich und die Stillstandsentlüftung des Brennstofflagers. Weitere relevante Geruchsemittenten sind nicht vorhanden (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Zur Beurteilung der Belästigungen durch Gerüche ist auf die Immissionswerte gemäß Tabelle 22 der Nr. 3.1 des Anhang 7 der TA Luft zu verweisen und auf das Irrelevanzkriterium für die Gesamtzusatzbelastung gem. der Nr. 3.3 des Anhang 7 der TA Luft. Demnach soll die Genehmigung für eine Anlage auch bei Überschreitung der Immissionswerte nicht wegen der Geruchsimmissionen versagt werden, wenn der von dem zu beurteilenden Vorhaben zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass das Vorhaben die belästigende Wirkung der Vorbelastung nicht relevant erhöht (Irrelevanzkriterium).

Die Zusatzbelastung beträgt an allen Immissionsorten bzw. Aufpunkten ≤ 0,02 (entspricht 2 % der Jahresstunden). Damit ist die Belastung entsprechend Nr. 3.3 Anhang 7 TA Luft als irrelevant zu betrachten.

Ergänzend zur vorstehenden Betrachtung der festgesetzten Aufpunkte erfolgte in (Ingenieurbüro Passow, 2024) eine Betrachtung des Nahbereiches. Im Ergebnis ist ersichtlich, dass sich auch südlich der Spree und im Bereich der dort angrenzenden Nutzungen im Grundsatz eine irrelevante Zusatzbelastung von ≤ 0,02 (entspricht 2 % der Jahresstunden) ergibt.

Gemäß den v. g. ist eine **geringe Wirkintensität** dann gegeben, wenn die Anforderungen der TA Luft erfüllt werden. Das ist vorliegend für den bestimmungsgemäßen Betrieb im Ergebnis der Berechnungen gemäß der gutachterlichen Einschätzung im Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung der Fall (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch Gerüche unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Zusammenfassend sind für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

1.7.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist untersuchungsrelevant betroffen durch:

- baubedingte Flächeninanspruchnahmen,
- baubedingte Schallemissionen,
- baubedingte visuelle Scheuchwirkung,
- baubedingte Kollisionszunahme,
- anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme,
- anlagebedingte Kubatur der Baukörper,
- betriebsbedingte Luftschadstoffemissionen,
- betriebsbedingte Schallemissionen und
- betriebsbedingte Abwasserentsorgung.

Für die Erfassung der Auswirkungen des Vorhabens durch Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wird ein Untersuchungsraum bis zu den betrachtungsrelevanten Schutzkategorien (NATURA 2000 Gebiete, gesetzlich geschützte Biotope) berücksichtigt. Er wird max. bis zur 50fachen Schornsteinhöhe von ca. 76 m am Standort dargestellt (also 3,8 km) in dem die v. g. Schutzkategorien liegen. Für die Schadstoffimmissionen über den Wasserpfad wird hinsichtlich der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Schutz- und Erhaltungszielen der jeweiligen Schutzgebiete ein Wirkraum von ca. 16 km angesetzt (vgl. FFH- und SPA-Vorprüfung (IUS Team Ness, 2025)).

Zustandsanalyse

Das Umfeld ist geprägt durch die Heizkraftwerke ReW und Reuter sowie die angrenzende Spree. Im Norden befinden sich gewerbliche Nutzungen bis zur Nonnendammallee, im Osten Bahngleise, die KGA Spreewiesen und das LSG „Faule Spree“. Im Süden dominieren industrielle und gewerbliche Nutzungen, darunter das Müllheizkraftwerk und Klärwerk Ruhleben.

Der Standort der RFB liegt außerhalb von Schutzgebieten oder geschützten Landschaftsbestandteilen.

Schutzgebiete

Im Untersuchungsraum sind zahlreiche gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG (2009) und § 22 NatSchG Bln (NatSchG Bln, 2013) ausgewiesen. Die nächstgelegenen Biotope grenzen direkt an das Vorhaben an und umfassen einen standorttypischen Gehölzsaum an Gewässern mit heimischen Baumarten sowie unbeschattete Teiche und kleine Staugewässer.

Der Schutz von Lebensräumen und der in ihnen wild lebenden Tiere und Pflanzen erfordert die Ausweisung von Naturschutzgebieten (NSG) gem. § 23 BNatSchG. Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich mehrere Naturschutzgebiete. Das nächstgelegene Naturschutzgebiet, die Fließwiese Ruhleben, liegt etwa 750 Meter südlich des Vorhabenstandorts.

Landschaftsschutzgebiete (LSG) sind gemäß § 26 BNatSchG rechtlich festgelegte Gebiete, die einen besonderen Schutz von Natur und Landschaft erfordern. Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich mehrere LSG, darunter LSG-1 Pichelswerder, LSG-2c Inseln im Tegeler See, LSG-07 Faule Spree, LSG-11 Grimnitzsee, LSG-15 Spandauer Zitadelle, LSG-17 Spandauer Forst, LSG-24 Tiefwerder Wiesen, LSG-28 Jungfernheide, LSG-32 Volkspark Jungfernheide und Dauerwäldchen sowie LSG-38 Grunewald. Das nächstgelegene LSG, die Faule Spree (LSG-07), liegt etwa 900 Meter westlich des Vorhabens und wurde bereits 1953 unter Schutz gestellt.

Das nächstgelegene NATURA 2000-Gebiet ist das GGB DE 3445-305 Fließwiese Ruhleben. Das Gebiet dient dem Erhalt einer eiszeitlichen Schmelzwasserrinne als Lebensraum für charakteristische Tier- und Pflanzenarten. Besondere Schutzobjekte sind die wasserpflanzenreichen Offenwasserbereiche, Röhrichtbestände, Weidengebüsche und Erlen-Eschen-Bruchwälder, die wichtige Lebensstätten für den Kammmolch, die Große Moosjungfer und weitere gefährdete Arten darstellen. Das Verlandungsmoor ist durch saisonal variierende Wasserstände geprägt, die seine Vegetation beeinflussen. Im Frühjahr sind große Flächen überschwemmt, während im Sommer und Herbst nur kleine nördliche Bereiche unter Wasser stehen, die von der Kleinen Wasserlinse bedeckt sind. Die zentrale Röhrichtfläche ist von Schwarz-Erlen umgeben, mit einem Traubenkirschen-Eschenwald im südlichen und östlichen Bereich.

Innerhalb eines Radius von 3,8 km um den Standort des Vorhabens befinden sich weitere nach Naturschutzrecht gesicherte Schutzgebiete und -objekte, darunter Flächennaturdenkmale, Naturdenkmale, geschützte Landschaftsbestandteile und geschützte Parks. Das nächstgelegene Schutzgebiet, ein Naturdenkmal Baum, liegt 700 m vom Standort entfernt. Andere Schutzgebiete wie Biosphärenreservate, Feuchtgebiete internationaler Bedeutung, Naturparks, Nationalparks und Nationale Naturmonumente sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

Arteninventar

Im Rahmen der Erfassungen von 2021 und 2022 wurden im Untersuchungsgebiet und dessen Umgebung insgesamt 33 Vogelarten festgestellt, darunter 16 Nahrungsgäste und 17 Brutvögel. Eine der erfassten Arten (der Eisvogel) steht auf der Roten Liste Deutschlands. Die Arten Eisvogel, Grünspecht und Waldkauz unterliegen zudem einem strengen Schutz gemäß dem Bundesnaturschutzgesetz, wobei der Eisvogel zusätzlich durch die EU-Vogelschutzrichtlinie streng geschützt ist. Die erfassten Vogelarten gehören größtenteils zum allgemeinen Artenspektrum, wobei die Brutmöglichkeiten im Gebiet variieren. Besonders wertgebend sind die Arten, die auf der Roten Liste Berlins oder Deutschlands stehen oder als streng geschützt gelten.

Innerhalb der Baufelder wurde das potenzielle Artinventar an Fledermäusen untersucht, wobei der Fokus auf der Bedeutung der Baufelder als Nahrungshabitat, den Quartierpotenzialen und dem Vorkommen von Fledermäusen lag. Insgesamt wurden neun Fledermausarten erfasst. Im Baufeld Zentral Süd wurden Quartiere der Zwergfledermaus in Gebäuden nachgewiesen, die jedoch bereits zurückgebaut wurden, wobei artenschutzrechtliche Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung ergriffen wurden. Diese Quartiere gelten nun als erloschen. Westlich des Baufeldes Zentral Süd konnten Quartiere der Mückenfledermaus und Rauhautfledermaus nicht ausgeschlossen werden. Diese Fläche wird von diesen Arten intensiver und von anderen sporadisch als Jagdrevier genutzt. Eine essenzielle Bedeutung als Nahrungshabitat für Fledermäuse wurde jedoch weder in diesem Bereich noch im gesamten Vorhabensgebiet festgestellt.

Die Flächen des Vorhabens und deren Umgebung wurden auf ihre Eignung als Lebensraum für Biber und Fischotter untersucht. Aufgrund der anthropogenen Überformung und fehlender geeigneter Habitate können Fortpflanzungsstätten beider Arten in den Vorhabenbereichen ausgeschlossen werden. Der Biber nutzt gelegentlich den östlich des Baufeldes Zentral Süd gelegenen Krötenteich zur Futtersuche und zum Aufenthalt. Einzelne wandernde Fischotter könnten im Bereich des Vorhabens auftreten.

Als weitere Art wurde der Teichfrosch (Artengruppe Amphibien) in einem Folienteich im Baufeld Zentral Süd ermittelt. Weitere Amphibienarten, insbesondere streng geschützte Amphibienarten, wurden nicht ermittelt und können auf Grund fehlender Habitate ausgeschlossen werden.

Biologische Vielfalt

Im Untersuchungsraum, der einem hohen Siedlungsdruck ausgesetzt ist, sind seltene und schützenswerte Lebensräume hauptsächlich in ausgewiesenen Schutzgebieten zu finden. Diese Gebiete bieten eine Vielfalt an Lebensräumen wie Wälder, Auwälder, Moore, Still- und Fließgewässer, die die Habitatansprüche vieler Tier- und Pflanzenarten erfüllen.

Große Teile des Untersuchungsraums werden jedoch als Siedlungs- und Wirtschaftsflächen genutzt, was zu einem geringeren Arteninventar führt. Komplexere Habitatstrukturen und größere Artenvielfalt sind dort zu erwarten, wo diese Flächen durch Gehölzstrukturen oder die Spree verbunden sind. Innerhalb der Siedlungsstrukturen bieten Grünflächen und Gärten Lebensräume für einige Arten, jedoch ist die Artenvielfalt geringer als in naturnahen Bereichen.

Die genetische Vielfalt hängt von ausreichend großen und verbundenen Biotopstrukturen ab, die im Untersuchungsraum vor allem in den zusammenhängenden Schutzgebieten vorhanden sind. Der Austausch innerhalb der Arten und die genetische Vielfalt konzentrieren sich auf die Spree und die angrenzenden naturnahen Flächen.

Als allgemeine **Vorbelastungen** für die Pflanzen- und Tierwelt im Untersuchungsraum sind Flächenverlusten und Zerschneidungswirkungen durch Überbauung und Versiegelung zu nennen. Hinzu kommen Beeinträchtigungen durch Luftschadstoff, Licht- und Lärmemissionen durch die Verkehrs-, Siedlungs-, Industrie- und Gewerbeflächen.

Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Die Schutzwürdigkeit der Biotope bzw. des Artinventars wird unabhängig von der Bedeutung/Empfindlichkeit eingeschätzt. In der Regel ergibt sich die Schutzwürdigkeit aus dem gesetzlichen Schutzstatus des Biotoptyps, der sich i. d. R. aus der Regenerationsmöglichkeit/-fähigkeit und der Empfindlichkeit in Bezug auf den Biotopverlust aus Flächenverbrauch aufbaut. Die Empfindlichkeit ist je nach Wirkfaktor unterschiedlich zu beurteilen und ist i. d. R. nicht automatisch mit dem Schutzstatus verknüpft, es sei denn, es besteht unabhängig von der Ausprägung eine identische Empfindlichkeit (z. B. sind alle Biotoptypen gegenüber Versiegelung und Vollverlust gleichermaßen empfindlich) (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Aufgrund der Lage des Vorhabens im Bereich eines Bebauungsplanes bzw. der Lage im Innenbereich nach § 18 (2) BNatSchG (2009) findet der § 14 des BNatSchG dort keine Anwendung. Ein Ausgleich und Ersatz ist in diesem Zusammenhang nicht erforderlich. Die Schutzwürdigkeit bzw. der Bedeutung / **Empfindlichkeit** für die v. g. Flächen wird daher als **gering** eingestuft. Die natur- (Biotopschutz, Gebietsschutzanordnungen) und artenschutzrechtliche Belange bleiben davon unberührt.

Hinsichtlich der Einstufung der Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung / Empfindlichkeit in Bezug auf Stickstoff- und Säureeinträge in Folge des Wirkfaktors der Luftschadstoffemissionen ist für die gesetzlich geschützten Biotope und Schutzgebiete je nach Ausprägung eine differenzierte Einschätzung erforderlich. Bezüglich dem Wirkfaktor der Luftschadstoffemissionen mit Folge der Stickstoff- und Säureeinträge wird bei der Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung / **Empfindlichkeit** dementsprechend eine **geringe bis sehr hohe** Einstufung vorgesehen.

Die an den Lebensraum Wasser gebundenen Biotope weisen unterschiedliche Empfindlichkeiten gegenüber den mit dem Vorhaben verbundenen zusätzlichen Stoffeinträgen aus der Direkteinleitung und über die Deposition von Luftschadstoffen auf. Die Einstufung der Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung/ **Empfindlichkeit** ist mit **mittel bis hoch** anzugeben.

Die Schutzwürdigkeit bzw. die Bedeutung / Empfindlichkeit für die Tierarten ergibt sich gemäß den Erkenntnissen zu dem im Bereich des Vorhabens und seiner Umgebung nachgewiesenen Artengruppen bzw. Arten und in Abhängigkeit von den Wirkfaktoren. Aufgrund der intensiven Nutzung sind lärmempfindliche Arten auf dem Betriebsgelände nicht zu erwarten, und das Artvorkommen ist insgesamt spärlich. Auf der Baustelleneinrichtungsfläche wurden jedoch potenzielle Brutvorkommen von gefährdeten Vogelarten und baumbewohnenden Fledermäusen festgestellt. Auch Fischotter und Biber könnten zeitweise vorkommen.

Entsprechend der Tatsache, dass sowohl Habitate von planungsrelevanten Arten auf einem Teil der vorhabenbedingt zu beanspruchenden Flächen nachgewiesen wurden, werden die v. g. Bereiche hinsichtlich ihrer Schutzwürdigkeit bzw. der Bedeutung / **Empfindlichkeit** für die nachgewiesenen Vogelarten und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit **gering** (Baufeld Ost), **mittel** (Baufeld Zentral Süd und Baufeld Zentral Nord) bis **hoch** (Baustelleneinrichtungsflächen) eingestuft.

Die an den Lebensraum Wasser gebundenen Arten weisen unterschiedliche Empfindlichkeiten gegenüber den mit dem Vorhaben verbundenen zusätzlichen Stoffeinträgen aus der Direkteinleitung und über die Deposition von Luftschadstoffen auf. Die Einstufung der Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung/ **Empfindlichkeit** ist mit **mittel bis hoch** anzugeben.

Auswirkungsprognose

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt berücksichtigen die allgemeine Lebensraumfunktion der Biotoptypen sowie die Habitatfunktion für Tierarten.

Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme ⇨ temporäre und dauerhafter Verlust von Biotopen, Lebensräumen

Bei der baubedingten Inanspruchnahme von Flächen stehen diese nach der Bauzeit wieder als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zur Verfügung. Dennoch bleibt die Wirkintensität aufgrund des temporären Verlusts hoch. Die Wiederherstellung der Lebensraumfunktionen erfordert Zeit, da sie nicht sofort nach Beendigung der Bauarbeiten gegeben ist. Die Wirkintensität ist zwar geringer als bei dauerhafter Inanspruchnahme, aber höher als bei rein strukturellen Verschlechterungen.

Die dauerhafte anlagebedingte Inanspruchnahme/Versiegelung/Überbauung von Biotoptypen/Vegetation und Habitaten von Tierarten auf den unversiegelten oder zum Teil bereits vollversiegelten Flächen bedingt einen Verlust an vorhandenen Habitaten/Lebensräumen.

Um die Auswirkungen der bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahme zu mindern, wurden Maßnahmen zum Schutz, Erhalt und zur Wiederherstellung entwickelt.

Bei Umsetzung dieser in der artenschutzrechtlichen Betrachtung (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) genannten Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich werden in Zusammenhang mit einer bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahme keine Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) i. V. m. (5) BNatSchG erfüllt und die **Wirkintensität** so weit gemindert, dass sie als **gering** einzustufen ist.

Die Belange der NATURA 2000-Gebiete werden nur dann berührt, wenn durch die Flächeninanspruchnahme sowohl die Schutzziele als auch der Schutzzweck des jeweiligen GGB nicht gewahrt bleiben.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die Flächeninanspruchnahmen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht sowohl bau- als auch anlagebedingt als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Bau- und betriebsbedingte Schallemissionen ⇨ temporäre und dauerhafter Verlust von Lebensräumen durch Störung

Die Wirkintensität wird durch die empfindlichsten Arten im Wirkbereich und die Dauer der Einwirkung bestimmt. Aufgrund der bestehenden Vorbelastung durch das Kraftwerk, wie Lkw-Anfahrten und Geräuschbelastungen, sind lärmempfindliche Arten im Untersuchungsraum nur gering vertreten. Bei Umsetzung der artenschutzrechtlichen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung werden keine Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG eintreten und die **Wirkintensität** ist als **gering** einzustufen. Die Belange der NATURA 2000-Gebiete sind nur betroffen, wenn die Schutzziele durch Schallimmissionen nicht gewahrt bleiben.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die bau- und betriebsbedingten Schallimmissionen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Baubedingte visuelle Scheuchwirkung ⇨ Störung von Tierarten

Baubedingte visuelle Scheuchwirkungen betreffen störanfällige Arten, die im Untersuchungsbereich und dessen Umfeld nur in geringem Umfang festgestellt wurden. Durch die Umsetzung der artenschutzrechtlichen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung werden keine Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG eintreten und die **Wirkintensität** ist als **gering** einzustufen. Die Belange der NATURA 2000-Gebiete sind nur betroffen, wenn die Schutzziele durch die visuellen Scheuchwirkungen nicht gewahrt bleiben.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die baubedingte visuelle Scheuchwirkung unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Baubedingte Kollisionszunahme (Erhöhung des Kollisionsrisikos und der Zerschneidung durch Verkehr)

Der Baustellenverkehr ist überwiegend mit geringen Geschwindigkeiten verbunden und damit besteht ein geringes Risiko für Kollisionen. Mit einer signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos ist durch die bau- und betriebsbedingten Aktivitäten bei Umsetzung einer Bauzeitenbeschränkung außerhalb der Nachtzeit und dem Abfangen von Amphibien gemäß (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) nicht zu rechnen.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die baubedingte Kollisionszunahme unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Anlagebedingte Kubatur ⇨ dauerhafte Erhöhung des Kollisionsrisikos bzw. Zerschneidungseffekte

Am Vorhabenstandort werden Baukörper errichtet, die in ihrer Kubatur den bestehenden Strukturen entsprechen. Das Kraftwerkgelände ist bereits intensiv genutzt, was zu einer dauerhaften Entwertung von Lebensräumen durch Sichtverschattung und optische Reize geführt hat. Die umgebenden Bereiche sind bereits wesentlich beeinträchtigt, und die Flächen haben keine besondere Bedeutung als Wanderungs- oder Durchzugsraum für Arten. Maßnahmen zur Vermeidung von Vogelschlag an Glas (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) reduzieren das Risiko für die lokale Vogelpopulation. Die Belange der NATURA 2000-Gebiete sind nur betroffen, wenn die Schutzziele durch die Kubatur nicht gewahrt bleiben.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die anlagebedingte Kubatur unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Luftschadstoffimmissionskonzentrationen ⇨ Entwertung von Lebensräumen durch Schadstoffeintrag über den Luftpfad

Die Bewertung der Immissionen von Schwefeldioxid und Stickstoffoxiden sowie Fluorwasserstoff und gasförmige anorganische Fluorverbindungen erfolgt anhand der Immissionswerte der TA Luft (2021), die den Schutz der Vegetation und Ökosysteme gewährleisten sollen. In diesem Zusammenhang nennt die TA Luft vorhabenbezogene irrelevante Immissionsgesamtzusatzbelastungen. Das Fachgutachten (Ingenieurbüro Passow, 2024) ergab, dass die geplanten RFB diese Irrelevanzgrenzen einhält. Des Weiteren lagen keine Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile

durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak vor.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Luftschadstoffimmissionskonzentrationen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Luftschadstoffimmissionen ⇨ Luftschadstoffimmissionen
(Stickstoff- und Säuredeposition in NATURA 2000-Gebiete)

Die Beurteilung von Stickstoffdeposition in NATURA 2000-Gebiete erfolgt anhand des Abschneidekriteriums von 0,3 kg N/(ha·a) für Stickstoffeinträge (BVerwG, Urteil vom 15.05.2019 - 7 C 27.17, Rn. 33 (2019)) bzw. im Anhang 8 der TA Luft.

Gemäß dem Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung (Ingenieurbüro Passow, 2024) ergeben sich vorhabenbedingt Stickstoffeinträge unterhalb des Abschneidekriteriums in den NATURA 2000-Gebieten (GGB (FFH-Gebieten) und SPA).

Die Beurteilung der Säureeinträge in NATURA 2000-Gebiete erfolgt anhand des Abschneidekriteriums von 0,04 keq/(ha a) für Säureeinträge gem. Anhang 8 der TA Luft.

Gemäß dem Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung (Ingenieurbüro Passow, 2024) ergeben sich vorhabenbedingt Säureeinträge unterhalb des Abschneidekriteriums in den NATURA 2000-Gebieten (GGB (FFH-Gebieten) und SPA).

Durch das Einhalten der v. g. Abschneidekriterien ist von einer **geringen Wirkintensität** in Bezug auf eutrophierende und versauernde Stoffeinträge durch das Vorhaben auszugehen.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingte Stickstoff- und Säuredeposition in NATURA 2000-Gebiete unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Luftschadstoffimmissionen ⇨ Luftschadstoffimmissionen
(Stickstoffdeposition in gesetzlich geschützte Biotope)

Das Kriterium im Anhang 9 der TA Luft legt fest, dass Stickstoffeinträge durch die Gesamtzusatzbelastung in empfindliche Ökosysteme außerhalb von GGB, wie geschützte Biotope, 5 kg N/(ha*a) nicht überschreiten sollen. Wird diese Stickstoffdeposition nicht überschritten, bestehen keine Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme und die Wirkintensität der Stickstoffeinträge in gesetzlich geschützte Biotope ist als gering einzustufen.

Die Deposition des Gesamtkraftwerkes unter Berücksichtigung des Vorhabens ergab eine max. Gesamtzusatzbelastung der Stickstoffdeposition von < 1 kg/(ha*a) in den gesetzlich geschützten Biotopen (Ingenieurbüro Passow, 2024). Das Prüfkriterium von 5 kg N/(ha·a) nach Anhang 9 der TA Luft wird entsprechend deutlich eingehalten und die **Wirkintensität** ist als **gering** einzustufen.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingte Stickstoffdeposition in gesetzlich geschützte Biotope unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Luftschadstoffimmissionen – weitere Stoffeinträge in NATURA 2000-Gebiete

Die Inhalte der TA Luft regeln in Bezug auf NATURA 2000-Gebiete lediglich den Eintrag von Stickstoff und Säure. Eine weitergehende Beurteilung von Schadstoffeinträgen ist z. B. über die Inhalte der FFH-Vollzugshilfe des LfU Brandenburg (LfU, 2019) möglich und das dort genannte Abschneidekriterium vom 1% des jeweiligen Beurteilungswertes. Nicht alle in Anhang 3 der FFH-Vollzugshilfe genannten Luftschadstoffe können vollumfänglich direkt über das Ausbreitungsmodell abgebildet werden. Die jeweilige Vorgehensweise für diese Stoffe kann dem Fachgutachten (Ingenieurbüro Passow, 2024) entnommen werden. Im Ergebnis der dort gemachten Betrachtung lässt sich feststellen, dass der Beurteilungswert des jeweiligen Luftschadstoffs zur Prüfung der Erheblichkeit bei der FFH- und SPA-Verträglichkeitsprüfung entsprechend der FFH-Vollzugshilfe deutlich unterschritten wird und sich somit nur eine **geringe Wirkintensität** begründen lässt.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Einträge weiterer Stoffe in NATURA 2000-Gebiete unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Luftschadstoffimmissionen (Deposition von Luftschadstoffen) im Bereich der Oberflächenwasserkörper und Abwasserentsorgung (Direkteinleitung) im Bereich der Oberflächenwasserkörper

In (Ingenieurbüro Passow, 2025) erfolgte die Ermittlung der zu erwartenden Schadstofffrachten des luftgetragenen Eintrages durch Deposition und durch die Direkteinleitung in den unmittelbar betroffenen Oberflächenwasserkörper (OWK) des Untersuchungsraumes „Stadtspree 2“. Die berechneten eingetragenen Schadstofffrachten wurden in einem wasserrechtlichen Fachbeitrag (IUS Team Ness, 2025) einer Bewertung unterzogen. Die betriebsbedingten Zusatzeinträge in den OWK „Stadtspree 2“ liegen auch in der Summe aus den Luftschadstoffeinträgen und den Einträgen aus der Direkteinleitung überwiegend im nicht messbaren Bereich. Damit sind Auswirkungen auf diesen und weitere, nachgeordnete OWK nicht zu erwarten. Unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen des OWK mit den an ihn gebundenen Arten und Lebensräumen ergibt sich im Analogieschluss diese Bewertung auch für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.

Durch den zukünftigen Betrieb der geplanten Anlage ergibt sich daher eine **geringe Wirkintensität**.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen aus der Summe der betriebsbedingten Einträge durch die Luftschadstoffimmissionen und der Direkteinleitung im Bereich des OWK „Stadtspree 2“ und die in Fließrichtung folgenden OWK auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Artenschutzrechtliche Belange

Für die Zulassung des Vorhabens ist die Einhaltung der Vorschriften zum Schutz besonders und streng geschützter Arten erforderlich, einschließlich der Prüfung von möglichen Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG. Eine Artenschutzprüfung wurde durchgeführt, um festzustellen, ob und bei welchen Arten Verbotstatbestände eintreten werden und wie diese durch geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) abgewendet werden können. Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich sind insbesondere für Fledermäuse und Vögel notwendig. Diese Maßnahmen sind im Artenschutz-

fachbeitrag detailliert beschrieben. Mit der Umsetzung der Maßnahmen werden keine Verbotstatbestände eintreten, sodass dem Vorhaben aus artenschutzrechtlicher Sicht keine Hindernisse entgegenstehen.

NATURA 2000-Belange gemäß § 34 BNatSchG

Im potenziellen Einwirkbereich des Vorhabens liegen die NATURA 2000-Gebiete:

- FFH-13/DE 3445-305 Fließwiese Ruhleben, ca. 0,8 km südlich
- FFH-08/DE 3445-302 Zitadelle Spandau, ca. 1,9 km nordwestlich
- FFH-02/DE 3545-301 Grunewald, ca. 3,3 km südlich
- SPA-02/DE 3545-341 Grunewald, ca. 3,3 km südlich
- FFH-03/DE 3445-301 Spandauer Forst, ca. 3,9 km nordwestlich
- SPA-03/DE 3445-301 Spandauer Forst, ca. 3,9 km nordwestlich
- FFH-01/DE 3544-301 Pfaueninsel, ca. 12,5 km südlich
- FFH/DE 3544-304 Sacrower See und Königswald, ca. 16 km südlich

Gemäß § 34 BNatSchG (2009) sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen möglicherweise betroffener NATURA 2000-Gebiete zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen.

Im Hinblick auf die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete wurde daher eine FFH- und SPA-Vorprüfung (IUS Team Ness, 2025) für das Vorhaben erstellt. Nach Prüfung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen durch das Vorhaben konnte eine mögliche Betroffenheit der Erhaltungsziele (insbesondere der Lebensraumtypen und Vogelarten des Anhang I bzw. Art. 4 (2) der VSch-RL) sicher ausgeschlossen werden.

Eine weitergehende Verträglichkeitsuntersuchung in Bezug auf die Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele der NATURA 2000-Gebiete ist demnach nicht erforderlich.

Zusammenfassend sind für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

1.7.3 Fläche und Boden

Die Schutzgüter Fläche und Boden sind untersuchungsrelevant betroffen durch:

- baubedingte Flächeninanspruchnahme (Fläche und Boden),
- anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Fläche und Boden) und
- betriebsbedingte Luftschadstoffemissionen (Boden).

Der Untersuchungsraum der Betrachtung wird schutzgutspezifisch entsprechend der zu erwartenden Einwirkbereiche abgegrenzt. Hinsichtlich der bau- und anlagebedingten Wirkfaktoren auf die Schutzgüter Fläche und Boden stellt der Bereich der Vorhabenfläche und der Baustelleneinrichtungsflächen den Untersuchungsraum dar. Für die Erfassung der Auswirkungen des Vorhabens durch betriebsbedingte Luftschadstoffimmissionen wird das Schutzgut Boden gemäß des Untersuchungsraumes nach TA Luft um den Emissionsschwerpunkt betrachtet.

Zustandsanalyse

Der Vorhabenstandort liegt im Berliner Urstromtal, das durch Ablagerungen von Schmelzwassersanden und -kiesen während der Weichsel-Eiszeit entstanden ist. Der Untergrund besteht hauptsächlich aus Fein- und Mittelsanden, die eine hohe Durchlässigkeit aufweisen und eine gute Grundwasserneubildungskapazität besitzen.

Die Bodengesellschaften im Untersuchungsraum umfassen eine Vielzahl von Bodentypen. Die Bodengesellschaften variieren von lessivierten Braunerden, podsoligen Braunerden und Braunerden aus Geschiebedecksand über Schmelzwassersand bis hin zu verschiedenen Formen von Gley-Braunerden und Humusgleyen, die aus Flusssand oder Geschiebedecksand entstehen. Ebenfalls verbreitet sind Bodenarten, die durch menschliche Aktivitäten stark beeinflusst wurden, wie versiegelte Flächen und Böden aus verkipptem Bauschutt und Industrieabfällen.

Die geplante Anlage soll auf dem Werksgelände des HKW ReW, Baufeld Zentral Süd und Baufeld Zentral Nord errichtet und durch Aufschüttungen Unterschiede in den Geländehöhen reguliert werden. Das Baugrundstück liegt innerhalb eines größeren Aufschüttungsgebiets. Im geplanten Baufeld befindet sich ein sich verzweigender Altwasserlauf der Spree.

Der Vorhabenstandort liegt in einem Bereich von Altlastenverdachtsflächen mit hinreichendem Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast. Stofflich bestehen die Altlasten aus Metallresten und Schlacken aus der Industrieproduktion. Darüber hinaus befinden sich am Standort Altlasten durch ausgelaufenes Hydrauliköl.

Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Dem Vorhabenstandort sowie den überwiegenden Teil des Untersuchungsraumes wird eine geringe Bedeutung als Lebensraumfunktion für naturnahe und seltenen Pflanzengesellschaften zugewiesen. Nur vereinzelt treten im Untersuchungsraum Flächen mit einer hohen Bedeutung in Bezug auf die Lebensraumfunktion auf wie z. B. die Waldflächen ca. 550 m östlich des Vorhabenstandortes im Bereich der Faulen Spree und der Bereich der Fließwiese Ruhleben ca. 750 m südlich (Umweltatlas Berlin (b), 2024). Allgemein ist für den Vorhabenstandort und seine Umgebung aufgrund der starken Überprägung (mind. Umkreis von 400 m) von einer **geringen Empfindlichkeit** und Schutzwürdigkeit der Böden auszugehen. Für die weiteren Bereiche des Untersuchungsraumes ergeben sich in Ab-

hängigkeit von der Bodengesellschaft für die Bodenfunktionen eine **geringe bis hohe Empfindlichkeit** und Schutzwürdigkeit. In Hinblick auf die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte der Böden sind Bodendenkmale als besonders schützenswert einzustufen.

Für den Vorhabenstandort findet die v. g. beschriebene Vorgehensweise für die Einschätzung der Empfindlichkeit der natürlich entstandenen Böden keine Anwendung, da er im Bereich eines Bebauungsplanes (Nr. VIII-250) liegt, der nicht festgesetzt ist.

Für die v. g. Böden bzw. Flächen findet aufgrund der Lage im Bereich eines Bebauungsplanes bzw. der Lage im Innenbereich nach § 18 (2) BNatSchG der § 14 des BNatSchG keine Anwendung und ein Ausgleich und Ersatz ist in diesem Zusammenhang nicht erforderlich. Natur und Landschaft umfasst in diesem Zusammenhang auch die Schutzgüter Boden und Fläche. Die Schutzwürdigkeit bzw. der Bedeutung/**Empfindlichkeit** für die v. g. Böden und Flächen des Vorhabenstandortes wird aufgrund der v. g. Tatsache, dass der § 14 BNatSchG dort keine Anwendung findet, als **gering** eingestuft.

Auswirkungsprognose

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden berücksichtigen die unterschiedlichen Bodenfunktionen, auf die das Vorhaben Einfluss nimmt. Beim Schutzgut Fläche findet der Anspruch an einen nachhaltigen Flächenverbrauch Berücksichtigung.

Baubedingte und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme – Schutzgut Boden
⇨ Verlust und Einschränkung der Bodenfunktionen

Der Vorhabenstandort ist derzeit teilweise versiegelt und wird während der Bauphase vollständig genutzt, insbesondere für Baustelleneinrichtungen wie Baustraßen und Lagerflächen. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden nicht dauerhaft benötigte Einrichtungen zurückgebaut. Die temporäre Flächeninanspruchnahme führt zu Einschränkungen der Bodenfunktionen durch Verdichtung, Erosion und Versiegelung. Diese Eingriffe haben **geringe bis mittlere Wirkintensitäten**, da sie nicht dauerhaft sind. Die Anlagenteile der Brennstofflogistik und die Wasseraufbereitungsanlage werden überwiegend auf bereits versiegelten Flächen und das Kessel- und Maschinenhaus auf unversiegelten Flächen errichtet. Dementsprechend ergeben sich für die dauerhafte Flächeninanspruchnahme **geringe bis hohe Wirkintensitäten**. Die v. g. Flächen liegen im Innenbereich und in einem nicht festgesetzten Bebauungsplan. Somit findet die Regelung des § 14 BNatSchG keine Anwendung und ein Ausgleich und Ersatz ist in diesem Zusammenhang nicht erforderlich. Die **Schutzwürdigkeit** ist entsprechend als **gering** einzustufen.

Aufgrund der geringen Schutzwürdigkeit sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von Böden unabhängig von der Wirkintensität aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme – Schutzgut Fläche
⇨ Flächenverbrauch

Die baubedingte Flächeninanspruchnahme der Baustelleneinrichtungsflächen ist temporär. Die betreffenden Flächen werden auch nach der Errichtung des Projekts für etwa 10 bis 15 Jahre benötigt, um weitere Bautätigkeiten auf dem Gelände durchführen zu können. Nach Abschluss dieser Bauarbeiten ist eine anderweitige Nutzung der Flächen wieder möglich. Die **Wirkintensität** des baubedingten Flächenverbrauch ist für das Schutzgut Fläche entsprechend als **gering bis mittel** einzustufen.

Die Gesamtfläche des Betriebsgrundstücks bleibt mit 34.500 m² unverändert. Innerhalb dieses Bereichs ist eine Anpassung der Flächennutzung geplant: Die überbaute Fläche soll von derzeit 11.393 m² auf 13.420 m² erweitert werden. Gleichzeitig ist vorgesehen, die befestigten Verkehrsflächen von aktuell 11.198 m² auf 14.020 m² zu vergrößern.

Die v. g. Flächen liegen im Innenbereich und in ausgewiesenen Bebauungsplänen. Somit findet die Regelung des § 14 BNatSchG keine Anwendung und ein Ausgleich und Ersatz ist in diesem Zusammenhang nicht erforderlich. Die **Schutzwürdigkeit** ist entsprechend als **gering** einzustufen.

Aufgrund der geringen Schutzwürdigkeit sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von Flächen, unabhängig von der Wirkintensität, aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Luftschadstoffimmissionen ⇨ Luftschadstoffimmissionen

In der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV, 2021) sind für die zu betrachtenden Luftschadstoffe Arsen, Blei, Cadmium, Nickel, Quecksilber, Thallium, Benzo(a)pyren sowie Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwerte benannt. Für diese Schadstoffe ergeben sich im Bereich der Immissionsorte, Aufpunkte und umgebenen Flächen jeweils irrelevante Gesamtzusatzbelastungen gem. Nr. 4.1 Abs. 5 TA Luft für die Schadstoffdepositionen durch das Vorhaben. In diesen Fällen kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Im Zusammenhang mit den Immissionswerten zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation sowie vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme wurden gem. Nr. 4.4.2 und 4.4.3 der TA Luft für die Stoffe Schwefeldioxid und Stickoxide, Fluorwasserstoff und gasförmige anorganische Fluorverbindungen sowie Ammoniak irrelevante Immissionszusatzbelastungen durch den zukünftigen Betrieb der geplanten Anlagen ermittelt (Ingenieurbüro Passow, 2024). In diesen Fällen kann ebenfalls davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können.

Da mit dem Vorhaben keine relevanten Erhöhungen von Zusatzbelastungen von Luftschadstoffen auf den Boden verbunden sind, ergeben sich keine Einwirkungen auf den Boden und keine Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Vorsorgemaßnahmen gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen, insbesondere durch den Eintrag von schädlichen Stoffen, und die damit verbundenen Störungen der natürlichen Bodenfunktionen sind demnach nicht zu treffen. Den Anforderungen des BNatSchG nachdem u. a. gemäß § 1 (3) zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts insbesondere Böden so zu erhalten sind, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können, steht das Vorhaben somit ebenfalls nicht entgegen.

In Bezug auf die Luftschadstoffimmissionen ergibt sich aufgrund der irrelevanten Immissionszusatzbelastungen durch den zukünftigen Betrieb der geplanten Anlagen eine **geringe Wirkintensität**.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Luftschadstoffimmissionen auf Böden unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Zusammenfassend sind für die Schutzgüter Boden und Fläche aus umweltfachlicher Sicht keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

1.7.4 Wasser

Das Schutzgut Wasser ist untersuchungsrelevant betroffen durch:

- baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme,
- anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme,
- betriebsbedingte Abwasserentsorgung (Direkteinleitung) und
- betriebsbedingte Luftschadstoffemissionen.

Hinsichtlich der bau- und anlagebedingten Wirkfaktoren auf das Schutzgut Wasser stellt der Bereich des Vorhabenstandortes mit den Baufeldern den Untersuchungsraum dar.

In Bezug auf den betriebsbedingten Wirkfaktor Direkteinleitung in die Spree ist zunächst der unmittelbar betroffene Teil des Oberflächenwasserkörper (OWK) „Stadtspree 2“ in Fließrichtung untersuchungsrelevant. Ergeben sich für diesen keine messbaren und erheblich nachteiligen Auswirkungen gilt das auch für alle unterhalb gelegenen OWK.

Für bestimmte Stoffe erfolgt darüber hinaus eine zusätzliche Anreicherung über die luftgetragene Deposition. Für den OWK „Stadtspree 2“ wurden daher zusätzlich die Auswirkungen durch betriebsbedingte Luftschadstoffimmissionen untersucht. Um auch die Einflüsse nach Regenereignissen und Schneeschmelzen zu berücksichtigen, wurde die den OWK unmittelbar umgebende Fläche mit betrachtet. Die sich so ergebende beurteilungsrelevante Fläche für den Luftpfad bemisst sich auf ca. 13,2 km², (tatsächliche Oberfläche des OWK „Stadtspree 2“: ca. 1,38 km²).

Des Weiteren erfolgte eine allgemeine Beurteilung der mit dem Vorhaben verbundenen Luftschadstoffeinträge für alle weiteren Oberflächengewässer im Bereich des Untersuchungsraumes nach TA Luft in einem Radius von 3,8 km um den höchsten Schornstein.

1.7.4.1 Oberirdische Gewässer

Zustandsanalyse

Der Untersuchungsraum befindet sich im Flusseinzugsgebiet der Elbe, innerhalb des Koordinierungsraums Havel, in der Planungseinheit Untere Spree 2.

Auf dem unmittelbaren Vorhabenstandort liegen keine Oberflächengewässer, im südöstlichen Bereich des HWK-Geländes befindet sich ein kleineres Stillgewässer, der "Krötenteich", der als Tabufläche ausgewiesen werden muss (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025). Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich folgende, nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) berichtspflichtige OWK (Fließgewässer und Seen): „Stadtspree 2“, „Berliner Unterhavel“, „Kanäle nördlich der Spree“, „Wannsee“, „Berliner Oberhavel“, „Nieder-Neuendorfer See“ und „Berliner Unterhavel 2“. Im Untersuchungsraum liegen zudem die festgesetzten Überschwemmungsgebiete „Untere Havel I“ und „Untere Havel II“, für deren Festsetzung die Flächen entlang des Flusslaufes zugrunde gelegt wurden, die bei einem Hochwasserereignis mit einer Wiederkehrwahrscheinlichkeit von 100 Jahren (HQ100) überflutet werden. Der Vorhabenstandort befindet sich an der Grenze zu einem Hochwasserrisikogebiet gemäß § 73 Abs. 1 WHG und einem Hochwassergefahrengebiet gemäß § 74 Abs. 1 WHG.

Gemäß der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan der WRRL weisen die Fließgewässer und Seen im Untersuchungsraum überwiegend einen unbefriedigenden ökologischen Zustand bzw. ein unbefriedigendes ökologisches Potenzial auf. Der OWK „Stadtspree 2“ ist in Bezug auf sein ökologisches Potenzial mit „schlecht“ eingestuft. Die Einstufung resultiert überwiegend aus der Einstufung der biologischen Qualitätskomponenten (QK) benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos) sowie Fischfauna. Der chemische Zustand wird für alle OWK im Untersuchungsraum mit „nicht gut“ eingestuft. Grund für die Einstufung sind Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen (UQN) für bromierte Diphenylether, Quecksilber und Tributylzinnverbindungen, in der Stadtspree 2 zusätzlich für Benzo(ghi)perylen. Als Ursachen sind signifikante Belastungen durch Punktquellen (kommunale Abwässer, Niederschlagswasserentlastungen) sowie diffuse Quellen (Ablauf aus Siedlungsgebieten, atmosphärische Deposition) genannt.

Im Hinblick auf betriebsbedingte Wirkungen durch Luftschadstoffemissionen sind zudem eutrophierend und versauernd wirkenden Einträge von Relevanz. Die Zustandsbewertung gem. Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL erfasst daher für die Ökologie der Gewässer als unterstützende chemische Qualitätskomponenten den Versauerungszustand und den Gehalt an Stickstoffverbindungen. Der Wert für den Versauerungszustand wird gemäß Berichterstattung in allen OWK im Untersuchungsraum eingehalten. Bei den Stickstoffverbindungen wurden Untersuchungen durchgeführt, deren Ergebnisse jedoch nicht als bewertungsrelevant eingestuft wurden..

Bei der Ist-Zustandserfassung (2016 bis 2018) für die Messstelle Sophienwerder lagen in Bezug auf die physikalisch-chemischen Parameter nach Anlage 7 Oberflächengewässerverordnung (OGewV, 2016) Überschreitungen des gemittelten Wertes für Sulfat im gelösten Zustand, bei der Temperatur im Sommer und Winter für die Maximalwerte sowie für Minimumwerte für Sauerstoff vor. Eine genauere Betrachtung zeigte, dass die Überschreitung der Orientierungswerte für die Temperatur und die Sauerstoffgehalte insbesondere saisonal während der Sommermonate auftritt. Aufgrund der höheren Sonneneinstrahlung wärmt sich das Wasser stärker auf und die Sauerstoffsättigung sinkt. Hinzu kommt die langsame Fließgeschwindigkeit des Gewässers. Erhöhte Sulfat-Konzentrationen der Gewässer bzw. der Gewässersedimente im Berliner Stadtgebiet können gemäß (SENSTADT, 2006) auf die großflächige Verbringung von Bau- und Trümmerschutt zurückgeführt werden (IUS Team Ness, 2025).

Für alle gemäß WRRL berichtspflichtigen Gewässer im Untersuchungsraum wurden auch im dritten Bewirtschaftungszeitraum (2022 bis 2027) Fristverlängerungen zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands/Potenzials sowie eines guten chemischen Zustands in Anspruch genommen (2021). Der Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan der WRRL nennt für die OWK im UR eine Reihe von ergänzenden Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog, die zur Zielerreichung weiterhin erforderlich sind (BfG, 2024).

Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Im Bereich des Vorhabenstandortes und den Baufeldern sind Oberflächengewässer betreffende Schutzausweisungen, wie z. B. festgesetzte Überschwemmungsgebiete, nicht vorhanden. Die Zustandsbewertung gem. Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL weist für alle im Untersuchungsraum liegenden berichtspflichtigen Wasserkörper Überschreitungen der UQN aus (BfG, 2024).

Mit dem Vorhaben sind im Rahmen der Direkteinleitung und/oder der Deposition über den Luftpfad Einträge der flussgebietsspezifischen Schadstoffe Arsen, Chrom, Kupfer, Zink, Phenanthren und Thallium der Anlage 6 OGewV verbunden (IUS Team Ness, 2025).

Von den zur Beurteilung des chemischen Zustands gemäß Anlage 8 der OGewV genannten Stoffen sind für das Vorhaben Benzo(a)pyren, Blei, PCDD/PCDF (Dioxine und Furane), Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Nickel, Cadmium und Nitrat (Gesamtstickstoff) betrachtungsrelevant. Bestehende Überschreitungen der UQN gibt es für Benzo(a)pyren. Weitere Stoffe nach Anlage 8 des OGewV weisen keine Überschreitungen auf (IUS Team Ness, 2025).

In Bezug auf die Werte der Anlage 7 OGewV (allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten) als unterstützende Qualitätskomponenten für die Bewertung des ökologischen Potenzials sind im Zusammenhang mit dem Vorhaben die Parameter Sauerstoff (CSB, BSB_5), der gesamte organische Kohlenstoff (TOC), Chlorid, Sulfat (SO^{2-}_4), Eisen $_{gesamt}$, Gesamtphosphor und ortho-Phosphat, Ammonium-, Ammoniak- und Nitrit-Stickstoff und die Temperatur betrachtungsrelevant.

Gegenüber Einträgen der v. g. Stoffe oder Veränderungen der v. g. Parameter bestehen für die Wasserkörper im Untersuchungsraum **erhöhte Empfindlichkeiten**.

Auswirkungsprognose für Oberflächengewässer

Luftschadstoffemissionen (Schwefel, Stickstoff, Fluor und Ammoniak)
⇨ Luftschadstoffimmissionen (umliegende Oberflächengewässer)

Gemäß den Ergebnissen des Fachgutachtens zu den Belangen der Luftreinhaltung wurden für die Luftschadstoffe Schwefeldioxid und Stickoxide, welche aufgrund ihrer eutrophierenden und versauernden Eigenschaften im Zusammenhang mit Beeinträchtigung von Oberflächengewässern stehen können, irrelevante Immissionszusatzbelastungen im Bereich der Oberflächengewässer ermittelt. Für Fluorwasserstoff und gasförmige anorganische Fluorverbindungen, ergibt sich nach Nr. 4.1 (5) TA Luft ebenfalls eine irrelevante Zusatzbelastung. Im Hinblick auf den Luftschadstoff Ammoniak weist das Vorhaben im Immissionsmaximum eine Zusatzbelastung kleiner des gemäß TA Luft genannten Wertes als Anhaltspunkt für ein Vorliegen erheblicher Nachteile auf Ökosysteme auf (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Die **Wirkintensität** der Luftschadstoffimmissionen durch Emissionen von Schwefel, Stickstoff, Fluor und Ammoniak auf das Schutzgut Oberflächengewässer ist demnach als **gering** einzustufen.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Luftschadstoffimmissionen durch Schwefel, Stickstoff, Fluor und Ammoniak auf Oberflächenwasser unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Summe aus Luftschadstoffemissionen und Direkteinleitung (OWK „Stadtspree 2“)
⇨Eintrag von Stoffen über Luft- und Wasserpfad

Mit dem geplanten Vorhaben geht eine Gewässerbenutzung einher (Einleitung mit vorrangig stofflicher Wirkung) sowie eine Erhöhung von Luftschadstoffemissionen und in der Folge Immissionen über den Luftpfad. Die über den Luftpfad durch Deposition sowie die über den Wasserpfad durch die Direkteinleitung in den OWK „Stadtspree 2“ eingetragenen Schadstofffrachten wurden in einem Fachbeitrag zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach § 27 und § 47 Wasserhaushaltsgesetz (WHG, 2009) berechnet und einer Bewertung unterzogen. Da es sich um

Wirkungen desselben Vorhabens handelt, ist zusätzlich eine summative Betrachtung und Wirkungsanalyse erforderlich (IUS Team Ness, 2025).

Bei der Überprüfung der Parameter, die gemäß der OGewV (Anlagen 6 bis 8) zur Einstufung des ökologischen Potenzials bzw. chemischen Zustands herangezogen werden, ergeben sich durch die betriebsbedingten Zusatzeinträge von Luftschadstoffen (Deposition) keine nachteiligen Auswirkungen auf biologische, chemisch-physikalische oder chemische Qualitätskomponenten (QK) bzw. Überschreitungen von UQN. Die betriebsbedingten Zusatzeinträge durch Luftschadstoffe über den Luftpfad in den OWK „Stadtspree 2“ liegen im nicht messbaren Bereich. Durch den zukünftigen Betrieb der geplanten Anlage ergibt sich daher eine **geringe Wirkintensität**.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch betriebsbedingte Einträge von Luftschadstoffen über den Luftpfad (Deposition) im Bereich des OWK „Stadtspree 2“ unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Bei der Überprüfung der Parameter, die gemäß der OGewV (Anlagen 6 bis 8) zur Einstufung des ökologischen Potenzials bzw. chemischen Zustands herangezogen werden, ergeben sich durch die betriebsbedingten Zusatzeinträge oder Veränderungen der untersuchungsrelevanten Parameter aus der Direkteinleitung keine nachteiligen Auswirkungen auf biologische, chemisch-physikalische oder chemische QK bzw. Überschreitungen von UQN. Die betriebsbedingten stofflichen Zusatzeinträge oder Veränderungen der untersuchungsrelevanten Parameter aus der Direkteinleitung in den OWK „Stadtspree 2“ liegen überwiegend im nicht messbaren Bereich bzw. sind gemäß der parameterspezifischen Betrachtung nicht von Relevanz. Durch den zukünftigen Betrieb der geplanten Anlage ergibt sich daher eine **geringe Wirkintensität**.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch betriebsbedingte Einträge aus der Direkteinleitung (Wasserpfad) in den OWK „Stadtspree 2“ unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Die Berechnungen zeigen zudem, dass die betriebsbedingten Zusatzeinträge in den OWK „Stadtspree 2“ oder Veränderungen der untersuchungsrelevanten Parameter auch in der Summe aus den Luftschadstoffeinträgen und den Einträgen aus der Direkteinleitung überwiegend im nicht messbaren Bereich liegen bzw. gemäß der parameterspezifischen Betrachtung nicht von Relevanz sind. Damit sind auch Auswirkungen auf weitere, nachgeordnete OWK nicht zu erwarten.

Durch den zukünftigen Betrieb der geplanten Anlage ergibt sich daher auch im Rahmen der Summationsbetrachtung eine **geringe Wirkintensität**.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die Summe der betriebsbedingten Einträge durch die Luftschadstoffimmissionen und die Direkteinleitung im Bereich des OWK „Stadtspree 2“ auf Oberflächenwasser unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

1.7.4.2 Grundwasser

Zustandsanalyse

In Berlin werden jeweils mehrere hydrostratigrafische Einheiten zu fünf hydraulisch unterscheidbaren Grundwasserleitern (GWL 1 bis GWL 5) zusammengefasst (Umweltatlas Berlin, 2024). Der

Hauptgrundwasserleiter wird durch den überwiegend saalezeitlichen Grundwasserleiter GWL 2 mit geringen Anteilen an jüngeren holsteinzeitlichen Flussschottern und weichselzeitlichen Vorschüttsanden dargeboten. Er ist nahezu flächendeckend ausgebildet. Aus ihm wird zum größten Teil die Wasserversorgung der Stadt bestritten (Limberg A. & Thierbach, J., 9 (2002) 1/2). Rund 212 km² des Berliner Stadtgebietes sind als Trinkwasserschutzgebiete ausgewiesen (ca. ein Viertel der Gesamtstadtfläche). Im Untersuchungsraum befinden sich die Wasserschutzgebiete für die Wasserwerke Tegel (ca. 850 m nördlich) und Tiefwerder (ca. 1,2 km südwestlich). Heilquellenschutzgebiete sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Innerhalb des Untersuchungsraumes für betriebsbedingte Wirkfaktoren befinden sich folgende, nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) berichtspflichtige Grundwasserkörper (GWK): „Untere Spree BE“, „Obere Havel BE“ und „Untere Havel BE“. Der Vorhabenstandort mit den Baufeldern liegt im Bereich des GWK „Untere Spree BE“. Gemäß der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan der WRRL wurden die GWK im Untersuchungsraum hinsichtlich ihres mengenmäßigen und chemischen Zustands bewertet. Die Zustandsbewertung zeigt, dass der mengenmäßige Zustand der drei betrachtungsrelevanten GWK als gut eingestuft wird. Der chemische Zustand hingegen wird für alle drei GWK als schlecht bewertet. Als Grund hierfür werden Überschreitungen von Ammonium-Stickstoff sowie Sulfat angegeben.

Der Bericht zum 3. Bewirtschaftungsplan der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) identifiziert notwendige Maßnahmen zur Verbesserung der als schlecht eingestuften Grundwasserkörper im Untersuchungsraum (Sanierung undichter Kanalisationen und Abwasserbehandlungsanlagen sowie die Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten).

Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Die Beurteilung der Empfindlichkeit des Grundwassers wird aus den Aspekten Vorkommen/Ergiebigkeit, Nutzung sowie Verschmutzungsgefährdung abgeleitet und hängt dabei wesentlich von der Art der Einwirkung ab. Im Hinblick auf die Grundwasserneubildung besteht eine Empfindlichkeit gegenüber Beanspruchung durch z. B. Versiegelung/Überbauung der versickerungsfähigen Oberfläche und GW-Absenkung.

Der Vorhabenstandort liegt in einem Gebiet, für das ein Bebauungsplan vorliegt (Nr. VIII-250), der nicht festgesetzt ist. Aufgrund der Lage der Vorhabenflächen im Bereich eines Bebauungsplanes bzw. der Lage im Innenbereich findet gemäß § 18 (2) BNatSchG (2009) der § 14 (Eingriff in Natur und Landschaft, Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels) des BNatSchG keine Anwendung. Ausgleich und Ersatz sind in diesem Zusammenhang nicht erforderlich. Die Schutzwürdigkeit bzw. die Bedeutung/**Empfindlichkeit** für die v. g. Flächen im Bereich des GWK „Untere Spree BE“ wird aufgrund der Tatsache als **gering** eingestuft.

In Bezug auf die Verschmutzungsgefährdung durch Einträge von Luftschadstoffen kann die Empfindlichkeit über die Durchlässigkeit, der die grundwasserführenden Schichten überlagernden Deckschichten abgeleitet werden. Bei der Einschätzung der Empfindlichkeit des Grundwassers ist zudem die Bewertung des chemischen Zustandes der GWK zu berücksichtigen. Bei einem schlechten chemischen Zustand der GWK in Bezug auf die vorhabenbedingt beurteilungsrelevanten Luftschadstoffe (Ammonium-N, Nitrat, Sulfat) ergibt sich eine **hohe Empfindlichkeit**, da weitere Belastungen, die dem Erreichen des guten chemischen Zustandes entgegenstehen, nicht zulässig sind.

Auswirkungsprognose

Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme
⇨temporäre und dauerhafte Verringerung der Grundwasserneubildungsrate

Auf den Baufeldern der geplanten Anlage kommt es durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme temporär zu einer Einschränkung des Wasserdargebotes. In Teilbereichen der Baufelder liegen durch Versiegelung, Schotterung und Verdichtungen bereits Beeinträchtigungen der Versickerungseigenschaften der Böden im Ist-Zustand vor (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025). Wiederum andere Teilbereiche der v. g. Flächen weisen in Bezug auf die Versickerungseigenschaften noch keine Beeinflussung auf.

Aufgrund dem v. g. und unter Berücksichtigung, dass eine Inanspruchnahme der Flächen nicht dauerhaft erfolgt, ergeben sich für die baubedingt temporär in Anspruch zu nehmenden Flächen geringe bis **mittlere Wirkintensitäten**.

Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme betrifft die Baufelder Zentral Süd und Zentral Nord. Die Anlagenteile der Brennstofflogistik sowie die Wasseraufbereitungsanlage werden auf ehemals überwiegend versiegelten Flächen errichtet (Baufeld Zentral Süd). Das Kessel- und Maschinenhaus werden auf bisher nicht versiegelten Flächen (Baufeld Zentral Nord) errichtet.

Für dauerhaft in Anspruch genommene Flächen der unbeeinflussten Bereiche ergeben sich hohe, für leicht versiegelte (Schotter, Split) mittlere und für versiegelte Bereiche **geringe Wirkintensitäten** in Hinblick auf die Veränderung der Versickerungseigenschaft der jeweiligen Böden.

Die temporär bauzeitbedingt in Anspruch genommenen Flächen können nach der Bauzeit ihre Funktion zur Grundwasserversickerung wieder erfüllen. Die Inanspruchnahme wirkt sich auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers nicht messbar aus (IUS Team Ness, 2025).

Mit Umsetzung des Vorhabens ergibt sich eine Nettoneuversiegelung gegenüber dem IST-Zustand. Die dauerhafte anlagebedingte Flächeninanspruchnahme auf den Baufeldern Zentral Süd und Zentral Nord betrifft die Vorhabenfläche. Die Neuversiegelung bisher unversiegelter Flächen geht zunächst mit einer geringeren Versickerung von Niederschlagswasser einher, welche Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung haben kann. Sie wirkt sich aber auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers nicht messbar aus. Die Fläche des HKW Reuter West liegt in Insellage. Grundwasserstand und Grundwasserstrom werden durch Uferfiltrat der Spree bestimmt. Es finden keine relevanten Maßnahmen statt, die zu einer Veränderung des Austauschs von Oberflächen- und Grundwasser beitragen würden (IUS Team Ness, 2025).

Die v. g. Flächen liegen im Innenbereich und in einem nicht festgesetzten Bebauungsplan. Somit findet die Regelung des § 14 BNatSchG keine Anwendung und ein Ausgleich und Ersatz ist in diesem Zusammenhang nicht erforderlich. Die **Schutzwürdigkeit** ist entsprechend als **gering** einzustufen.

Aufgrund der geringen Schutzwürdigkeit sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme auf das Grundwasser unabhängig von der Wirkintensität aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Luftschadstoffemissionen
⇨ Luftschadstoffimmissionen

Im Zusammenhang mit den Immissionswerten zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen wurden gem. Nr. 4.4.2 und 4.4.3 der TA Luft für die Stoffe Schwefeldioxid und Stickoxide, Fluorwasserstoff und gasförmige anorganische Fluorverbindungen sowie Ammoniak irrelevante Immissionszusatzbelastungen außerhalb des Anlagengeländes Reuter / Reuter West durch den zukünftigen Betrieb der geplanten Anlagen ermittelt.

In Bezug auf den Wirkpfad Boden⇨Grundwasser wurden für Stoffe, die auch in der Grundwasserverordnung genannt sind wie Arsen, Cadmium, Blei und Quecksilber Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen der Schadstoffdeposition ermittelt, die das Irrelevanzkriterium im Bereich der Immissionsorte, Aufpunkte und umgebene Flächen gem. Nr. 4.1 (5) TA Luft einhalten.

In diesem Fall kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Ablagerung von Stoffen auf den Boden und eine Verlagerung dieser in das Grundwasser durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können.

In Bezug auf die Luftschadstoffimmissionen ergibt sich aufgrund der irrelevanten Immissionszusatzbelastungen durch den zukünftigen Betrieb eine **geringe Wirkintensität**.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Luftschadstoffimmissionen auf das Grundwasser unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Insgesamt wurden aus umweltfachlicher Sicht keine erheblichen negativen Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Wasser ermittelt.

1.7.4.3 Vereinbarkeit mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Für das Vorhaben wurde im Rahmen eines Fachbeitrags eine Prüfung auf Vereinbarkeit mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie (Art. 4 WRRL) sowie den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG durchgeführt (IUS Team Ness, 2025).

Im Rahmen einer Vorprüfung und auf Grundlage von Mischungsberechnungen verschiedener Abflussjahre unter Einbeziehung der Trockenjahre 2018 bis 2020 konnten nachteilige Auswirkungen der Maßnahme ausgeschlossen bzw. abgeschichtet werden. Der Fachbeitrag kommt zu dem Ergebnis, dass das ökologische Potenzial sowie der chemische Zustand des betrachteten OWK infolge der Umsetzung des Vorhabens nicht verschlechtert werden. Das Vorhaben steht zudem den im Maßnahmenprogramm von der Flussgebietseinheit Elbe (FGG ELBE, 2021) benannten Maßnahmen zur Zielerreichung nicht entgegen (IUS Team Ness, 2025).

Eine Verschlechterung des chemischen und mengenmäßigen Zustandes des Grundwassers kann ebenfalls ausgeschlossen werden. Dem Zielerreichungsgebot in Bezug auf das Grundwasser steht das Vorhaben nicht entgegen (IUS Team Ness, 2025).

Das Vorhaben wird folglich dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgebot gemäß §§ 27 und 47 WHG gerecht und ist mit den Zielen der WRRL vereinbar (IUS Team Ness, 2025)**.**

1.7.5 Luft

Das Schutzgut Luft ist untersuchungsrelevant betroffen durch:

- betriebsbedingte Luftschadstoffemissionen.

Für die Erfassung der Auswirkung des Vorhabens durch Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Luft wird ein Untersuchungsraum mit einem Radius von 3,8 km um den Emissionsschwerpunkt betrachtet.

Zustandsanalyse

Seit 1975 misst das Berliner Luftgüte-Messnetz (BLUME) kontinuierlich die Luftqualität. Es umfasst 17 Messstationen, darunter sieben verkehrsnahe und fünf in innerstädtischen Wohngebieten sowie fünf am Stadtrand. Der Luftqualitätsindex wird stündlich aktualisiert. Die nächstgelegenen Messstationen zur geplanten Altholz-Biomasse-KWK-Anlage sind in Wedding und Grunewald, etwa 7,5 km bzw. 6,7 km entfernt.

Hier liegen Messwerte für die Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO_2), Feinstaub (PM_{10}, $PM_{2,5}$) und Schwefeldioxid (SO_2) vor. Die Immissionswerte für die v. g. Stoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß Nr. 4.2.1 TA Luft (2021) werden an allen Messstationen eingehalten.

Die Luftqualitätsmessungen an den Stationen DEBE010 in Wedding und DEBE032 in Grunewald zeigen folgende Jahresmittelwerte: In Wedding beträgt der Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid (NO_2) 17 µg/m³, für Feinstaub (PM_{10}) ebenfalls 17 µg/m³, für Feinstaub ($PM_{2,5}$) 11 µg/m³ und für Stickstoffoxide, angegeben als NO_x 22 µg/m³. In Grunewald sind die Jahresmittelwerte niedriger: 7 µg/m³ für NO_2, 13 µg/m³ für PM_{10}, 8 µg/m³ für $PM_{2,5}$ und 8 µg/m³ für NO_x.

Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Die Schutzgutempfindlichkeit bezüglich der Auswirkungen von Schadstoffzunahmen in der Luft, d. h. zusätzlichen Luftschadstoffemissionen, ergibt sich beim Schutzgut Luft vordringlich vor dem Hintergrund des Akzeptors „Mensch“ (⇨Kap. 6.1). Des Weiteren wird die Empfindlichkeit der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (⇨Kap. 6.2), Boden (⇨Kap. 6.3) und Wasser (⇨Kap. 6.4) einbezogen.

Eine besondere Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit ist für den Ballungsraum Berlin festzustellen, aufgrund früherer Überschreitungen der Grenzwertkriterien für Feinstaub Partikel (PM_{10}) und Stickstoffdioxid (NO_2). Bei weiteren Luftschadstoffen (Schwefeldioxid, Benzol, Kohlenmonoxid und $PM_{2,5}$-Feinstaub) wurden die gesetzlichen Grenzwerte bereits in der Vergangenheit eingehalten. Auch bei Schwermetallen im Feinstaub wurden die Grenzwerte bereits in der Vergangenheit deutlich unterschritten (Senatsverwaltung Berlin, 2013).

Zur Einhaltung der gesetzlich festgelegten Immissionsgrenzwerte zum Schutz der Gesundheit werden in Berlin bereits seit 2005 Luftreinhaltepläne aufgestellt. Auf ihrer Grundlage wurden vielfältige Maßnahmen umgesetzt, die zur Verbesserung der Luftqualität und zur Einhaltung der Luftqualitätsgrenzwerte geführt haben.

Seit dem Jahr 2016 werden die Luftqualitätsgrenzwerte für Partikel PM_{10} in Berlin eingehalten, seit 2020 ist dies auch für Stickstoffdioxid (NO_2) der Fall (Senatverwaltung Berlin, 2024).

Auswirkungsprognose

Luftschadstoffemissionen ⇨ Luftschadstoffimmissionen

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Luft im Untersuchungsraum berücksichtigen die Regulations-, Lebensraum- und Produktionsfunktion der Luft. Die genannten Funktionen werden jeweils bei den diese Funktionen betreffenden Schutzgütern betrachtet.

Im Folgenden wird auf eine detaillierte Klassifizierung der Wirkintensitäten verzichtet. Die jeweiligen Ausführungen zu den vorhabenbedingten Luftschadstoffimmissionen in ⇨Kap. 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4 und 1.7.8 für die betrachtungsrelevanten Schutzgüter verdeutlichen, dass die **Wirkintensität** durch Luftschadstoffimmissionen für die mit dem Schutzgut Luft in Wechselwirkung stehenden Schutzgüter als **gering** einzustufen ist.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch Luftschadstoffe unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Zusammenfassend sind für das Schutzgut Luft aus umweltfachlicher Sicht keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

1.7.6 Klima

Das Schutzgut Klima ist untersuchungsrelevant betroffen durch:

- baubedingte Flächeninanspruchnahme,
- anlagebedingte Flächeninanspruchnahme,
- die anlagenbedingte Kubatur der Baukörper und
- Aspekte des globalen Klimaschutzes – Treibhausgasemissionen.

Der Untersuchungsraum der Betrachtung wird schutzgutspezifisch entsprechend den zu erwartenden Einwirkbereichen abgegrenzt. Für die Erfassung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Lokalklima wird hinsichtlich der Wirkfaktoren Flächeninanspruchnahme und Kubatur der Gebäude der Bereich der Vorhabenfläche und der Baustelleneinrichtungsflächen sowie das direkte Umfeld betrachtet. Aspekte des globalen Klimaschutzes in Zusammenhang mit den Luftschadstoffemissionen des Vorhabens können, außer dem globalen Maßstab, keinem sinnvoll abgrenzbaren Untersuchungsraum zugeordnet werden.

Zustandsanalyse

Das Regionalklima wird durch regionale Gegebenheiten wie Geländeform und Landnutzung beeinflusst. Das Lokalklima Berlins wird maßgeblich durch seine geografische Lage in der norddeutschen Tiefebene sowie durch städtische Einflüsse geprägt. Der durchschnittliche Jahresniederschlag beträgt im Vorhabengebiet 566,7 mm, und die mittlere Jahrestemperatur liegt bei etwa 9,5 °C. Im Jahresmittel herrschen in Berlin die westlichen bis südwestlichen Richtungskomponenten des Windes vor. Grün- und Wasserflächen kühlen lokal ab, während die Urbanisierung einen Wärmeinsel-Effekt erzeugt.

Die überbauten und versiegelten Bereiche des HKW Reuter West mit dem Vorhabenstandort gehören zu den Industrie- und Gewerbeflächen-Klimatopen, die im Falle der technischen Nutzung in die offene Umgebung Lärm und zum Teil Stäube emittieren. Die Luftfeuchtigkeit ist gering und aufgrund

der starken vertikalen Gliederung durch die Bebauung kommt es zu einer Beeinflussung des Windfeldes. Die Baufelder Zentral Nord und Süd tragen aufgrund ihres hohen Versiegelungsgrades nicht zur Frischluft-/Kaltluftproduktion bei.

Die versiegelten (nicht überbauten), befestigten Bereiche des HKW Reuter West mit dem Vorhabenstandort sind den offeneren Industrie- und Gewerbeflächen-Klimatopen zuzuordnen. Aufgrund der Bebauung kommt es zu einer Beeinflussung des Windfeldes.

Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Der Vorhabenstandort mit den Baustelleneinrichtungsflächen auf dem Gelände der HKW Reuter West ist stark anthropogen überprägt, so dass es keine relevanten natürlichen Klimafunktionen mehr erfüllt und entsprechend eine geringe Bedeutung aufweist. Die wenigen durch geringere Bodenverdichtung und von Bewuchs geprägten Bereiche können zwar noch natürlichen Klimafunktionen erfüllen, aufgrund der geringen räumlichen Ausdehnung entfalten diese aber keine wesentliche Wirkung. Zusammenfassend ist daher von einer **geringen** Schutzwürdigkeit/**Empfindlichkeit** auszugehen.

In Bezug auf den globalen Klimawandel liegt, aufgrund der weltweiten Belastungssituation durch den Ausstoß von Treibhausgasen, eine **hohe** Schutzwürdigkeit/**Empfindlichkeit** gegenüber einer weiteren Anreicherung von diesen vor.

Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels

Bis zur Mitte des Jahrhunderts wird für Berlin eine Erhöhung der jährlichen Durchschnittstemperaturen von 0,4 bis 3,3 °C erwartet, der bis zum Ende des Jahrhunderts auf 0,3 bis 5,5 °C steigen könnte. Die Anzahl der Sommertage und heißen Tage könnte erheblich zunehmen, während Frost- und Eistage abnehmen. Niederschläge könnten bis zur Mitte des Jahrhunderts um -6,4 bis 19,8 % variieren und bis zum Ende des Jahrhunderts um -11,6 bis 33,4 %.

Das Vorhaben liegt nicht in einem Hochwasserrisikogebiet gemäß WHG und potenzielle Hochwassergefahren sind auf seltene Ereignisse beschränkt. Trockenperioden haben keinen Einfluss auf den Betrieb der Anlage und die Brennstofflogistik ist unabhängig vom Flusspegel. In Bezug auf das geplante Vorhaben ist festzustellen, dass die Wärmeenergie, die in der Anlage erzeugt wird, nicht an die Atmosphäre abgegeben und die Anlieferung von Brennstoffen sowie die Produktion von Wärme und Strom in geschlossenen Gebäuden erfolgen. Diese Konfiguration schützt die Produktionsprozesse vor äußeren Windeinflüssen und damit vor Risiken durch den Klimawandel.

Auswirkungsprognose

Baubedingte Flächeninanspruchnahme ⇨ Veränderung der Austauschprozesse hinsichtlich Temperatur und Luftfeuchtigkeit, Veränderung des Windfeldes

Die baubedingte Flächeninanspruchnahme führt in Bereichen, in denen z. B. Baumaterialen abgelagert, temporär Flächen versiegelt und vorrübergehend Baucontainer aufgestellt werden, zeitlich begrenzt zu einer Veränderung des Lokalklimas. Diese ist aufgrund der Vorprägung eines Großteils der Baustelleneinrichtungsflächen (z. T. versiegelte Parkplatzflächen) und der zeitlichen Begrenzung der Nutzung als gering einzuschätzen. Eine Veränderung des Windfeldes ist aufgrund der geringen Ausmaße der u. a. an den Baumaßnahmen beteiligten Fahrzeuge, Baucontainer und Baustoffe nur im sehr geringen Umfang zu erwarten.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme und Kubatur der Baukörper (anlagebedingt) ⇨ Veränderung der Austauschprozesse hinsichtlich Temperatur und Luftfeuchtigkeit, Veränderung des Windfeldes

Die geplanten Anlagenteile des Vorhabens, darunter das Kessel- und Maschinenhaus, ein Brennstofflager, eine Wasseraufbereitung und weitere Nebenanlagen, führen zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme. Die neuen Anlagen weisen im Vergleich zu den bestehenden Strukturen geringere Dimensionen auf, mit z. B. einem geplanten Schornstein von 76 m Höhe, während der vorhandene Kühlturm 100 m und der Schornstein des HKW Reuter 122 m hoch sind. Die Beeinflussung des Windfeldes durch die neuen Anlagen wird nur geringfügig zunehmen. Die Flächen des Vorhabens sind bereits als Industrie- und Gewerbeflächen-Klimatope klassifiziert, und die Realisierung des Vorhabens wird die Charakteristik von einem offeneren zu einem dichteren Klimatoptyp ändern, was aber nur mit einer geringfügigen lokalen klimatischen Veränderung verbunden ist.

Aufgrund der geringen Wirkintensität und der geringen Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch dauerhafte Inanspruchnahme und Kubatur der Baukörper aus umweltfachlicher Sicht für das Schutzgut Klima als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Treibhausgasemissionen ⇨ Aspekte des globalen Klimaschutzes

Die globale Temperatur auf der Erde steigt seit der Industrialisierung allmählich an. Als Grund für die Erwärmung wird der übermäßige, menschengemachte Ausstoß von „Treibhausgasen“ (Kohlendioxid – CO_2, Methan – CH_4, Distickstoffoxid (Lachgas) – N_2O) verantwortlich gemacht. Das Vorhaben hat zum Ziel, die noch bestehenden Kohleblöcke abzulösen und den Übergang zu einer nachhaltigeren Energieversorgung zu unterstützen. Das Teilprojekt RFB wird Altholz und naturbelassene Biomasse als Brennstoff nutzen. Naturbelassene Biomasse ist CO_2-neutral. Altholz wird als Abfall eingestuft und ist, sofern nicht anders definiert, zu 50 % CO_2-neutral.

Durch das Ersetzen der Kohleblöcke mit der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage kommt es zu einer Verringerung der Treibhausemissionen. Zudem wird die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen verringert.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Treibhausgasemissionen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Zusammenfassend sind für das Schutzgut Klima aus umweltfachlicher Sicht keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

1.7.7 Landschaft

Das Schutzgut Landschaft ist untersuchungsrelevant betroffen durch:

- die anlagebedingte Kubatur der Baukörper.

Für die Erfassung der Auswirkung des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaft wird der Untersuchungsraum anhand der realen Sichtbeziehungen zum Vorhabenstandort und unter Berücksichtigung von Bereichen des Aufenthaltes von Menschen im Zusammenhang mit dem Wohnen und der

Erholung (Wohngebäude, Erholungseinrichtungen wie Rad- , Wanderwege und Wasserflächen etc.) abgeleitet.

Der Untersuchungsraum umfasst damit das Umfeld im potenziellen Sichtbereich um die landschaftsbildrelevanten Bauwerke des Vorhabens. Vor dem Hintergrund der bestehenden Anlagen am Kraftwerksstandort ergeben sich verschiedene Sichtbereiche.

Zustandsanalyse

Der Vorhabenbereich befindet sich in einem städtisch geprägten Raum, der sich zwischen dem Zusammenfluss von Spree und Dahme in Köpenick und der Mündung der Spree in die Havel in der Spandauer Altstadt erstreckt. Diese Gebiete sind durch städtische Überformung stark verändert, wobei die ursprünglichen moorigen Landschaften größtenteils durch Aufschüttung und Überbauung verdeckt wurden. Die einst charakteristischen Feuchtwiesen und -wälder sind heute nur noch vereinzelt in den Gewerbe-, Wohn- und Kleingartengebieten anzutreffen.

Südlich des Vorhabenstandortes schließt sich der Landschaftsraum „Fluss-Seenlandschaft“ der Spree an, dieser ist jedoch in der näheren und weiteren Umgebung des Vorhabenstandortes vollkommen von städtisch geprägten Räumen umgeben. Weitere städtisch geprägte Räume in Form von „städtischen Übergangsbereichen mit Mischnutzungen“ liegen ca. 400 m nördlich und 1.000 m südöstlich des Vorhabenstandortes. Waldbaumsiedlungsbereiche der siedlungsgeprägten Räume liegen ca. 650 m südlich des Vorhabenstandortes und der Landschaftsraum „Waldgeprägter Raum“ ca. 900 m südsüdwestlich.

Im Bereich des Vorhabenstandortes sind keine Strukturelemente in Bezug auf das Landschaftsbild ausgewiesen. Die nächstgelegenen sind die Spree als Gewässer, Kleingärten (ca. 500 m östlich und 600 m südlich) als prägende und gliedernde Grün- und Freifläche und eine Wiese, Weide, Grünlandbereich als Landschafts- oder siedlungsraumtypische Grün- und Freifläche /Vegetationsbestand (ca. 750 m südlich).

Der Erholungswert in der Umgebung des Vorhabenstandortes wird durch die potenziellen Bereiche mit Erholungs- und Freizeitnutzung charakterisiert. Am nächstgelegenen ist die am Vorhabenstandort gelegene Spree zu nennen als befahrbares Gewässer und der am südlichen Spreeufer verlaufenden Weg 1 der 20 Grünen Hauptwege Berlin – der „Spreeweg / Berliner Urstromtal“ (ca. 600 m südöstlich). Des Weiteren die ca. 500 m östlich und ca. 650 m südöstlich gelegenen Kleingartenkolonien. Die nächstgelegenen für die Freizeit- und Erholungsnutzung geeigneten Grünflächen/ Parkanlagen befinden sich ca. 700 m südlich des Vorhabenstandortes. Weitere Freizeiteinrichtungen in der weiteren Umgebung sind der Olympiapark Berlin (ca. 1.100 m südöstlich) oder die Zitadelle Spandau (ca. 1.600 m westlich).

Empfindlichkeit

Die Bewertung des Landschaftsbildes wird anhand der im § 1 (1) BNatSchG genannten Begriffe Vielfalt und Eigenart durchgeführt. Der dort ebenfalls erwähnte Begriff Schönheit ist als Ergebnis von charakteristischer Eigenart und Vielfalt anzusehen und wird aus diesem Grund nicht explizit bewertet. Der im § 1 (1) BNatSchG benannte Erholungswert von Natur und Landschaft wird berücksichtigt bei der Einstufung der Empfindlichkeit der Landschaft.

Die Landschaft im Untersuchungsraum ist im Wesentlichen durch Gewerbe und Industrie geprägt. Hierzu zählen die überprägten Flächen des HKW Reuter West und des HKW Reuter, das südlich vom Vorhaben gelegene Müllheizkraftwerk Ruhleben, das Klärwerk Ruhleben und die westlich,

nördlich und östlich angrenzenden Gewerbe- und Industriestandorte. Freiräume und Grünstrukturen sind, wenn nur vereinzelt vorhanden.

Entsprechend der vorhandenen Belastungen wird der Untersuchungsraum im Sichtbereich zum Vorhaben insgesamt als beeinträchtigter Landschaftsbildbereich eingestuft. Aufgrund der starken Überprägung ist dem Schutzgut Landschaftsbild hinsichtlich der Schutzwürdigkeit und den o. g. Bewertungskriterien überwiegend eine geringe Wertigkeit zuzuordnen.

In Abhängigkeit von ihrer Struktur, ihrer Erholungsfunktion und den Sichtbeziehungen zum Anlagenstandort weisen Landschaftsteile im Allgemeinen eine unterschiedliche Empfindlichkeit gegenüber einer visuellen Veränderung auf.

Die **Empfindlichkeit** des Landschaftsbildes ist für alle Bereiche die keine bis geringe Sichtbeziehungen zum Anlagengelände haben sowie Bereiche mit einer schlechten Zugänglichkeit/geringe Erschließung für Erholungssuchende als **gering** einzuschätzen. Für die Bereiche der Sichtachsen mit einer eingeschränkten Sichtbarkeit zum Vorhabenstandort und keiner starken Überprägung ergibt sich eine **mittlere Empfindlichkeit**. Gute Sichtbeziehungen bestehen nur aus wenigen Bereichen, die zudem stark überprägt sind. Entsprechend ergeben sich keine hohen Empfindlichkeiten.

Auswirkungsprognose

Kubatur der Baukörper ⇨ dauerhafte Veränderung des Landschaftsbildes

Die geplanten Anlagen (Höhe des Schornsteins: 76 m) weisen im Vergleich zu den vorhandenen Anlagen eine geringere Kubatur und Bauhöhe auf. Entsprechend dem engen räumlichen Zusammenhang von vorhandenen und geplanten Anlagen, werden die bestehenden Anlagen wie die Kühltürme (100 m Höhe), die Kraftwerksblöcke D und E (74 m Höhe) sowie der 122 m hohe, bereits bestehende, Schornstein mit ihrer Kubatur und Höhe das Landschaftsbild weiterhin dominieren.

Neben der v. g. Veränderung am Vorhabenstandort selbst, sind die Auswirkungen auf die in der Umgebung liegenden Blickpunkte auf den Standort von Relevanz. In diesem Zusammenhang wurden für die potenziellen Sichtbereiche von dauerhaften Aufenthaltsorten von Menschen oder im Rahmen der Erholungsnutzung dieser Beurteilungsflächen ausgewählt. Nähere Betrachtungen erfolgten für Blickpunkte wo sich potenziell Menschen aufhalten können, die das Landschaftsbild von der Spree aus erleben, von der Kleingartenkolonie „Spreewiesen“, von Bereichen des Gorgasringes und von der Kolonie „Am Grützmachergraben“ sowie vom Sophienwerderweg.

Von der Spree aus werden die im Zusammenhang mit dem Vorhaben errichteten baulichen Anlagen sichtbar sein. Die Dauer der Wahrnehmung auf der Spree, für z. B. einen Betrachter auf einem Wasserfahrzeug, ist aufgrund der Fortbewegung nur kurz. Im Vergleich zur bestehenden Situation am Kraftwerksstandort werden sich aufgrund der bereits vorhandenen baulichen Anlagen und ihrer Dimensionen keine relevanten Veränderungen in der Wahrnehmung der Landschaft ergeben.

Der Sophienwerderweg ist der nächstgelegene Weg zum Vorhabenstandort mit einer potenziellen Sicht auf diesen. Für den Aufenthalt und die Erholung des Menschen hat er nur eine untergeordnete Bedeutung aufgrund seiner Lage entlang einer Stichstraße. Im Vergleich zur bestehenden Situation am Kraftwerksstandort werden sich aufgrund der bereits vorhandenen baulichen Anlagen und ihrer Dimensionen keine relevanten Veränderungen in der Wahrnehmung der Landschaft von dort aus ergeben.

Im Bereich der im Umfeld des Vorhabenstandortes gelegenen Kleingartenkolonie „Spreewiesen“ können sich Menschen nur in Geländehöhe aufhalten (nur eingeschossige Gebäude). Durch den bestehende Bewuchs und die dort vorhandenen baulichen Anlagen ergeben sich nahezu keine freie Sichtbeziehungen auf den Vorhabenstandort. Wenn überhaupt, werden nur die obersten Bereiche der neu zu errichtenden Anlagen von wenigen Betrachtungspunkten aus sichtbar sein. Aufgrund der bereits im Ist-Zustand vorhandenen Überprägung der Landschaft in gleicher oder größerer Dimension ergeben sich keine relevanten Veränderungen in der Wahrnehmung der Landschaft.

Die Kleingartenkolonie „Am Grützmachergraben“ liegt an der Spree und weist im Uferbereich potenzielle Blickbeziehungen zum Vorhabenstandort auf. Diese können sich aber nur in einem Bereich zwischen der vorgelagerten Halle und den Ufergehölzen Blickbeziehungen ergeben. Im Ist-Zustand ist von dort bisher der Kühlturm und das historische Kraftwerksgebäude dominant in der Wahrnehmung. Im Plan-Zustand werden die geplanten Anlagen und der Kühlturm das Erleben des Landschaftsbildes in Bereichen mit möglichen Blickbeziehung prägen. Aufgrund der bereits im Ist-Zustand vorhandenen Überprägung der Landschaft in vergleichbaren Dimensionen ergeben sich keine relevanten Veränderungen für den Beobachter.

Von der Wohnbebauung am Gorgasring besteht von den oberen Stockwerken zum Standort des geplanten Vorhabens eine Sichtbeziehung. Das Landschaftsbild in dieser Blickrichtung ist maßgeblich von Industrieanlagen und Gewerbeflächen geprägt. Dominierende Höhenstrukturen in diesem Bereich sind der Kühlturm, die Kraftwerksblöcke sowie die bestehenden Schornsteine. Das geplante Vorhaben wird sich optisch zwischen den vorhandenen Kraftwerksblöcken und dem Kühlturm des Heizkraftwerks Reuter West einfügen. Die Höhe der neuen Anlagen und Gebäude wird die Bestandsgebäude nicht überragen. Aufgrund der bereits im Ist-Zustand vorhandenen Überprägung der Landschaft in gleicher oder größerer Dimension ergeben sich keine relevanten Veränderungen in der Wahrnehmung der Landschaft.

Zusammenfassend ist unter Berücksichtigung der v. g. Ausführungen die **Wirkintensität** der Kubatur der Baukörper auf das Landschaftsbild als **gering** einzustufen.

Entsprechend der geringen Wirkintensität, unabhängig von der Empfindlichkeit des Schutzgutes, entstehen keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft (BK III).

Zusammenfassend sind für das Schutzgut Landschaft aus umweltfachlicher Sicht keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

1.7.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist untersuchungsrelevant betroffen durch:

- die anlagebedingte Kubatur der Baukörper und
- betriebsbedingte Luftschadstoffemissionen.

Der Untersuchungsraum für die Auswirkungen des Vorhabens auf „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ wurde auf die erwarteten Einwirkbereiche abgegrenzt. Die Luftschadstoffauswirkungen wurden in einem Umkreis von 3,8 km um das Vorhaben untersucht. Potenzielle Veränderungen der Eigenart und des Erscheinungsbilds eines Denkmals wurden in der näheren Umgebung des Vorhabenstandortes betrachtet.

Zustandsanalyse

Bodendenkmale sind im Bereich des Vorhabens und auf dem Gelände des Kraftwerkstandortes Reuter West nicht vorhanden. Die nächstgelegenen Bodendenkmale befinden sich etwa 2.000 m westlich in der Altstadt Spandau. Eine direkte Inanspruchnahme durch das Vorhaben ist ausgeschlossen.

Die nächstgelegenen Denkmale sind die Denkmalbereiche des Kraftwerks Reuter (ID 09085705; ca. 30 m östlich) sowie des Kraftwerks Unterspree (ID 09085840; ca. 100 m südöstlich). In den Denkmalbereichen sind die Kraftwerke jeweils als Baudenkmale ausgewiesen.

Das nächstgelegene Gartendenkmal ist der Ruhwaldpark, eine Parkanlage mit Skulpturen, die ursprünglich aus der Zeit von 1867 bis 1868 stammt und sich etwa 1.100 m südöstlich des Vorhabenstandortes befindet.

Sonstige Sachgüter sind im Bereich der Vorhabenfläche und in dessen Umfeld nicht vorhanden.

Vorbelastung

In Bezug auf die Kubatur der Baukörper ist eine damit potenziell verbundene Veränderung der Eigenart und des Erscheinungsbild eines Denkmals bzw. Denkmalumfeldes möglich. Der Industriestandort Reuter West in Berlin weist eine erhebliche Vorbelastung hinsichtlich des Denkmalschutzes auf, bedingt durch zahlreiche Anlagen und Gebäude, die in den letzten Jahrzehnten errichtet wurden und sich nicht in den Denkmalkontext einfügen.

Für eine mögliche Schädigung von Baudenkmälern ist die langfristige Belastung der säurebildenden Luftschadstoffe Schwefeldioxid und Stickoxide ausschlaggebend. Die Immissionswerte für die Stoffe Stickstoffdioxid und Schwefeldioxid gemäß Nr. 4.2.1 TA Luft werden an den nächstgelegenen Messstationen deutlich eingehalten. Die Messung von Schwefeldioxid (SO_2) wurde aufgrund der geringen Belastung zum 01.06.2020 eingestellt.

Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Bau- und Bodendenkmäler sind unabhängig von ihrem Schutzstatus aufgrund der Unwiederbringlichkeit ihrer historischen Dokumentarfunktion als sehr hoch empfindlich gegenüber einer Zerstörung einzustufen. Potenzielle Empfindlichkeiten des Schutzgutes „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ resultieren im Allgemeinen hauptsächlich aus baubedingten u. anlagebedingten Faktoren wie Flächeninanspruchnahme, Erschütterungen, Zerschneidung (visuelle Störungen) sowie nutzungsbedingten Faktoren wie Luftschadstoffemissionen. Besonders die säurebildenden anorganischen Gase Schwefeldioxid und Stickoxide können für Schäden an der Bausubstanz verantwortlich sein.

Da derzeit keine besondere Belastungssituation vorliegt, wird die **Empfindlichkeit** in Bezug auf den Wirkfaktor Luftschadstoffemissionen als **gering** eingestuft.

In Bezug auf den Wirkfaktor der Kubatur der Baukörper ist aufgrund der Lage und Art des zu betrachtenden Denkmals (ehem. Kraftwerk in einem technogen geprägten Bereich) von einer **mittleren Empfindlichkeit** auszugehen.

Auswirkungsprognose

Luftschadstoffemissionen ⇨ Luftschadstoffimmissionen

In der TA Luft (2021) werden Bedingungen genannt, unter denen die Immissionsgesamtzusatzbelastungen für die säurebildenden Stoffe Schwefeldioxid und Stickstoffoxide als irrelevant gelten. Laut dem Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung (Ingenieurbüro Passow, 2024) wurde eine Immissions-Jahres-Zusatzbelastung von über 2 µg/m³ für Schwefeldioxid nur innerhalb des Anlagengeländes Reuter West festgestellt, nicht jedoch im Denkmalbereich des Kraftwerks Reuter oder im Bereich weiter entfernt gelegener Denkmälern. Auch für Stickstoffoxide ergibt sich außerhalb des Anlagengeländes Reuter / Reuter West und damit im Denkmalbereich des Kraftwerks Reuter und im Bereich weiter entfernt gelegener Denkmale eine irrelevante Zusatzbelastung.

Die **Wirkintensität** der Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist demnach als **gering** einzustufen.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch betriebsbedingte Luftschadstoffimmissionen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).

Kubatur der Baukörper ⇨ Veränderungen der Eigenart und des Erscheinungsbild eines Denkmals

Gemäß § 10 (1) des Gesetzes zum Schutz von Denkmalen in Berlin (DSchG Bln, 1995) darf die unmittelbare Umgebung eines Denkmals, soweit sie für dessen Erscheinungsbild von prägender Bedeutung ist, durch Errichtung oder Änderung baulicher Anlagen, durch die Gestaltung der unbebauten öffentlichen und privaten Flächen oder in anderer Weise nicht so verändert werden, dass die Eigenart und das Erscheinungsbild des Denkmals wesentlich beeinträchtigt werden.

Der Denkmalbereich Kraftwerk Reuter (West) beginnt etwa 30 m südöstlich des Vorhabens, mit den historischen Kraftwerksanlagen in ca. 200 m Entfernung. Diese Gebäude dokumentieren die Geschichte der Energiegewinnung in Berlin und zeigen den technischen Wandel in der Kraftwerksarchitektur und -technik. Eine wesentliche Beeinträchtigung der Eigenart und das Erscheinungsbild des Denkmals bzw. Denkmalbereichs ist auch unter Berücksichtigung des geplanten Vorhabens nicht gegeben, da er seit Beginn der Aufnahme des Betriebes des „neuen“ Kraftwerks Reuter West im Verbund mit diesem wahrgenommen wird. Wiederkehrende bauliche Veränderungen seit der Nutzung in den 1970er Jahren, wie die jetzt geplante Bebauung der ehemaligen Kohlelagerflächen durch das Vorhaben stehen nicht im Widerspruch dazu. Durch die direkte Lage des Denkmalbereiches an der Spree bzw. am Hafen bleibt zudem, auch bei Realisierung des Vorhabens, von den unverbauten Betrachtungspunkten (Spree und Uferbereiche) eine freie Sichtbarkeit auf die historische Anlage bestehen.

Die **Wirkintensität** der Veränderungen der Eigenart und des Erscheinungsbild eines Denkmals auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist demnach als **gering** einzustufen.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die Veränderungen der Eigenart und des Erscheinungsbild eines Denkmals unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).

Zusammenfassend sind für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter aus umweltfachlicher Sicht keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

1.7.9 Wechselwirkungen

Bei der Betrachtung der Wechselwirkungen ist ein ganzheitlicher, die einzelnen Umweltmedien übergreifender und "integrativer" Ansatz zu berücksichtigen. Damit soll der Gefahr entgegengewirkt werden, dass bei der Realisierung eines Vorhabens der Schutz eines Umweltmediums nur auf Kosten eines anderen Umweltmediums bewirkt werden kann. In diesem Zusammenhang sind Verlagerungseffekte und Problemverschiebungen zu betrachten. Darüber hinaus sind Kumulativ- und Synergieeffekte bestimmter Belastungen zu erfassen.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter wurden in den vorhergehenden Auswirkungsprognosen der primär betroffenen Schutzgüter betrachtet (⇨Kap. 1.7.1 bis 1.7.8). Dabei wurden neben den direkten Auswirkungen die Wechselwirkungen bei Elementen des gleichen Schutzgutes, und auf Basis der Wirkungsgefüge zwischen den Umweltmedien, bei anderen Schutzgütern erfasst, dargestellt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit beurteilt.

1.8 Maßnahmen zur Umweltvorsorge

Die Umweltauswirkungen des Vorhabens werden maßgeblich durch die spezifischen bau-, betriebs- und anlagentechnischen Details bestimmt.

Ausgehend von der Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf die verschiedenen Schutzgüter (⇨Kap. 1.7) sind technisch mögliche und ökonomisch zumut- und vertretbare Maßnahmen der Vermeidung bzw. Minderung solcher Auswirkungen vorgesehen, die dazu beitragen

a) Flächeninanspruchnahmen zu vermeiden und/oder zu vermindern,

b) Emissionen und Immissionen zu vermeiden und/oder zu vermindern,

c) Ressourcen zu schonen und zu schützen,

d) Gefahren durch wassergefährdende Stoffe zu vermeiden,

e) Auswirkungen auf faunistische Arten zu vermeiden oder zu vermindern,

f) Gefahrenpotentiale zu vermindern,

g) Energie sparsam bzw. effizient zu nutzen und

h) Umweltauswirkungen auszugleichen.

Im Zuge der Anlagenplanung wurde so durch eine kompakte und wegsparende Anordnung der Anlagenkomponenten untereinander dem Gebot des schonenden Umgangs mit Flächen Rechnung getragen. Für den Anlagenstandort wurden Bereiche am Kraftwerksstandort Reuter West gewählt, die größtenteils bereits überprägt sind bzw. waren und sich von der Lage in die bestehende Bebauung einfügen, so dass es anlagebedingt nicht zu einer Inanspruchnahme von bisher naturnahen Flächen kommt.

Die bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen beschränken sich ebenso auf das notwendige Maß und erfolgen auf bereits überprägten und teilweise versiegelten Flächen (Parkplatz) im unmittelbaren Anschluss an den Kraftwerkstandort, die im zugehörigen Bebauungsplan (Plan in Aufstellung) bereits als Industriegebiete ausgewiesen sind.

In der Bauphase wird Lärm durch den Einsatz moderner, schallgedämmter und regelmäßig gewarteter Maschinen und Geräte gemindert.

Zudem wird unnötiger Leerlauf von Baumaschinen vermieden, da moderne Maschinen oft über automatische Abschalteinrichtungen verfügen.

Die Schallschutzmaßnahmen, welche im Rahmen der Betriebsphase umgesetzt werden, berücksichtigen den aktuellen Stand der Technik zur Lärmminderung und sind speziell auf die örtlichen Gegebenheiten des Projektes abgestimmt. Die Schalldämmung der Gebäude und Anlagen wird durch bewertete Schalldämm-Maße realisiert, die auch zukünftige Anforderungen an den Schallschutz berücksichtigen können. In den Anlagengebäuden, speziell im Kesselhaus und Maschinenhaus, werden verschiedene Maßnahmen zur Minderung der Schalldruckpegel berücksichtigt, um sowohl die Arbeitsbedingungen für das Personal zu verbessern als auch die Umweltbelastung durch Lärm zu minimieren.

Durch die eingehauste Brennstoffannahme und die Ausrüstung der Zwischenlagerung mit Unterdruckhaltung, werden die Geruchsemissionen bei der Anlieferung und Zwischenlagerung des Altholzes bzw. der Biomasse minimiert. Innerhalb der Anlage, in den nicht im Unterdruck stehenden Anlagenbereichen, wird die Brennstoffförderung (Regelbrennstoff, Hilfsbrennstoff) zum Wirbelschichtkessel über geschlossene Rohrleitungen oder eingehauste Förderaggregate realisiert, so dass auch hier das Entstehen von Gerüchen weitgehend minimiert wird. Bei der Verbrennung im Wirbelschichtkessel wird ein vollständiger Ausbrand erreicht, sodass die zurückbleibende Asche geruchsneutral ist. Im Rauchgas aus der Verbrennung bleiben, wenn überhaupt, nur geringste Mengen an Geruchsstoffen zurück. Diese Reste werden mit den anderen Schadstoffen im Rauchgas in den Rauchgasreinigungseinrichtungen, insbesondere im Adsorbens innerhalb des Gewebefilters, aus dem Rauchgas abgeschieden.

Bedingt durch die dem Stand der Technik entsprechende erschütterungsarme Bauausführung und schwingungsisolierende Aufstellung der einzelnen schwingungs- und erschütterungsrelevanten Einrichtungen der Anlage, wie z. B. der Krananlagen, der Dampfturbine und dem Saugzuggebläse, sind keine Beeinträchtigungen in der Nachbarschaft und der Umgebung der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage durch Erschütterungs- und Schwingungsimmissionen zu erwarten.

Um die Auswirkungen durch Lichtemissionen so gering wie möglich zu halten, werden bei der Planung der Anlagen- und Straßenbeleuchtung auf dem Betriebsgelände die „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI, 2012) berücksichtigt. So können z. B. LED-Lampen eingesetzt werden, die mit einer Abschirmung gegen eine Abstrahlung nach oben und in horizontale Richtung versehen sind.

Betriebsbedingte Luftschadstoffminderungen erfolgen durch eine Rauchgasreinigungsanlage. In der ersten Phase der trockenen Reinigung wird das Rauchgas mittels Kalkhydrat und Aktivkohle von sauren Gasen sowie von Schwermetallen, Dioxinen und Furanen gereinigt. Nach dieser Phase wird das Rauchgas auf 200 °C erwärmt und in die katalytische Entstickungsanlage (SCR-Anlage) geleitet, wo Stickoxide durch eine Reaktion mit Ammoniakwasser in molekularen Stickstoff umgewandelt werden.

Im Hinblick auf den Ressourcenschutz wird Regenwasser in der Wasseraufbereitung genutzt, um den Versickerungs- und Einleitbedarf zu verringern. Abfälle werden gemäß der Abfallhierarchie des Kreislaufwirtschaftsgesetzes vermieden, wiederverwendet oder recycelt, wobei die Verwertung Vorrang hat. Während der Bauphase nicht wiederverwertbare Abfälle werden fachgerecht entsorgt. Die Altholz-Biomasse-KWK-Anlage erzeugt Prozess-, Sanitär- und Abwässer aus Reinigungsprozessen, Wartungen und der Entleerung von Pumpensümpfen.

Das betriebliche Prozessabwasser, wie beispielsweise das Rauchgaskondensat, wird der Wasseraufbereitungsanlage zugeführt und soll dort wieder aufbereitet werden. Nur wenn die Möglichkeit einer Aufbereitung nicht besteht, wird es als Abwasser abgeführt. Anschließend wird das Wasser entweder in die Spree eingeleitet oder in den Schmutzwasserkanal geleitet und zu den Berliner Wasserbetrieben abgeführt.

Die Niederschlagswasserbewirtschaftung wird übergreifend unter Berücksichtigung der am Standort bereits vorhandenen, zu entwässernden Gebäude und Flächen geplant. Das beim Projekt RFB anfallende Niederschlagswasser wird an ein neu zu errichtendes Regenrückhaltebecken, inklusive einer vorgeschalteten Reinigungsanlage, übergeben und in der Wasseraufbereitungsanlage aufbereitet. Niederschlagswasser von AwSV-Flächen werden gesondert abgeführt und gemäß den Regelungen der AwSV ins Schmutzwassersystem abgeleitet.

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage erfolgt gemäß den Grundsätzen des Gewässerschutzes unter Beachtung der wasserrechtlichen Vorschriften wie des Wasserhaushaltsgesetzes, des Berliner Wassergesetzes und der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.

Die Anlage unterliegt der Industrieemissions-Richtlinie, was die Prüfung der Pflicht zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichtes erforderte. Die Erfordernisprüfung zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichtes für das HKW Reuter (Reuter Future Biomass RFB) ergab die AZB-Pflicht für 11 Stoffe (GuD Consult, 2024). Für diese sind im Rahmen eines Ausgangszustandsberichtes (AZB) der Ausgangszustand durch Boden und Grundwasseruntersuchungen zu ermitteln.

Bei Bau und Betrieb der Anlagen werden die geltenden Umweltschutz- und Gefahrenverhütungsvorschriften, einschließlich der GefStoffV, des WHG, der Explosionsschutzvorschriften, der Brandschutzmaßnahmen und der Betriebssicherheitsverordnung, eingehalten. Die geplanten Anlagen sind mit Schutz- und Sicherheitsbereichen ausgestattet, und die Betriebserfahrungen des Bestandsstandortes fließen in das Sicherheitskonzept ein. Die Kesselanlage wird gemäß der Betriebssicherheitsverordnung bewertet und geprüft.

Die geplante Altholz-Biomasse-KWK-Anlage wird innerhalb eines Betriebsbereiches der Störfall-Verordnung (12. BImSchV, 2017) errichtet und betrieben. Durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Anlage ergibt sich keine störfallrelevante Änderung des Betriebsbereiches. Der Betriebsbereich ist der unteren Klasse nach Störfallverordnung zugeordnet. Ein Störfallkonzept ist vorhanden und wird fortgeschieben aber nicht dem Antrag beigelegt. Ein Brandschutzkonzept ist Teil der Antragsunterlagen.

Im Brennstofflager können bis zu 2.150 m³ Löschwasser anfallen, das fachgerecht entsorgt wird. Vorhaltesilos und der Hilfsbrennstofftank benötigen Löschwasserrückhaltung, weitere sind laut AwSV-Gutachten nicht nötig. Löschwasser von Straßen wird in ein standortübergreifendes Rückhaltebecken geleitet, das im Entwässerungskonzept vorgesehen ist.

Ein Explosionsschutzkonzept wird erstellt und bei Bedarf aktualisiert.

Die Betrachtung der artenschutzrechtlichen Belange erfolgte im Rahmen einer Artenschutzprüfung. Um ein Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen gemäß § 44 (1) BNatSchG zu vermeiden, werden im Rahmen des Vorhabens die in der Artenschutzprüfung genannten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz im Sinne des § 44 (5) BNatSchG umgesetzt.

Beispielsweise wird während der Bauphase eine ökologische Baubegleitung durchgeführt, bei der Bäume auf Fledermausquartiere untersucht und bei Bedarf ersetzt werden, um den Schutz der Fledermäuse zu gewährleisten. Zudem werden Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen nachtaktiver Arten wie Fledermäuse, Fischotter und Biber umgesetzt. Die Baufeldfreimachung findet zwischen Oktober und Februar statt, um Vogelnester zu schützen, und wird von einer sachkundigen ökologischen Baubegleitung überwacht. Schutzzäune und Lichtemissionskontrollen reduzieren die Auswirkungen auf benachbarte Flächen. Zusätzliche Maßnahmen verhindern Vogelschlag an Glas und unterstützen die Population des Teichfrosches. Nisthilfen für Vögel und Fledermäuse werden installiert, um die ökologische Funktionalität zu bewahren.

Maßnahmen zur sparsamen und effizienten Energieverwendung betreffen u. a. die Steigerung der Verbrennungseffizienz in der Verbrennungsanlage und die Ausstattung der Anlage mit einer Rauchgaskondensation, um den Brennstoffausnutzungsgrad zu erhöhen.

1.9 Hinweise auf Schwierigkeiten und bestehende Wissenslücken

Bei der Erarbeitung des vorliegenden UVP-Berichtes wurden verschiedene Schwierigkeiten und Wissenslücken festgestellt, auf die in den entsprechenden Fachkapiteln hingewiesen wurde. Die Aussagefähigkeit des UVP-Berichtes ist gewährleistet, da in solchen Fällen “worst case“-Betrachtungen und -Abschätzungen auf der Basis konservativer Erfahrungswerte vorgenommen wurden. Damit wird in der Regel der Grad der Auswirkungen überbewertet.

1.10 Zusammenfassung der ermittelten Umweltauswirkungen

Ausgangspunkt der vorliegenden ökologischen Risikoanalyse bildete eine Bestandsaufnahme und Zustandsanalyse der Umwelt im Untersuchungsraum. Sie schließt eine Beurteilung der Bedeutung des Schutzgutes sowie eine Abschätzung der Empfindlichkeit gegenüber zusätzlichen Belastungen ein.

Im Rahmen der Konfliktanalyse wurden die Ergebnisse der Zustandsanalyse und die vorhabenbedingten Wirkungen auf die Umwelt (Wirkfaktoren) zusammengeführt. Dabei wurden für die einzelnen Schutzgüter Umweltauswirkungen durch das Vorhaben ermittelt (prognostiziert) und beschrieben.

Im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge wurde eine zweistufige Bewertung der Umweltauswirkungen vorgenommen. Zunächst erfolgte, soweit möglich, eine fachgesetzliche Bewertung der Genehmigungsfähigkeit. Anschließend wurde eine umweltfachliche Bewertung im Hinblick auf die Erheblichkeit der nachteiligen Auswirkungen im Sinne des §16 UVPG vorgenommen. Dabei stellte die umweltfachliche Bewertung regelmäßig den strengeren Bewertungsmaßstab dar.

Die Untersuchung der Umweltverträglichkeit hat gezeigt, dass von dem Vorhaben „Errichtung und Betrieb einer Altholz-Biomasse-KWK-Anlage (RFB) am Standort des HKW Reuter West“ keine Umweltauswirkungen ausgehen werden, die einer Genehmigung entgegenstehen.

1.11 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

12. BImSchV. (2017). Störfall-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. März 2017 (BGBl. I S. 483), in der aktuellen Fassung.

4. BImSchV. (2022). Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1799) geändert worden ist.

9. BImSchV. (1992). Verordnung über das Genehmigungsverfahren in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001), in der aktuellen Fassung.

AVV Baulärm. (1970). Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – vom 19. August 1970.

BBodSchV. (2021). Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716).

Berliner Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz. (2021). Ergänzenden Länderbericht Berlins zur Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans und des Maßnahmenprogramms der Flußgebietsgemeinschaft Elbe für den Zeitraum 2022 bis 2027.

BfG. (September 2024). Geoportal Bundesanstalt für Gewässerkunde - Wasserkörpersteckbriefe aus dem 3. Zyklus der WRRL (2022-2027). Von https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB_2021/ abgerufen

BNatSchG. (2009). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in der aktuellen Fassung.

BVerwG, 7. Senat. (2019). 7 C 27.17 OVG 8 D 99/13.AK v. 15.05.2019.

DSchG Bln. (1995). Gesetz zum Schutz von Denkmalen in Berlin (Denkmalschutzgesetz Berlin – DSchG Bln) vom 24. April 1995.

FGG ELBE. (2021). Zweite Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027. unter: https://www.fgg-elbe.de/berichte/aktualisierung-nach-art-11-2021.html, Aufgerufen am 22.01.2025.

Gassner, E., Winkelbrand, A., & Bernotat, D. (2010). UVP und strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. (4., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage), 476 S. Heidelberg: C.F. Müller Verlag.

GuD Consult. (2024). GuD Geotechnik und Dynamik Consult GmbH - Erfordernisprüfung zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichtes für das HKW Reuter (Reuter Future Biomass RFB) Berlin, den 09.10.2024 .

Ingenieurbüro Kramer und Partner. (2025). Artenschutzfachbeitrag zum Vorhaben Altholz-Biomasse-KWK-Anlage in Reuter West (RFB) - Berlin Spandau, Stand 21.03.2025.

Ingenieurbüro Passow. (2024). Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung im Zuge des immissionsschutzrechtlichen Antrages nach § 4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb einer

Biomasse-KWK-Anlage am Standort Kraftwerk Reuter West, Bericht Nr. P2/012024/B3 vom 24.10.2024.

Ingenieurbüro Passow. (2025). Ermittlung der zu erwartenden Schadstofffrachten eines Direkteinleiters und des luftgetragenen Eintrages durch Deposition in einen Oberflächenwasserkörper im Zuge der Errichtung und des Betriebs einer Altholz-Biomasse-KWK-Anlage. am Standort Kraftwerk Reuter West, Bericht Nr. P1/012025/B1.

IUS Team Ness. (2025). IUS Institut für Umweltstudien Team Ness GmbH - Fachbeitrag zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach § 27 und § 47 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom Juni 2025.

LAI. (2012). Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) - Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen, Beschluss der LAI vom 13.09.2012.

LfU. (2019). Landesamt für Umwelt Brandenburg - Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete vom 18. April 2019.

Limberg A. & Thierbach, J. (9 (2002) 1/2). Hydrostratigrafie von Berlin - Korrelation mit dem Norddeutschen Gliederungsschema. Brandenburgische Geowissenschaftliche Beiträge, 65-68.

MÜLLER-BBM. (2024). Müller-BBM Industry Solutions GmbH - Projekt Reuter Future Biomass (RFB) am Standort HKW Reuter West - Ermittlung der Geräuschemissionen und -immissionen sowie Ausarbeitung von generellen Schallschutzmaßnahmen - Bericht Nr. M179272/01 vom 16. August 2024.

NatSchG Bln. (2013). - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege von Berlin (Berliner Naturschutzgesetz) vom 29. Mai 2013, in der aktuellen Fassung.

OGewV. (2016). Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), in der aktuellen Fassung.

Senatsverwaltung Berlin. (2013). Luftreinhalteplan 2011 bis 2017 für Berlin.

Senatverwaltung Berlin. (2024). Luftreinhalteplan für Berlin - 3. Fortschreibung - Entwurf zur Öffentlichkeitsbeteiligung vom 12.2. bis 12.3.2024.

SENSTADT. (2006). SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN (2003): 02.04 Qualität des oberflächennahen Grundwassers (Ausgabe 2006).

TA Lärm. (2017). Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl S. 503) zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).

TA Luft. (2021). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit - Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18. August 2021.

Umweltatlas Berlin (b). (29. 08 2024). Bodengesellschaften 2020. Von Umweltatlas Berlin: https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp abgerufen

Umweltatlas Berlin. (August 2024). Hydrogeologischer Schnitt durch Berlin (40fach überhöht). Von Hydrogeologische Gliederung von Berlin: https://www.berlin.de/sen/uvk/umwelt/wasser-und-geologie/grundwasser/hydrogeologische-gliederung-von-berlin/ abgerufen

UVPG. (2023). Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist.

WHG. (2009). Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), in der aktuellen Fassung.

2 Grundlagen

Inhaltsverzeichnis

2. Grundlagen 2

2.1 Veranlassung 2

2.2 Standortkurzbeschreibung 4

2.3 Methodik der Umweltverträglichkeitsuntersuchung 9

2.3.1. Zielstellung 9

2.3.2. Beurteilungsmethodik 10

2.3.3. Aufbau der Unterlagen 16

2.4 Sonstige Vorhaben und Planungen 17

2.5 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen 18

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 2-1: Muster eines schutzgutspezifischen Bewertungsrahmens für die Einstufung der Bedeutung/Empfindlichkeit 11

Tab. 2-2: Muster eines schutzgutspezifischen Bewertungsrahmens für die Einstufung der Wirkintensität – Schutzgut Boden 12

Tab. 2-3: Ermittlung der Auswirkungsintensität 15

Tab. 2-4: Bewertung der Auswirkungsintensität hinsichtlich der Erheblichkeit 15

Tab. 2-5: Beurteilungsklassen zur Einordnung der prognostizierten Auswirkungen auf die Umwelt 15

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 2-1: Vorhabenstandort und Umgebung 6

Abb. 2-2: Darstellung des Standortes der RFB, des Untersuchungsraumes sowie der nächstgelegenen Schutzgebiete 8

2. Grundlagen

2.1 Veranlassung

Die Bundesregierung hat im Klimaschutzgesetz das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 verankert. Bereits bis 2030 sollen die Emissionen um 65 Prozent gegenüber 1990 sinken. Damit leistet Deutschland seinen Beitrag zur Begrenzung der Erderwärmung. Mit der Novellierung des Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetzes hat das Land Berlin für unsere Stadt den gesetzlichen Rahmen zur Erreichung der Klimaneutralität gesetzt:

- bis 2030 soll eine Senkung der Kohlenstoffdioxid-Emissionen um mindestens 70 % im Vergleich zu 1990 erreicht werden,
- bis 2040 sollen CO_2-Emissionen um mindestens 90 % im Vergleich zu 1990 reduziert wer-den,
- die Klimaneutralität soll bis 2045 erreicht werden.

Ein wichtiges Handlungsfeld wird dabei in einer zukünftig nachhaltigen und klimaneutralen Wärmeversorgung Berlins gesehen - wesentlicher Baustein ist die zukünftige Gestaltung der Fernwärmeversorgung. Die Berliner Energie und Wärme GmbH (BEW) hat sich zum Ziel gesetzt, die Wärmeerzeugung bis 2040/2045 komplett klimaneutral zu gestalten, indem fossile Brennstoffe durch fossilfreie und erneuerbare Alternativen ersetzt werden und ein breiter Mix nachhaltiger Technologien in die Systeme integriert wird.

Die erste Etappe auf diesem Weg hin zur klimaneutralen Wärmeversorgung, die Halbierung der CO_2-Emissionen bis 2020 gegenüber 1990, hat die BEW (ehemals Vattenfall Wärme Berlin AG) bereits 2017 erfüllt und damit drei Jahre früher als in der Klimaschutzvereinbarung mit dem Land Berlin festgelegt. Die zweite Etappe bein-haltet den Kohleausstieg bis 2030 unter Einbindung von 40 % erneuerbaren Energiequellen sowie unvermeidbarer Abwärme. Die diesbezüglichen Planungen für den Umbau der Erzeugung sind bereits weit fortgeschritten und münden in der Initiierung von diversen Genehmigungsverfahren für Neuanlagen. Die dritte und letzte Etappe besteht im Erdgasausstieg und der vollständig klimaneutralen Wärmeversorgung bis 2040, spätestens jedoch bis 2045 (abhängig vom Energiemarkt). Auch hierfür besteht eine erste Basisplanung, deren Ausgestaltung sich in den kommenden Jahren fortlaufend konkretisieren wird.

Im Rahmen der beschriebenen zweiten Etappe plant die BEW im „Coal Phase Out“-Programm den Kohleausstieg bis zum Jahr 2030. Im Sinne der Energie- und Wärmewende ist daher zukünftig vorgesehen, die Wärme- und Stromerzeugung aus Kohle einzustellen und die Fernwärmeversorgung der Berliner Kunden zunehmend auf erneuerbare/ klimaneutrale Quellen umzustellen. Zu diesem Zweck sind am Standort des Heizkraftwerkes Reuter West (HKW ReW) im Zuge der Entwicklung eines modernen Energieparks weitere neue Erzeugungsanlagen als Ersatz für die bestehenden Kohleblöcke D und E vorgesehen.

Im Rahmen der Berliner Portfoliooptimierung soll das Projekt Reuter Future Biomass (RFB) am Standort des HKW ReW umgesetzt werden. RFB beinhaltet die Errichtung und Inbetriebnahme einer neuen Altholz-Biomasse-KWK-Anlage zur Fernwärmeversorgung bzw. -besicherung mit einer Fernwärmeleistung von 90 MW_{th} und einer dazu passenden, möglichst hohen elektrischen Leistung (bis ca. 20 MW_{el}) zur teilweisen Deckung des elektrischen Eigenbedarfes am Standort des HKW ReW. Die Feuerungswärmeleistung (FWL) der neuen Anlage beträgt 110 MW.

Die Anlage soll eine flexible Fahrweise mit den zukünftigen, am Standort bestehenden Anlagen ermöglichen. Zur Ressourcenschonung und Minimierung des Brennstoffeinsatzes wird die Anlage hocheffizient geplant und mit einer Rauchgaskondensation und Wärmepumpen ausgestattet.

Als Brennstoffe sollen naturbelassene Biomasse aus Landschaftspflegemaßnahmen (LPM), Waldrestholz, Agrarholz aus Kurzumtriebsplantagen (KUP) sowie Holzabfälle (Altholzkategorie A1 bis A4) dienen. Die Anlieferung und Entladung der Brennstoffe erfolgt vorzugsweise per Schiff über die vorhandene Entladestelle an der Spree. Als zweite Anlieferungsmöglichkeit ist eine LKW-Anlieferung vorgesehen.

Die Strategie der BEW steht im Einklang mit den Zielen der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung. Dazu zählt unter anderem auch, den Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und moderner Energie für alle zu sichern (Ziel 7).

Bei der Nutzung von naturbelassener Biomasse für das Fernwärmesystem wird darauf geachtet, dass sie nachhaltig erzeugt und beschafft wird. Hierfür wurde zwischen dem Land Berlin und der BEW die „Vereinbarung über Kriterien zur Nachhaltigkeit der Beschaffung von holzartiger Biomasse“ geschlossen.

Hinsichtlich der genehmigungsrechtlichen Einordnung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG, 2013) der RFB sind aufgrund der flexiblen Beschickung mit Altholz und/oder Frischholz die Nummern 8.1.1.1 (Altholz, gefährliche Abfälle; Verfahrensart G, E), 8.1.1.3 (Altholz, nicht gefährliche Abfälle; Verfahrensart G, E) und 1.1 (Frischholz; Verfahrensart G, E) gemäß Anhang 1 der 4. BImSchV (2017) einschlägig. Zusätzlich ist das Vorhaben aufgrund der zeitweiligen Lagerung von gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen den Nr. 8.12.1.1 (Verfahrensart G, E) und 8.12.2 (Verfahrensart V) des Anhangs 1 der 4. BImSchV zuzuordnen.

Somit ergibt sich unter Berücksichtigung der zuvor genannten Einordnung ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren gemäß § 10 BImSchG mit Öffentlichkeitsbeteiligung sowie der Erstellung eines Ausgangszustandsberichts aufgrund der Einstufung als IED-Anlage.

Aufgrund der geplanten Anlagengröße bzw. Einsatzstoffe besteht für das Projekt RFB gemäß der Einstufung in die Nr. 8.1.1.1 (Altholz, gefährlicher Abfall) und 8.1.1.2 (Altholz, nicht gefährlicher Abfall >3 t pro Stunde) (jeweils X in Spalte 1) der Anlage 1 UVPG (2021) die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung. Zusätzlich finden aufgrund der Feuerungswärmeleistung die Nr. 1.1.2 der Anlage 1 und aufgrund einer Grundwasserentnahme die Nr. 13.3.3 der Anlage 1 des UVPG Anwendung (A in Spalte 2), die eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 7 Absatz 1 Satz 1 UVPG erfordert. Die geplante Grundwasserentnahme in der Errichtungsphase unterliegt gem. Nr. 13.3.3 der Anlage 1 UVPG der Pflicht zur standortbezogenen Vorprüfung gemäß § 7 Abs. 2 UVPG. Im Ergebnis sind für das Projekt die vorgenannten Nummern 8.1.1.1 und 8.1.1.2 der Anlage 1 UVPG maßgeblich für die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 6 UVPG.

In Vorbereitung auf die Unterrichtung über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen nach § 2 (2) i. V. m. § 2a (1) der 9. BImSchV (1992) wurde ein Vorschlag für den Inhalt und Umfang der beizubringenden Unterlagen (Tischvorlage vom 07.03.2024) erarbeitet.

Dieser diente der Erörterung des Gegenstandes, des Umfanges und der Methoden der Umweltverträglichkeitsprüfung (Scoping) sowie sonstiger für die Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung erheblichen Fragen.

Am 30.04.2023 wurde ein Scopingverfahren mit den am Verfahren zu beteiligenden Fachbehörden durchgeführt.

Im Ergebnis des Scopingtermines wurde vom Landesamt für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und technische Sicherheit Berlin – LAGetSi ein Protokoll versandt, dass die im Rahmen der Erstellung des Genehmigungsunterlagen zu beachtenden Anmerkungen/Hinweise der Fachbehörden und weiterer am Scopingtermin Beteiligter enthielt.

Der Vorhabenträger beauftragte die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG mit der Erarbeitung von Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens in Form eines UVP-Berichtes.

2.2 Standortkurzbeschreibung

Das Kraftwerksareal Reuter West befindet sich im Berliner Ortsteil Siemensstadt, Verwaltungsbezirk Spandau. Das Gelände liegt unmittelbar nördlich der Spree. Das Relief ist nahezu eben.

Nördlich des Vorhabens befindet sich Gewerbeflächen. Diese beinhalten großflächige Lager- und Umschlagsflächen, Logistikhallen sowie Versorgungsinfrastrukturen.

Südlich der Spree befinden sich das Klärwerk Ruhleben und das Müllheizkraftwerk Ruhleben, einschließlich der dazugehörigen Betriebsflächen. Diese Anlagen liegen direkt gegenüber dem südlichen Ufer der Spree.

Im Westen grenzt das Vorhabengebiet and die Spree und die Alte Spree. Westlich dieser Wasserflächen befinden sich Gewerbeflächen.

Östlich des Kraftwerkgeländes befinden sich verschiedene Gewerbebetriebe, Grünflächen sowie eine Kleingartenkolonie (⇨Abb. 2-1).

Der Standort der geplanten Altholz-Biomasse-KWK-Anlage liegt im Bereich der Flurstücke 206, 209, 231, 233, 235, 236, 237, 238, 239, 250, 390/98, 98/05 und 98/37 der Flur 14 in der Gemarkung Spandau (Adresse: Großer Spreering 5, 13599 Berlin).

Die geplante Anlage soll auf dem Werksgelände des HKW ReW, Baufeld Zentral Süd und Baufeld Zentral Nord errichtet werden.

Der Flächennutzungsplan Berlin in der Fassung der Neubekanntmachung vom 5. Januar 2015 (ABI. S. 31), zuletzt geändert am 5. Januar 2024 (ABl. S. 5) (Abbildung 5) weist den Standort als Fläche mit gewerblichem Charakter für die Energieversorgung aus. Der Standort liegt in einem Gebiet, für das ein Bebauungsplan vorliegt (Nr. Vlll-250), der nicht festgesetzt ist. Er wird umfasst vom Baunutzungsplan für Berlin (West) vom 13.06.1961 (5. Änderung), der nach seiner Konzeption und nach seiner Stellung im System des Planungsgesetzes von 1949/1956 ein vorbereitender Bauleitplan für das gesamte Gebiet von Berlin (West) ist. Über diesen Charakter hinaus ist er nach Maßgabe des § 7 Nr. 1-3 Bauordnung für Berlin 1958 (BO 58) für das einzelne Bauvorhaben als Zulässigkeitstatbestand verbindlich geworden; in seiner Funktion ist er gemäß § 173 (3) Bundesbaugesetz vom 23. Juni 1960 übergeleitet. Dort ist der Standort der geplanten Altholz-Biomasse-KWK-Anlage als „beschränktes Arbeitsgebiet" mit der Baustufe IV/3 ausgewiesen.

Auf dem Werksgelände des HKW ReW befinden sich weiterhin die beiden in Betrieb befindlichen, baugleichen Blöcke D und E mit den entsprechenden Brennstoffbeschickungs-, Aschehandlings- und Rauchgasreinigungsanlagen. Südlich der Blöcke D und E befindet sich die ehemalige Reservekohlehalde. Der Kühlturm steht auf dem südwestlichen Werksgelände. Nördlich der Blöcke D und E befindet sich die Heizzentrale. Westlich hiervon sind die Bestands-Elektro-HWE angeordnet. Des

Weiteren befinden sich zwei Schweröltanks und ein Schwerölentnahmepumpenhaus zwischen der Heizzentrale und dem Gipslager.

Die vorgesehenen Flächenpotentiale zur Errichtung der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage am Standort Reuter West befinden sich im Eigentum der BEW.

Abb. 2-1: Vorhabenstandort und Umgebung

Die nächstgelegenen Wohnnutzungen zum Vorhabenstandort befinden sich ca. 550 m nördlich und 650 m südlich und die nächstgelegenen Büronutzungen 430 m nördlich zum Vorhabenstandort.

Die der RFB am nächsten gelegenen NATURA 2000-Gebiete sind das ca. 800 m südsüdwestlich ausgewiesene Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 3445-305 Fließwiese Ruhleben und das ca. 1,9 km nordwestlich gelegene GGB DE 3445-302 Zitadelle Spandau.

Das zur RFB nächstgelegene Naturschutzgebiet (NSG) NSG-05 Fließwiese Ruhleben liegt in ca. 750 m südsüdwestlicher Richtung.

Das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet (LSG) LSG-07 Faule Spree liegt ca. 900 m östlich des Standortes der RFB.

Die ⇨Abb. 2-2 stellt die Lagebeziehung zwischen dem Standort der RFB, dem Untersuchungsraum sowie den Schutzgebieten dar. Weitere Informationen zu den Schutzgebieten sind dem ⇨Kap. 6.2 zu entnehmen.

Abb. 2-2: Darstellung des Standortes der RFB, des Untersuchungsraumes sowie der nächstgelegenen Schutzgebiete

2.3 Methodik der Umweltverträglichkeitsuntersuchung

2.3.1. Zielstellung

Der UVP-Bericht nach UVPG in Verbindung mit der 9. BImSchV (1992) bildet einen unselbstständigen Teil des entsprechenden behördlichen Genehmigungsverfahrens. In dem vorliegenden UVP-Bericht werden alle Angaben zusammengestellt, die der zuständigen Behörde zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach BImSchG (2013) als Grundlage dienen können.

Gemäß § 1a der 9. BImSchV umfasst die UVP die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen sowie der für die Prüfung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens auf

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Der vorgelegte UVP-Bericht soll als entscheidungserhebliche Unterlage alle wesentlichen Informationen zur Beurteilung der **erheblichen** Umweltauswirkungen des Vorhabens beinhalten. Er beinhaltet entsprechend den Vorgaben des § 4e (1) der 9. BImSchV i. V. m. § 16 (1) UVPG u. a.

- eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Auswirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
- eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
- eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
- eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie
- eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.

Sollte das Vorhaben geeignet sein, einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, enthält der UVP-Bericht in einem gesonderten Abschnitt Angaben zur Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen dieses Gebiets. Angaben zu den artenschutzrechtlich relevanten Auswirkungen werden ebenfalls im UVP-Bericht in einem gesonderten Abschnitt gemacht. Dies dient der Umsetzung der in Anlage 4 des UVPGs gemachten Anforderungen an den UVP-Bericht.

2.3.2. Beurteilungsmethodik

Methodisches Grundgerüst des vorliegenden UVP-Berichtes ist die **ökologische Risikoanalyse.** Dabei wird die verbal-argumentative Beurteilungsmethode verwendet. Die Methoden der Ermittlung, Prognose und Beurteilung sind zum einen auf den entscheidungserheblichen Sachverhalt des anhängigen Genehmigungsverfahrens ausgerichtet, zum anderen integrieren sie durch die Auswahl der Beurteilungsmaßstäbe die schutzgutbezogenen Vorsorgeaspekte im Genehmigungsprozess. Die im UVP-Bericht vorgenommenen Beurteilungen sind fachspezifischer Art und als gutachterliche Bewertungsvorschläge gemäß den „Leitlinien für eine gute UVP-Qualität“ (UVP-Verein, 2006) zu verstehen.

Ausgehend von der Beschreibung des Vorhabens in ⇨Kap. 3 erfolgt in ⇨Kap. 4 eine Darstellung der mit dem Vorhaben verbundenen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren mit ihren **Wirkungen** auf die Umwelt. Der Begriff Wirkfaktor wird dabei als Eigenschaft des Vorhabens (z. B. Flächeninanspruchnahme, Lärm- oder Schadstoffemissionen) verstanden, deren Wirkungen die Ursache für verschiedene Auswirkungen auf die Umwelt bzw. ihre Bestandteile sind.

Wirkfaktoren werden nach Art, Umfang, Intensität, Wirkungsdauer und Reichweite charakterisiert. Sie werden danach geordnet, ob sie durch den Bau (baubedingt), die Anlage (anlagebedingt), oder den Betrieb (betriebsbedingt) des Vorhabens ausgelöst werden. Die Wirkfaktoren werden dabei gezielt nach ihrer Umweltrelevanz ausgewählt und gewichtet (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Im Einzelfall ist die formale, definitorische Zuordnung von Elementen der Wirkketten sehr komplex. So ist bspw. die vorhabenbedingte Grundwasserabsenkung für das Schutzgut Grundwasser bereits eine Auswirkung, während sie für das Schutzgut Pflanzen noch als Wirkfaktor zu bezeichnen ist, die die Verdrängung bestimmter feuchtigkeitsabhängiger Arten als Auswirkung zur Folge haben kann. Dies kann wiederum in dritter Instanz zu einer Verschlechterung der Habitatfunktion für Tierarten führen. Für die Vollständigkeit ist entscheidend, dass alle Wirkfaktoren und -prozesse erkannt, ermittelt und berücksichtigt werden (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Die Ermittlung der Wirkfaktoren erfolgt nicht nur anhand des Vorhabentyps und seiner charakteristischen Vorhabenbestandteile; vielmehr werden bei der Ermittlung bereits grobe Anhaltswerte bezüglich der konkreten Umweltbeschaffenheit des Raumes zu Grunde gelegt (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Die Ermittlung der wesentlichen Wirkfaktoren ist notwendig, um die Erfassung des Zustandes der Schutzgüter zielgerichtet und rationell, nämlich auf ihre potenzielle Betroffenheit hin ausgerichtet, durchführen zu können (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Nach einer Übersicht über dem Untersuchungsraum in ⇨Kap. 5 schließt sich in ⇨Kap. 6 eine problemorientierte Bestandsaufnahme und **Zustandsanalyse** der Umwelt im ermittelten Untersuchungsraum anhand der in § 1a der 9. BImSchV bzw. § 2 (1) UVPG genannten Schutzgüter an. Diese ist neben der Wirkintensität für die Ermittlung der Schwere der Umweltauswirkung von wesentlicher Bedeutung.

Zur Ermittlung des ökologischen Potenzials im Untersuchungsraum werden, dem Kenntnisstand entsprechend, folgende aufeinander aufbauende Schritte angestrebt:

- eine Beschreibung des jeweiligen Schutzgutes einschließlich der aktuellen Belastungen (Vorbelastung), ggf. verbunden mit einer Beurteilung nach Kriterien wie Natürlichkeitsgrad, Naturnähe und Seltenheit,
- eine Darstellung der **Bedeutung bzw. Schutzwürdigkeit**, die sich aus den Leistungen des Schutzgutes (Funktionen im Naturhaushalt und Nutzungseignung) und seiner sonstigen Bedeutung ergeben,
- eine Abschätzung der **Empfindlichkeit** gegenüber zusätzlichen Belastungen, die durch das Vorhaben hervorgerufen werden können.

Die Zustandsanalyse schließt eine Einstufung der Empfindlichkeit des Schutzgutes (Schutzgutempfindlichkeit) im vorgegebenen Untersuchungsraum ein.

Unter Empfindlichkeit ist die Sensitivität gegenüber den Einwirkungen bzw. die Reaktionsintensität und -wahrscheinlichkeit gegenüber bestimmten Wirkfaktoren zu verstehen. So gelten z. B. einige Vogel- und Säugetierarten gegenüber Lärm als empfindlich, wohingegen Pflanzen und Insekten dem gegenüber als unempfindlich gelten. Böden mit hoher Durchlässigkeit führen zu einer höheren Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen als Böden mit geringer Durchlässigkeit und hohem Absorptionsvermögen. Die differenzierte Einstufung der Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgüter gegenüber den jeweiligen vorhabenbedingten Wirkfaktoren ist daher ein zentraler Unterarbeitsschritt bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Die Bewertung der Bedeutung/Empfindlichkeit wird in dem vorgelegten UVP-Bericht zusammengefasst und erfolgt in der Regel in vier Stufen. Die ⇨Tab. 2-1 zeigt das Muster eines schutzgutspezifischen Bewertungsrahmens.

Tab. 2-1: Muster eines schutzgutspezifischen Bewertungsrahmens für die Einstufung der Bedeutung/Empfindlichkeit

Wertstufe	Definition der Bedeutung/Empfindlichkeit (beispielhaft)
sehr hoch	nicht oder nur sehr schwer wiederherstellbare Werte und Funktionen/ sehr sensible Nutzungen/sehr hohe Vorbelastung
hoch	schwer wiederherstellbare Werte und Funktionen/sensible Nutzungen/ hohe Vorbelastung
mittel	wiederherstellbare Werte und Funktionen/gewerbliche und industrielle Nutzungen/mittlere Vorbelastung
gering	unbedeutende oder keine Werte und Funktionen/geringe Vorbelastung

Im Rahmen der Zustandsanalyse für die einzelnen Schutzgüter wird darüber hinaus auch auf die Probleme der Datengewinnung bzw. -herkunft als auch auf methodische Fragen eingegangen. Auf Kenntnislücken wird grundsätzlich hingewiesen und ihre Bedeutung für die Aussagesicherheit erläutert.

Bei der nachfolgenden **Konfliktanalyse bzw. Auswirkungsprognose** werden die vorhabenbedingten Wirkfaktoren mit ihren Wirkintensitäten auf die Umwelt mit den Ergebnissen der Ist-Zustandsbeurteilung der Umwelt (Zustandsanalyse) zusammengeführt. Dabei werden das Ausmaß bzw. das

Risiko der Beeinträchtigungen der Schutzgüter und damit die potenziellen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben ermittelt (prognostiziert) und beschrieben.

Gegenstand der Ermittlung und Beschreibung sind dabei alle entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen, die aus dem Bau, der Anlage und dem Betrieb eines Vorhabens resultieren können. Im Beziehungsgefüge von Vorhaben und Umwelt-Schutzgut stellen die Wirkfaktoren mit ihrer Wirkintensität einerseits und die Umweltparameter mit ihrer Empfindlichkeit gegenüber diesen Wirkungen andererseits die Schlüssel zur entscheidungsrelevanten Verknüpfung von Vorhaben und Schutzgut dar (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Im Rahmen der Untersuchungen werden daher jene Parameter der Schutzgüter in den Vordergrund gestellt, welche aufgrund ihrer Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen die Auswirkungen im besonderen Maße anzeigen können (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Diese schutzgutbezogene Auswirkungsprognose beinhaltet die Beschreibungen und Bewertungen der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter unter Beachtung der Wechselwirkungen, der Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes, der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden sowie der zu berücksichtigenden Planungsebene. Die Konfliktanalyse erfolgt unter Beachtung von Einzelursachen, Ursachenketten oder den Komplexwirkungen von Ursachen. Dabei erfolgt zunächst die schutzgutspezifische Einstufung der Wirkintensität (⇨Tab. 2-2).

Die Bewertung der schutzgutspezifisch resultierenden Wirkintensität erfolgt in vier Stufen. Die jeweiligen Bewertungskriterien werden für jedes Schutzgut in den jeweiligen Kapiteln erläutert. Die ⇨Tab. 2-2 zeigt beispielhaft Kriterien für die Bewertung der Wirkungsintensität für das Schutzgut Boden.

Tab. 2-2: Muster eines schutzgutspezifischen Bewertungsrahmens für die Einstufung der Wirkintensität – Schutzgut Boden

Wertstufe	Definition der Wirkintensität (beispielhaft)
sehr hoch	anlagebedingt: dauerhafte Flächeninanspruchnahme/Versiegelung/Überbauung
hoch	dauerhafter eingeschränkter Funktionsverlust; temporärer, nicht vollständig wiederherstellbarer Funktionsverlust
mittel	dauerhaft oder temporäre Funktionsminderung, z. B. durch Grundwasserstandsänderungen im Umfeld der Baumaßnahme
gering	anlage-, betriebs- und bauzeitbedingt; unbedeutende Wirkungen ohne relevanten Funktionsverlust im Bereich baulich veränderter Standorte, z. B. Grundwasserstandsänderungen im Bereich baulich veränderter Standorte

Die Ermittlung und Beschreibung von Umweltauswirkungen konzentriert sich dabei i. d. R. bewusst auf die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen, die durch das Vorhaben ausgelöst werden können (vgl. § 16 (1) Nr. 5 UVPG). Die Bewertung, ob ein Wirkprozess als negativ (systembeeinträchtigend) oder positiv (systemfördernd) eingestuft wird, erfolgt aufgrund der sachlichen Eindeutigkeit ggf. bereits zu Beginn, sodass es sich auch bei den Auswirkungsprognosen de facto bereits um „Beeinträchtigungsprognosen" mit normativen wertenden Elementen handelt (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten wird dabei gemäß Anlage 4 Nr. 4 c) ff) UVPG berücksichtigt (⇨Kap. 2.4). Dazu ist es erforderlich, dass diese Vorhaben/Maßnahmen in der Planung hinreichend konkretisiert und in ihrer Realisierung als gesichert anzusehen sind.

An die Prognose der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter schließt sich eine Bewertung der Umweltauswirkungen im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge (UVPVwV (1995) Abschnitt 0.6.2.1) an.

Grundsätzlich sind bei der Bewertung der Umweltauswirkungen die ggf. existierenden fachrechtlichen Grenzwerte oder Schwellen als Bewertungskriterien von Bedeutung, an denen die negativen Auswirkungen letztlich auch im Rahmen der behördlichen Bewertung nach § 25 UVPG gemessen werden. Darüber hinaus können aber auch weitergehende fachliche Kriterien zur Bewertung der Umweltqualität im Sinne einer Konkretisierung und Operationalisierung der gesetzlichen Umweltanforderungen herangezogen werden (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Bei der Bewertung finden allgemein folgende Aspekte Berücksichtigung:

- Bedeutung/Empfindlichkeit des Schutzgutes,
- die Wahrscheinlichkeit, Dauer bzw. Häufigkeit des Auftretens von Auswirkungen,
- die Intensität des Auftretens von Auswirkungen sowie
- die räumliche Ausdehnung der Auswirkungen.

Im Rahmen der Bewertung erfolgt zunächst, soweit möglich, **eine fachgesetzliche Bewertung der Genehmigungsfähigkeit**. Die Bewertungen erfolgen dabei auf der Grundlage

- fachgesetzlicher Bewertungsmaßstäbe, d. h. einzuhaltender Vorgaben des Immissionsschutz-, Naturschutz-, Wald- bzw. Wasserrechts, gemäß Nr. 1 UVPVwV (1995) sowie von Umweltqualitätszielen und -standards[1] (u. a. 39. BImSchV (2010), (LAI, 2004))
- dem Stand der Technik und
- von allgemein anerkannten Regeln.

[1] **Umweltqualitätsziele** charakterisieren einen angestrebten Zustand der Umwelt. Sie verbinden einen naturwissenschaftlichen Kenntnisstand mit gesellschaftlichen Wertungen über Schutzgüter und Schutzniveaus. Umweltqualitätsziele werden an der Regenerationsrate wichtiger Ressourcen oder an der ökologischen Tragfähigkeit, am Schutz der menschlichen Gesundheit und an den Bedürfnissen heutiger und zukünftiger Generationen orientiert (http://data.uba.de/umt/de/concepts/_00029986.html).
Umweltstandards sind quantitative oder ansonsten hinreichend spezifizierte Festsetzungen zur Begrenzung verschiedener Arten von anthropogenen Einwirkungen auf den Menschen und/oder die Umwelt sowie quellenbezogene Festsetzungen. Umweltstandards werden für unterschiedliche Schutzobjekte (z. B. Mensch), Wirkfaktoren (z. B. Luftschadstoffe, Lärm), Dimensionen (z. B. zeitlich, räumlich) und Schutzniveaus (z. B. Vorsorge, Gefahrenabwehr) sowie nach verschiedenartigen Bewertungsansätzen (z. B. naturwissenschaftlich, technisch-ökonomisch, politisch-gesellschaftlich) und mit unterschiedlicher Rechtsverbindlichkeit (z. B. von Rechtsvorschriften bis zu betrieblichen Standards) von verschiedenen Institutionen festgelegt
(https://sns.uba.de/umthes/de/concepts/_00029987.html).

Anschließend erfolgt die **umweltfachliche Bewertung im Hinblick auf die Erheblichkeit der nachteiligen Auswirkungen** im Sinne des § 16 UVPG. Der Begriff "erheblich" ist im Zusammenhang mit umweltrelevanten Auswirkungen im UVPG nicht eindeutig definiert. Die Erheblichkeit der Umweltauswirkungen ergibt sich einerseits aus der objektiven Schwere der Beeinträchtigung, die sich aus den naturwissenschaftlichen Kenntnissen ableiten lässt, andererseits aber aus den wertenden Normen, die insbesondere aus dem jeweiligen fachrechtlichen Kontext resultieren (z. B. §§ 13 ff. oder §§ 33 ff. BNatSchG (2009)) (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Dabei werden ergänzend zu den o. g. Bewertungsmaßstäben fachliche Maßstäbe, die sich am wissenschaftlichen Kenntnisstand orientieren sowie gutachterliche Erfahrungen berücksichtigt.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden relative Aussagen zur Verschlechterung des prognostizierten Zustands und absolute Aussagen zur Orientierung des zukünftigen Zustands an bestehenden Umweltqualitätszielen erforderlich. Soweit möglich, werden die Skalen der Beeinträchtigungsintensität an absoluten Skalen ausgerichtet, damit zum einen vergleichbare Aussagen ermittelt werden, zum anderen Aussagen hinsichtlich der fachrechtlichen Bewertungsmaßstäbe möglich sind. Bei der Bewertung der Umweltauswirkungen sind daher Aussagen zur Beeinträchtigungsintensität erforderlich, die eine Auslegung und Operationalisierung der Maßstäbe des Umweltrechts und somit eine Ableitung der Zulässigkeitsvoraussetzungen ermöglichen (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Konkret werden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

a. Beurteilung der Umwelt hinsichtlich ihrer Schutzwürdigkeit bzw. Leistungsfähigkeit (Bedeutung bzw. Schutzwürdigkeit) und ihrer Empfindlichkeit gegenüber der Wirkung (⇨Tab. 2-1),
b. Beurteilung der Wirkintensitäten (⇨Tab. 2-2),
c. Verknüpfung der Empfindlichkeiten mit den Wirkintensitäten zur Auswirkungsintensität (Beeinträchtigungsintensität) anhand einer Matrix (⇨Tab. 2-3).

Das Zusammentreffen von hoher Wirkintensität und hoher Empfindlichkeit ergibt dabei eine hohe Auswirkungsintensität/ein hohes ökologisches Risiko, aus der Kombination jeweils geringer Ausprägungen resultiert eine geringe Auswirkungsintensität/ein geringes ökologisches Risiko (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010). Die ⇨Tab. 2-3 zeigt die Matrix zur Ermittlung der Auswirkungsintensität.

Tab. 2-3: Ermittlung der Auswirkungsintensität

Wirkintensität / Bedeutung bzw. Schutzwürdigkeit, Empfindlichkeit	**sehr hoch**	**hoch**	**mittel**	**gering**
sehr hoch	**sehr hoch**	**hoch**	**mittel**	**gering**
hoch	**hoch**	**hoch**	**mittel**	**gering**
mittel	**mittel**	**mittel**	**mittel**	**gering**
gering	**gering**	**gering**	**gering**	**gering**

Im Rahmen der umweltfachlichen Bewertung erfolgt anschließend die Bewertung der Erheblichkeit der Auswirkung (⇨Tab. 2-4). Eine Erheblichkeit aus umweltfachlicher Sicht ergibt sich bei einer mindestens mittleren Auswirkungsintensität. Diese ist bei mindestens mittleren Wirkintensitäten verbunden mit mindestens mittlerer Bedeutung bzw. Schutzwürdigkeit/ Empfindlichkeit gegeben (⇨Tab. 2-3). Diese schematische Vorgehensweise der beschriebenen Methodik wird im Einzelfall verbal-argumentativ ergänzt.

Tab. 2-4: Bewertung der Auswirkungsintensität hinsichtlich der Erheblichkeit

Auswirkungsintensität	sehr hoch	hoch	mittel	gering
	⇩	⇩	⇩	⇩
	erhebliche Auswirkungen			**unerhebliche Auswirkungen**

Den Abschluss der Auswirkungsprognose bildet die gutachterliche Beurteilung der Umweltverträglichkeit des geplanten Vorhabens. Die Auswirkungen werden anhand schutzgutspezifischer Kriterien beurteilt und in vier Beurteilungsklassen eingeordnet (⇨Tab. 2-5).

Hierbei ist die Einordnung in die Beurteilungsklassen nicht das eigentliche Ziel der Auswirkungsprognose, sondern lediglich ein Hilfsmittel, um die erfolgte Beurteilung vereinfacht darzustellen.

Tab. 2-5: Beurteilungsklassen zur Einordnung der prognostizierten Auswirkungen auf die Umwelt

Beurteilungsklasse	Definition
BK I	positive Auswirkung des Vorhabens auf die Umwelt
BK II	keine bzw. nur theoretisch zu erwartende nachteilige Auswirkung auf die Umwelt (die bspw. außerhalb der Mess-/Erfassungsgenauigkeit liegt)
BK III	nicht erhebliche nachteilige Auswirkung auf die Umwelt
BK IV	erhebliche nachteilige Auswirkung auf die Umwelt

2.3.3. Aufbau der Unterlagen

In § 4e der 9. BImSchV und § 16 bzw. Anlage 4 UVPG ist festgelegt, welche Angaben die vom Träger des Vorhabens vorzulegenden entscheidungserheblichen Unterlagen über die Umweltauswirkungen der Vorhaben enthalten müssen (⇨Kap. 2.3). Dementsprechend wird der UVP-Bericht folgendermaßen gegliedert:

1. „Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung“ der Ergebnisse des UVP-Berichtes entsprechend § 16 UVPG
2. Grundlagen
3. Vorhabenbeschreibung (inklusive geprüfte Alternativen)
4. Wirkfaktoren des Vorhabens
5. Übersicht über den Untersuchungsraum
6. Schutzgutbezogene Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose
7. Maßnahmen zur Umweltvorsorge
8. Hinweise auf Schwierigkeiten und bestehende Wissenslücken
9. Zusammenfassende Beurteilung der Umweltauswirkungen

Dem UVP-Bericht sind das Inhaltsverzeichnis und ein Verzeichnis verwendeter Abkürzungen vorangestellt.

Die Ausführungen beginnen im **Kapitel 1** mit der „Allgemein verständliche(n), nichttechnische(n) Zusammenfassung“ der Ergebnisse des UVP-Berichtes entsprechend § 16 (1) Nr. 7 UVPG.

Im **Kapitel 2** werden die „Grundlagen“ für den vorliegenden UVP-Bericht zusammengestellt. Dazu gehören neben der Aufgabenstellung die aktuelle Genehmigungssituation und die Methodik des UVP-Berichtes.

Die Kapitel 3 bis 9 stellen die Ergebnisse des UVP-Berichtes dar.

Im **Kapitel 3** „Beschreibung des Vorhabens“ wird das Vorhaben so weit dargestellt, wie es zur Feststellung und Bewertung von Umweltauswirkungen erforderlich ist. Im Rahmen dieses Kapitels wird auch auf geprüfte Vorhaben- und Verfahrensalternativen (gem. § 16 (1) Nr. 6 UVPG) eingegangen.

Das **Kapitel 4** „Wirkfaktoren des Vorhabens“ enthält die Ermittlung und Prognose von Art und Umfang der zu erwartenden Wirkungen. Dabei wird auch auf die wesentlichen Wirkungen bei Bau, Betrieb, Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb und Stilllegung/Rückbau eingegangen. Darüber hinaus werden in diesem Kapitel auch mögliche kumulierenden Wirkungen mit anderen Vorhaben im Untersuchungsraum betrachtet.

Das **Kapitel 5** gibt eine Übersicht über den Untersuchungsraum sowie zu den übergeordneten Planungen und den vorkommenden Schutzgebietskategorien.

Das **Kapitel 6** enthält die Ergebnisse der im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes durchgeführten Untersuchungen bzw. Recherchen zur Ermittlung des Ist-Zustands der Umwelt (gem. § 16 (1) Nr. 2 UVPG) anhand einer schutzgutbezogenen Analyse.

Durch die Projektion der vorhabenbedingten Wirkfaktoren auf den Zustand der Schutzgüter erfolgt in der Konfliktanalyse die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen (gem. § 16 (1)

Nr. 3, 4, 5 UVPG). Dabei werden, soweit erforderlich, auch andere Pläne und Vorhaben im Wirkungsbereich des Vorhabens berücksichtigt (⇨Kap. 2.4). Voraussetzung dafür ist, dass diese Vorhaben/Maßnahmen in der Planung hinreichend konkretisiert und in ihrer Realisierung als gesichert anzusehen sind.

Potenzielle Wechselwirkungen werden jeweils in den Kapiteln des sekundär oder tertiär betroffenen Schutzgutes diskutiert. Die so teilweise in unterschiedliche Kapitel aufgeteilten Wirkungspfade werden in einem speziellen Abschnitt in ihrem Wirkungszusammenhang erläutert.

In **Kapitel 7** „Maßnahmen zur Umweltvorsorge“ werden die im Rahmen der Auswirkungsprognose zu berücksichtigenden Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung bzw. Ausgleich von erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt (gem. § 16 (1) Nr. 3, 4 UVPG) durch das Vorhaben noch einmal zusammenfassend dargestellt.

In den Sachkapiteln und Fachgutachten wird grundsätzlich auf Schwierigkeiten und bestehende Wissenslücken hingewiesen. Im **Kapitel 8** „Hinweise auf bestehende Schwierigkeiten“ werden diese Hinweise entsprechend Anlage 4 Nr. 11 UVPG zusammengefasst.

Im **Kapitel 9** „Zusammenfassende Beurteilung der Umweltauswirkungen“ wird die Umweltverträglichkeit des Vorhabens gutachterlich abschließend beurteilt.

2.4 Sonstige Vorhaben und Planungen

Gemäß Anlage 4 Nr. 4 c) ff) UVPG ist bei der Beschreibung möglicher erheblicher Auswirkungen eines Projektes auf die Umwelt auch das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten zu berücksichtigen.

Nach § 10 UVPG (2021) liegen kumulierende Vorhaben vor, wenn mehrere Vorhaben derselben Art von einem oder mehreren Vorhabenträgern durchgeführt werden und in einem engen Zusammenhang stehen. Ein enger Zusammenhang liegt vor, wenn

1. sich der Einwirkungsbereich der Vorhaben überschneidet und
2. die Vorhaben funktional und wirtschaftlich aufeinander bezogen sind.

2.5 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

39. BImSchV. (2010). Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), in der aktuellen Fassung.

4. BImSchV. (2017). Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), in der aktuellen Fassung.

9. BImSchV. (1992). Verordnung über das Genehmigungsverfahren in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001), in der aktuellen Fassung.

BImSchG. (2013). Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), in der aktuellen Fassung.

BNatSchG. (2009). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in der aktuellen Fassung.

Gassner, E., Winkelbrand, A., & Bernotat, D. (2010). UVP und strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. (4., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage), 476 S. Heidelberg: C.F. Müller Verlag.

LAI. (2004). Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz: Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind. Bericht des Länderausschusses für Immissionsschutz, September 2004.

UVPG. (2021). Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), in der aktuellen Fassung.

UVP-Verein. (2006). AG Qualitätsmanagement - Leitlinien für eine gute UVP-Qualität.

UVPVwV. (1995). Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 18.09.1995 (GVBl. S. 671) .

3 Vorhaben

Inhaltsverzeichnis

3. Vorhabenbeschreibung 3
3.1 Hintergrund 3
3.2 Standort der geplanten Anlage 3
3.3 Betriebseinheiten des geplanten Vorhabens 6
3.3.1 Betriebseinheit RFB-01 – Brennstofflogistik 7
3.3.2 Betriebseinheit RFB-02 – Kesselanlage 8
3.3.3 Betriebseinheit RFB-03 – Wasser-Dampf-Kreislauf 10
3.3.4 Betriebseinheit RFB-04 – Wasseraufbereitungsanlage 11
3.3.5 Betriebseinheit RFB-05 – Nebenanlagen 12
3.4 Wesentliche Anlagendaten 14
3.5 Brennstoffportfolio / Vorläufige Brennstoffspezifikation 14
3.6 Einsatz wassergefährdender Stoffe 16
3.7 Elektrische Versorgung 18
3.8 Leittechnik 19
3.9 Anlagenbetrieb 19
3.10 Transportaufkommen und -Logistik 20
3.11 Geprüfte technische Verfahrensalternativen und Standortalternativen 20
3.12 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen 21

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 3-1: Hauptanlagedaten der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage 14

Tab. 3-2: Brennstoffbänder..... 15

Tab. 3-3: Eingesetzte wassergefährdende Stoffe und entsprechende Wassergefährdungsklassen (WGK) 16

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 3-1: Einordnung des Vorhabens in den Anlagenstandort (Koordinationsmodell/Lageplan; Quelle BEW) 4

Abb. 3-2: Baustelleneinrichtungsflächen (blau eingefärbte Flächen, Quelle: BEW)..... 5

Abb. 3-3: Geplantes Vorhaben am Anlagenstandort (Koordinationsmodell/Lageplan; Quelle: BEW) 5

Abb. 3-4: Vereinfachtes Grundfließbild der geplanten Anlage..... 7

3. Vorhabenbeschreibung

Die folgenden Ausführungen wurden den Antragsunterlagen entnommen (BEW, 2025).

3.1 Hintergrund

Die Bundesregierung hat das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 im Klimaschutzgesetz festgeschrieben und strebt eine Reduktion der Emissionen um 65% bis 2030 im Vergleich zu 1990 an. Parallel dazu hat das Land Berlin das Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz novelliert, welches eine Reduktion der Kohlenstoffdioxid-Emissionen um 70% bis 2030, um 90% bis 2040 und die Erreichung der Klimaneutralität bis 2045 vorsieht.

Ein zentrales Element der Berliner Klimastrategie ist die Umgestaltung der Fernwärmeversorgung, die zukünftig nachhaltig und klimaneutral sein soll. Die BEW hat bereits die erste Zielsetzung, die Halbierung der CO_2-Emissionen bis 2020, erfüllt und plant den vollständigen Kohleausstieg bis 2030. Hierbei soll ein erheblicher Anteil der Energie aus erneuerbaren Quellen stammen. Die letzte Phase umfasst den Ausstieg aus Erdgas bis spätestens 2045. Im Rahmen dieser Umstellung ist auch die Errichtung einer neuen Altholz-Biomasse-KWK-Anlage geplant, die eine nachhaltige Wärmeversorgung sicherstellen und diverse Brennstoffe nutzen soll. Diese Maßnahmen stehen im Einklang mit den globalen Zielen für nachhaltige Entwicklung, insbesondere der Gewährleistung eines Zugangs zu bezahlbarer und nachhaltiger Energie.

Die Inbetriebnahme der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage ist bis 2029 geplant. Die geplante Altholz-Biomasse-KWK-Anlage soll zusammen mit den weiteren Vorhaben am Standort des HKW ReW die Kohleblöcke D und E ersetzen. Der Block E soll im Mai 2029, Block D im April 2030 immissionsschutzrechtlich stillgelegt werden. Aufgrund der Überschneidung der Stilllegung der Kohleblöcke mit der Inbetriebnahme von RFB ist ein temporärer Parallelbetrieb von weniger als einem Jahr mit dem Kohleblock D möglich.

3.2 Standort der geplanten Anlage

Der Standort der geplanten Altholz-Biomasse-KWK-Anlage ist wie folgt zu beschreiben:

Berlin, Großer Spreering 5, 13599 Berlin

Gemarkung	Spandau
Flur	14
Flurstücke	206, 209, 231, 233, 235, 236, 237, 238, 239, 250, 390/98, 98/05 und 98/37

Die geplante Anlage soll auf dem Werksgelände des HKW ReW, Baufeld Zentral Süd und Baufeld Zentral Nord errichtet werden (⇨Abb. 3-1).

Auf dem Werksgelände des HKW Reuter West befinden sich die Blöcke D und E mit den zugehörigen Anlagen. Südlich der Blöcke liegt das Baufeld Ost, das für neue Energieerzeugungs- und Infrastrukturanlagen genutzt wird. Der Kühlturm steht im südwestlichen Bereich, die Heizzentrale 1 nördlich der Blöcke, und westlich davon sind die Bestands-Elektro-HWE angeordnet. Zwei Schweröltanks und ein Schwerölentnahmepumpenhaus befinden sich zwischen der Heizzentrale und dem Gipslager, und im nördlichen Teil des Baufeldes Ost wurde ein Wärmespeicher errichtet.

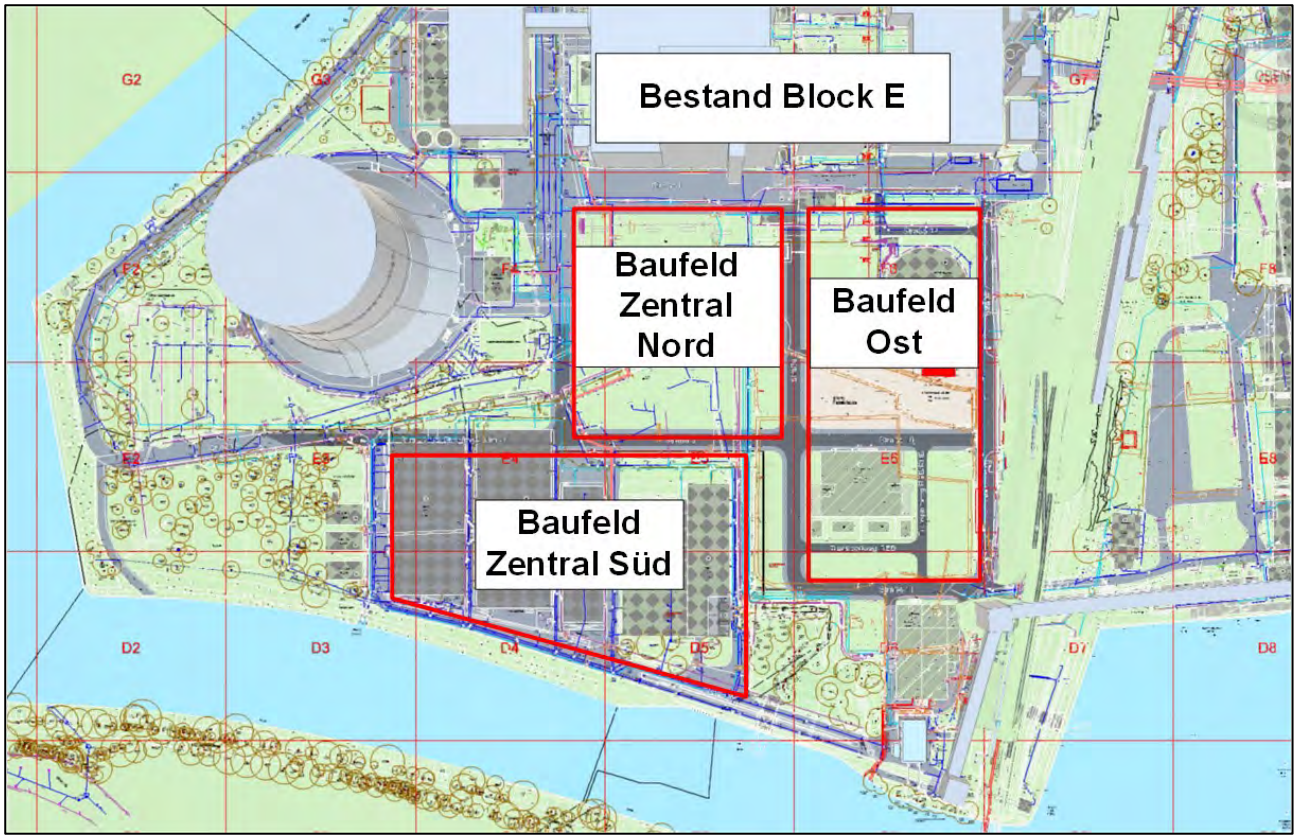


Abb. 3-1: Einordnung des Vorhabens in den Anlagenstandort (Koordinationsmodell/Lageplan; Quelle BEW)

Das Kessel- und Maschinenhaus werden im Baufeld Zentral Nord aufgestellt, während die Wasseraufbereitungsanlage sowie die Brennstofflogistik und -lagerung im Baufeld Zentral Süd platziert werden. Das Baufeld Zentral Nord wurde bereits geräumt und wird derzeit als Baustelleneinrichtungsfläche genutzt. Diese Nutzung wird mit Beginn der Errichtung aufgegeben, um die Fläche für die geplanten Tätigkeiten freizugeben.

Baustelleneinrichtungsflächen in der Nähe des Anlagenstandortes sind unerlässlich. Dazu sollen Flächen verwendet werden, die sich südlich des Kühlturmes befinden (⇨Abb. 3-2). Diese Flächen werden auch nach Errichtung des Vorhabens für etwa 10 bis 15 Jahre benötigt, um die Stilllegung und den Rückbau der Kraftwerksblöcke D und E durchzuführen.

Die vorgesehenen Flächenpotentiale zur Errichtung der Altholz-Biomasse KWK-Anlage am Standort Reuter West befinden sich im Eigentum der BEW.

Die Gesamtfläche des Betriebsgrundstücks des HKW Reuter West wird nicht erweitert. Auf dem Betriebsgrundstück des HKW Reuter West soll eine Fläche von 34.500 m² in Anspruch genommen werden. Innerhalb dieses Areals ist eine Veränderung der Flächennutzung vorgesehen: Die überbaute Fläche soll von derzeit 11.393 m² auf zukünftig 13.420 m² erhöht werden. Das entspricht einer Zunahme von 2.027 m². Parallel dazu ist eine Ausweitung der befestigten Verkehrsflächen geplant, die sich von aktuell 11.198 m² auf 14.020 m² erhöhen sollen. Dies bedeutet eine zusätzliche Flächennutzung von 2.822 m².

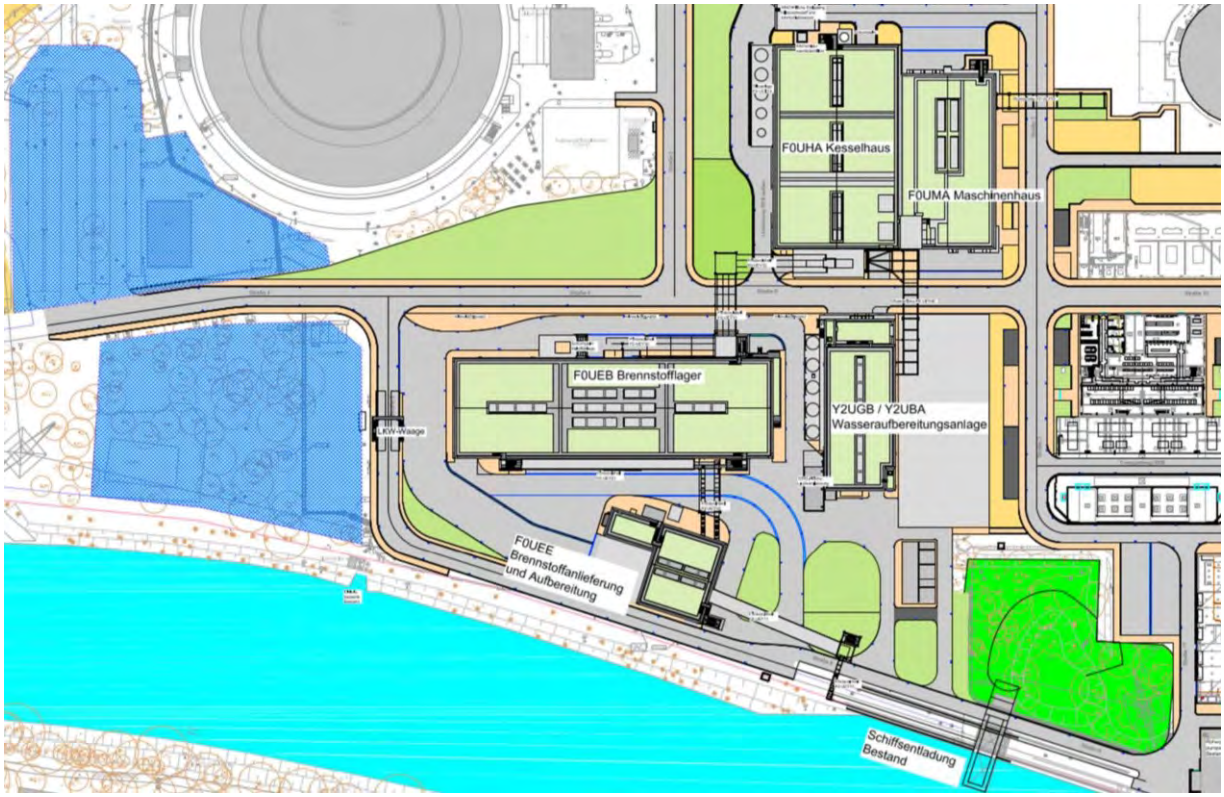


Abb. 3-2: Baustelleneinrichtungsflächen (blau eingefärbte Flächen, Quelle: BEW)

Die ⇨Abb. 3-3 gibt einen Überblick über das geplante Vorhaben und zeigt die Anlagegrenze der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage auf dem Werksgelände des Kraftwerkes Reuter West. Der Bereich vor der Schiffentladung ist der Liegebereich der Schiffe und berücksichtigt, dass zwei Schiffe nebeneinander anlegen.

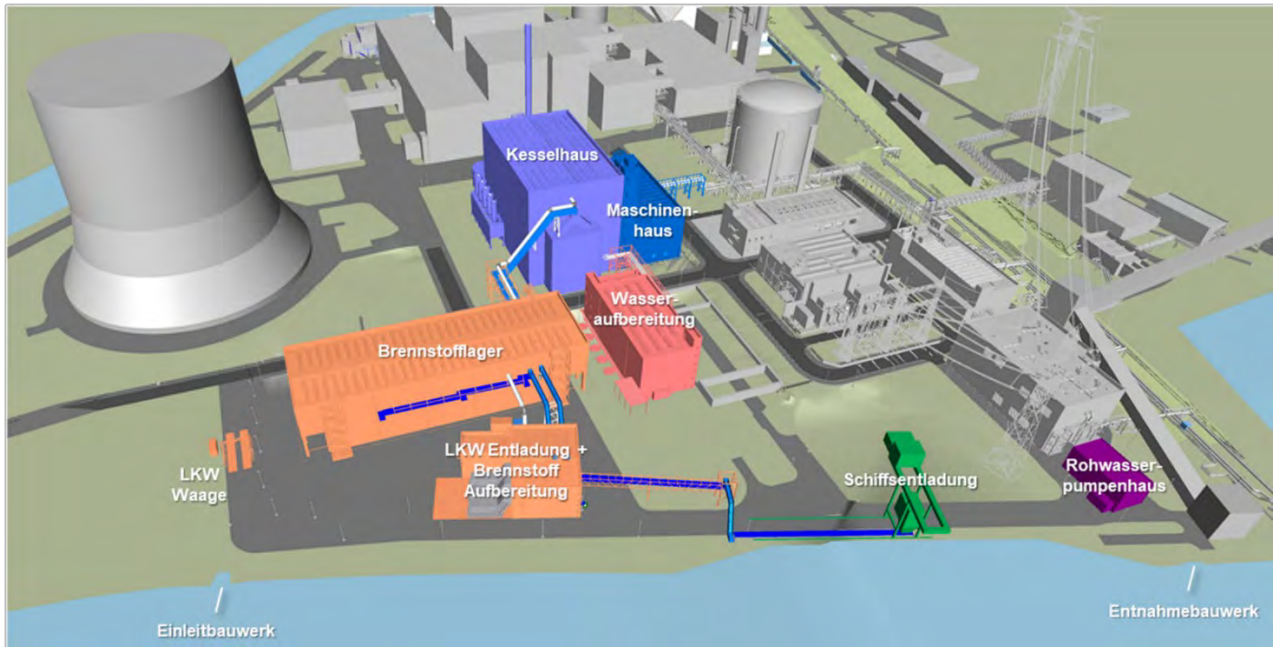


Abb. 3-3: Geplantes Vorhaben am Anlagenstandort (Koordinationsmodell/Lageplan; Quelle: BEW)

3.3 Betriebseinheiten des geplanten Vorhabens

Die geplante Altholz-Biomasse-KWK-Anlage nutzt das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung zur Erzeugung nutzbarer Energie in Form von Wärme und Strom und besitzt eine Feuerungswärmeleistung von 110 MW. Die erzeugte Fernwärme wird in das bestehende Fernwärmenetz des Landes Berlin eingespeist. Die Altholz-Biomasse-KWK-Anlage wird wärmegeführt betrieben, erzeugter Strom soll am Standort des HKW ReW für den Eigenbedarf genutzt werden, überschüssiger Strom kann ins öffentliche Netz eingespeist werden.

Der Betrieb der geplanten Altholz-Biomasse-KWK-Anlage soll im kontinuierlichen Dauerbetrieb an 8.760 Stunden im Jahr, abzüglich der erforderlichen Reparatur- und Wartungsarbeiten erfolgen.

Die geplante Altholz-Biomasse-KWK-Anlage setzt sich aus folgenden Betriebseinheiten zusammen:

- **BE RFB-01 - Brennstofflogistik**
  Annahme per Schiff und LKW sowie zur Förderung über Förderaggregate, Brennstoffaufbereitung und Zwischenlagerung im Brennstofflager
- **BE RFB-02 - Kesselanlage**
  Wirbelschichtkessel und Kesselanlage zur Dampferzeugung, Rauchgasreinigung (ausgeführt als trockene Rauchgasreinigung, Entstickung) und Rauchgaskondensation
- **BE RFB-03 - Wasser-Dampf-Kreislauf**
  Energieauskopplung mittels Wasser-Dampf-Kreislauf, Dampfturbine, Heizkondensatoren, Absorptionswärmepumpe und Kompressionswärmepumpe sowie Fernwärmeauskopplung
- **BE RFB-04 - Wasseraufbereitungsanlage**
  Vollentsalzungsanlage, Teilentsalzungsanlage, Teilstromfiltrationsanlage sowie Abwasserbehandlungsanlagen der anfallenden Abwässer und Recycling anfallender Abwässer, Rohwasserpumpenhaus, Einleit- und Entnahmebauwerk
- **BE RFB-05 - Nebenanlagen**
  Lageranlagen sowie Förderung für Betriebsstoffe (Additive) und Kesselasche bzw. Filterasche/Reststoffe der Rauchgasreinigung, Chemikalienversorgung, Druckluftversorgung, Hilfsbrennstoffversorgung, Kompressionswärmepumpen mit Kühlwassersystem, Abwasser und Brauchwasserversorgung

Der verfahrenstechnische Ablauf mit Angabe der Stoffströme ist dem vereinfachten Grundfließbild zu entnehmen (⇨Abb. 3-4). In den folgenden Unterkapiteln erfolgt eine kurze Beschreibung der Anlagen/Verfahren.

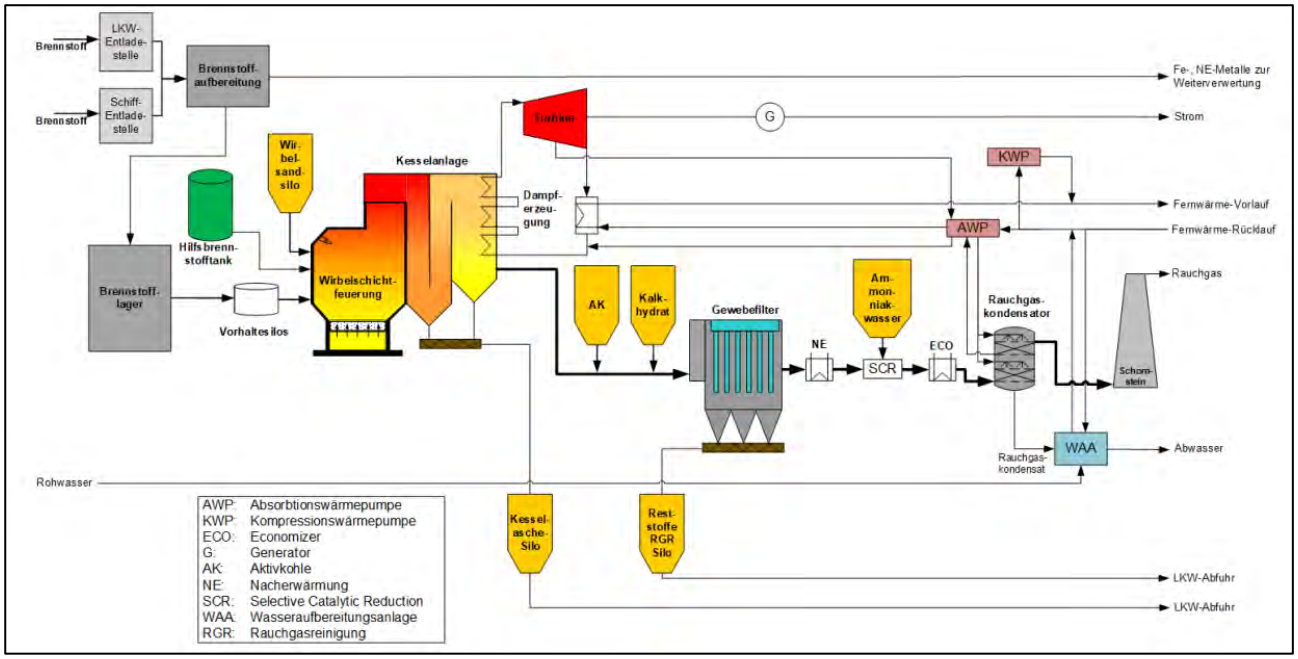


Abb. 3-4: Vereinfachtes Grundfließbild der geplanten Anlage

3.3.1 Betriebseinheit RFB-01 – Brennstofflogistik

Die Anlieferung des Brennstoffes für das beschriebene Vorhaben erfolgt sowohl per Schiff als auch per LKW. Die Schiffsentladung erfolgt mittels einer bestehenden Krananlage (Schiffsentlader 1), die derzeit für die Kohleanlieferung der bestehenden Kraftwerksblöcke genutzt wird und die für das geplante Vorhaben modifiziert wird. Der Brennstoff wird vom Schiff auf einen offenen Muldengurtförderer übergeben und während des Entladens gewogen.

Nach der Übergabe wird der Brennstoff an geschlossene Förderer und über einen Fördereckturm in die Halle der Brennstoffaufbereitung weitergeleitet. Die Förderbänder sind eingehaust, um Staubemissionen zu vermeiden und den Brennstoff vor Nässe zu schützen.

Alternativ kann der Brennstoff auch per LKW angeliefert werden, wobei jeder LKW vor dem Entladen gewogen wird. Der Entladevorgang ist so gestaltet, dass durch eine Dichtung der Abwurfbereich umschlossen wird, um Staubemissionen zu vermeiden. Der Brennstoff gelangt über einen Schneckenboden und eine nachgeschaltete Schurre in die Brennstoffaufbereitung.

Die Brennstoffaufbereitung dient als Schutz für die nachgeschaltete Anlagentechnik und umfasst Überlängenabscheider, Metallabscheider und Nicht-Metall-Abscheider. Überlängen werden zerkleinert und zurückgeführt, während Metalle in den Wertstoffkreislauf rückgeführt werden. Es wird ein Metallgehalt von 0,5 bis 12 kg/t im Brennstoff erwartet.

Die LKW-Annahmestellen und der Bereich der Brennstoffaufbereitung sind mit Zwangsentlüftung ausgestattet. Staubintensive Bereiche werden lokal abgesaugt und die Luft wird mittels Schlauchfilter gereinigt und ins Brennstofflager geleitet.

Der aufbereitete Brennstoff wird mittels redundanter Förderer und geschlossener Förderbänder entlang des Brennstofflagers gefördert und im Brennstofflager gelagert. Das Lager ist als Flachlager mit einer Kapazität von ca. 14.000 m³ und einer maximalen Lagerhöhe von 7 m konzipiert. Die Lagerung ermöglicht eine Homogenisierung des Brennstoffes durch Mischung und Umschichtung mittels Krananlage und vermeidet Selbstentzündung.

Die Luft aus dem Brennstofflager wird ebenfalls abgezogen, gereinigt und als Verbrennungsluft weiterverwendet. Bei Stillstand der Verbrennung wird die Luft über einen separaten Schornstein (56 m über Grund) abgeleitet.

3.3.2 Betriebseinheit RFB-02 – Kesselanlage

Wirbelschichtfeuerung

Der Brennstoff wird über Förderaggregate in die Wirbelschichtkessel-Vorlage (Tagessilos) gefördert. Die Anlage besteht aus zwei Silos, wobei jedes Silo ein Volumen von etwa 200 m³ aufweist. Der Brennstoffdurchsatz beträgt circa 150 m³ pro Stunde. Insgesamt ergibt sich daraus eine Vorhaltezeit von etwa 2,6 Stunden für die gesamte Anlage.

Anschließend erfolgt die Aufgabe in den Wirbelschichtkessel zur thermischen Behandlung bei mindestens 850 °C. Der Brennstoff wird der Feuerung des Kessels zugegeben, wo sie vollständig getrocknet, vergast und verbrannt wird. Dabei liegt die Feuerungswärmeleistung bei max. 110 MW.

In der primären Verbrennungsstufe der Anlage wird der Brennstoff bei Temperaturen von etwa 750 bis 780 °C in Wirbelschicht getrocknet, zermahlen, ent- und vergast sowie teilweise oxidiert. Dabei wird Primärluft unterstöchiometrisch zugeführt, was zu einem Gemisch aus vollständig und unvollständig oxidierten Produkten sowie Asche und inerten Substanzen führt. Die entstehenden Oxidationsprodukte umfassen Kohlendioxid, Dampf und Schwefeldioxid, während das Synthesegas hauptsächlich aus Kohlenmonoxid und Wasserstoff besteht.

In der darauffolgenden sekundären Verbrennungsstufe erfolgt der Ausbrand des Materials im Feuerraum und der Nachbrennkammer, wobei Sekundärluft zugeführt wird und die Verbrennungstemperaturen über 850 °C liegen. Diese Bedingungen gewährleisten eine vollständige stöchiometrische Umsetzung der Rauchgase.

Die beim Verbrennungsprozess entstehende Bettasche, bestehend aus nicht brennbaren festen Bestandteilen des Brennstoffes und Bettabrieb, wird hauptsächlich durch das heiße Rauchgas ausgetragen und in Staubabscheidern abgetrennt. Die Bettasche wird weiterhin aufbereitet, wobei Eisenmetalle separiert und in den Wertstoffkreislauf zurückgeführt werden, während die Feinfraktion in das Wirbelsandsilo befördert wird.

Zur Kompensation von Wirbelsandverlusten durch Sandabrieb wird neuer Quarzsand aus einem Silo zugeführt. Die Verbrennungsluft, aufgeteilt in Primär- und Sekundärluft, wird durch spezielle Gebläse verdichtet und der Verbrennungsanlage zugeführt. Die Luftvorwärmung erfolgt je nach Bedarf, um die Verbrennungseffizienz zu steigern.

Für Anfahrprozesse und bei feuchtem Brennstoff werden Anfahrbrenner und Stützbrenner eingesetzt, die mit Hilfsbrennstoff betrieben werden. Diese Brenner können bei Bedarf zugeschaltet werden, um die Temperatur im Feuerraum zu stabilisieren. Das Saugzuggebläse sorgt für einen Unterdruck im System, um das Austreten von Rauchgasen zu verhindern.

Schließlich wird durch das Rauchgasrezirkulationsgebläse Rauchgas der Verbrennungsluft zugeführt, um das Luftverhältnis und die Temperatur in den Verbrennungsstufen zu regulieren, was eine effiziente und kontrollierte Verbrennung ermöglicht.

Kesselanlage

Die Kesselanlage dient dazu, die Wärme aus dem heißen Rauchgas, das aus der Verbrennung stammt, zu extrahieren und diese Wärme zur Erwärmung sowie zur Verdampfung von Wasser zu nutzen. Anschließend wird der Dampf überhitzt. Der Kessel ist als Naturumlaufkessel mit vertikaler Ausrichtung und einer Obertrommel konzipiert. Er setzt sich zusammen aus Leerzügen, Überhitzer- und Verdampferpaketen, einem Economiser sowie einer Dampftrommel.

In der Dampftrommel werden Verunreinigungen, die nicht dampfflüchtig sind, von der Dampfphase getrennt und verbleiben in der Flüssigphase. Dieser Vorgang wird als Absalzung bezeichnet und der Teilstrom wird über den Ablassentspanner abgeführt. Jeder Kesselzug ist am unteren Ende mit einem Ascheabzug ausgestattet, über den die Asche pneumatisch zum Aschesilo transportiert wird.

Der Sattdampfdruck des Kessels liegt bei 81 bar bis maximal 95 bar und einer Sattdampftemperatur von etwa 300 °C. Der Frischdampfdruck beträgt. 80 bar bis maximal 95 bar. Die Frischdampftemperatur kann bis zu 530 °C erreichen, wobei der Standardwert bei 470 °C liegt. Die Frischdampfproduktion beträgt etwa 140 Tonnen pro Stunde.

Rauchgasreinigung

Die Rauchgasreinigungsanlage, die sich an den Kessel anschließt, spielt eine entscheidende Rolle bei der Abscheidung von Schadstoffen aus dem Rauchgas. Diese Anlage besteht aus einer konditionierten trockenen Rauchgasreinigung und einer katalytischen Entstickungsanlage (SCR). Der Rauchgasreinigung nachgeschaltet ist eine Rauchgaskondensation. Ziel ist es, die Grenzwerte der 17. BImSchV einzuhalten, indem saure Schadgase, gas- und partikelförmige Schwermetalle sowie Dioxine und Furane effektiv abgeschieden werden.

In der trockenen Rauchgasreinigung wird das Rauchgas zuerst konditioniert, um eine optimale Reinigungstemperatur von etwa 150 °C zu erreichen. Als Sorbentien werden Kalkhydrat und Aktivkohle verwendet, die pneumatisch in das Rauchgas eingedüst werden. Kalkhydrat reagiert mit sauren Rauchgasbestandteilen wie SO2, SO3, HCl und HF, um stabile Salze und Wasser zu bilden. Aktivkohle adsorbiert Quecksilber, andere Schwermetalle sowie Dioxine und Furane. Die festen Reaktionsprodukte und unverbrauchtes Sorbens werden dann in einem Gewebefilter aus dem Rauchgas entfernt. Dieser Filter muss regelmäßig gereinigt werden, um Ablagerungen zu entfernen und den Druckverlust zu minimieren. Die Filterasche und Reststoffe der Rauchgasreinigung werden pneumatisch zum zu den Reststoff- und Aschesilos (Siloanlage) gefördert.

Die Massenströme der für die Rauchgasreinigung benötigten Stoffe umfassen unter anderem einen Wasserverbrauch von etwa 5.000 kg/h für die Konditionierung, einen Aktivkohlebedarf von etwa 25 kg/h und einen Kalkhydratbedarf von etwa 200 kg/h. Die Menge der anfallenden Filterasche und Reststoffe beläuft sich auf etwa 1.600 kg/h.

Nach der trockenen Rauchgasreinigung wird das Rauchgas auf etwa 200 °C nacherwärmt und gelangt in die SCR-Anlage, wo Stickoxide (NO, NO_2) mittels einer wässrigen Ammoniaklösung entfernt werden. Ammoniakwasser wird in den Rauchgaskanal eingedüst und homogen mit dem Rauchgas vermischt, bevor es in den Katalysator eintritt. Der Katalysator besteht aus einem Gehäuse, das mit Modulen bestückt ist, auf deren Oberfläche die Reaktion von Ammoniak mit NO und NO_2 zu molekularem Stickstoff stattfindet. Der Ammoniakverbrauch beträgt 75 kg/h und der Ammoniakwasserspeicher hat ein Volumen von 52 m^3.

Das gereinigte Rauchgas verlässt die SCR-Anlage mit einer Temperatur von etwa 200 °C. Die enthaltene Wärme wird in einem Wärmetauscher (Economizer) an das Speisewasser übertragen, wodurch das Rauchgas auf etwa 120 °C abgekühlt wird.

Saugzuggebläse

Das Saugzuggebläse, das hinter dem Economizer positioniert ist, unterstützt die Förderung des Rauchgases von der Feuerung durch den Kessel und die Rauchgasreinigungsanlagen bis hin zur Rauchgaskondensation. Durch den Betrieb des Kessels, der trockenen Rauchgasreinigung und der SCR-Anlage im Unterdruck wird verhindert, dass ungereinigte und heiße Rauchgase austreten.

Rauchgaskondensation und Schornstein

Die Anlage wird mit einer Rauchgaskondensation ausgestattet, um den Brennstoffausnutzungsgrad zu erhöhen. Durch diese Technologie wird zusätzliche Wärme aus dem Rauchgas rückgewonnen. In der Rauchgaskondensation wird das Rauchgas im Gegenstrom zum Umlaufwasser geführt, wodurch es abkühlt, und der enthaltene Wasserdampf kondensiert. Die dabei freigesetzte Kondensationsenergie wird nutzbar gemacht. Das entstandene Rauchgaskondensat wird zu den Absorptionswärmepumpen geleitet, wo die Wärme an das Fernwärmewasser abgegeben wird. Das abgekühlte Rauchgaskondensat fließt zurück in die Rauchgaskondensation. Ein Teil des Rauchgaskondensats wird aus dem System abgeführt und der Wasseraufbereitungsanlage zugeführt. Durch diesen Prozess wird die Rauchgastemperatur auf mindestens 35 °C reduziert.

Das gereinigte und gekühlte Rauchgas wird über den Schornstein in die Atmosphäre abgeleitet. Der Schornstein hat eine Höhe von 76 m über Grund.

3.3.3 Betriebseinheit RFB-03 – Wasser-Dampf-Kreislauf

Im Abhitzekessel erzeugter Dampf wird primär zur Wärmeerzeugung und sekundär zur Stromerzeugung in einer Gegendruckturbine verwendet. Der erzeugte Strom deckt hauptsächlich den Eigenbedarf der Anlage, Überschüsse werden ins öffentliche Netz eingespeist.

Die Dampfturbine, die überhitzten Frischdampf erhält, fungiert als Gegendruckturbine, deren Abdampf einen Heizkondensator speist. Die Energie des Dampfes wird in mechanische und anschließend in elektrische Energie mittels Generator umgewandelt, wobei der Großteil des Stroms intern verbraucht wird. Der Generator erzeugt eine Klemmenleistung von maximal 20 MW. Die Turbine hat zudem eine Entnahmestelle für Dampf, der für verschiedene Heizzwecke genutzt wird. Bei Nichtbetrieb der Turbine sorgt ein Bypass dafür, dass der Dampf weiterhin genutzt werden kann.

Der Abdampf der Turbine wird im Heizkondensator kondensiert, wobei Energie an das Fernwärmewasser abgegeben wird.

Die Wärmeauskopplung erfolgt primär über den Heizkondensator. Zusätzlich tragen zwei Absorptions- und zwei Kompressionswärmepumpen zur Wärmeversorgung bei. Die Absorptionswärmepumpen nutzen die Kondensationswärme der Rauchgaskondensation und Dampf, wobei Wasser-Lithiumbromid als Kältemittel dient. Diese Pumpen können entweder zusammen mit dem Heizkondensator oder unabhängig davon betrieben werden und verbessern so den Gesamtwirkungsgrad der Anlage.

3.3.4 Betriebseinheit RFB-04 – Wasseraufbereitungsanlage

Bestandteil des geplanten Vorhabens ist eine neue Wasseraufbereitungsanlage für den Standort des Kraftwerkes Reuter West, welche sich aus den folgenden Bestandteilen zusammensetzt:

- Vollentsalzungsanlage (VEA) zur Produktion von Deionat zur Deckung des Bedarfs an Zusatzwasser im Wasser-Dampf-Kreislauf (WDK) der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage
- Teilentsalzungsanlage (TEA) zur Produktion von Zusatzwasser für das Fernwärmenetz (Fernwärme-Nachspeisung)
- Teilstromfiltrationsanlage (TSA) zur mechanischen Reinigung und Enthärtung eines Teilstroms des Fernwärme-Rücklaufs inkl. Vermischung mit Fernwärme-Zusatzwasser aus der TEA, O_2 und N_2 Entgasung und NaOH-Konditionierung sowie einer separaten Entsalzungsstraße zur Entsalzung eines Teilstroms des Fernwärme-Rücklaufs
- Abwasserbehandlungsanlagen (ABA) für die folgenden Abwässer
    - Abwässer aus der VEA
    - Abwässer aus der TEA
    - Rauchgaskondensat Altholz-Biomasse-KWK-Anlage Rauchgaskondensation
    - Abwässer aus der TSA
- Recycling folgender Abwässer als Rohwasser für die VEA:
    - Trommelabsalzung Altholz-Biomasse-KWK-Anlage
    - Rückspülwasser aus der TSA
    - Fernwärmewasser aufgrund Wartungsarbeiten an Fernwärmerohrleitungen-Rohrleitungen
    - Rauchgaskondensat

Als Quelle für Rohwasser wird Wasser aus der Spree sowie gesammeltes Wasser aus einem neu zu errichtenden Regenrückhaltebecken entnommen und als Brauchwasser verwendet. Abwässer werden neutralisiert in die Spree geleitet oder in den Schmutzwasserkanal und anschließend an die Berliner Wasserbetriebe übergeben.

Für die Deionat- und Fernwärmezusatzwasserherstellung werden max. bis zu 140 m^3/h Rohwasser der Spree entnommen. Die Entnahme von Oberflächenwasser sowie die Einleitung von Abwässern in die Spree wird in einem wasserbehördlichen Erlaubnisverfahren nach § 8 WHG beantragt.

Die Enthärtungsanlage wird für einen Volumenstrom von 40 – 100 m^3/h ausgelegt, die Entsalzungsanlage für einen Volumenstrom von 100 m^3/h. Zusätzlich wird das enthärtete Fernheizwasser (40 – 100 m^3/h) gemeinsam mit dem in der TEA aufbereiteten Fernwärmezusatzwasser (0 – 60 m^3/h) in einem Vakuumentgaser entgast. Das heißt, in Summe werden dem Fernheiznetz ca. 140 – 200 m^3/h Netzwasser entnommen und bis zu 260 m^3/h gereinigtes Frischungs- und Zusatzwasser zurückgeführt.

In der Vollentsalzungs- und Teilentzsalzungsanlage (VEA und TEA) wird Rohwasser verschiedener Quellen wie Spreewasser, Regenwasser, und verschiedene Arten von Abwässern aufbereitet, um

Deionat und teilentsalztes Wasser zu produzieren. Deionat wird für die Altholz-Biomasse-KWK-Anlage und als Chemikalien-Verdünnungswasser benötigt, wobei durchschnittlich bis zu 15 m³/h benötigt werden. Zudem wird Deionat für die E-HWEs (Bestand) benötigt (1,2 m³/Woche).

Zusätzlich werden 60 m³/h teilentsalztes Wasser für die Fernwärme benötigt, wofür insgesamt etwa 140 m³/h Rohwasser erforderlich sind. Die Aufbereitung erfolgt über mehrere Stufen, darunter Tiefenfilter, Ultrafiltration, Umkehrosmose und CO_2-Membranentgasung. Das vollentsalzte Wasser wird in einem Deionatbehälter zwischengespeichert und mittels eines CO_2-Absorbers vor Kohlendioxid geschützt.

Die Teilstromfiltrationsanlage soll 1-3 % des Netzvolumens von 150.000 m³ pro Stunde enthärten und entsalzen, wobei die Anlage für einen Volumenstrom von 40 – 100 m³/h für die Enthärtung und 100 m³/h für die Entsalzung ausgelegt ist. Vor der Aufbereitung wird das Wasser mechanisch gefiltert. Das enthärtete Wasser wird zusammen mit dem in der TEA aufbereiteten Wasser entgast und dem Fernheiznetz zugeführt. Die Teilstromentsalzungsanlage wird nur bei hohen Leitfähigkeitswerten betrieben, während die Teilstromenthärtung und -entgasung dauerhaft laufen, um Trinkwassereinbrüche zu behandeln. Abschließend wird NaOH dosiert, um den pH-Wert auf 9-10 einzustellen.

3.3.5 Betriebseinheit RFB-05 – Nebenanlagen

Die Anlage umfasst verschiedene Systeme zur Handhabung und Verarbeitung von Aschen und chemischen Zusätzen, sowie zur Kühlung, Hilfsbrennstoff- und Druckluftversorgung, die alle essenziell für den effizienten und umweltfreundlichen Betrieb sind.

Förderung und Lagerung von Aschen und Reststoffen

Die Kesselasche und Filterasche/Reststoffe der Rauchgasreinigung werden pneumatisch zu Silos gefördert. Die Silos dienen der Zwischenlagerung und sind auf einem Stahlgerüst montiert, um eine vollständige Unterfahrbarkeit zu gewährleisten. Die Siloverdrängungsluft wird durch einen Siloaufsatzfilter vorgereinigt und zurück in die Rauchgasreinigung geleitet. Insgesamt sind 5 Silos in der Siloanlage vorhanden. Zwei davon dienen der Additivversorgung (Rauchgasreinigung). Die anderen drei dienen der Zwischenlagerung von Kesselasche und Filterasche/Reststoffe Rauchgasreinigung. Die drei Silos haben jeweils ein Volumen von 150 m³.

Kühlwassersystem

Das Kühlwassersystem ist ein geschlossener Kreislauf, der mit VE-Wasser und zudosiertem Glykol betrieben wird, um Frostschutz bis -25 °C zu gewährleisten. Das Kühlwasser sammelt die Abwärme verschiedener Systeme und leitet diese über Kompressionswärmepumpen ins Fernwärmenetz weiter. Die Wärmeleistung jeder Wärmepumpe beträgt 1.600 kW.

Additivversorgung

Die Rauchgasreinigung benötigt Kalkhydrat und Aktivkohle, die in zwei Silos gelagert werden. Diese Stoffe werden pneumatisch in die Silos gefördert und die staubhaltige Förderluft wird durch einen Siloaufsatzfilter gereinigt und der Rauchgasreinigung zugeführt.

Chemikalienversorgung

Die Chemikalienversorgung umfasst Ammoniakwasser für die SCR und Speisewasserkonditionierung sowie Tri-Natriumphosphat für die Kesselwasserkonditionierung als auch die Versorgung des

Kühlkreislaufes mit Glykol. Ammoniakwasser wird in einem doppelwandigen Tank gelagert und mittels Dosierpumpen dem System zugeführt. Tri-Natriumphosphat wird als Lösung angeliefert und über Dosierpumpen in den Wasser-Dampf-Kreislauf eingespeist.

Druckluftversorgung

Druckluft wird für diverse Anlagenprozesse benötigt, darunter die Förderung von Kalkhydrat und Aktivkohle sowie für Reinigungsprozesse. Die Druckluftstation ist mit redundanten Schraubenkompressoren ausgestattet.

Hilfsbrennstoffversorgung

Der Hilfsbrennstofftank ist für die Lagerung von HVO (Hydrotreated Vegetable Oils) oder MFA (Mixed Fatty Acids) bzw. Bioöl (Palmöl) konzipiert und wird bei Bedarf beheizt, um die Viskosität der Öle/Fette zu regulieren. Der Tank hat ein Volumen von 1.700 m³ und dient der Versorgung der Stütz- und Anfahrbrenner.

Abwasser

Das Abwasser wird zentral gesammelt und in die Wasseraufbereitungsanlage geleitet, wo es behandelt wird. Die Quellen umfassen u. a. Kondensate, Absalzung aus der Dampftrommel und Abwasser aus der Adsorptionstrocknung der Drucklufterzeugung.

Die Trommelabsalzung der Kessel in der KWK-Anlage erzeugt einen Abwasserstrom von maximal 1,8 m³/h (16.000 m³/a). Dieser Strom wird über einen Rohwasserbehälter zur Wasseraufbereitungsanlage geleitet, wo eine Durchlaufneutralisation erfolgt, die eine optionale Indirekteinleitung ermöglicht.

Der Rohwasserfilter der Wasseraufbereitungsanlage produziert Rückspülwasser mit einem maximalen Anfall von 20 m³/h (87.600 m³/a). Dieses Wasser kann direkt oder optional indirekt eingeleitet werden.

Die Ultrafiltration der Wasseraufbereitungsanlage erzeugt ebenfalls Rückspülwasser, das direkt eingeleitet werden kann, mit einer maximalen Ableitung von 20 m³/h (175.200 m³/a).

Die Umkehrosmose der Wasseraufbereitungsanlage produziert ein Konzentrat mit einem Abwasserstrom von 25 m³/h (220.000 m³/a), das direkt eingeleitet werden kann. Während des Betriebs entstehen außerdem Reinigungsabwässer (40 m³/h, 480 m³/a). Diese werden in einem Regenerierbehälter neutralisiert und können mit einer maximalen Ableitung von 20 m³/h indirekt eingeleitet werden.

Die Enthärtungsanlage der Wasseraufbereitungsanlage produziert Regenerierabwässer (10 m³/h, 3.650 m³/a). Diese können direkt oder optional indirekt eingeleitet werden. Die Entsalzungsanlage der Wasseraufbereitungsanlage erzeugt Regenerierabwässer, einschließlich Sumpf Chemikalienentladung, mit einem maximalen Anfall von 25 m³/h (9.000 m³/a). Diese werden in einem Neutralisationsbehälter behandelt, wobei sowohl direkte als auch indirekte Einleitung möglich ist.

Das Rauchgaskondensat der KWK-Anlage hat einen maximalen Anfall von 20 m³/h. Dieses Kondensat wird entweder direkt oder indirekt eingeleitet, abhängig von der Revision der Wasseraufbereitungsanlage. Der mechanische Teilstromfilter der Wasseraufbereitungsanlage produziert Rückspülwasser mit einem maximalen Anfall von 5 m³/h. Dieses Wasser wird in der Wasseraufbereitungsanlage aufbereitet, mit optionaler Indirekteinleitung. Auch die Entsalzungsfilter der Wasserauf-

bereitungsanlage (Teilentsalzungsanlage, TSA) und die Enthärtungsfilter der Wasseraufbereitungsanlage (TSA) erzeugen Rückspülwasser mit einem maximalen Anfall von 10 m³/h, was jährlich 3.650 m³ entspricht, das in der Wasseraufbereitungsanlage behandelt wird, mit der Möglichkeit zur Indirekteinleitung.

Drucklose Abwässer, die bei Rohrentleerungen während Wartungsarbeiten entstehen, haben einen maximalen Anfall von 0,5 m³/h und werden indirekt eingeleitet. Abwässer aus Reinigungsprozessen, Wartungen sowie Entleerungen von Pumpensümpfen und Heizungsverteiler, einschließlich Kondensate von Klimaanlagen, werden als Geringmengen über Bodenabläufe indirekt eingeleitet. Schließlich erfolgt auch die Indirekteinleitung von Abwasser aus dem Abfüllbereich der Siloanlage über Bodenabläufe.

Brauchwasserversorgung

Die Anlage ist an das lokale Trink- und Brauchwassernetz angeschlossen. Brauchwasser wird für verschiedene Prozesse benötigt, einschließlich der Rauchgaskonditionierung und als Zusatzwasser für die Rauchgaskondensation.

3.4 Wesentliche Anlagendaten

Die ⇨Tab. 3-1 zeigt zusammenfassend die wesentlichen Anlage- bzw. Auslegungsdaten der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage bei einem maximalen Einsatz von 100 % Altholz oder 100 % naturbelassener Biomasse (nicht getrockneter Zustand) nach derzeitigem Planungsstand.

Tab. 3-1: Hauptanlagedaten der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage

Parameter	Einheit	Wert
Brennstoffdurchsatz	t/h	max. 30 (Altholz) max. 37 (naturbelassene Biomasse)
Betriebszeit	h/a	8.760 (abzgl. Revision)
Auslegungsheizwert	MJ/kg	8 – 18
Feuerungswärmeleistung	MW	max. 110
Stromerzeugung	MW_{el}	0 - 20
Fernwärmeabgabe	MW_{th}	ca. 90

3.5 Brennstoffportfolio / Vorläufige Brennstoffspezifikation

Als Brennstoffe sollen folgende Energieträger eingesetzt werden:

a) **Altholz der Kategorien I bis IV** (Holz, das bereits einen Verwendungszweck hatte, z. B. als Verpackungsmaterial oder aus der Bauindustrie und normalerweise einer Entsorgung zugeführt wird)

- Altholzkategorie A I: naturbelassenes oder lediglich mechanisch bearbeitetes Altholz, das bei seiner Verwendung nicht mehr als unerheblich mit holzfremden Stoffen verunreinigt wurde (z. B. Euro- und Einwegpaletten, Obststiegen)

- Altholzkategorie A II: verleimtes, gestrichenes, beschichtetes, lackiertes oder anderweitig behandeltes Altholz ohne halogenorganische Verbindungen in der Beschichtung und ohne Holzschutzmittel (z. B. Gebrauchtmöbel aus furnierten Spanplatten und Bauspanplatten)
- Altholzkategorie A III: Altholz mit halogenorganischen Verbindungen in der Beschichtung ohne Holzschutzmittel (z. B. Gebrauchtmöbel mit PVC-Beschichtungen ohne Belastung von Holzschutzmitteln)
- Altholzkategorie A IV: mit Holzschutzmitteln behandeltes Altholz, wie Bahnschwellen, Leitungsmasten, Hopfenstangen, Rebpfähle, sowie sonstiges Altholz, das aufgrund seiner Schadstoffbelastung nicht den Altholzkategorien A I, A II oder A III zugeordnet werden kann, ausgenommen PCB-Altholz

b) Naturbelassene Biomasse

- Waldrestholz (Reste, die bei der Waldbewirtschaftung für die Holzindustrie anfallen und nicht anderweitig genutzt werden können, wie z. B. Baumkronen und Äste)
- Landschaftspflegematerial (Biomasse, die bei der Landschaftspflege anfällt, wie z. B. Holz von Parkbäumen oder Strauchwerk, Straßenbegleitgrün und Gehölzschnitt aus der Pflege von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen)
- Agrarholz (stammt von landwirtschaftlichen Flächen aus dem Kurzumtrieb und aus dem Anbau von Agroforst; Anpflanzungen mit schnell wachsenden Baumarten, wie z. B. Pappel)

Hilfsbrennstoff wird zur Stützfeuerung während des Anfahrprozesses der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage genutzt. Diese Brennstoffe können auch als Reserveenergieträger zur Sicherung der Fernwärmeversorgung bei Ausfall der Brennstofflogistik verwendet werden.

Die o. g. Brennstoffe sind im Gesamtportfolio hinsichtlich ihrer anteiligen Menge je Marktverfügbarkeit variabel und können nicht einzeln hinsichtlich ihrer Menge im Jahresverlauf definiert werden, um die wirtschaftliche Flexibilität der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage über die Gesamtbetriebsdauer sicherzustellen. Sofern sich kapazitive Änderungen an einzelnen Brennstoffen ergeben, verringert oder erhöht sich die genehmigte Jahresdurchsatzleistung des Gesamtportfolios nicht, sondern die einzelnen Brennstoffmengen werden entsprechend der technischen Konzeption der Anlage unter Berücksichtigung ihres jeweiligen Heizwertes der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage zugeführt.

Die ⇨Tab. 3-2 zeigt die Heizwerte, den Wasser- und Aschegehalt sowie die Schüttdichte der jeweiligen Brennstoffe.

Tab. 3-2: Brennstoffbänder

Altholz der Klassen I-IV, Landschaftspflegematerial (LPM), Waldrestholz (WRH) und Material aus Kurzumtriebsplantagen (KUP)

Parameter	Einheit	Altholz I-IV	LPM	WRH	KUP
Unterer Heizwert	MJ/k OS	9,35 - 18,64	7,41 - 15,39	6,16 - 16,41	6,25 - 13,97
Wassergehalt	Gewichts-%	2,1 - 40,0	13,8 - 65,0	13,0 - 60,0	21,9 - 58,6
Aschegehalt	Gewichts-% OS	0,5 - 11,0	0,5 - 5,7	0,6 - 5,3	0,9 - 3,4
Schüttdichte	kg/m^3	170 - 300	210 - 360	210 - 400	170 - 310

3.6 Einsatz wassergefährdender Stoffe

Im Rahmen des Vorhabens erfolgt ein Umgang mit verschiedenen wassergefährdenden Stoffen. Die nachfolgende Tabelle gibt Informationen über die eingesetzten wassergefährdenden Stoffe.

Tab. 3-3: Eingesetzte wassergefährdende Stoffe und entsprechende Wassergefährdungsklassen (WGK)

Stoffbezeichnung	Lagermenge	Zustand	Ort	Lagerart	WGK
Ammoniakwasser, 24,9 %	52 m³	flüssig	Außen und Innen	ank, doppelwandig, Rohrleitung ODER (bei leerem Tank) Abfüllanlage, TKW-Entladung	2
Ammoniakwasser, 2,5 %	1 m³	flüssig	Innen	Dosierstation/Rohrleitung	2
MFA oder HVO	1.700 m²	flüssig	Außen	Tank mit Auffangtasse ODER (bei leerem Tank) Abfüllanlage, TKW-Entladung	1
Kalkhydrat	100 m³	Fest (Pulver)	Außen	Silo	1
Tri-Natriumphosphatlösung (<15 %)	1 m³	flüssig	Innen	IBC	1
Tri-Natriumphosphatlösung (5 %)	1 m³	flüssig	Innen	Dosierstation/Rohrleitung bis Leitung Speisewasser	1
Glykol (100 %)	1 m³	flüssig	Innen	IBC	1
Wasser-Glykol-Gemisch (40 %)	15 m³ (geschlossener Kühlkreislauf)	flüssig	Innen und Außen	Dosierstation, Kühler/Kompressionswärmepumpen/Kühlwasserleitungen/Ausdehnungsgefäß	1
Kältemittel TGA (R32)	525 kg	gasförmig	Außen und Innen	Kälteanlagen und Rohrleitungen TGA	1
Hydrauliköl	1,2 m³	flüssig	Innen	Hydraulikaggregate (Schubböden)	1
Turbinenöl	1 m³	flüssig	Innen	Turbine	1
Schmierstoff	1,2 m³	flüssig	Innen	Sämtliche Aggregate	1
LiBr-Lösung (75 %)	40 t	flüssig	Innen	In AWP	1
R1234ze[1]	3 t	gasförmig	Innen	In KWP	1
Mehrbereichsschaummittel	17 m³	flüssig	Innen	Tank	1

[1] R290 sowie R600 stellen ebenfalls eine Alternative dar, diese sind nwg

Stoffbezeichnung	Lager-menge	Zustand	Ort	Lagerart	WGK
Brennstoff (Abfall=Altholz)	14.000 m³ Lager[2]	fest	Innen und in eingehaus-ten Förder-aggregaten[3]	Brennstofflager, Förderaggregate	awg
Brennstoff (Abfall=Altholz)	50 m³	fest	Innen	Förderaggregate innerhalb der Brennstoffaufbereitung	awg
Brennstoff (Abfall=Altholz)	2 x 200 m³	fest	Innen	2 Vorhaltesilos Verbren-nung (eingehaust)	awg
Brennstoff (Abfall=Altholz)	1.500 m³	Fest	Außen	Umschlaganlage Spree-ufer, Förderaggregate	awg
Brennstoff (Abfall=Altholz)	120 m³	Fest	Außen	Umschlaganlage LKW-Entladung	awg
Filterstaub	2 x 1 m³	Fest	Außen (witterungs-geschützt)	2 Big-Bags	awg
Filterasche/Reststoffe Rauchgasreinigung	2 x 150 m²	fest	Außen	Silo	awg
Kesselasche	150 m²	fest	Außen	Silo	awg
Bettasche	2 x 30 m³	fest	Innen	Container	awg
Salzsäurelösung	30 m³	flüssig	Innen	Tank ODER (bei leerem Tank) Abfüllanlage, TKW-Entladung	1
Natriumhydroxidlösung	30 m³	flüssig	Innen	Tank ODER (bei leerem Tank) Abfüllanlage, TKW-Entladung	1
Eisen(III)-chlorid	2 m³	flüssig	Innen	IBC* + Dosierstation	1
Natriumhydrogensulfitlsg.	2 m³	flüssig	Innen	IBC* + Dosierstation	1
Natriumchlorid (fest)	5 t	fest	Innen	Sack	1
Natriumchloridlsg. (flüssig)	10 m³	flüssig	Innen	Tank	1
Antifouling (GEWATREAT 522)	2 m³	flüssig	Innen	IBC* + Dosierstation	2
Antiscalant (GEWATREAT 841)	2 m³	flüssig	Innen	IBC* + Dosierstation	2
CIP-Chemikalien (Reiniger Typ OS-S-85)	50 kg	fest	Innen	Nur bei Bedarf vor Ort, Lie-fergebinde in Auffang-wanne oder Chemikalienla-ger Wasseraufbereitungs-anlage (WAA)	2

[2] Plus 60 m³ in den Förderaggregaten, 50 m³ in der Brennstoffaufbereitung

[3] Mit Ausnahme der Schiffsentladung

Stoffbezeichnung	Lager-menge	Zustand	Ort	Lagerart	WGK
CIP-Chemikalien (Reiniger Typ OS-S-86)	1.300 kg	flüssig	Innen	Nur bei Bedarf vor Ort, Liefergebinde in Auffangwanne oder Chemikalienlager WAA	2
CIP-Chemikalien (Reiniger Typ OS-S-92)	50 kg	fest	Innen	Nur bei Bedarf vor Ort, Liefergebinde in Auffangwanne oder Chemikalienlager WAA	2
CIP-Chemikalien (Reiniger Typ OS-S-80+)	1.000 kg	flüssig	Innen	Nur bei Bedarf vor Ort, Liefergebinde in Auffangwanne oder Chemikalienlager WAA	1
CIP-Chemikalien (Reiniger Typ OS-S-56)	2.000 kg	flüssig	Innen	Nur bei Bedarf vor Ort, Liefergebinde in Auffangwanne oder Chemikalienlager WAA	2
CIP-Chemikalien (Reiniger Typ OS-S-76)	50 kg	flüssig	Innen	Nur bei Bedarf vor Ort, Liefergebinde in Auffangwanne oder Chemikalienlager WAA	1
Antiscalant (OS-SH-06)	500 kg	flüssig	Innen	Nur bei Bedarf vor Ort, Liefergebinde in Auffangwanne oder Chemikalienlager WAA	1
Antiscalant (OS-SH-08)	2 m³	flüssig	Innen	Nur bei Bedarf vor Ort, Liefergebinde in Auffangwanne oder Chemikalienlager WAA	1
Natriumhypochlorit	2 m³	flüssig	Innen	Nur bei Bedarf vor Ort, Liefergebinde in Auffangwanne oder Chemikalienlager WAA	2

* IBC im Chemikalienlager der WAA (Chemikalienlager außen)

3.7 Elektrische Versorgung

Die elektrische Versorgung für die Anlage wird durch ein neu zu errichtendes REB-Schaltanlagengebäude gewährleistet, das als zentraler Netzanschlusspunkt an das 380-kV-Netz und optional an das bestehende 110-kV-Netz angeschlossen wird. Die 10,5 kV Mittelspannungsschaltanlagen im REB-Gebäude dienen als Anbindung für das Projekt RFB und weitere Teilprojekte. Bei Spannungsausfall sorgt eine zentrale Netzersatzanlage (NEA) mit einer Kapazität von 3x1 MVA für die Versorgung der notwendigen 400V Niederspannungshauptverteilung (NSHV), die den Notstromeigenbedarf deckt.

Die Allgemeinstromversorgung wird über zwei redundante Teilsammelschienen einer luftisolierten Mittelspannungsschaltanlage realisiert, wobei verschiedene Eigenbedarfstransformatoren die Umwandlung in die Niederspannungsebene vornehmen. Die 400V Versorgung für elektrische Antriebe

und Anlagen erfolgt über Niederspannungshauptverteilungen, die in verschiedenen Gebäuden wie dem Maschinenhaus und dem Wasseraufbereitungsgebäude installiert sind.

Der bei der Verbrennung erzeugte Dampf wird über einen Generator in elektrische Energie umgewandelt und über einen Maschinentransformator in die Mittelspannungsschaltanlage eingespeist.

Die Niederspannungshauptverteilung unterscheidet zwischen Allgemeinversorgung und Sicherheitsversorgung, wobei letztere kritische Lasten wie Notbeleuchtung und Leittechnik versorgt. Zusätzlich sind Eigenbedarfstransformatoren für den sicheren Betrieb der Anlagenbereiche vorgesehen, die bei Wartungsarbeiten oder Störfällen eine redundante Versorgung sicherstellen.

Eine USV-Anlage gewährleistet die unterbrechungsfreie Versorgung von kritischen Systemen wie der Leittechnik und der Automatisierungstechnik. Photovoltaik-Anlagen auf den Dächern der Gebäude unterstützen den Ausbau erneuerbarer Energien. Die Gebäudeinstallation und die Sicherheitsbeleuchtung sind so ausgelegt, dass sie eine zuverlässige und sichere Stromversorgung innerhalb der Anlage gewährleisten.

3.8 Leittechnik

Die Anlage wird von einer neuen Standortwarte aus mittels eines durchgängigen Prozessleitsystems gesteuert und überwacht, das für Bedienung, Beobachtung, Überwachung, Steuerung, Regelung und Schutz der Anlage konzipiert ist. Das Leit- und Automatisierungssystem ist hierarchisch in drei Ebenen strukturiert: Leitebene, Automatisierungsebene und Feldebene. Die Leitebene ermöglicht die Visualisierung und Bedienung der gesamten Anlage und ist über ein Ethernet-basiertes Netzwerk verbunden. Kritische Komponenten des Systems werden durch eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV-Anlage) abgesichert. Das System ist nach dem Ein-Systemausfall-Prinzip aufgebaut, sodass der Ausfall eines Teilsystems den Betrieb der anderen nicht beeinträchtigt.

3.9 Anlagenbetrieb

Die Betriebszustände einer Verbrennungsanlage umfassen Stillstand, Anfahrbetrieb, Normalbetrieb und Abfahrbetrieb. Im Stillstand ist die Anlage abgeschaltet und kalt. Der Anfahrbetrieb beginnt mit der Vorbereitung, bei der das Kühlwassersystem und das Druckluftsystem betriebsbereit sein müssen, gefolgt vom Spülen der Rauchgaspfade mit kalter Frischluft, um Verpuffungen zu vermeiden. Der Anfahrprozess setzt sich fort mit dem Aufwärmen des Ofens durch erwärmte Frischluft und Hilfsbrennstoff, wobei die Temperatur kontrolliert erhöht wird, um Schäden zu vermeiden. Nach Erreichen der Betriebstemperatur und der Vorbereitung aller nachgeschalteten Prozesse wird der Brennstoff zugeführt und der Normalbetrieb aufgenommen. Im Abfahrbetrieb wird die Brennstoffzufuhr gestoppt, der Ofen warmgehalten, nachgeschaltete Verfahrenstechnik leer gefahren, die Turbine abgefahren und das System abgekühlt, bevor alle Hilfssysteme außer Betrieb genommen werden. Im Stillstand wird die Abluft gereinigt und abgegeben.

3.10 Transportaufkommen und -Logistik

Die Verkehrsanbindung des Werksgeländes umfasst mehrere Zufahrts- und Zugangsmöglichkeiten, wobei die Hauptzufahrt im Norden über die Nonnendammallee und die Boltonstraße erfolgt.

Die Brennstoffanlieferung für die Verbrennung erfolgt in der Regel an etwa 230 Tagen im Jahr, von Montag bis Freitag, jeweils 16 Stunden täglich zwischen 6:00 und 22:00 Uhr. Samstagslieferungen sind nur als Nachholtermine vorgesehen. Pro Tag können maximal vier Schiffsverbände entladen werden, was der Kapazität des Schiffsentladers entspricht. Die maximale Kapazität für die LKW-Entladung liegt bei 90 LKW pro Tag, was jedoch nur im Worst-Case-Szenario erreicht wird, wenn der gesamte tägliche Brennstoffbedarf per LKW geliefert und zusätzlich das Lager aufgefüllt werden muss.

Die Anlieferung per Schiff wird bevorzugt, um den Individualverkehr zu entlasten. Die Versorgung der Verbrennung kann vollständig durch Schiffsanlieferungen sichergestellt werden, während die LKW-Anlieferung als Backup dient, falls die Schiffsanlieferung ausfällt.

Der Volumenstrom der Brennstoffanlieferung beträgt für Altholz 348 m³/h und 5.217 m³ pro Anliefertag. Für naturbelassene Biomasse beträgt der Volumenstrom 343 m³/h und 5.148 m³ pro Anliefertag.

Das LKW-Aufkommen pro Anliefertag variiert: Bei Inaktivität der Schiffsanlieferung liegt die Anzahl der LKW-Anlieferungen für Brennstoff zwischen 62 und 90. Bei 100 % Schiffsanlieferung reduziert sich das LKW-Aufkommen auf sechs pro Tag.

Die Anlieferung von Hilfsstoffen für die Wasseraufbereitung und anderen Hilfsstoffen wie Aktivkohle, Kalkhydrat, Hilfsbrennstoff und Ammoniakwasser erfolgt mit weniger als einem LKW pro Tag. Der Abtransport von Reststoffen wie Kesselasche und Filterasche erfolgt mit weniger als fünf LKW pro Tag. Der An- und Abtransport von Containern mit Eisen- und Nichteisenmetallen ist ebenfalls vorgesehen.

Zusätzlich ergeben sich weitere LKW-An- und Ablieferungen in Höhe von ca. sechs LKW pro Tag (im Durchschnitt). Für den Fall, dass die Anlieferungen aller Hilfsstoffe sowie Abtransporte aller Reststoffe am selben Tag stattfinden, liegt das Fahrzeugaufkommen hierfür bei 12 LKW. Unter Berücksichtigung einer Brennstoffanlieferung per LKW bei gleichzeitiger Befüllung des Brennstofflagers nach Feiertagen oder Stillstandszeiten würden sich im schlechtesten Fall somit 102 LKW/Tag ergeben. Aus dem Bestand ist ein aktuelles LKW-Aufkommen von 20 LKW pro Werktag zu berücksichtigen.

Insgesamt soll ein maximales LKW-Aufkommen für die Brennstoffanlieferung von 90 LKW/Anliefertag (Worst-Case) genehmigt werden. Weiter soll ein maximales Schiffsaufkommen von vier Schubschiffverbänden genehmigt werden.

3.11 Geprüfte technische Verfahrensalternativen und Standortalternativen

Standortalternativen sind aufgrund der notwendigen Begrenzung auf den Bereich des Standortes KW Reuter nicht gegeben.

3.12 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

BEW. (2025). Antrag auf Errichtung und Betrieb einer Altholz-Biomasse-KWK-Anlage (RFB) zur Erzeugung von Wärme und Strom - Kohleausstiegsprogramm am Standort Reuter West, Berliner Energie und Wärme.

4 Wirkfaktoren des Vorhabens

Inhaltsverzeichnis

4 Wirkfaktoren des Vorhabens 3
4.1 Potenzielle Wirkungen 3
4.2 Baubedingte Wirkungen 3
4.2.1 Flächeninanspruchnahme 3
4.2.2 Bodenaushub und Bodenaufschüttung 4
4.2.3 Tiefgründungen 5
4.2.4 Grundwasserhaltung und Einleitung in die Spree 5
4.2.5 Schallemissionen 6
4.2.6 Luftschadstoffemissionen und Staubemissionen 6
4.2.7 Lichtemissionen 6
4.2.8 Erschütterungen 7
4.2.9 Visuelle Scheuchwirkung 7
4.2.10 Veränderung der Raumstruktur durch Baugeräte und Baustelleneinrichtung 7
4.2.11 Kollisionszunahme 7
4.2.12 Baubedingte Abfälle 7
4.3 Anlagenbedingte Wirkungen 8
4.3.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme 8
4.3.2 Kubatur der Baukörper 9
4.4 Betriebsbedingte Wirkungen 10
4.4.1 Luftschadstoffemissionen 10
4.4.2 Geruchsemissionen 10
4.4.3 Schallemissionen 10
4.4.4 Lichtemission 11
4.4.5 Wärmeemissionen 11
4.4.6 Elektromagnetische Felder 12
4.4.7 Wasserentnahme aus der Spree 12

4.4.8 Abwasserentsorgung 12

4.4.9 Ableitung von Niederschlagswasser 13

4.4.10 Abfälle 13

4.4.11 Aspekte des globalen Klimaschutzes - Treibhausgasemissionen 14

4.5 Wirkfaktoren bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb 14

4.5.1 Anlagensicherheit 14

4.5.2 Anwendbarkeit der Störfallverordnung 14

4.5.3 Brandschutz 15

4.5.4 Explosionsschutz 15

4.5.5 Austritt oder fehlerhafter Umgang mit wassergefährdenden Stoffen 16

4.6 Wirkungen auf das Vorhaben - Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels 16

4.7 Zusammenfassung der untersuchungsrelevanten Wirkungen 17

4.8 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen 18

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 4-1: Untersuchungsrelevante Wirkungen (markiert) des Vorhabens 17

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 4-1: Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (Baustelleneinrichtungsflächen in Blau) 8

4 Wirkfaktoren des Vorhabens

Die Ausführungen dieses Kapitels enthalten eine Darstellung der mit dem Vorhaben (vgl. ⇨Kap. 3) verbundenen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren mit ihren Wirkungen auf die Umwelt.

4.1 Potenzielle Wirkungen

Potenzielle Wirkungen des Vorhabens ergeben sich:

- baubedingt,
- anlagebedingt,
- betriebsbedingt,
- bei Betriebsstörungen und
- bei Stilllegung und Rückbau der Anlage.

Wirkungen in der Bauphase resultieren vorwiegend aus Geräuschemissionen der Baumaschinen und Bautätigkeiten sowie der temporären Flächeninanspruchnahme (z. B. für Baustelleneinrichtungsflächen). Daneben sind bspw. mögliche Erschütterungen sowie Luftschadstoffemissionen der Baumaschinen während der Bauphase zu berücksichtigen.

Anlagebedingt ergeben sich potenziell Wirkungen durch die Kubatur der geplanten Gebäude und die dauerhafte Flächeninanspruchnahme.

Mit Aufnahme des Betriebes werden insbesondere betriebsbedingte Emissionen durch Luftschadstoffe wirksam. Darüber hinaus ergeben sich Geräuschemissionen aus dem Anlagenbetrieb.

Wirkungen durch Betriebsstörungen ergeben sich bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb.

Die Wirkungen bei der Stilllegung und beim Rückbau sind im Wesentlichen mit denen der Errichtung (Bauphase) gleichzusetzen. Entsprechend ist in diesem Zusammenhang auf die baubedingten Wirkungen abzustellen. Genauere Angaben können zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht getroffen werden. Es wird davon ausgegangen, dass sich in Bezug auf die wesentlichen Wirkungen der Stilllegung und des Rückbaus (Schallemissionen, Scheuchwirkung, Flächeninanspruchnahme) keine Wirkungen über das Maß der baubedingten hinaus ergeben.

4.2 Baubedingte Wirkungen

Unter den Umweltmerkmalen der Bauphase bzw. den baubedingten Wirkungen werden diejenigen Wirkfaktoren zusammengefasst, die durch Bautätigkeiten, Baustellenflächen, Baustellen- und Lieferverkehr sowie Baustelleneinrichtungsflächen hervorgerufen werden.

Bei den baubedingten Wirkungen handelt es sich im Regelfall um zeitlich begrenzte bzw. vorübergehende Umwelteinflüsse. Die Dauer ist in der Regel auf die Bauphase begrenzt. Die Reichweite der baubedingten Wirkfaktoren umfasst die Vorhabenfläche und den Nahbereich der Baustellenflächen/-tätigkeiten.

4.2.1 Flächeninanspruchnahme

Der Vorhabenstandort ist derzeit teilversiegelt. Im Zusammenhang mit der Bauphase wird diese Grundstücksfläche vollständig in Anspruch genommen. Es besteht insbesondere ein Flächenbedarf

für Baustelleneinrichtungen (Baustraßen, Baustellenzufahrten, Material-, Lagerflächen), die auf der Grundstücksfläche des HKW ReW realisiert werden. Die betreffenden Flächen werden auch nach der Errichtung des Projekts für etwa 10 bis 15 Jahre benötigt, um weitere Bautätigkeiten auf dem Gelände durchführen zu können. Nach Abschluss dieser Bautätigkeiten werden die Flächen zurückgebaut

Die baubedingte Flächeninanspruchnahme umfasst neben dem Flächenbedarf für den Baustellenbetrieb v. a. auch bodeneingreifende Tätigkeiten wie z. B. geringfügige Bodenaushübe, Bodenabträge, Bodenaufträge und Bodenverdichtungen. Zudem ist für die Errichtung der Baustelleneinrichtungsflächen die Fällung von 58 geschützten Bäumen notwendig.

Aus den temporären Flächeninanspruchnahmen können Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ⇨Kap. 6.2 (Biotop- und Habitatverlust) sowie Boden ⇨Kap. 6.3 (Versiegelung, Verlust Bodenfunktionen), Fläche ⇨Kap. 6.3 (Flächeninanspruchnahme), Wasser ⇨Kap. 6.4 (Versiegelung, Verlust Flächen Versickerung Niederschlagswasser), Klima ⇨Kap. 6.6 (Veränderung des Mikro u. Lokalklimas) resultieren.

Hinsichtlich des Schutzgutes Landschaft ⇨Kap. 6.7 (visuelle Wirkungen) sind die dauerhaften anlagenbedingten Auswirkungen im Zusammenhang mit der Kubatur der Baukörper maßgeblich für eine Beurteilung ⇨Kap. 4.3.2.

4.2.2 Bodenaushub und Bodenaufschüttung

Im Zuge des Baugrubenaushubes werden am Vorhabenstandort lokal und temporär schützende Deckschichten über dem Grundwasserspiegel teilweise oder vollständig entfernt. In diesem Zustand erhöht sich das Risiko von Grundwasserkontaminationen durch unbeabsichtigten baubedingten Eintrag von Wasserschadstoffen (z. B. Treib- und Schmierstoffe sowie Hydraulikflüssigkeit von Baumaschinen und -fahrzeugen, Bauchemie, Betonierwasser, Korrosionsschutzmittel etc.). Durch die Vorgaben für den Aushub, Wasserhaltung gem. dem Stand der Technik und einer ordnungsgemäßen Baustellenordnung sind erheblich nachteilige Auswirkungen wirksam zu vermeiden. Unter Beachtung der in diesem Zusammenhang üblichen Vorkehrungen beim Baustellenbetrieb zum Schutz von Boden, Oberflächen- und Grundwasser vor Schadstoffeinträgen und Abschwemmungen sind keine erheblich nachteiligen baubedingten Wirkungen zu erwarten.

Der im Rahmen der Bautätigkeiten anfallende Bodenaushub wird als mineralischer Abfall nach entsprechender Bewertung in Abhängigkeit von den ermittelten Stoffgehalten fachgerecht gelagert (sofern notwendig), entsorgt oder einer Verwertung zugeführt.

Für einen Teil der baulichen Anlagen des Vorhabens sind Flachgründungen vorgesehen (kein Kellergeschoss), d. h. ein oberflächennaher Bodenabtrag.

Im Rahmen des Vorhabens sind eine Geländeregulierung und Geländeabtreppung vorgesehen. Der natürliche Geländeverlauf im Baufeld Zentral zeigt einen Anstieg vom Ufer der Spree, beginnend bei etwa +31,00 m / +31,30 NHN, bis zur bestehenden Bebauung im Norden auf etwa +33,00 m NHN, wobei zukünftig teilweise +32,10 m NHN erreicht werden. Es ist geplant, insgesamt 46.670 m³ Material mit einer Schichtdicke von 0,9 m bis max. 1,1 m aufzuschütten.

Beim Einbringen des Auffüllmaterials auf eine durchwurzelbare Bodenschicht werden die Vorsorgewerte gemäß BBodSchV eingehalten. Alternativ kommen Stoffe zum Einsatz, die nach der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) als BM-0 oder BG-0 klassifiziert sind. Beide Einstufungen bedeuten, dass

die Materialien keine Schadstoffgehalte aufweisen, die über die festgelegten Grenzwerte hinausgehen. Sie gelten als umweltverträglich und können ohne Einschränkungen verwendet werden.

Der Standort weist historisch bedingt Altlasten auf. Aushub, der im Zuge der Bauarbeiten anfällt, wird entsprechend der bodenschutzrechtlichen Vorschriften beprobt und bis zur weiteren Verbringung/ Verwendung derart zwischengelagert, dass eine Verfrachtung von Schadstoffen z. B. durch Auswaschung entsprechend vermieden wird (IUS Team Ness, 2025).

Die natürliche Bodenfruchtbarkeit und die Nährstoffverfügbarkeit des Bodens ist am Vorhabenstandort gem. §34 BauGB (2017) im Innenbereich nicht bewertungsrelevant und es gibt keine negativen Auswirkungen auf den sonstigen Stoffhaushalt. Zudem weist der Vorhabenstandort keine kulturgeschichtlich bedeutsamen Bodenbildungen auf, und es sind keine Bodendenkmäler betroffen.

Eine Bewertung potenzieller Auswirkungen durch einen Bodenaushub und Bodenaufschüttungen ist unter Berücksichtigung der v. g. Ausführungen nicht erforderlich.

4.2.3 Tiefgründungen

Zur Herstellung einer hinreichenden Gründung der geplanten technischen Anlagen ist die Herstellung von Großbohrpfählen und Verdrängungspfählen erforderlich. Hier ergeben sich potenzielle Auswirkungen auf den anliegenden Grundwasserkörper Untere Spree BE (IUS Team Ness, 2025).

Die Herstellung der Großbohrpfähle und Verdrängungspfähle erfolgt unter Beachtung der einschlägigen gesetzlichen Anforderungen an die Vorsorge. Hieraus resultiert u. a. der Einsatz von pastösen Stoffen zur Herstellung der Großbohrpfähle und Verdrängungspfähle. Die zum Einsatz kommenden Stoffe sowie der Auf- und Eintrag von natürlichen Materialien und Ersatzbaustoffen im Zuge der baulichen Maßnahmen entsprechen grundsätzlich den Anforderungen entsprechend § 19 der Ersatzbaustoffverordnung – ErsatzbaustoffV sowie § 8 Bundes-Bodenschutzverordnung- und Altlastenverordnung BBodSchV.

Aufgrund der vorgesehenen und den gesetzlichen Anforderungen entsprechenden Vorsorgemaßnahmen lassen sich hieraus keine relevanten Auswirkungen herleiten, die der vertiefenden Auswirkungsprognose bedürfen (IUS Team Ness, 2025).

4.2.4 Grundwasserhaltung und Einleitung in die Spree

Im Zuge der baulichen Maßnahmen ist entsprechend der Inhalte des Entwurfs des wasserrechtlichen Antrages (BEW, 2025) temporär die Entnahme von ca. 90.000 m^3 Grundwasser für die Wasserhaltung der Baugruben und das Einleiten des entnommenen Grundwassers in die Spree vorgesehen. Es ist ergänzend darauf zu verweisen, dass der Grundwasserstand des GWK maßgeblich durch das Uferfiltrat der Spree bestimmt wird; es kann daher angenommen werden, dass das entnommene Grundwasser, das dann wiederum der Spree zugeführt wird zu größeren Anteilen als Uferfiltrat in den GWK zurückgeführt wird. Im Hinblick auf die geplanten Entnahmemengen und unter Beachtung des temporären Charakters können relevante bzw. messbare Auswirkungen auf z. B. den mengenmäßigen Zustand des anliegenden GWK hieraus nicht abgeleitet werden.

Diese Einschätzung gilt auch für den am Anlagenstandort gelegenen Krötenteich. Durch die temporäre, relativ geringe Grundwasserentnahme und den v. g. Zusammenwirken mit der Spree ist im Bereich des Krötenteiches keine Grundwasserabsenkung zu erwarten die seinen Wasserhaushalt wesentlich beeinflusst.

Zusammenfassend können auf Grundlage der vorstehenden Sachverhalte relevante Auswirkungen auf den anliegenden GWK/OWK durch eine baubedingte Grundwasserhaltung ausgeschlossen werden. Eine vertiefende Betrachtung im Zuge der Auswirkungsprognose ist daher vorliegend nicht erforderlich.

4.2.5 Schallemissionen

In der Bauphase werden Geräusche durch Bautätigkeiten und baubedingtem Fahrzeugverkehr hervorgerufen.

Aus den Schallemissionen resultieren Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit ⇨Kap. 6.1 und Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ⇨Kap. 6.2.

4.2.6 Luftschadstoffemissionen und Staubemissionen

Der Bau der geplanten Anlage wird über den Bauzeitraum im Wesentlichen mit Emissionen von Staub und Abgasen durch Baumaschinen verbunden sein.

Aus den geplanten Bautätigkeiten ergeben sich Luftverunreinigungen durch Stickoxide (NO_x), Partikel (PM_{10}), Ruß, Benzol und Kohlenmonoxid. Die resultierenden Emissionen sind mit denen anderer Großbaustellen vergleichbar und beschränken sich i. d. R. auf die Vorhabenfläche mit den Baustelleneinrichtungsflächen und Lagerflächen.

Durch die Bauarbeiten können potenziell Staubemissionen und in der Folge -depositionen auftreten. Das ausgehobene Erdmaterial weist naturgemäß eine entsprechende Restfeuchte aus, die relevante Staubemissionen bei kurzfristiger Lagerung ausschließen lässt.

Eine Bewertung potenzieller Auswirkungen ist aufgrund der geringen Wirkungsintensität nicht erforderlich.

4.2.7 Lichtemissionen

Die Baustelle für die geplanten Anlagen soll in der Zeit zwischen 07:00 Uhr und 20:00 Uhr betrieben werden. Daher ist nur im Falle der Bautätigkeiten in den Randzeiten (z. B. 7:00 - 8:00 Uhr und ab 18:00 Uhr) bei entsprechender Jahreszeit mit zusätzlicher Beleuchtung zu rechnen. Eine relevante Veränderung der Lichtsituation ist im Bereich der Baufelder ist nicht zu erwarten, da es sich bei dem Kraftwerksstandort um einen seit vielen Jahren intensiv genutzten Standort handelt, der durch Lichtemissionen für den reibungslosen Betriebsablauf und insbesondere zur Minimierung von Unfallgefahren geprägt ist.

In der Bau- und Betriebsphase wird eine insektenfreundliche Beleuchtung umgesetzt. Dies beinhaltet eine Beleuchtung mit einer für Insekten wenig attraktiven Farbtemperatur und eine Reduzierung der Beleuchtung auf das notwendige Minimum.

Eine Bewertung potenzieller Auswirkungen ist aufgrund der geringen Wirkungsintensität nicht erforderlich.

4.2.8 Erschütterungen

In der Bauphase finden verschiedene Baumaßnahmen (z. B. Schüttel- und Verdichtungsarbeiten) statt, aus denen Erschütterungen im Bereich und Umfeld des Vorhabenstandortes resultieren können. Diese werden v. a. im Zusammenhang mit den Gründungsarbeiten der Gebäude hervorgerufen.

Durch eine gezielte Auswahl von Baumaschinen und eine Durchführung der Bauarbeiten nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik lassen sich Erschütterungen auf ein nicht vermeidbares Maß reduzieren. Die Dauer der Erschütterungen wird aller Voraussicht nach zudem auf wenige Stunden bzw. allenfalls wenige Tage begrenzt sein, da die überwiegenden Baumaßnahmen mit keinen Erschütterungen verbunden sind. Es ist zudem zu erwarten, dass die Erschütterungen auf den Vorhabenstandort und allenfalls das direkte Umfeld begrenzt sein werden.

Im Rahmen der Ausführungsplanung für die Bautätigkeiten wird berücksichtigt, dass die gesetzlichen Anforderungen bzw. Normen (z. B. auf Grundlage der DIN 4150 Erschütterungen im Bauwesen Teil 2 - Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden und Teil 3 - Einwirkungen auf bauliche Anlagen) eingehalten werden.

Eine Bewertung potenzieller Auswirkungen ist somit nicht erforderlich.

4.2.9 Visuelle Scheuchwirkung

Die Anwesenheit der Menschen, ihre Tätigkeiten auf der Baustelle kann zu temporären Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ⇨Kap. 6.2 (Beeinträchtigung von Lebensräumen durch optische Reize und Kulissenwirkungen) führen.

4.2.10 Veränderung der Raumstruktur durch Baugeräte und Baustelleneinrichtung

Veränderungen der Raumstruktur treten baubedingt temporär durch die Baustelleneinrichtung sowie durch die Baugeräte (z. B. Kräne) und ihre Bewegungen auf. Das Schutzgut Landschaft wird durch die Kubatur von Baugeräten aufgrund der Lage in einem durch Baukörper mit größeren Kubaturen geprägten Raum nicht erheblich beeinflusst. Die Standorte der Baugeräte sind durch den Baufortschritt (ständige Verlagerung der z. B. Aufstellpunkte) nur temporär. Die Überprägung und Wahrnehmung des Landschaftsbildes wird sich durch die bereits bestehenden technischen Anlagen nicht wesentlich verändern.

Eine Bewertung potenzieller Auswirkungen ist somit nicht erforderlich.

4.2.11 Kollisionszunahme

Die Verkehrszunahme während der Bauzeit kann zu Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ⇨Kap. 6.2 (Kollisionsrisiko und Zerschneidung) führen.

4.2.12 Baubedingte Abfälle

Gemäß § 6 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG, 2012) sollen Abfälle entsprechend der Abfallhierarchie vermieden, zur Wiederverwendung vorbereitet, dem Recycling bzw. einer sonstigen Verwertung bzw. Beseitigung zugeführt werden. In diesem Sinne werden die Abfälle einer hochwertigen Verwertung zugeführt. Die Verwertung hat stets Vorrang vor der Beseitigung.

Die baubedingt anfallenden Abfälle werden unter Beachtung des v. g. ordnungsgemäß verwertet bzw. beseitigt.

4.3 Anlagenbedingte Wirkungen

4.3.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Das Vorhaben ist mit einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme verbunden.

Die geplante Anlage soll auf dem Werksgelände des HKW Reuter West, Baufeld Zentral Süd und Baufeld Zentral Nord errichtet werden (vgl. Abb. 4-1).

Die Anlagenteile der Brennstofflogistik sowie die Wasseraufbereitungsanlage werden auf ehemals überwiegend versiegelten Flächen errichtet (Baufeld Zentral Süd). Der Rückbau ehemals vorhandener Gebäude wurde bereits durchgeführt, sodass die Flächen nun als unversiegelt betrachtet werden können. Das Kessel- und Maschinenhaus werden auf bisher nicht versiegelten Flächen (Baufeld Zentral Nord) errichtet.

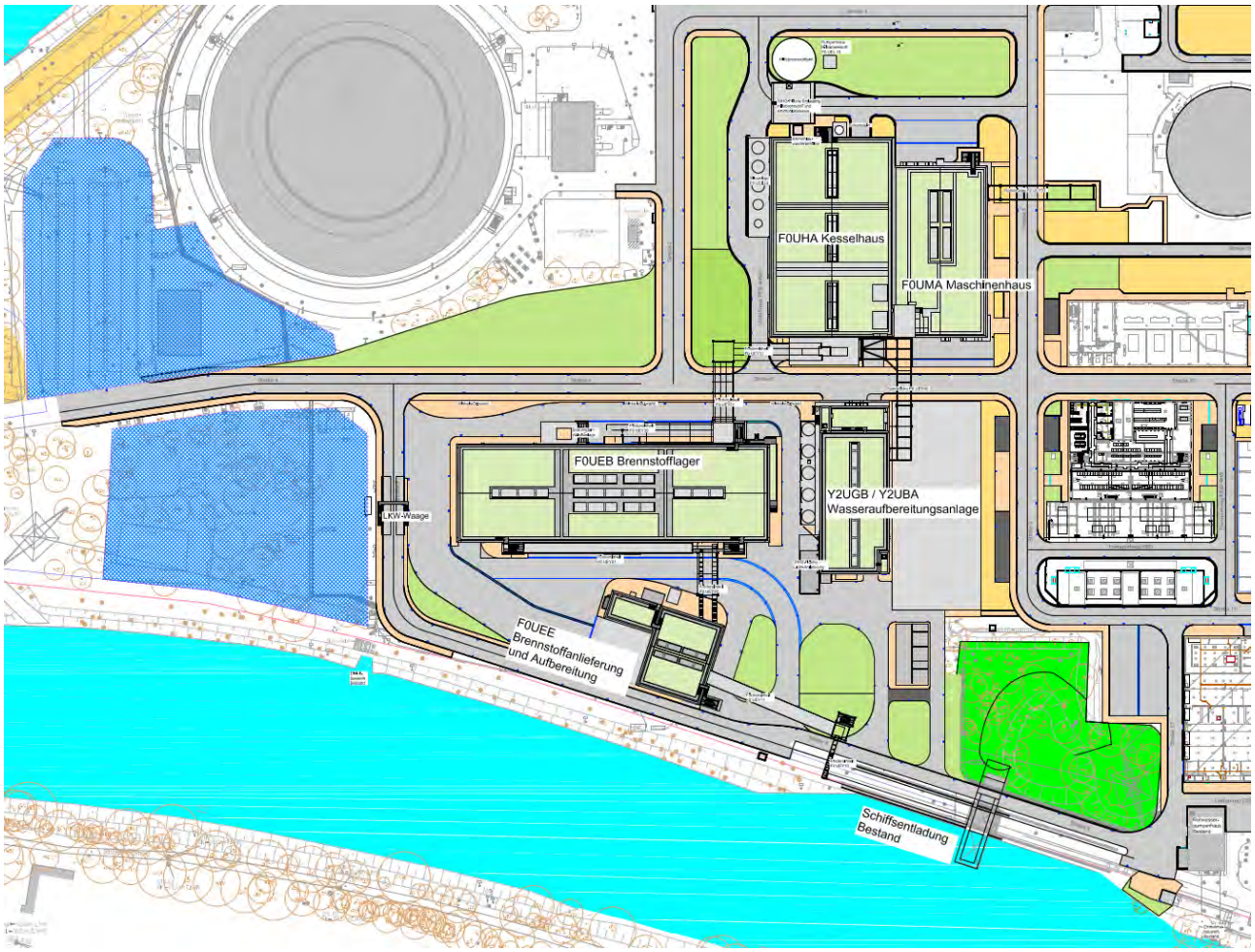


Abb. 4-1: Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (Baustelleneinrichtungsflächen in Blau)

Für den Standort HKW ReW liegt ein Bebauungsplan vor (Nr. VIII-250), der nicht festgesetzt ist. Er wird umfasst vom Baunutzungsplan für Berlin (West) vom 13.06.1961 (5. Änderung), der nach seiner Konzeption und nach seiner Stellung im System des Planungsgesetzes von 1949/1956 ein vorbereitender Bauleitplan für das gesamte Gebiet von Berlin (West) ist. Über diesen Charakter hinaus ist er nach Maßgabe des § 7 Nr. 1-3 Bauordnung für Berlin 1958 (BO 58) für das einzelne Bauvorhaben als Zulässigkeitstatbestand verbindlich geworden; in seiner Funktion ist er gemäß § 173 (3) Bundesbaugesetz vom 23. Juni 1960 übergeleitet. Die Fläche, auf der das Vorhaben errichtet werden soll,

liegt im reinen Arbeitsgebiet mit einer Baumassenzahl von 8,4 und einer Grundflächenzahl von 0,6, sowie im beschränkten Arbeitsgebiet der Baustufe IV/3 mit zulässiger Baumassenzahl von 4,8. Mit dem Vorhaben wird die Baumassenzahl insgesamt überschritten, so dass ein Befreiungsantrag von den Festsetzungen des B-Planes notwendig wird.

Die Gesamtfläche des Betriebsgrundstücks bleibt mit 34.500 m² unverändert. Innerhalb dieses Bereichs ist eine Anpassung der Flächennutzung geplant: Die überbaute Fläche soll von derzeit 11.393 m² auf 13.420 m² erweitert werden. Gleichzeitig ist vorgesehen, die befestigten Verkehrsflächen von aktuell 11.198 m² auf 14.020 m² zu vergrößern.

Der Vorhabenstandort liegt gem. § 34 BauGB (2017) im Innenbereich, sodass der § 14 BNatSchG (2009) „Eingriffe in Natur und Landschaft“ hier keine Anwendung findet.

Aus der Flächeninanspruchnahme können Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ⇨Kap. 6.2 (Biotop- und Habitatverlust) sowie Boden ⇨Kap. 6.3 (Versiegelung, Verlust Bodenfunktionen), Fläche ⇨Kap. 6.3 (Flächeninanspruchnahme), Wasser ⇨Kap. 6.4 (Versiegelung, Verlust Flächen Versickerung Niederschlagswasser) und Klima ⇨Kap. 6.6 (Veränderung des Mikro bzw. Lokalklimas) resultieren.

Hinsichtlich des Schutzgutes Landschaft ⇨Kap. 6.7 (visuelle Wirkungen) sind die dauerhaften anlagenbedingten Auswirkungen im Zusammenhang mit der Kubatur der Baukörper maßgeblich für eine Beurteilung ⇨Kap. 4.3.2.

4.3.2 Kubatur der Baukörper

Die Umsetzung des Vorhabens ist mit der Errichtung von Gebäuden und Anlagen verbunden.

Gemäß § 10 (1) des Gesetzes zum Schutz von Denkmalen in Berlin (DSchG Bln, 1995) darf die unmittelbare Umgebung eines Denkmals, soweit sie für dessen Erscheinungsbild von prägender Bedeutung ist, durch Errichtung oder Änderung baulicher Anlagen, durch die Gestaltung der unbebauten öffentlichen und privaten Flächen oder in anderer Weise nicht so verändert werden, dass die Eigenart und das Erscheinungsbild des Denkmals wesentlich beeinträchtigt werden ⇨Kap. 6.8 (Veränderungen der Eigenart und des Erscheinungsbild eines Denkmals).

Die Kubatur von Bauwerken kann verschiedene Auswirkungen auf die Umwelt haben. Große Bauwerke können durch optische Reize, wie die Reflexion von Sonnenlicht an Glasfassaden oder die Bewegung von mechanischen Teilen, Tiere irritieren oder abschrecken, was zu einer Störung oder Veränderung ihrer natürlichen Lebensräume führen kann. Die sogenannte Kulissenwirkung, bei der Bauwerke als massive Barrieren in der Landschaft stehen, kann die Wanderung von Individuen stören und somit die biologische Vielfalt beeinträchtigen ⇨Kap. 6.2 (Verschattung, Beeinträchtigung von Lebensräumen durch optische Reize und Kulissenwirkung).

Bezüglich des Schutzgutes Klima können große Bauwerke die lokalen Windströme umlenken, abschwächen oder verstärken, was wiederum Einfluss auf das Mikroklima in ihrem direkten und indirekten Umfeld haben kann. Dies kann Auswirkungen auf die Temperaturverteilung und die Luftqualität in städtischen Gebieten haben ⇨Kap. 6.6 (Veränderungen der Windverhältnisse).

Das Schutzgut Landschaft wird durch die Kubatur von Bauwerken ebenfalls beeinflusst. Große Bauwerke können das Landschaftsbild erheblich verändern, indem sie markante Punkte setzen oder

vorhandene Sichtachsen und Sichtbeziehungen unterbrechen. Dies kann die ästhetische Wahrnehmung einer Landschaft verändern ⇨Kap. 6.7 (Veränderung des Landschaftsbildes, Sichtbeziehungen).

4.4 Betriebsbedingte Wirkungen

4.4.1 Luftschadstoffemissionen

Die Ermittlung der betriebsbedingten Auswirkungen durch die Emissionen von Luftschadstoffen erfolgten in einem Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung (Ingenieurbüro Passow, 2024). Im Rahmen dieses Gutachtens wurden die aus den Betreiberpflichten nach § 5 BImSchG zur Gewährleistung eines hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt in Bezug auf die Emissionen und Immissionen durch Luftschadstoffe sowie die hieraus resultierenden Anforderungen an die Vorsorge geprüft und dokumentiert. Eine detaillierte Beschreibung der Emissionen kann dem ⇨Kap. 6.1.5.4 und dem Fachgutachten entnommen werden.

Des Weiteren erfolgte noch eine gesonderte Betrachtung des luftgetragenen Eintrages durch Deposition von Luftschadstoffen in den Oberflächenwasserkörper Stadtspree 2 (Ingenieurbüro Passow, 2025). Die Ergebnisse der Betrachtung sind dem Fachgutachten (Ingenieurbüro Passow, 2025), dem Wasserrechtlichen Fachbeitrag (IUS Team Ness, 2025) und dem ⇨Kap. 6.4 des UVP-Berichtes zu entnehmen.

Aus den Emissionen von Luftschadstoffen können Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ⇨Kap. 6.1 (Luftschadstoffimmissionen), Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ⇨Kap. 6.2 (Luftschadstoffimmissionen, Luftschadstoffdeposition), Boden ⇨Kap. 6.3 (Luftschadstoffdepositionen), Wasser ⇨Kap. 6.4 (Luftschadstoffdeposition), Luft ⇨Kap. 6.5 (Luftschadstoffimmissionen) sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ⇨Kap. 6.8 (Luftschadstoffimmissionen) resultieren.

4.4.2 Geruchsemissionen

Durch die Handhabung und Lagerung der zum Einsatz kommenden Hölzer als Brennstoff kann es zu Geruchsemissionen kommen. Zwar können diese Gerüche Ähnlichkeiten zu Gerüchen aus der Vegetation aufweisen; in Abhängigkeit des Zustandes und der Bearbeitung jedoch ebenfalls hinreichend abgrenzbare Gerüche verursachen (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Aus den Emissionen von Gerüchen können Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ⇨Kap. 6.1 (Geruchsimmissionen) resultieren.

4.4.3 Schallemissionen

Für das Vorhaben wurden die durch den Betrieb der gesamten Neuanlage in der bewohnten Nachbarschaft, hervorgerufenen Schallimmissionen gemäß den Vorgaben der TA Lärm ermittelt und beurteilt (MÜLLER-BBM, 2024).

Nachstehend sind die schalltechnisch relevanten Gebäude sowie die schalltechnisch relevanten Anlagenkomponenten im Außenbereich aufgeführt, die in der Geräuschimmissionsprognose (MÜLLER-BBM, 2024) u. a. mit ihren Geräuschemissionen berücksichtigt wurden:

- Kesselhaus (acht Abluftfilter Silos)

- Maschinenhaus (zwei Rückkühler, sechs Klimageräte, zwei Fernwärmeanschlussleitungen)
- Brennstofflager (acht Klimageräte, Filteranlage, Luftleitung, sechs Trogkettenförderer, Förderband)
- Brennstoffaufbereitung (drei Fördersysteme LKW Anlieferung, zwei Klimageräte, Filteranlage, Luftleitung zwei Trogkettenförderer)
- Wasseraufbereitung (zwei Klimageräte)
- Schiffsentlader (zwei Trogkettenförderer)

Die Schallemissionen können zu Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ⇨Kap. 6.1 (Schallimmissionen durch Gewerbelärm im bebauten Bereich) sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ⇨Kap. 6.2 (Schallimmissionen) führen.

Beeinträchtigungen der Wahrnehmung des Landschaftsbildes können auch von den bau- und betriebsbedingten Geräuschimmissionen ausgehen. Eine Betrachtung erfolgt an den Immissionsorten zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Zusammenhang mit dem Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit. Ungestörte Bereiche, die für das landschaftliche Erleben von Bedeutung sind liegen nicht in einer näheren Umgebung als die betrachtungsrelevanten Immissionsorte zum Vorhaben.

4.4.4 Lichtemission

Bei dem Vorhabenstandort handelt es sich um einen langjährigen industriell genutzten Standort, der durch Lichtemissionen für den reibungslosen Betriebsablauf und insbesondere zur Minimierung von Unfallgefahren geprägt ist. Mit dem Vorhaben sind keine relevanten Änderungen der Lichtemissionen am Standort verbunden.

4.4.5 Wärmeemissionen

Für die Bewertung der Wärmeabgabe an die Umwelt wird die Bruttoenergieeffizienz der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage gemäß Anlage 7 (zu § 13 Absatz 3) der 17. BImSchV herangezogen. Bei einer Feuerungswärmeleistung von maximal 110 MW werden im Regelbetrieb 10 MW elektrische Energie erzeugt und 90 MW thermische Energie in das Fernwärmenetz eingespeist (BEW, 2025).

Die Wärmegewinnung erfolgt in mehreren Schritten: Zunächst erzeugt der Dampfkessel Hochtemperaturdampf, der in einer Gegendruckturbine zur Stromerzeugung genutzt wird. Anschließend wird der restliche Dampf über einen Heizkondensator in das Fernwärmesystem eingespeist. Darüber hinaus wird die im Rauchgas enthaltene Energie durch Rauchgaskondensation und den Einsatz einer Absorptionswärmepumpe zurückgewonnen. Dabei kühlt das Rauchgas von über 850 °C auf etwa 35 °C ab (BEW, 2025).

Durch diese Maßnahmen wird der Anteil ungenutzter Abwärme minimiert. Vor diesem Hintergrund können die spezifischen Wärmeemissionen der Anlage als gering gewertet werden, zumal der gesetzlich geforderte Mindeststandard von 72 % Bruttoenergieeffizienz (17. BImSchV, 2013) deutlich übertroffen wird.

Eine Bewertung potenzieller Auswirkungen ist aufgrund der geringen Wirkungsintensität nicht erforderlich.

4.4.6 Elektromagnetische Felder

Elektromagnetische Felder entstehen im Bereich von Generatoren, Transformatoren und Schaltanlagen. Alle Anlagen in diesem Zusammenhang befinden sich in ausreichendem Abstand zu dauerhaften Aufenthaltsbereichen von Personen.

Eine Bewertung potenzieller Auswirkungen ist aufgrund der geringen Wirkungsintensität nicht erforderlich.

4.4.7 Wasserentnahme aus der Spree

Die Wasserentnahme aus der Spree über ein bestehendes Entnahmebauwerk wird mit bis zu 140 m³/h benannt. Dieser steht eine Einleitung von bis zu 100 m³/h gegenüber (BEW, 2025).

Es ist davon auszugehen, dass bezogen auf den OWK „Stadtspree 2“ keine messbaren Auswirkungen entstehen werden. Der Wasserkörper ist zwar ein Zufluss zur Havel, jedoch unmittelbar Bestandteil der Stauhaltung Brandenburg. Messbare Auswirkungen auf Wasserspiegellagen oder auch Durchflüsse (Stauhaltung bei Mittel- und Niedrigwasser durchflussrelevant) sind nicht zu erwarten.

Eine Bewertung potenzieller Auswirkungen ist somit nicht erforderlich.

4.4.8 Abwasserentsorgung

Im Rahmen des Betriebs der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage fallen verschiedene Arten von Abwasserströmen an, darunter Prozessabwasser, Sanitärabwasser und Niederschlagswasser. Das betriebliche Prozessabwasser, zu dem beispielsweise Rauchgaskondensat zählt, wird zunächst einer Wasseraufbereitungsanlage zugeführt. Anschließend erfolgt die Einleitung entweder direkt in die Spree oder in den Schmutzwasserkanal, von wo aus es zu den Berliner Stadtwerken weitergeleitet wird.

Für den Betrieb des Heizkraftwerks ReW sind derzeit verschiedene Kühl- und Prozesswassereinleitungen am Auslaufbauwerk in die Spree genehmigt. Insgesamt werden aktuell maximal 100 m³/h in die Spree geleitet. Dazu gehören das Abflutwasser aus der Umlaufkühlung mit einer Menge von bis zu 2.400 m³/h und maximal 6.000.000 m³ pro Jahr, Abwasser aus Vollentsalzung und Kondensatreinigung mit bis zu 200 m³/h und maximal 45.000 m³ pro Jahr, sowie Abwasser aus Ultrafiltration, Umkehrosmose und Rauchgaswäsche mit jeweils unterschiedlichen maximalen Mengen. Auch das Kondensat aus der Auftauhalle für Kohlewaggonanlieferungen wird berücksichtigt, mit einer Menge von bis zu 20 m³/h und maximal 1.500 m³ pro Jahr.

Durch die neue Wasseraufbereitungsanlage wird eine deutliche Reduzierung der Entnahme- und Einleitmengen erreicht.

Die Abgabe von Abwasser an den Schmutzwasserkanal erfolgt unter Beachtung der allgemeinen Bedingungen für die Entwässerung in Berlin, die im Entsorgungsvertrag und den Einleitbedingungen festgelegt sind. Zu den Einhaltungsparametern gehören unter anderem eine maximale Einleitungstemperatur von 35 °C, ein pH-Wert zwischen 6,5 und 10, eine Grenze für absetzbare Stoffe von 10 ml/l und ein CSB-Wert von maximal 2.000 mg/l. Abwässer aus dem Brennstofflager werden vor Ort aufgefangen, manuell beprobt und bei Bedarf extern entsorgt.

Die aufbereiteten Abwässer werden unter Einhaltung der Einleitbedingungen in die Spree geleitet oder dem Schmutzwasserkanal der Berliner Wasserbetriebe übergeben (BEW, 2025). Sanitärabwässer werden ebenfalls an die Berliner Wasserbetriebe abgeführt.

Aus der Abwasserentsorgung können Auswirkungen auf das Schutzgüter Wasser ⇨Kap. 6.4 (Veränderung der Wasserqualität) und Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ⇨Kap. 6.2 (Veränderung Biotop- und Habitat und direkte Wirkungen) resultieren.

4.4.9 Ableitung von Niederschlagswasser

Die Niederschlagswasserbewirtschaftung wird übergreifend unter Berücksichtigung der am Standort bereits vorhandenen, zu entwässernden Gebäude und Flächen geplant. Hierbei werden die einschlägigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften einschließlich Hinweisblatt Regenwasserbewirtschaftung der SenMVKU (BReWa-BE) zugrunde gelegt. Vom Projekt RFB wird das anfallende Niederschlagswasser an ein neu zu errichtendes Regenrückhaltebecken, inklusive einer vorgeschalteten Reinigungsanlage, übergeben. Dies unterliegt einem gesonderten Genehmigungsverfahren.

Niederschlagswasser von AwSV-Flächen ist gesondert zu beplanen und nach den Regelungen der AwSV ins Schmutzwassersystem abzuleiten.

Dachabwässer der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage werden in das neue Regenrückhaltebecken geleitet und in der Wasseraufbereitungsanlage aufbereitet.

Auswirkungen auf Schutzgüter durch die Nutzung von Niederschlagswasser als Rohwasser für die Wasseraufbereitungsanlage können nicht abgeleitet werden. Es besteht kein weiterer Untersuchungsbedarf.

4.4.10 Abfälle

Gemäß § 6 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG, 2012) sollen Abfälle entsprechend der Abfallhierarchie vermieden, zur Wiederverwendung vorbereitet, dem Recycling bzw. einer sonstigen Verwertung bzw. Beseitigung zugeführt werden. In diesem Sinne werden die Abfälle einer hochwertigen Verwertung zugeführt. Die Verwertung hat stets Vorrang vor der Beseitigung.

Im Rahmen des Betriebs der Anlage entstehen verschiedene Arten von Abfällen. Dazu gehören Filterstaub und Asche, die bei der Verbrennung der Brennstoffe entstehen. Der Filterstaub (Abfallschlüssel 10 01 16*) aus Abluftfiltern erreicht eine Menge von 300 bis 330 Tonnen jährlich. Die Filterasche (Abfallschlüssel 10 01 16*) aus der Rauchgasreinigung summiert sich auf 13.000 bis 14.000 Tonnen pro Jahr. Kesselasche (Abfallschlüssel 10 0114*), ebenfalls mit gefährlichen Stoffen, liegt bei 1.600 bis 1.800 Tonnen jährlich.

Zusätzlich können Eisenmetalle (Abfallschlüssel 19 12 02) und Nichteisenmetalle (Abfallschlüssel 19 12 03) aus der Brennstoffaufbereitung (Fe-Metallabscheider sowie NE-Metallabscheider) anfallen. Die Menge der Eisenmetalle beträgt max. 2.136 bis 2.340 Tonnen jährlich, während die Mengen für Nichteisenmetalle zwischen 1.064 und 1.165 Tonnen betragen.

Weitere Abfallarten entstehen bei Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sowie bei Revisionen. Dazu zählen Aufsaug- und Filtermaterialien einschließlich Ölfilter (Abfallschlüssel 15 02 02*), nichtchlorierte Hydrauliköle auf Mineralölbasis (Abfallschlüssel 13 01 10*), Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind (Abfallschlüssel 15 01 10*), gebrauchte Lösemittel aus der Anlagenwartung, insbesondere andere Lösemittel und Lösemittelgemische (Abfallschlüssel 14 06 03*), nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis (Abfallschlüssel 13 02 05*), Reststoffe aus der Anlagenwartung wie Kesselreinigungsrückstände (Abfallschlüssel 10 01 14*) sowie Kleinstmengen flüssiger Abfälle aus Abfüll-

vorgängen, beispielsweise Hilfsbrennstoff und Ammoniakwasser in Havarieschächten (Abfallschlüssel 13 07 01* und 16 05 07*). Die konkreten Mengen der Abfälle sind in Kapitel 9 des Genehmigungsantrags aufgelistet.

Während der Bauphase anfallende Abfälle, die nicht wiederverwertbar sind, werden gemäß der Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV, 2022) fachgerecht entsorgt.

Das im Prozess eingesetzte Altholz der Kategorien I bis IV wird mitverbrannt und gilt in diesem Kontext als Einsatzstoff, nicht als anfallender Abfall.

Eine Bewertung potenzieller Auswirkungen ist vor dem Hintergrund der v. g. ordnungsgemäßen Entsorgung nicht erforderlich.

4.4.11 Aspekte des globalen Klimaschutzes - Treibhausgasemissionen

Die globale Temperatur auf der Erde steigt seit der Industrialisierung allmählich an. Als Grund für die Erwärmung wird der übermäßige, menschengemachte Ausstoß von „Treibhausgasen“ (Kohlendioxid – CO_2, Methan – CH_4, Distickstoffoxid (Lachgas) – N_2O) verantwortlich gemacht. Treibhausgase, die durch das Verbrennen fossiler Energieträger, großflächige Entwaldung sowie die Land- und Viehwirtschaft übermäßig in der Atmosphäre angereichert werden, tragen zum Treibhauseffekt bei, indem sie die Wärmestrahlung der Erde teilweise zurückstrahlen und dadurch die Atmosphäre erwärmen.

Die mit eingesetzten fossilen Energieträgern verbundenen Treibhausgasemissionen können zu Auswirkungen auf das Schutzgut Klima ⇨Kap. 6.6 (Klimawandel) führen.

4.5 Wirkfaktoren bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb

4.5.1 Anlagensicherheit

Die geplanten Anlagen werden mit den notwendigen Schutz- und Sicherheitsbereichen wie Verkehrs-, Flucht- und Rettungswegen, Brandabschnitten, Ex-Schutzzonen und Auffangbereichen für wassergefährdende Stoffe ausgerüstet.

Weiterhin fließen die Betriebserfahrungen aus dem langjährigen Anlagenbetrieb des Bestandsstandortes in das Sicherheitskonzept der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage ein. Wesentlich hierfür sind die Erfahrungen der Mitarbeiter / -innen der bestehenden Standortperipherie in Zusammenarbeit mit den Überwachungsstellen und Notfallorganisationen (z. B. Feuerwehr).

Bei der geplanten Kesselanlage handelt es sich um eine Dampfkesselanlage gemäß § 18 (1) Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV, 2015). Die Anlagenplanung und -aufstellung wird durch die zugelassene Überwachungsstelle hinsichtlich der Anforderungen der BetrSichV vor Einreichung des Genehmigungsantrages bewertet. Der zugehörige Prüfbericht gemäß § 18 (3) BetrSichV wird Bestandteil der Antragsunterlagen. Nach Abschluss der Errichtung und Inbetriebsetzung wird die Anlage durch die zugelassene Überwachungsstelle einer Prüfung vor Inbetriebnahme gemäß § 15 BetrSichV unterzogen.

4.5.2 Anwendbarkeit der Störfallverordnung

Auf Basis der potenziellen Lagermengen (Abfall, Reststoffe, Betriebsmittel) sowie der Gefahrstoffsituation hat eine Prüfung zu erfolgen, inwieweit die Anlagen an dem beabsichtigten Standort unter den Anwendungsbereich der Störfallverordnung fallen.

Die geplante Altholz-Biomasse-KWK-Anlage wird innerhalb eines Betriebsbereiches der Störfall-Verordnung (12. BImSchV, 2017) errichtet und betrieben. Durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Anlage ergibt sich keine störfallrelevante Änderung des Betriebsbereiches. Der Betriebsbereich ist der unteren Klasse nach Störfallverordnung zugeordnet. Ein Störfallkonzept ist vorhanden und wird fortgeschieben aber nicht dem Antrag beigelegt.

4.5.3 Brandschutz

Zum Brandschutz in der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage werden Maßnahmen zur Brandverhütung, zur Branderkennung und zur Brandbekämpfung ergriffen und umgesetzt, die sich auf den derzeit geltenden gesetzlichen Vorschriften und Regelwerken stützen. Die darin aufgeführten, spezifizierten Brandschutzmaßnahmen werden bei der Planung der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage umgesetzt.

Ein Brandschutzkonzept ist Bestandteil der Antragsunterlagen.

Im Brennstofflager können bis zu 2.150 m³ Löschwasser anfallen. Die Vorhaltesilos und der Hilfsbrennstofftank erfordern eine Löschwasserrückhaltung. Weitere Löschwasserrückhaltungen sind laut AwSV-Gutachten nicht notwendig. Das in den Gebäuden anfallende Löschwasser wird mittels Tankwagen fachgerecht entsorgt. Bei einem Löschangriff auf den anliegenden Straßen kann ebenfalls Löschwasser anfallen, das über die Straßenentwässerung in ein geplantes, standortübergreifendes Löschwasserrückhaltebecken geleitet wird. Dieses Becken ist Teil des Entwässerungskonzeptes. Das Löschwasser fließt zunächst über das Niederschlagssystem ab und wird durch eine Umschaltung dem Löschwasserrückhaltebecken zugeführt, bevor es das Regenrückhaltebecken erreicht.

4.5.4 Explosionsschutz

Um den Explosionsschutz in der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage sicherzustellen, wird mit der Planung von Anlagenteilen und Maschinen durch ein antragsgegenständliches Explosionsschutzkonzept festgestellt, welche Maßnahmen des Explosionsschutzes für die Planung den Bau und den Betrieb dieser Anlagenteile und Maschinen vorzunehmen sind, damit diese sicher betrieben werden können. Auf der Grundlage dieser konzeptionellen Aussagen, wird für die Altholz-Biomasse-KWK-Anlage gemäß § 6 (9) der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV, 2010) ein Explosionsschutzdokument nach Errichtung der Anlagen erstellt. In diesem Dokument wird u. a. geregelt, mit welchen Maßnahmen Explosionsgefahren vermieden werden. Das Dokument wird fortgeschrieben, wenn Veränderungen, Erweiterungen oder Umgestaltungen der Arbeitsmittel oder des Arbeitsablaufes in den Ex-Zonen vorgenommen werden. Weiterhin wird das Dokument auch bei relevanten Rechtsänderungen im Bereich des Explosionsschutzes fortgeschrieben. Damit wird das Explosionsschutzdokument auf dem aktuellen Stand gehalten.

4.5.5 Austritt oder fehlerhafter Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

In Anbetracht der umfangreichen Sicherheitsmaßnahmen ist vernünftigerweise auszuschließen, dass es zu maßgeblichen Umwelteinwirkungen aus Betriebsstörungen kommt. Weiterführende Informationen sind dem Genehmigungsantrag zum Vorhaben zu entnehmen.

Im Rahmen des Betriebes der geplanten Anlagen ist eine Überwachung des Bodens und des Grundwassers in Bezug auf die in der Erfordernisprüfung zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichtes (GuD Consult, 2024) ermittelten relevanten gefährlichen Stoffe erforderlich. Damit wird neben den weiteren Maßnahmen eines Überwachungskonzeptes gewährleistet, dass im unwahrscheinlichen Fall einer Freisetzung von wassergefährdenden Stoffen, diese erkannt wird und Maßnahmen eingeleitet werden können.

Eine qualitative Ermittlung von Wirkfaktoren ist nicht notwendig und eine Bewertung potenzieller Auswirkungen nicht erforderlich.

4.6 Wirkungen auf das Vorhaben - Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels

Die globale Temperatur auf der Erde steigt seit der Industrialisierung allmählich an. Als Grund für die Erwärmung werden sogenannte anthropogene „Treibhausgase“ (Kohlendioxid – CO_2, Methan – CH_4, Distickstoffoxid (Lachgas) – N_2O) verantwortlich gemacht, die durch das Verbrennen fossiler Energieträger, durch großflächige Entwaldung sowie durch Land- und Viehwirtschaft in der Atmosphäre übermäßig angereichert werden und zu einem „Treibhauseffekt“ beitragen, bei dem sich die Atmosphäre durch teilweise Rückstrahlung der Wärmestrahlung der Erde erwärmt.

Klimawandelinduzierte Veränderungen von Lufttemperaturen, Niederschlägen und Windgeschwindigkeiten können Auswirkungen auf den Betrieb der Anlage haben ⇨Kap. 6.6 (Klima).

4.7 Zusammenfassung der untersuchungsrelevanten Wirkungen

Die ⇨Tab. 4-1 fasst als Ergebnis der vorstehenden Bewertung die vorhabenbedingten Wirkungen zusammen, die in der schutzgutbezogenen Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose (⇨Kap. 6) näher untersucht werden.

Tab. 4-1: Untersuchungsrelevante Wirkungen (markiert) des Vorhabens

Wirkfaktor / Schutzgüter		Menschen insb. menschl. Gesundheit	Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt	Boden	Fläche	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kulturelles Erbe, sonst. Sachgüter
baubedingt	Flächeninanspruchnahme		■	■	■	■		■		
	Bodenaushub, Bodenaufschüttung									
	Tiefgründungen									
	Grundwasserhaltung und Einleitung in die Spree									
	Schallemissionen	■	■							
	Luftschadstoffemissionen, Staubemissionen									
	Lichtemissionen									
	Erschütterungen									
	Visuelle Scheuchwirkung		■							
	Veränderung der Raumstruktur durch Baugeräte und Baustelleneinrichtung									
	Kollisionszunahme		■							
	baubedingte Abfälle		■							
anlage-bedingt	dauerhafte Flächeninanspruchnahme		■	■	■	■		■		
	Kubatur der Gebäude		■					■	■	■
betriebsbedingt	Luftschadstoffemissionen	■	■	■		■	■			■
	Geruchsemissionen	■								
	Schallemissionen	■	■							
	Lichtemissionen									
	Wärmeemissionen									
	Elektromagnetische Felder									
	Wasserentnahme aus der Spree									
	Abwasserentsorgung		■			■				
	Ableitung von Niederschlagswasser									
	Abfälle									
	Aspekte des globalen Klimaschutzes - Treibhausgasemissionen							■		
bei Betriebs-störungen	Brandfall oder Explosion									
	Austritt oder fehlerhafter Umgang mit wassergefährdenden Stoffen									

4.8 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

12. BImSchV. (2017). Störfall-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. März 2017 (BGBl. I S. 483), in der aktuellen Fassung.

17. BImSchV. (2013). Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 1021, 1044, 3754), in der aktuellen Fassung.

BauGB. (2017). Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), in der aktuellen Fassung.

BetrSichV. (2015). Betriebssicherheitsverordnung vom 3. Februar 2015 (BGBl. I S. 49), in der aktuellen Fassung.

BEW. (2025). Antrag auf Errichtung und Betrieb einer Altholz-Biomasse KWK-Anlage (RFB) zur Erzeugung von Wärme und Strom - Kohleausstiegsprogramm am Standort Reuter West, Berliner Energie und Wärme.

BEW. (2025). Antrag auf Erteilung einer wasserbehördlichen Erlaubnis nach § 8 Abs. 1 WHG i.V.m. § 62 Abs. 2 BWG für die Grundwasserhaltung bei Baumaßnahmen sowie die damit in Verbindung stehende temporäre Einleitung von Grundwasser in die Spree. (Stand: 31.03.2025).

BEW. (2025). Errichtung und Betrieb einer Altholz-Biomasse-KWK-Anlage (RFB) am Standort HKW Reuter West - Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis gemäß § 8 Abs. 1 WHG für die Entnahme von Oberflächenwasser und die Einleitung von Prozessabwasser in die Spree. (Stand: 17.04.2025).

BNatSchG. (2009). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in der aktuellen Fassung.

DSchG Bln. (1995). Gesetz zum Schutz von Denkmalen in Berlin (Denkmalschutzgesetz Berlin – DSchG Bln) vom 24. April 1995.

GefStoffV. (2010). Gefahrstoffverordnung vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), in der aktuellen Fassung.

GuD Consult. (2024). GuD Geotechnik und Dynamik Consult GmbH - Erfordernisprüfung zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichtes für das HKW Reuter (Reuter Future Biomass RFB) vom 09.10.2024.

Ingenieurbüro Passow. (2024). Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung im Zuge des immissionsschutzrechtlichen Antrages nach § 4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb einer Biomasse-KWK-Anlage am Standort Kraftwerk Reuter West Bericht Nr. P2/012024/B3.

Ingenieurbüro Passow. (2025). Ermittlung der zu erwartenden Schadstofffrachten eines Direkteinleiters und des luftgetragenen Eintrages durch Deposition in einen Oberflächenwasserkörper im Zuge der Errichtung und des Betriebs einer Altholz-Biomasse-KWK-Anlage. am Standort Kraftwerk Reuter West, Bericht Nr. P1/012025/B1.

IUS Team Ness. (2025). IUS Institut für Umweltstudien Team Ness GmbH - Fachbeitrag zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach § 27 und § 47 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom Juni 2025.

KrWG. (2012). Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), in der aktuellen Fassung.

MÜLLER-BBM. (2024). Müller-BBM Industry Solutions GmbH - Projekt Reuter Future Biomass (RFB) am Standort HKW Reuter West - Bericht Nr. M179272/01 vom 16. August 2024.

5 Übersicht über den Untersuchungsraum

Inhaltsverzeichnis

5 Übersicht über den Untersuchungsraum 2

5.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes 2

5.2 Übergeordnete Planungen 5

5.2.1 Landesplanung 5

5.2.2 Regionalplanung 6

5.2.3 Bauleitplanung 6

5.3 Schutzgebiete 9

5.3.1 Natura 2000-Gebiete 9

5.3.2 Naturschutzgebiete 12

5.3.3 Landschaftsschutzgebiete 12

5.3.4 Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete 15

5.3.5 Überschwemmungsgebiete 15

5.4 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen 18

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 5-1: Abgrenzung des Untersuchungsraumes (außer der Wirkpfad Oberflächengewässer Luftschadstoffe) 3

Abb. 5-2: Abgrenzung des Untersuchungsraumes Wirkpfad Oberflächengewässer Luftschadstoffe gem. (Ingenieurbüro Passow, 2025) 4

Abb. 5-3: Flächennutzungsplan der Stadt Berlin 7

Abb. 5-4: Lage der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB, FFH-Gebiete) und Europäischen Vogelschutzgebiete (SPA) im Untersuchungsraum TA Luft 10

Abb. 5-5: FFH-Gebiete (GGB) im 2 km Umkreis um das Vorhaben und unterhalb der Einleitstelle im Untersuchungsraum FFH-Vorprüfung (IUS, 2025) 11

Abb. 5-6: Lage der Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum 13

Abb. 5-7: Lage der Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsraum 14

Abb. 5-8: Lage der Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum 16

Abb. 5-9: Darstellung der nächstgelegenen festgesetzten Überschwemmungsgebiete 17

5 Übersicht über den Untersuchungsraum

5.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Für die räumliche Abgrenzung des Untersuchungsrahmens wurden die Hauptwirkungspfade herangezogen, die sich aus den entstehenden Emissionen von Luftschadstoffen und die Direkteinleitung in die Spree durch das geplante Vorhaben ergeben.

In Anlehnung an Nr. 4.6.2.5 der TA Luft (2021) entspricht der Untersuchungsraum der Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises mit einem Radius der 50fachen Schornsteinhöhe (hier ca. 76 m) befindet. Hieraus resultiert ein Untersuchungsraum mit einem Radius von 3,8 km um den vorhandenen Schornstein (⇨Abb. 5-1).

Die in der Luftschadstoff- und Depositionsberechnung (Ingenieurbüro Passow, 2024) ermittelten maximalen Gesamtzusatzbelastungen von Luftschadstoffen befinden sich innerhalb des v. g. gewählten Untersuchungsraumes.

Für das Schutzgut Wasser ist in Bezug auf die Einleitung in die Spree zunächst der unmittelbar betroffene Teil des Oberflächenwasserkörper (OWK) „Stadtspree 2“ in Fließrichtung untersuchungsrelevant. Ergeben sich für diesen keine messbaren und erheblich nachteiligen Auswirkungen gilt das auch für alle unterhalb gelegenen OWK wie die „Berliner Unterhavel“, die „Berliner Unterhavel 1“, die „Berliner Unterhavel 2“ und den „Großen Wannsee“. Der betrachtungsrelevante Teil des OWK „Stadtspree 2“ liegt ebenfalls in einem Radius von 3,8 km um den vorhandenen Schornstein.

Für den Wirkfaktor der Lustschadstoffeinträge auf die Oberflächenwasserkörper wurde gemäß (Ingenieurbüro Passow, 2025) der gesamte OWK „Stadtspree 2“ betrachtet sowie die unmittelbar umgebene Fläche um die Einflüsse nach Regenereignissen und Schneeschmelze zu berücksichtigen. Die sich so ergebene Fläche bemisst sich zu ca. 13,2 km², wogegen sich die tatsächliche Oberfläche des OWK Stadtspree 2 zu ca. ca. 1,38 km² bemisst (⇨Abb. 5-2). Der v. g. Untersuchungsraum für diesen Wirkpfad liegt teilweise außerhalb des v. g. Untersuchungsraumes mit einem Radius von 3,8 km um den vorhandenen Schornstein für alle weiteren Wirkfaktoren. Abweichend von diesem Untersuchungsraum (UR) wurde dem Vorsorgeprinzip folgend für die Belange der ggf. betroffenen Natura 2000-Gebiete ein deutlich größerer UR gewählt. So wurde vorsorglich für den Schalleintrag ein UR von 10 km und für die vorhabenbedingt über den Wasserpfad zu erwartende stoffliche Belastung durch Direkteinleitung für die FFH-Gebiete unterhalb der Einleitstelle eine Entfernung von bis zu 16 km betrachtet (⇨Abb. 5-5). Näheres ist der FFH-SPA-Vorprüfung (IUS, 2025) zu entnehmen.

Insgesamt umfassen die v. g. Untersuchungsräume damit den Vorhabenstandort und das durch die vorhabenbedingten Wirkungen betroffene Gebiet.

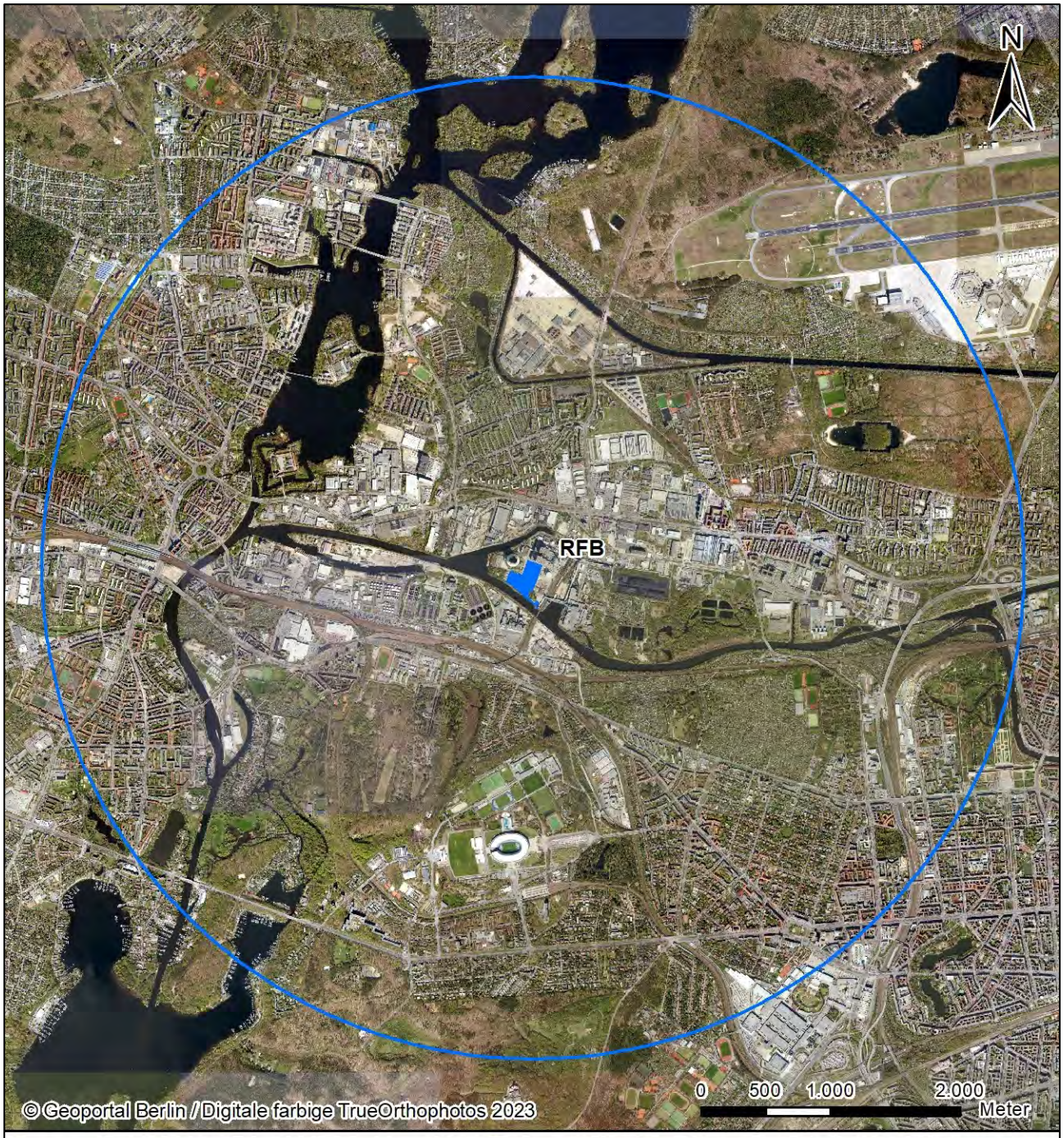


Abb. 5-1: Abgrenzung des Untersuchungsraumes (außer der Wirkpfad Oberflächengewässer Luftschadstoffe)

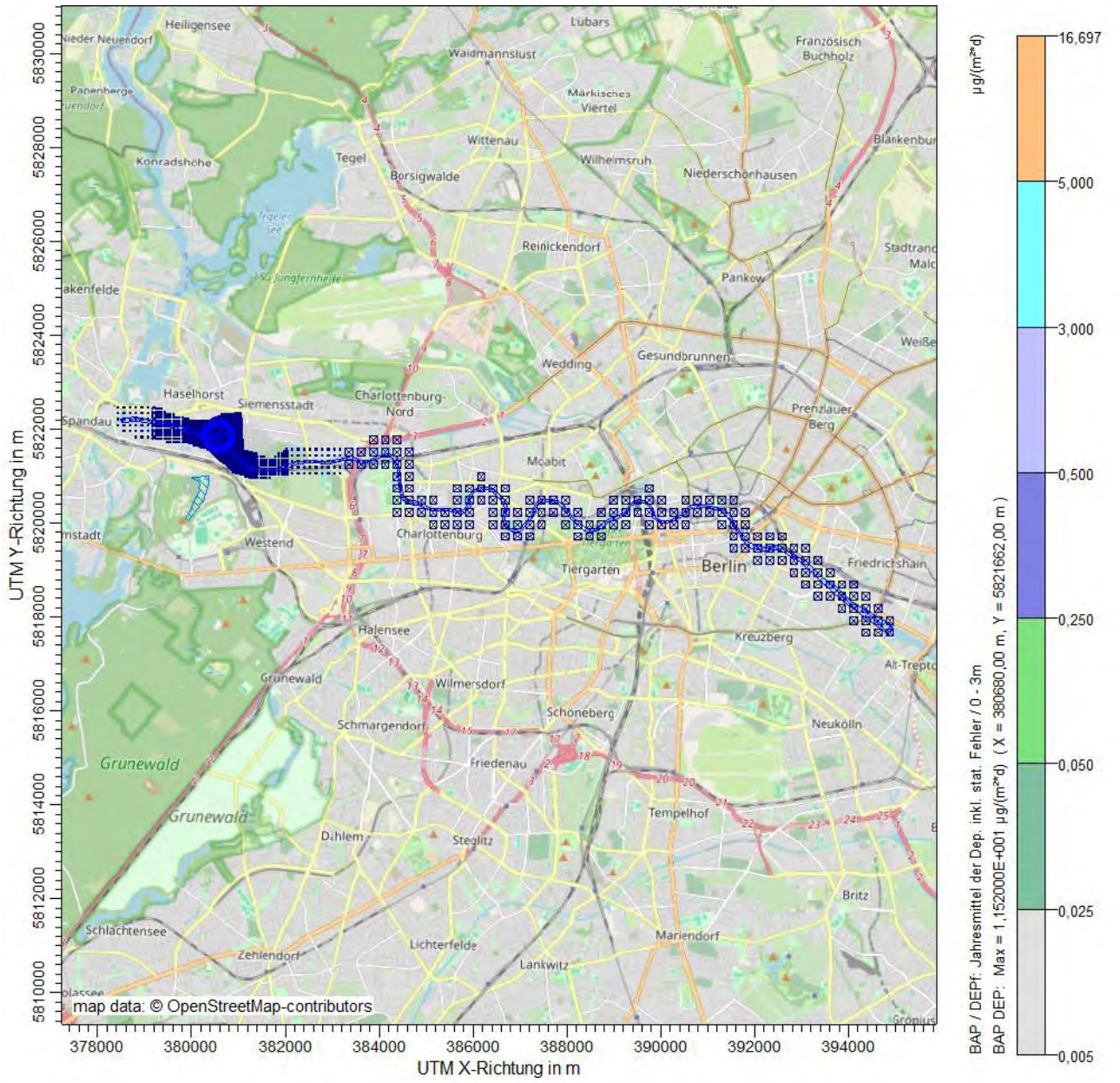


Abb. 5-2: Abgrenzung des Untersuchungsraumes Wirkpfad Oberflächengewässer Luftschadstoffe gem. (Ingenieurbüro Passow, 2025)

5.2 Übergeordnete Planungen

Gemäß § 1 (1) Satz 1 des Raumordnungsgesetzes (ROG, 2008) sind der Gesamtraum der Bundesrepublik Deutschland und seine Teilräume durch raumordnerische Zusammenarbeit und durch Abstimmung raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen zu entwickeln, zu ordnen und zu sichern. Dabei sind

1. unterschiedliche Anforderungen an den Raum aufeinander abzustimmen und die auf der jeweiligen Planungsebene auftretenden Konflikte auszugleichen,
2. Vorsorge für einzelne Raumfunktionen und Raumnutzungen zu treffen.

Gemäß § 7 (1) Satz 1 ROG sind in Raumordnungsplänen für einen bestimmten Planungsraum und einen regelmäßig mittelfristigen Zeitraum Festlegungen als Ziele und Grundsätze der Raumordnung zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums, insbesondere zu den Nutzungen und Funktionen des Raums, zu treffen.

Für den in ⇨Kap. 5.1 definierten Untersuchungsraum sind bezüglich der Raumordnung und der Landschaftsplanung die nachfolgenden Veröffentlichungen zu beachten.

5.2.1 Landesplanung

Die räumliche Entwicklung des Untersuchungsraumes wird auf der Makroebene durch den Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR, 2019) gesteuert und gestaltet.

Dieses Planwerk wurde gemäß den gesetzlichen Rahmenbedingungen des Raumordnungsgesetzes (ROG) sowie den jeweiligen Landesplanungsgesetzen von Berlin und Brandenburg erstellt und hat rechtliche Bindungswirkung für nachgeordnete Planungen.

Der LEP HR definiert den raumordnerischen Rahmen für die räumliche Entwicklung in der Hauptstadtregion und setzt übergeordnete Ziele und Grundsätze für die Raumnutzung fest, die darauf ausgerichtet sind, eine nachhaltige Entwicklung und räumliche Ordnung zu fördern. Dazu gehören unter anderem die Stärkung der polyzentrischen Struktur, die Sicherung und Entwicklung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit, der Schutz und die Entwicklung der natürlichen und kulturellen Ressourcen sowie die Förderung des sozialen Zusammenhalts und der Daseinsvorsorge.

Der Plan legt fest, in welchen Bereichen der Hauptstadtregion Verdichtung und Wachstum gefördert werden sollen und wo eine Bewahrung der Freiraumstrukturen oder eine Rücknahme der Siedlungsentwicklung erforderlich ist. Die Erarbeitung des LEP HR erfolgte durch eine enge Zusammenarbeit zwischen den Ländern Berlin und Brandenburg unter Beteiligung von Kommunen, Verbänden und der Öffentlichkeit. Der aktuell gültige Landesentwicklungsplan wurde im Jahr 2019 beschlossen und ist am 1. Juli 2019 in Kraft getreten.

5.2.2 Regionalplanung

Flächennutzungsplan Berlin

Im Land Berlin werden die regionalplanerischen Inhalte in der Flächennutzungsplanung weiter konkretisiert. Der Flächennutzungsplan (FNP) Berlin stellt das zentrale städtebauliche Steuerungsinstrument auf der Ebene der Gesamtstadt dar und gibt die grundlegenden Ziele und Zwecke der Bodennutzung in Berlin vor. Er wird von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen erstellt und bildet die Basis für die weitere städtebauliche Planung und Entwicklung der Stadt. Der FNP zeigt auf, wie Flächen in Berlin genutzt und wie sie in Zukunft entwickelt werden sollen, wobei er sowohl bestehende als auch geplante Nutzungen berücksichtigt. Der Flächennutzungsplan legt fest, welche Gebiete für Wohnen, Gewerbe, Industrie, öffentliche Einrichtungen, Verkehr, Grünflächen und andere Nutzungen vorgesehen sind. Er dient als Rahmen für die Aufstellung von Bebauungsplänen, die dann die rechtsverbindlichen Festsetzungen für die Nutzung einzelner Grundstücke enthalten. Der aktuelle Flächennutzungsplan von Berlin wurde im Jahr 2015 fortgeschrieben und ist seitdem die Grundlage für die städtische Entwicklungsplanung (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen, 2019).

Der Flächennutzungsplan Berlin in der Fassung der Neubekanntmachung vom 5. Januar 2015, zuletzt geändert am 5. Januar 2024, weist den Standort als Fläche mit gewerblichem Charakter für die Energieversorgung aus. Die Abb. 5-3 zeigt den Vorhabenstandort im aktuellen Flächennutzungsplan.

5.2.3 Bauleitplanung

Die Bebauungspläne für Berlin sind rechtlich bindende städtebauliche Instrumente, die festlegen, wie Grundstücke in bestimmten Gebieten der Stadt genutzt und bebaut werden dürfen.

Bebauungspläne in Berlin werden auf der Grundlage des Baugesetzbuches (BauGB, 2017) und in Übereinstimmung mit dem Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt erstellt. Der FNP stellt den übergeordneten Rahmen dar, während Bebauungspläne die konkreten Festsetzungen für einzelne Gebiete treffen. Diese Festsetzungen regeln unter anderem die Art und das Maß der baulichen Nutzung, die Bauweise, die überbaubare Grundstücksfläche, die Höhe der Gebäude sowie die Anordnung der Baukörper.

Der Standort liegt in einem Gebiet, für das ein Bebauungsplan vorliegt (Nr. VIII-250), der nicht festgesetzt ist. Er wird umfasst vom Baunutzungsplan für Berlin (West) vom 13.06.1961 (5. Änderung), der nach seiner Konzeption und nach seiner Stellung im System des Planungsgesetzes von 1949/1956 ein vorbereitender Bauleitplan für das gesamte Gebiet von Berlin (West) ist. Über diesen Charakter hinaus ist er nach Maßgabe des § 7 Nr. 1-3 Bauordnung für Berlin 1958 (BO 58) für das einzelne Bauvorhaben als Zulässigkeitstatbestand verbindlich geworden; in seiner Funktion ist er gemäß § 173 (3) Bundesbaugesetz vom 23. Juni 1960 übergeleitet. Dort ist der Standort der geplanten Altholz-Biomasse-KWK-Anlage als „beschränktes Arbeitsgebiet“ und „reines Arbeitsgebiet" mit der Baustufe IV/3 ausgewiesen.

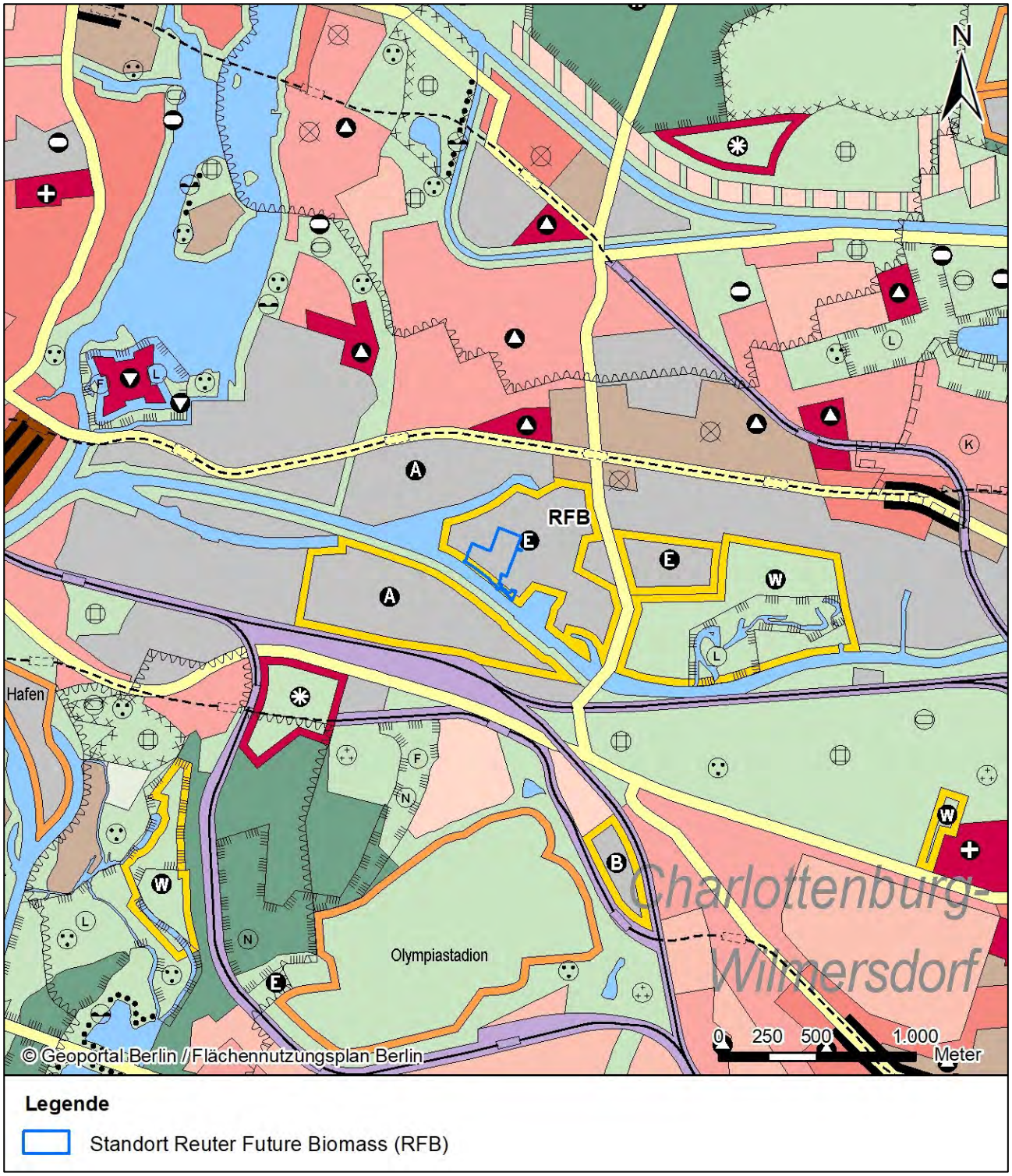


Abb. 5-3: Flächennutzungsplan der Stadt Berlin

Legende Flächennutzungsplan Berlin

Baufläche

- Wohnbaufläche, W1 (GFZ über 1,5)
- Wohnbaufläche, W2 (GFZ bis 1,5)
- Wohnbaufläche, W3 (GFZ bis 0,8)
- Wohnbaufläche, W4 (GFZ bis 0,4)
- Sonderbaufläche Hauptstadtfunktion (H)
- Sonderbaufläche mit gewerblichem Charakter
- Gemischte Baufläche, M1
- Gemischte Baufläche, M2
- Gewerbliche Baufläche
- Einzelhandelskonzentration
- Sonderbaufläche
- Sonderbaufläche mit hohem Grünanteil

Gemeinbedarfsflächen

- Gemeinbedarfsfläche / Gemeinbedarfsfläche mit hohem Grünanteil
- Hochschule und Forschung
- Schule
- Krankenhaus
- Sport
- Kultur
- Verwaltung
- Post
- Sicherheit und Ordnung

Ver- und Entsorgunsganlagen

- Fläche mit gewerblichem Charakter / Fläche mit Mischnutzungscharakter
- Fläche mit hohem Grünanteil / Fläche mit landwirtschaftlicher Nutzung
- Wasser
- Abfall, Abwasser
- Energie
- Betriebshof (Bahn und Bus)

Verkehr

- Autobahn mit Anschlußstelle
- Übergeordnete Hauptverkehrsstraße
- Trassenfreihaltung
- Tunnellage
- Bahnfläche
- U-, S-, R-Bahn; Bahnhof ober-/unterirdisch
- Fernbahnhof (ICE/IC/IR) ober-/unterirdisch
- Kleinbahn

Freiflächen, Wasserflächen

- Grünfläche
- Parkanlage
- Friedhof
- Kleingarten
- Wald
- Wasserfläche
- Feld, Flur und Wiese
- Sport
- Wassersport
- Camping
- Landwirtschaftsfläche

Nutzungsbeschränkungen zum Schutz der Umwelt (Darstellungen(D), nachrichtliche Übernahmen(N) und Kennzeichnungen(K))

- Landschaftliche Prägung von Wohnbauflächen(D)
- Vorranggebiet für Luftreinhaltung(D)
- PS — Planungszone Siedlungsbeschränkung gem. LEP FS(N)
- Geltungsbereich ThF-Gesetz (N)
  Nutzung entspr. Gesetz zum Erhalt des Tempelhofer Feldes (ThF-Gesetz)
- Weltkulturerbe(N)
- Wasserschutzgebiet(N)
- FFH-* /Landschaftsschutz- /Naturschutzgebiet (N)
  * Flora-, Fauna-, Habitat einschl. Vogelschutz
- Schadstoffbelastete Böden(K)

5.3 Schutzgebiete

In den nachfolgenden Abschnitten werden die einzelnen Schutzgebietskategorien mit ihren nächstgelegenen Schutzgebieten aufgelistet. Ausführliche Darstellungen und Beschreibungen zu den einzelnen Schutzgebietskategorien sind ⇨Kap. 6.2 und 6.4 zu entnehmen.

5.3.1 Natura 2000-Gebiete

Unter Natura 2000 ist das europäische Schutzgebietssystem zu verstehen, welches sich aus den Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) bzw. FFH-Gebieten nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) auch bezeichnet als „Special Areas of Conservation“ (SAC) und den Europäischen Vogelschutzgebieten nach Vogelschutz-Richtlinie auch bezeichnet als „Special Protection Areas“ (SPA) zusammensetzt. Mit der Ausweisung des Natura 2000-Netzes wird das Ziel verfolgt, Schutz, Erhalt und Entwicklung der in den Anhängen der Richtlinien aufgeführten Arten und Lebensraumtypen in den o. g. Gebieten zu gewährleisten.

In den Untersuchungsräumen nach TA-Luft (⇨Abb. 5-4) und FFH-Vorprüfung (⇨Abb. 5-5) befinden sich die folgenden NATURA 2000-Gebiete:

- FFH-13/DE 3445-305 Fließwiese Ruhleben, ca. 0,8 km südlich
- FFH-08/DE 3445-302 Zitadelle Spandau, ca. 1,9 km nordwestlich
- FFH-02/DE 3545-301 Grunewald, ca. 3,3 km südlich
- SPA-02/DE 3545-341 Grunewald, ca. 3,3 km südlich
- FFH-03/DE 3445-301 Spandauer Forst, ca. 3,9 km nordwestlich
- SPA-03/DE 3445-301 Spandauer Forst, ca. 3,9 km nordwestlich
- FFH-01/DE 3544-301 Pfaueninsel, ca. 12,5 km südlich
- FFH/DE 3544-304 Sacrower See und Königswald, ca. 16 km südlich

Weitere Informationen zu den aufgeführten Natura 2000-Gebieten sind dem ⇨Kap. 6.2 zu entnehmen.

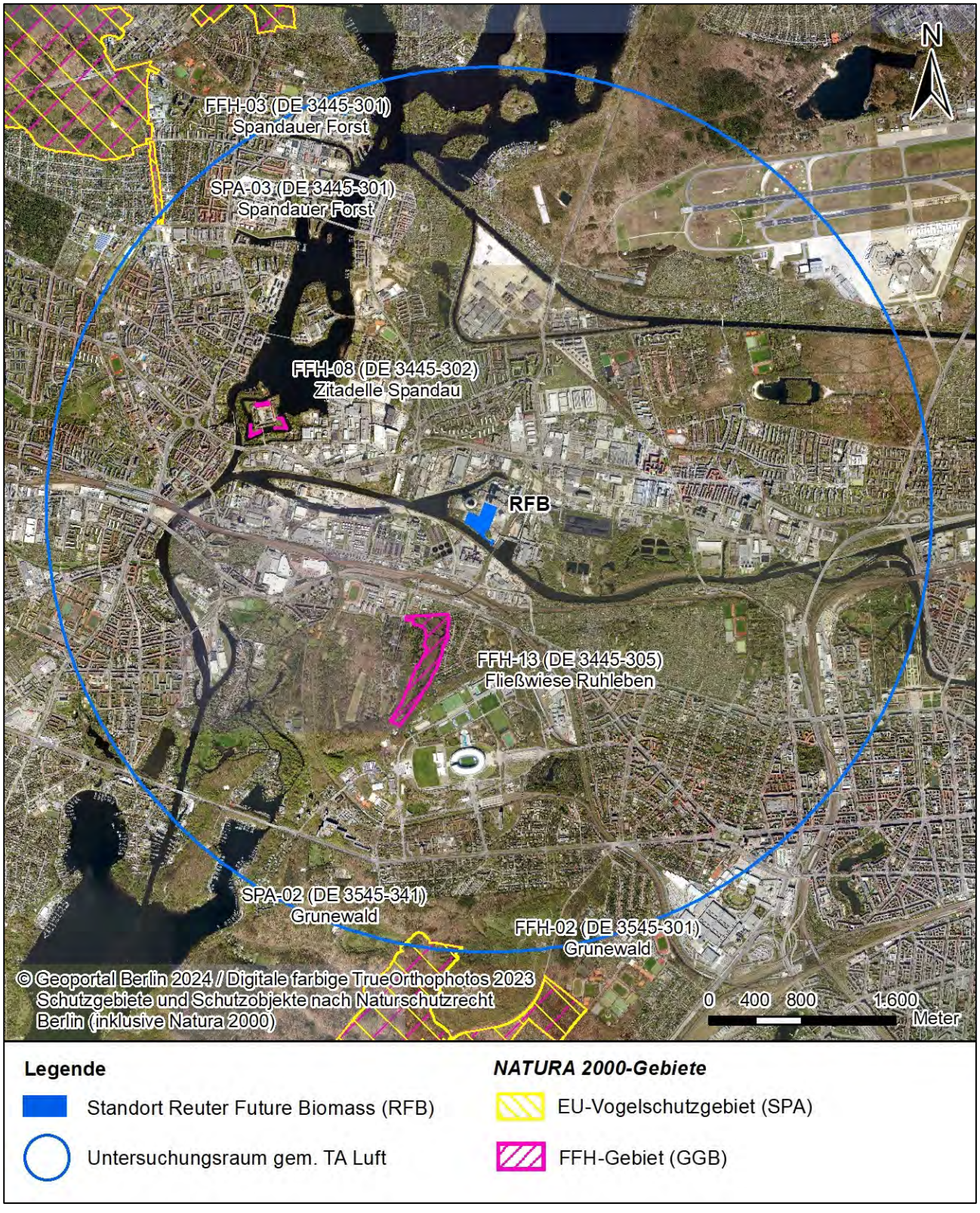


Abb. 5-4: Lage der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB, FFH-Gebiete) und Europäischen Vogelschutzgebiete (SPA) im Untersuchungsraum TA Luft

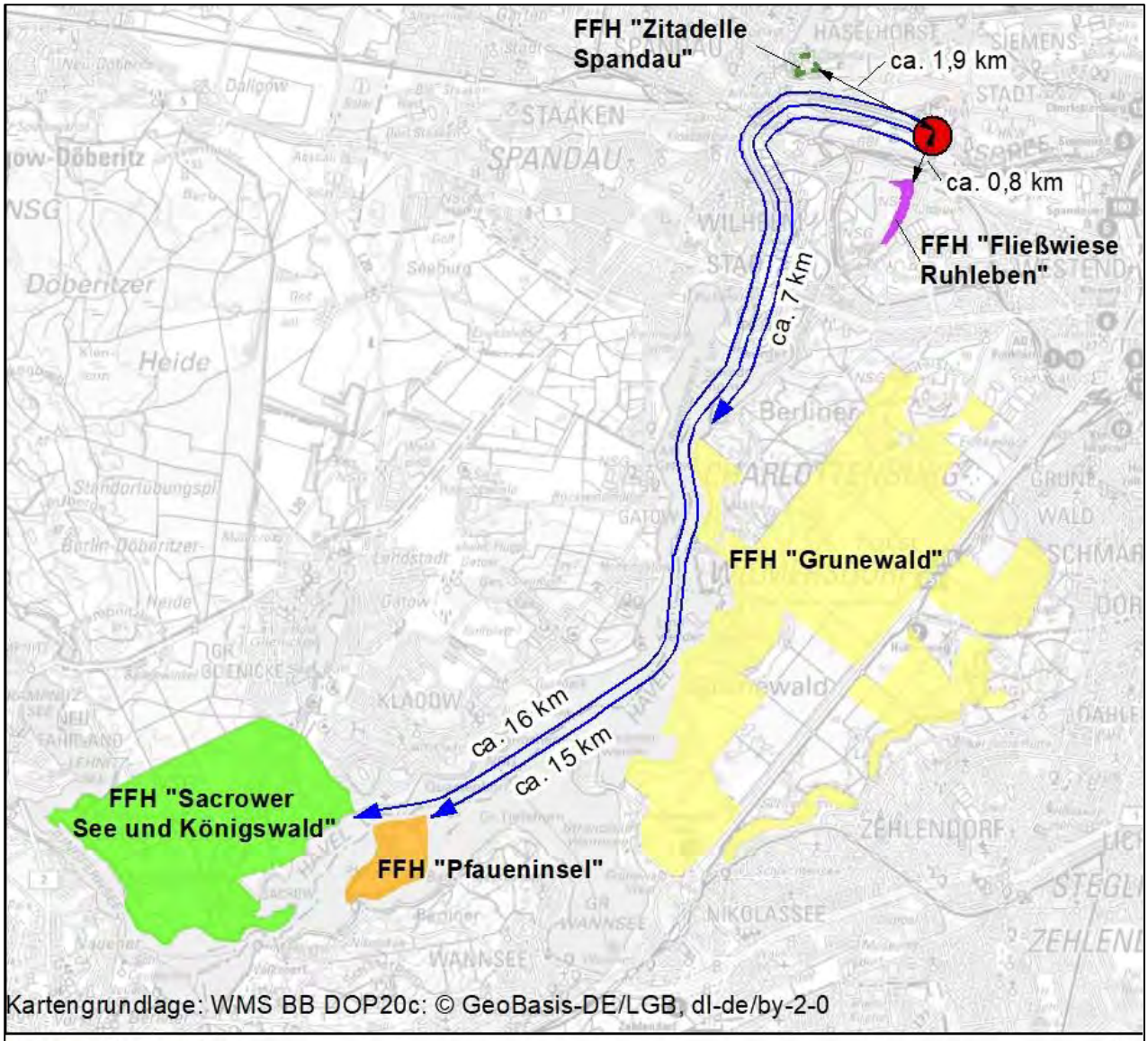


Abb. 5-5: FFH-Gebiete (GGB) im 2 km Umkreis um das Vorhaben und unterhalb der Einleitstelle im Untersuchungsraum FFH-Vorprüfung (IUS, 2025)

5.3.2 Naturschutzgebiete

Der Schutz von Lebensräumen und der in ihnen wild lebenden Tiere und Pflanzen erfordert die Ausweisung von Naturschutzgebieten (NSG) gem. § 23 BNatSchG (2009).

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen die NSG (⇨Abb. 5-6):

- NSG-05 Fließwiese Ruhleben
- NSG-18 Murellenschlucht und Schanzenwald
- NSG-47 Postfenn und Teufelsfenn

Das nächstgelegene NSG-05 Fließwiese Ruhleben liegt ca. 750 m südlich zum Vorhaben (⇨Abb. 5-6).

Weitere Informationen zu den aufgeführten NSG sind dem ⇨Kap. 6.2 zu entnehmen.

5.3.3 Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete (LSG) sind gem. § 26 BNatSchG rechtverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist.

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen die LSG (⇨Abb. 5-7):

- LSG-1 Pichelswerder
- LSG-2c Inseln im Tegeler See
- LSG-07 Faule Spree
- LSG-11 Grimnitzsee
- LSG-15 Spandauer Zitadelle
- LSG-17 Spandauer Forst
- LSG-24 Tiefwerder Wiesen
- LSG-28 Jungfernheide
- LSG-32 Volkspark Jungfernheide und Dauerwäldchen
- LSG-38 Grunewald

Das nächstgelegene LSG-07 Faule Spree liegt ca. 900 m westlich zum Vorhaben (⇨Abb. 5-7), welches mit der Verordnung aus dem Jahr 1953 unter Schutz gestellt wurde (FauleSpreeLSchGebV BE, 1982).

Weitere Informationen zu den aufgeführten LSG sind dem ⇨Kap. 6.2 zu entnehmen.

Abb. 5-6: Lage der Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum

Abb. 5-7: Lage der Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsraum

5.3.4 Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete

Zur langfristigen Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung werden Wasserschutzgebiete festgesetzt. Rechtliche Grundlage für die Festsetzung von Wasserschutzgebieten sind die §§ 51 und 52 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG, 2009) sowie – bezogen auf den vorliegenden Untersuchungsraum der § 22 des Berliner Wassergesetzes (BWG, 2005).

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen die Wasserschutzgebiete (⇨Abb. 5-8):

- WSG Tegel Schutzzone III B 600 m nördlich
- WSG Tiefwerder Schutzzone III 1.070 m südsüdwestlich
- WSG Spandau Schutzzone III B 3.650 m nordwestlich

Durch Festsetzungen von Heilquellenschutzgebieten nach § 53 (4) WHG (2009) sollen staatlich anerkannte Heilquellen vor Beeinträchtigungen geschützt werden. Festgesetzte und geplante Heilquellenschutzgebiete sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Weitere Informationen zu dem aufgeführten WSG sind dem ⇨Kap. 6.4 zu entnehmen.

5.3.5 Überschwemmungsgebiete

Nach § 76 des WHG sind Überschwemmungsgebiete solche Gebiete, die bei Hochwasser natürlicherweise überschwemmt werden oder die Flutung zur Hochwasserentlastung vorgesehen ist. Die Festsetzung dieser Gebiete erfolgt, um die natürliche Funktion der Hochwasserabflussgebiete zu erhalten, Hochwasserschäden zu vermeiden und die allgemeine Sicherheit zu verbessern.

Das Berliner Wassergesetz (BWG) konkretisiert die Bestimmungen des WHG in § 63ff und legt fest, wie die Ausweisung und Verwaltung von Überschwemmungsgebieten in Berlin zu erfolgen hat. Die Ausweisung von Überschwemmungsgebieten nach § 76 WHG (2009) gehört zu den strategischen Vorsorgemaßnahmen im Hochwasserschutz mit unmittelbaren planungsrechtlichen Auswirkungen, wie z. B. Restriktionen bei der Ausweisung oder Erweiterung kommunaler Baugebiete.

Die ⇨Abb. 5-9 (Geoportal Berlin, 2024) stellt die Lagebeziehung zwischen dem Vorhabenstandort und den nächstgelegenen Überschwemmungsgebieten im Untersuchungsraum dar.

Weitere Informationen zu den aufgeführten ÜSG sind dem ⇨Kap. 6.4 zu entnehmen.

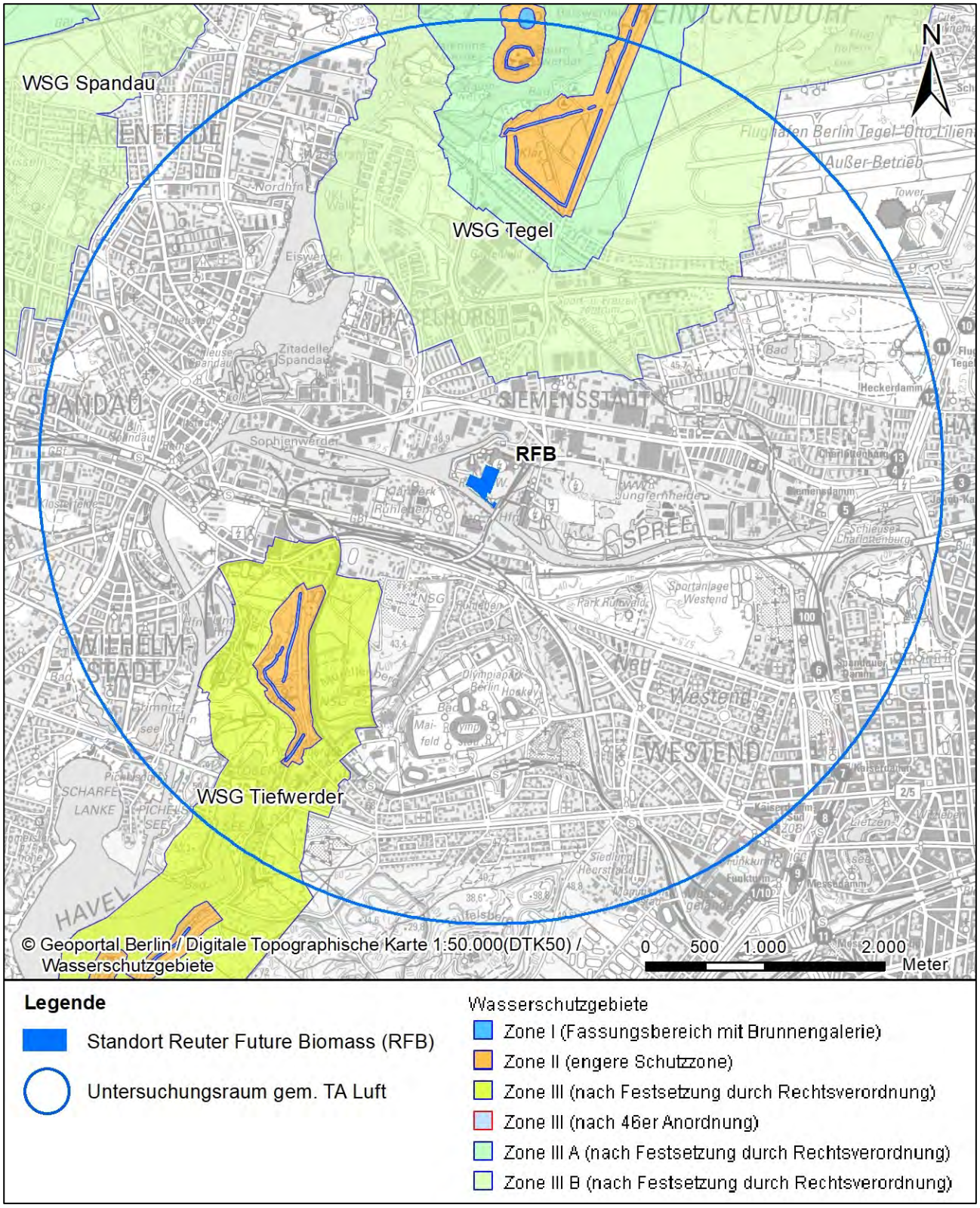


Abb. 5-8: Lage der Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum

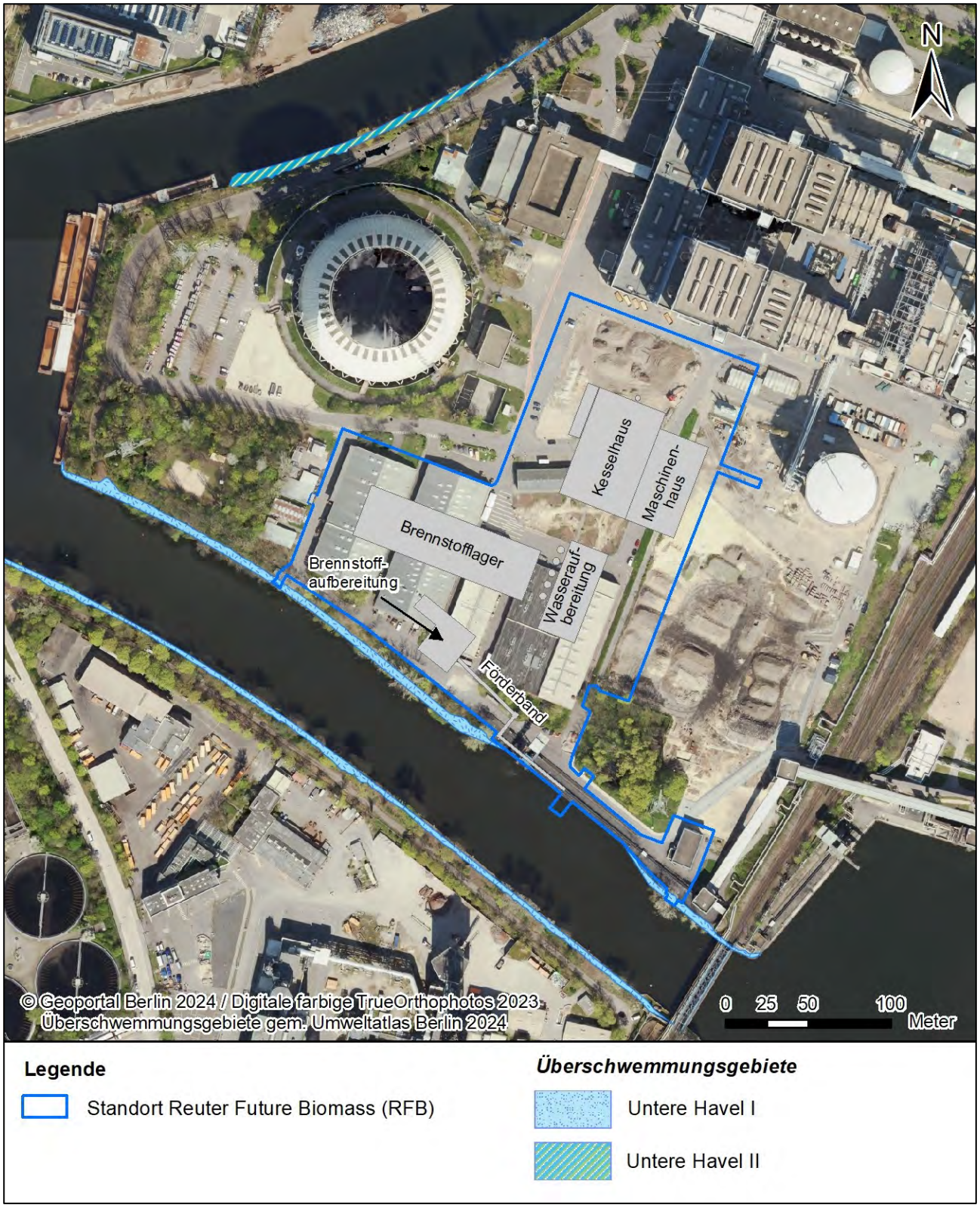


Abb. 5-9: Darstellung der nächstgelegenen festgesetzten Überschwemmungsgebiete

5.4 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

BauGB. (2017). Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), in der aktuellen Fassung.

BNatSchG. (2009). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in der aktuellen Fassung.

BWG. (2005). Berliner Wassergesetz (BWG) in der Fassung vom 17. Juni 2005 (GVBl. S. 357, 2006 S. 248, 2007 S. 48) in der aktuellen Fassung.

FauleSpreeLSchGebV BE. (1982). Verordnung zum Schutze des Landschaftsschutzgebietes "Faule Spree" bei Siemensstadt, Verwaltungsbezirk Spandau von Berlin vom 7. September 1953, zuletzt geändert durch Verordnung zur Änderung von Zuständigkeiten vom 22.09.1982 (GVBl. S. 1808).

Geoportal Berlin. (2024). Geoportal Berlin der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen Berlin unter: https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp; Abruf vom September 2024.

Ingenieurbüro Passow. (2024). Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung im Zuge des immissionsschutzrechtlichen Antrages nach § 4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb einer Biomasse-KWK-Anlage am Standort Kraftwerk Reuter West Bericht Nr. P2/012024/B3.

Ingenieurbüro Passow. (2025). Ermittlung der zu erwartenden Schadstofffrachten eines Direkteinleiters und des luftgetragenen Eintrages durch Deposition in einen Oberflächenwasserkörper im Zuge der Errichtung und des Betriebs einer Altholz-Biomasse-KWK-Anlage. am Standort Kraftwerk Reuter West, Bericht Nr. P1/012025/B1.

IUS. (2025). - Institut für Umweltstudien Team Ness GmbH: Reuter Future Biomass [RFB] - Errichtung einer Altholz-Biomasse-KWK-Anlage am Standort des HKW Reuter West - FFH-Vorprüfung von Juni 2025.

LEP HR. (2019). Gemeinsame Landesplanungsabteilung Land Brandenburg, Berlin - Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg vom 29. April 2019.

ROG. (2008). Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), in der aktuellen Fassung.

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen. (2019). Flächennutzungsplan (FNP).

TA Luft. (2021). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit - Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18. August 2021.

WHG. (2009). Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), in der aktuellen Fassung.

6 Schutzgutbezogene Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose

6.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Inhaltsverzeichnis

6.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit 4
6.1.1 Untersuchungsraum 4
6.1.2 Grundlagen 6
6.1.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten 6
6.1.2.2 Bewertungsgrundlagen 6
6.1.3 Zustandsanalyse 9
6.1.3.1 Wohnen und Wohnumfeld 9
6.1.3.2 Freizeit und Erholung 11
6.1.3.3 Vorbelastung 11
6.1.3.4 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit 11
6.1.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens 12
6.1.5 Auswirkungsprognose 12
6.1.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen 12
6.1.5.2 Schallimmissionen durch Baulärm 16
6.1.5.3 Schallimmissionen durch den Betrieb des geplanten Projekts RFB 16
6.1.5.4 Luftschadstoffe 25
6.1.5.5 Gerüche 36
6.1.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit 38
6.1.7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen 39

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 6.1-1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm außerhalb von Gebäuden für bestimmungsgemäßen Anlagenbetrieb 6

Tab. 6.1-2: Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm außerhalb von Gebäuden 0,5 m vor dem geöffneten Fenster 7

Tab. 6.1-3: Maßgebliche festgesetzte Immissionsorte für die Gesamtbelastung Schallschutz (MÜLLER-BBM, 2024) 9

Tab. 6.1-4: Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß Tabelle 1 der Nr. 4.2.2 TA Luft 14

Tab. 6.1-5: Immissionswert für Staubniederschlag zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen gemäß Tabelle 2 Nr. 4.3.1 TA Luft 14

Tab. 6.1-6: Immissionswerte für Schadstoffdepositionen gemäß Tabelle 6 Nr. 4.5.1 TA Luft ... 15

Tab. 6.1-7: Immissionswerte Geruchsimmissionen für verschiedene Nutzungsgebiete gemäß Tabelle 22 Nr. 3.1 Anhang 7 TA Luft 15

Tab. 6.1-8: Räumlich und zeitlich gemittelte A-bewertete Schalldruckpegel L_{AFm} (Innenpegel) in den Betriebsräumen (MÜLLER-BBM, 2024) 17

Tab. 6.1-9: Zulässige Schallemissionen der direkt ins Freie abstrahlenden Geräuschemittenten im Projekt RFB (MÜLLER-BBM, 2024) 19

Tab. 6.1-10: Für die Schallimmissionsprognose berücksichtigte Verkehrsmengen (Anzahl der Fahrten) auf dem Betriebsgelände und deren auf den Tages-Beurteilungszeitraum bezogener Schallleistungspegel (MÜLLER-BBM, 2024) 20

Tab. 6.1-11: Maßgebliche Immissionsorte mit den nächtlichen Beurteilungspegeln für die Zusatzbelastung durch das geplante Projekt RFB (MÜLLER-BBM, 2024) 21

Tab. 6.1-12: Maßgebliche Immissionsorte mit den Beurteilungspegeln während der Tageszeit für die Zusatzbelastung durch das geplante Projekt RFB (MÜLLER-BBM, 2024) 22

Tab. 6.1-13: Berechnung und Beurteilung tieffrequenter Immissionen im Nachtzeitraum am Immissionsort IO 6 und Vergleich mit den Anhaltswerten der DIN 45680 (1997) für den Nachtzeitraum (MÜLLER-BBM, 2024) 23

Tab. 6.1-14: Wesentliche Abgasrandparameter der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage (Ingenieurbüro Passow, 2024) 25

Tab. 6.1-15: Darstellung der aus dem Betrieb (Lastfall: Volllast) des Altholz-Biomasse-KWK-Anlage resultierende Emissionsmassenströme auf Basis der festzusetzenden Emissionsbegrenzungen (Ingenieurbüro Passow, 2024) 26

Tab. 6.1-16: Darstellung der aus dem Betrieb des Altholz-Biomasse-KWK-Anlage resultierende Emissionsmassenströme auf Basis der für einzelne Parameter festgesetzten im individuellen Emissionsbegrenzungen im Jahresmittel (Ingenieurbüro Passow, 2024) 29

Tab. 6.1-17: Staubemissionen der Stillstandsentlüftung Brennstofflager (Ingenieurbüro Passow, 2024) 30

Tab. 6.1-18: Darstellung der aus dem Umschlag (Aufnahme und Abwurf) resultierenden Staubemissionen (Ingenieurbüro Passow, 2024) 31

Tab. 6.1-19: Darstellung der aus dem LKW-Verkehr resultierenden Luftschadstoffemissionen (Ingenieurbüro Passow, 2024) 31

Tab. 6.1-20: Darstellung der aus der windinduzierten Abwehung von Staub resultierenden Staubemissionen (Ingenieurbüro Passow, 2024) 32

Tab. 6.1-21: Darstellung der beurteilungsrelevanten Immissionsorte bzw. Aufpunkte zur Beurteilung des Schutzes der menschlichen Gesundheit (Ingenieurbüro Passow, 2024)..... 32

Tab. 6.1-22: Vergleich der Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen mit den Irrelevanzschwellen der Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß Tabelle 1 der Nr. 4.2.2 TA Luft..... 34

Tab. 6.1-23: Vergleich der Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen mit den Irrelevanzschwellen der Immissionswerte für Schadstoffdepositionen gemäß Tabelle 6 Nr. 4.5.1 TA Luft 35

Tab. 6.1-24: Zusammenfassung der Auswirkungen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit 38

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 6.1-1: Untersuchungsraum für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit..... 5

Abb. 6.1-2: Standort RFB mit den Immissionsorten zur Beurteilung der Geräuschimmissionen (MÜLLER-BBM, 2024) 10

Abb. 6.1-3: Darstellung der Lage der Aufpunkte 1 bis 7, (Ingenieurbüro Passow, 2024) 33

6.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit nimmt eine Sonderstellung unter den Schutzgütern ein, da es einerseits über zahlreiche Wechselwirkungen mit den anderen Schutzgütern verbunden ist und andererseits selbst stark auf alle anderen Schutzgüter einwirkt.

Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen bilden als zu schützendes Gut einen Schwerpunkt (Gassner & Winkelbrand, 2005) und werden durch physikalische, chemische und/oder biologische Einwirkungen beeinflusst. Ein Teil der Auswirkungen wird über die Sinnesorgane wahrgenommen. Dies betrifft Gerüche, Geräusche, Erschütterungen und visuelle Veränderungen der Umgebung. Stoffliche Belastungen wirken weiterhin über die Nahrungskette und die Atmung.

Das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit wird für den UVP-Bericht anhand folgender wesentlicher Funktionen beschrieben:

- Wohn- und Wohnumfeldfunktion:

  Der Zustand der Wohnbereiche und des Wohnumfeldes ist für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen von zentraler Bedeutung, da der Mensch hier seinen Lebensmittelpunkt hat und einen Großteil seiner Freizeit und seiner Arbeitszeit verbringt. Zu Wohn- und Wohnumfeldfunktionen zählen ggf. auch Aufenthalte in Kliniken, Heimen, Schulen etc.

- Erholungs- und Freizeitfunktion:

  Die Nutzung und die Erlebbarkeit des die Siedlung umgebenden Freiraumes für die Erholung hängen einerseits von der infrastrukturellen Ausstattung (insbesondere des nutzbaren Wegenetzes), andererseits von der Nähe zu den Quellorten (Siedlungen) der Nutzer ab. Im Gegensatz zu den Wohn- und Wohnumfeldfunktionen sind die Ausweichmöglichkeiten gegenüber Beeinträchtigungen durch die Mobilität des Nutzers eher gegeben.

6.1.1 Untersuchungsraum

Für das Vorhaben RFB am Standort des HKW Reuter West sind entsprechend den Ausführungen in ⇨Kap. 4 folgende Wirkfaktoren für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit von Bedeutung:

baubedingt:

- Schallemissionen

betriebsbedingt:

- Schallemissionen,
- Luftschadstoffemissionen
- Geruchsemissionen.

Aussagen zu baubedingten Luftschadstoffemissionen erfolgten im Kap. 4. Anlagebedingte Wirkfaktoren bestehen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit nicht. Auswirkungen, die den Menschen hinsichtlich des Landschaftserlebens betreffen, werden in ⇨Kap. 6.7 behandelt.

Der Untersuchungsraum der Betrachtung wird schutzgutspezifisch entsprechend der zu erwartenden Einwirkbereiche abgegrenzt.

Für die Erfassung der Auswirkungen des Vorhabens durch Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, wird ein Untersuchungsraum mit einem Radius von 3,8 km um den Emissionsschwerpunkt betrachtet (⇨Abb. 6.1-1).

Abb. 6.1-1: Untersuchungsraum für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Hinsichtlich der bau- und betriebsbedingten Wirkfaktoren durch Schallemissionen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit stellt das nähere Umfeld den Untersuchungsraum dar. Es umfasst den Bereich mit den 7 Immissionsorten gemäß der Geräuschimmissionsprognose (MÜLLER-BBM, 2024), (⇨Tab. 6.1-3, Abb. 6.1-2). Im Hinblick auf die Beurteilung der betriebsbedingten Geruchsemissionen stellt ebenfalls das nähere Umfeld den Untersuchungsraum dar.

6.1.2 Grundlagen

6.1.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten

- Geräuschimmissionsprognose Betrieb (MÜLLER-BBM, 2024),
- Immissionsprognose für Luftschadstoffe (Ingenieurbüro Passow, 2024),
- Informationen des Vorhabenträgers.

6.1.2.2 Bewertungsgrundlagen

Schallimmissionen – Betriebsphase

Hinsichtlich der resultierenden betriebsbedingten Schallimmissionen durch das Vorhaben erfolgt die Bewertung anhand der TA Lärm (1998).

Die **Immissionsrichtwerte** (IRW) für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden sind in ⇨Tab. 6.1-1 für die Gebietseinstufungen nach Nr. 6.1 der TA Lärm zusammengestellt.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gemäß dem Anwendungsbereich nach Nr. 1 der TA Lärm (1998).

Nach Nr. 6.1 TA Lärm dürfen einzelne **kurzzeitige Geräuschspitzen** (Maximalpegel) die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten. Die maximal zulässigen Schalldruckpegel sind ebenfalls in ⇨Tab. 6.1-1 aufgeführt.

Für Geräusche, die vorherrschende Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz (**tieffrequente Geräusche**) aufweisen, ist nach Nummer 7.3 der TA Lärm im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu beurteilen, ob von ihnen schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen.

Tab. 6.1-1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm außerhalb von Gebäuden für bestimmungsgemäßen Anlagenbetrieb

Bauliche Nutzung Gebietskategorien nach Nr. 6.1 TA Lärm	Immissionsrichtwert [dB(A)]		kurzzeitige Geräuschspitzen [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Industriegebiete	70	70	100	90
Gewerbegebiete	65	50	95	70
Urbane Gebiete	63	45	93	65
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45	90	65
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60
Reine Wohngebiete	50	35	80	55
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35	75	55

Schallimmissionen – Bauphase

Hinsichtlich der resultierenden baubedingten Schallimmissionen durch das Vorhaben erfolgt die Bewertung anhand der AVV Baulärm (1970).

Baustellen bzw. Baumaschinen gelten als Anlagen im Sinne des § 3 (5) des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG (2013)). Gemäß § 22 (1) BImSchG wird vom Betreiber gefordert, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der (Lärmminderungs-) Technik vermeidbar sind und unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Die AVV Baulärm konkretisiert für die Geräuschimmission von Baustellen den unbestimmten Rechtsbegriff der schädlichen Umwelteinwirkungen in § 22 (1) und § 3 (1) BImSchG.

Die AVV Baulärm nennt für die Tagzeit von 07:00 bis 20:00 Uhr und die Nachtzeit von 20:00 bis 07:00 Uhr folgende Immissionsrichtwerte, die von den Baustellengeräuschen eingehalten werden sollen:

Tab. 6.1-2: Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm außerhalb von Gebäuden 0,5 m vor dem geöffneten Fenster

Bauliche Nutzung Gebietskategorien	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Mischgebiet	60	45
Allgemeine Wohngebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Der Immissionsrichtwert gilt auch als überschritten, wenn in der Nacht ein oder mehrere Messwerte den Immissionsrichtwert um mehr als 20 dB überschreiten. Als Nachtzeit gilt das gegenüber der TA Lärm um 3 Stunden längere Intervall von 20:00 bis 07:00 Uhr. Der Geltungsbereich der AVV Baulärm beschränkt sich auf den Betrieb der Baumaschinen und Bauverfahren für den Einsatz auf der Baustelle.

Nach § 4, (1) der AVV Baulärm sollen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden, wenn der Beurteilungspegel des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB überschreitet.

Luftschadstoffe

Grundlage für die Bewertung der Auswirkungen durch Luftschadstoffe sind die gesetzlichen Anforderungen des BImSchG (2013) sowie die untergesetzlichen Anforderungen der 17. BImSchV (2013) und der TA Luft (2021).

Die geplante Anlage soll die erzeugte Energie in das Fernwärmenetz einspeisen. Der Hauptzweck der Anlage liegt damit in der Energieerzeugung bzw. in der Energiebereitstellung. Die geplante Anlage kann damit als Abfallmitverbrennungsanlage im Sinne § 2 Abs. 4 17. BImSchV betrachtet werden.

Die TA Luft ist eine Verwaltungsvorschrift, die sich an die Genehmigungsbehörde richtet. Sie dient bei der Genehmigung zum Betrieb von technischen Anlagen dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen.

Die Genehmigungsbehörde hat somit im Rahmen eines immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens im Hinblick auf Luftschadstoffe zu prüfen, ob eine Anlage die durch die TA Luft konkretisierten gesetzlichen Anforderungen des BImSchG (2013) erfüllt.

Hinsichtlich des Schutzgutes Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit enthält die TA Luft Immissionswerte

- zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Nr. 4.2.1 der TA Luft),
- zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag (Nr. 4.3.1 der TA Luft)
- zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdepositionen (Nr. 4.5.1 der TA Luft).

In Nr. 4.1 der TA Luft werden für die mit Immissionswerten geregelten Stoffe Irrelevanzschwellen festgelegt. Sie betragen 3 % hinsichtlich der in Tabelle 1 und Tabelle 2 der TA Luft aufgeführten Immissionsjahreswerte und 5 % für die in Tabelle 6 aufgeführten Immissionsjahreswerte. Wenn die berechneten Gesamtzusatzbelastungen die Irrelevanzschwellen unterschreiten, kann nach Nr. 4.1 TA Luft die Ermittlung weiterer Immissionskenngrößen (insbesondere zur Vorbelastung) entfallen (TA Luft, 2021).

Gerüche

Hinsichtlich des Schutzgutes Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit enthält die TA Luft Immissionswerte

- zur Beurteilung von Geruchsbelästigungen (Anhang 7 der TA Luft).

Die Nr. 3.3 Anhang 7 der TA Luft nennt ein Irrelevanzkriterium zur Beurteilung der Gesamtzusatzbelastung durch das Vorhaben von 0,02 der Geruchsstunden bezogen auf ein Jahr. Wenn die berechneten Gesamtzusatzbelastungen das Irrelevanzkriterium einhält, kann nach Nr. 4.4.1 Anhang 7 der TA Luft die Ermittlung weiterer Immissionskenngrößen (insbesondere zur Vorbelastung) entfallen (TA Luft, 2021).

6.1.3 Zustandsanalyse

Der Vorhabenstandort der RFB auf dem Standort HKW Reuter West befindet sich im Ortsteil Siemensstadt des Bezirkes Spandau der Stadt Berlin.

Die im Untersuchungsraum mit einem Radius von 3,8 km (⇨Abb. 6.1-1) gelegenen Ortsteile sind u. a. Spandau, Haselhorst, Siemensstadt, Hakenfelde, Wilhelmstadt im Bezirk Spandau, Charlottenburg, Grunewald und Westend im Bezirk Charlottenburg-Wilmersdorf und Tegel im Bezirk Reinickendorf.

Die Bevölkerungsdichte beträgt im Bezirk Spandau 2.798 Einwohner/km², im Bezirk Charlottenburg-Wilmersdorf 5.301 Einwohner/km² und im Bezirk Reinickendorf 3.004 Einwohner/km².

6.1.3.1 Wohnen und Wohnumfeld

Zur bebauten Umwelt zählt sowohl die geschlossene Bebauung im Innenbereich als auch die Wohnnutzung im Außenbereich von Siedlungsbereichen.

Die nächstgelegenen sensiblen Wohnnutzungen, Gewerbenutzungen in Form von Büros und Kleingartenanlagen, welche als Immissionsorte in der Geräuschimmissionsprognose Berücksichtigung finden (MÜLLER-BBM, 2024) sind in der ⇨Tab. 6.1-3, Abb. 6.1-2 dargestellt.

Der Abstand des nächstgelegenen Immissionsorts mit Wohnnutzung (IO 6, Gorgasring 29 3. OG) beträgt dabei ca. 550 m zum Vorhabenstandort. Der Abstand zum nächsten Immissionsort mit Büronutzung (IO 5 Web Tower House 11. OG) beträgt ca. 430 m zum Vorhabenstandort.

Tab. 6.1-3: Maßgebliche festgesetzte Immissionsorte für die Gesamtbelastung Schallschutz (MÜLLER-BBM, 2024)

Nr.	Lage	Gebietseinstufung nach TA LÄRM
IO 1	Kolonie Weidegarten	*Kleingartenanlage*
IO 2	Stendelweg/Hempelsteig 2.OG	Allgemeines Wohngebiet
IO 3	Kolonie Dahlemer Wiesen Nord	*Kleingartenanlage* [1)]
IO 4	Kolonie Spreewiesen	*Kleingartenanlage* [1)]
IO 5	Web Tower House 11. OG	Gewerbegebiete
IO 6	Gorgasring 29 3.OG	Allgemeines Wohngebiet
IO 7	Finanzamt Spandau 3. OG	Gewerbegebiete

[1)] Mitteilung der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt vom 15. September 2023: auch für diese beiden Kleingartenanlagen besteht wie bei der Kolonie Weidegarten kein Dauerwohnrecht mehr. Daher gilt hier auch im Nachtzeitraum der Immissionsrichtwert Tag.

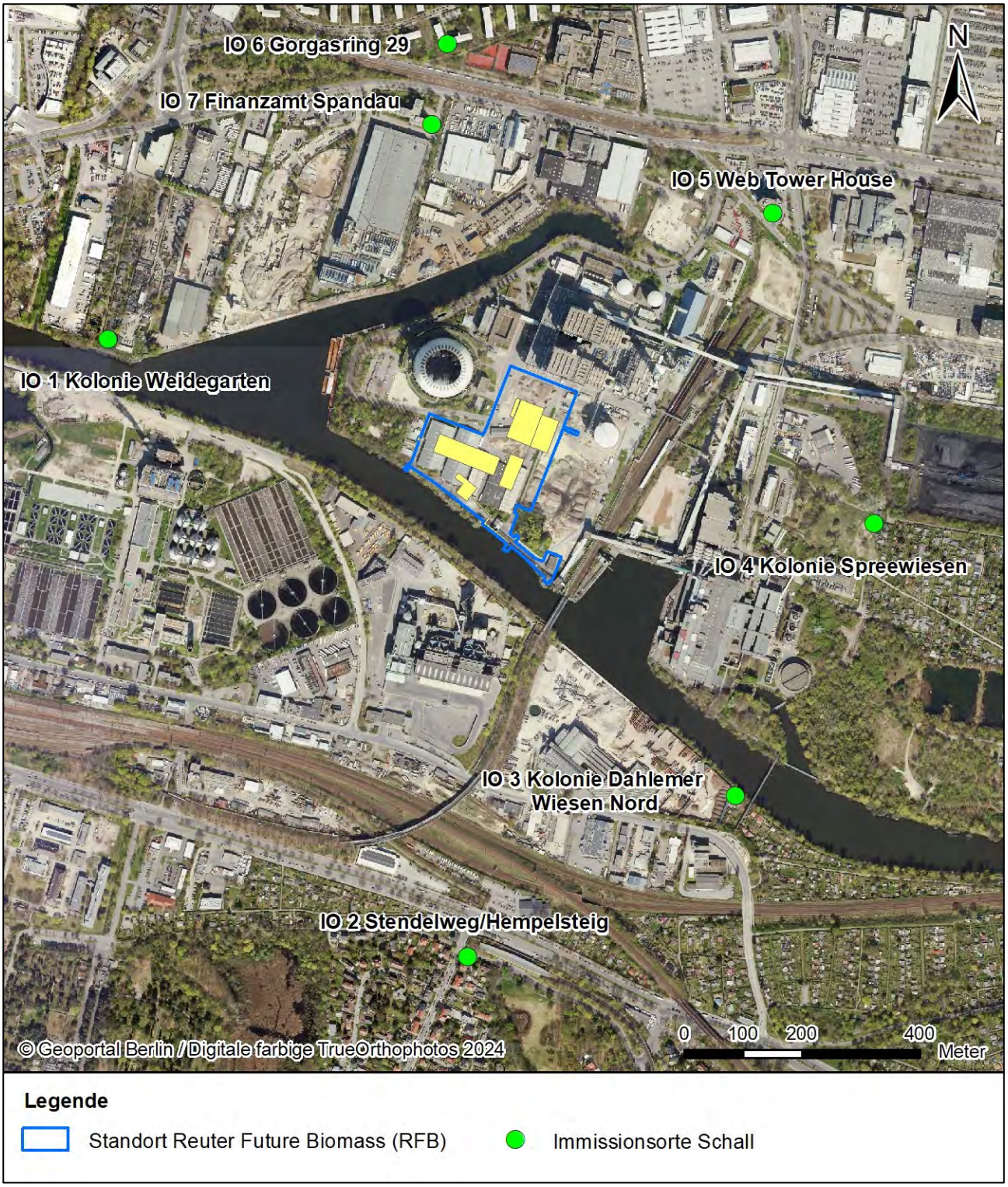


Abb. 6.1-2: Standort RFB mit den Immissionsorten zur Beurteilung der Geräuschimmissionen (MÜLLER-BBM, 2024)

6.1.3.2 Freizeit und Erholung

Als „unbebaute Umwelt“ gilt der für die landschaftsbezogene Erholung zur Verfügung stehende Freiraum außerhalb geschlossener Bebauung.

Für die freiraum- und landschaftsbezogene Erholung im Raum spielen die Nutzbarkeit (Wohnsiedlungsnähe bzw. Nähe zu Erholungsinfrastruktur) und die Erschließung des Freiraumes durch nutzbare Wege eine besondere Rolle.

Erholungsflächen sind in der unmittelbaren Umgebung nicht vorhanden. Flächen, die der Freizeit und Erholung dienen, befinden sich im Umkreis des Vorhabens. Hierzu zählen beispielsweise Kleingartenkolonien (KGA Spreewiesen: Abstand ca. 600 m, KGA Eichtal: Abstand ca. 800 m), der Olympiapark Berlin (Abstand ca. 1.200 m) oder die Zitadelle Spandau (Abstand ca. 1.900 m). Direkt südlich vom Vorhabengebiet verläuft der Spree Rad- und Wanderweg.

6.1.3.3 Vorbelastung

Als Vorbelastungen sind für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, sowohl im bebauten Bereich als auch im Freiraum ausschließlich vom Menschen selbst geschaffene Beeinträchtigungen der Wohn- und Erholungsnutzung aufzuführen.

Die nachfolgend beschriebenen Vorbelastungen betreffen die

- Vorbelastung durch Luftschadstoffe und die
- Vorbelastung durch Industrielärm.

Die Vorbelastung durch Luftschadstoffe kann dem ⇨Kap. 6.5 Luft entnommen werden. Das Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung (Ingenieurbüro Passow, 2024) kommt zu dem Schluss, dass im vorliegenden Fall aufgrund einer irrelevanten Zusatzbelastung und/oder der Lage relevanter Aufpunkte außerhalb des Einwirkbereiches der Anlage nicht das Erfordernis zur Ermittlung der Gesamtbelastung und damit ebenfalls nicht das Erfordernis zur Ermittlung der Vorbelastung ergibt.

Für Schall bestehen an den Immissionsorten Vorbelastungen durch Anlagen in der Nachbarschaft des Kraftwerkes Reuter West sowie des zeitweiligen Parallelbetriebs mit der Bestandsanlage (Betrieb Block D oder E) bzw. bereits genehmigter Neuanlagen auf dem Betriebsgrundstück des Kraftwerkes (MÜLLER-BBM, 2024).

6.1.3.4 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Die Nutzungsansprüche „Wohnen und Wohnumfeld“ sowie „Freizeit und Erholung“ sind im Allgemeinen empfindlich gegenüber zusätzlichen Schall- und Luftschadstoffemissionen. Die Bewertung der Empfindlichkeit der Nutzungsansprüche „Wohnen und Wohnumfeld“ sowie „Freizeit und Erholung“ erfolgt anhand der Ansprüche der Menschen an das Umfeld. Diese spiegeln sich in der jeweiligen Gebietseinstufung wider, woraus auch ein gesetzlicher Schutzanspruch abzuleiten ist. Allgemein finden diese Ansprüche der Menschen an das Umfeld Beachtung in der Ausweisung von Richt- und Grenzwerten. Aufgrund der bereits im Ist-Zustand vorliegenden Schall- und Luftschadstoffemissionen besteht eine **hohe Empfindlichkeit** gegenüber weiteren Einwirkungen.

6.1.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nicht-Durchführung des Vorhabens bleibt die derzeit vorhandene Situation des Schutzgutes Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit grundsätzlich bestehen. Eine Veränderung der Nutzung innerhalb des näheren Untersuchungsraumes ist nicht zu erwarten. Zudem würde bei Nichtdurchführung des Vorhabens weiterhin klimafolgenrelevant Kohle als Energieträger eingesetzt.

6.1.5 Auswirkungsprognose

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit berücksichtigen die Nutzungsfunktionen sowie die Erholungs- und Freizeitnutzung.

Auf Grundlage der in ⇨Kap. 4 des UVP-Berichtes beschriebenen betriebsbedingt zu erwartenden Vorhabenwirkungen und der in ⇨Kap. 6.1.3 dargestellten Zustandsanalyse werden die nachfolgenden Wirkungen zunächst hinsichtlich ihrer Wirkintensität beurteilt.

Daran anschließend wird ermittelt, ob die jeweiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens als erheblich einzustufen sind.

6.1.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen

Im Folgenden werden die zu erwartenden Projekt-Wirkungen (⇨Kap. 4) hinsichtlich ihrer Wirkintensität definiert.

baubedingt:

- Schallemissionen

  ⇨Schallimmissionen,

betriebsbedingt:

- Schallemissionen

  ⇨Schallimmissionen,
- Luftschadstoffemissionen

  ⇨Luftschadstoffimmissionen,
- Geruchsemissionen

  ⇨Geruchsimmissionen.

Baubedingte Schallemissionen ⇨Schallimmissionen

Für den **Baulärm** wird die Wirkintensität direkt an den maßgeblichen Immissionsrichtwerten der AVV Baulärm (1970) gemessen, wobei im Rahmen der umweltfachlichen Bewertung allein die baurechtlich definierten Nutzungseinstufungen herangezogen werden. Werden die Immissionsrichtwerte unterschritten, ist die **Wirkintensität gering**. Nach Ziffer 4.1 AVV Baulärm sollen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden, wenn der Beurteilungspegel des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB(A) überschreitet. Die Wirkintensität ist ab dieser Schwelle als hoch einzustufen. Bis zu einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes von bis zu 5 dB(A) ist von einer mittleren Wirkintensität auszugehen. Eine sehr hohe Intensität erlangen durch Baulärm hervorgerufene Wirkungen aufgrund der zeitlichen Begrenzung nicht. Für die unbebaute Umwelt (Freiraum) die nicht dem ständigen Aufenthalt dient, wird die

Wirkintensität des Baulärms aufgrund der zeitlichen Beschränkung als gering eingestuft, da es dem Freiraumnutzer zudem möglich ist den Lärmimmissionen auszuweichen.

Die Darstellung der baubedingten Wirkintensität durch Schallimmissionen und der sich daraus ergebenden Auswirkungsstärke der baubedingten Schallimmissionen ist ⇨Kap. 6.1.5.2 zu entnehmen.

Betriebsbedingte Schallemissionen⇨Schallimmissionen

Die Wirkintensität der betriebsbedingten Schallimmissionen wird anhand der Kriterien der Nummer 2.2 der TA Lärm eingestuft. Dort wird der Einwirkbereich einer Anlage definiert. Wenn die Immissionsorte nicht im Einwirkbereich des Projektes RFB liegen (d. h. die Beurteilungspegel mind. 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegen und Geräuschspitzen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert nicht erreichen) ist von einer **geringen Wirkintensität** auszugehen.

Für Geräusche, die vorherrschende Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz (tieffrequente Geräusche) aufweisen, ist nach Nummer 7.3 der TA Lärm (2017) im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu beurteilen, ob von ihnen schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen. Bei der Beurteilung tieffrequenter Geräusche werden der DIN 45680 (1997) und des Beiblatts 1 zur DIN 45680 (1997b) Geräusche mit und ohne deutlich hervortretende Einzeltöne unterschieden. Ein deutlich hervortretender Einzelton liegt nach Kap. 5.2.2 der DIN 45680 vor, wenn die Differenz eines linearen Terzbandpegels zu den Nachbarterzen größer als 5 dB ist. Bei Geräuschen mit deutlich hervortretenden Einzeltönen dürfen die Terzbandpegel des Geräusches die Hörschwellenpegel (Tabelle 1 in DIN 45680) höchstens um die Anhaltswerte (ΔL_1) am Tag (6 bis 22 Uhr) von 5 dB bei der Terzmittelfrequenz von 8 Hz bzw. 10 Hz – 63 Hz, 10 dB bei der Terzmittelfrequenz von 80 Hz und 15 dB bei der Terzmittelfrequenz von 100 Hz bzw. um die Anhaltswerte in der lautesten Nachtstunde zwischen 22 und 6 Uhr von 0 dB bei der Terzmittelfrequenz von 8 Hz bzw. 10 Hz – 63 Hz, von 5 dB bei der Terzmittelfrequenz von 80 Hz und 10 dB bei der Terzmittelfrequenz von 100 Hz überschreiten. Für Geräusche ohne deutlich hervortretende Einzeltöne werden die A-bewerteten Terzbandpegel, welche die Hörschwellenpegel überschreiten, energetisch summiert. Der so ermittelte Beurteilungspegel darf die Anhaltswerte von 35 dB am Tag (6 bis 22 Uhr) bzw. in der lautesten Nachtstunde zwischen 22 und 6 Uhr von 25 dB nicht überschreiten (MÜLLER-BBM, 2024). Werden die v. g. Anforderungen der DIN 45680 erfüllt, ist von einer **geringen Wirkintensität** auszugehen.

Die vorhabenbezogene Wirkintensität und die sich daraus ergebende Auswirkungsstärke der betriebsbedingten Schallimmissionen an den einzelnen Immissionsorten ist dem ⇨Kap. 6.1.5.3 zu entnehmen.

Betriebsbedingte Luftschadstoffemissionen ⇨Luftschadstoffimmissionen

Die ⇨Tab. 6.1-4 enthält für die zu untersuchenden Schadstoffe die Immissionswerte, die zum Schutz der menschlichen Gesundheit festgelegt wurden (TA Luft, 2021).

Tab. 6.1-4: Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß Tabelle 1 der Nr. 4.2.2 TA Luft

Schadstoff	Einheit	Konzentration	Mittelungszeitraum	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr	Irrelevanzschwelle
Stickstoffdioxid NO_2	µg/m³	40	Jahr	-	1,2
	µg/m³	200	1 Stunde	18	-
Schwefeldioxid SO_2	µg/m³	50	Jahr		1,5
	µg/m³	125	24 Stunden	3	-
	µg/m³	350	1 Stunde	24	-
Partikel PM_{10}	µg/m³	40	Jahr	-	1,2
	µg/m³	50	24 Stunden	35	-
Partikel $PM_{2,5}$	µg/m³	25	Jahr	-	0,75
Blei und seine anorganischen Verbindungen als Partikelbestandteile (PM_{10}), angegeben als Pb	µg/m³	0,5	Jahr	-	0,015

Für Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub) ist in der Tabelle 2 Nr. 4.3.1 TA Luft ein Immissionswert zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen von 0,35 g/(m²d) als Jahresmittelwert genannt (TA Luft, 2021).

Tab. 6.1-5: Immissionswert für Staubniederschlag zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen gemäß Tabelle 2 Nr. 4.3.1 TA Luft

Schadstoff	Deposition	Mittelungszeitraum	Irrelevanzschwelle
Staubniederschlag	0,35 g/(m² d)	Jahr	0,0105 g/(m²·d)

Für die mit Immissionswerten geregelten Stoffe werden in Nr. 4.1 der TA Luft Irrelevanzschwellen festgelegt. Sie betragen 3 % hinsichtlich der in Tabelle 1 der TA Luft aufgeführten Immissionsjahreswerte und des Immissionswertes für Staubniederschlag (3 % von 0,35 g/(m² d)).

Die Immissionswerte für Schadstoffdepositionen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe, einschließlich der Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen sind in der ⇨Tab. 6.1-6 dargestellt.

Tab. 6.1-6: Immissionswerte für Schadstoffdepositionen gemäß Tabelle 6 Nr. 4.5.1 TA Luft

Stoff/Stoffgruppe	Deposition	Mittelungszeitraum	Irrelevanzschwelle
Arsen und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als As	4 µg/(m²·d)	Jahr	0,2 µg/(m²·d)
Blei und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Pb	100 µg/(m²·d)	Jahr	5 µg/(m²·d)
Cadmium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Cd	2 µg/(m²·d)	Jahr	0,1 µg/(m²·d)
Nickel und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Ni	15 µg/(m²·d)	Jahr	0,75 µg/(m²·d)
Quecksilber und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Hg	1 µg/(m²·d)	Jahr	0,05 µg/(m²·d)
Thallium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Tl	2 µg/(m²·d)	Jahr	0,1 µg/(m²·d)
Benzo(a)pyren	0,5 µg/(m²·d)	Jahr	0,025 µg/(m²·d)
Im Anhang 4 TA Luft genannte Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle als Summenwert nach den dort angegebenen Verfahren	9 pg/(m²·d)	Jahr	0,45 µg/(m²·d)

Wenn die berechneten Zusatzbelastungen die Irrelevanzschwellen einhalten, kann nach Nr. 4.1 TA Luft die Ermittlung weiterer Immissionskenngrößen (insbesondere zur Vorbelastung) entfallen. In diesen Fällen kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können.

Werden die v. g. Anforderungen der TA Luft erfüllt, ist die **Wirkintensität** als **gering** einzustufen.

Betriebsbedingte Geruchsemissionen⇨Geruchsimmissionen

Zur Beurteilung der Belästigungen durch Gerüche ist auf die Immissionswerte gemäß Tabelle 22 der Nr. 3.1 des Anhang 7 der TA Luft zu verweisen und auf das Irrelevanzkriterium für die Gesamtzusatzbelastung gem. der Nr. 3.3 des Anhang 7 der TA Luft (⇨Tab. 6.1-7).

Tab. 6.1-7: Immissionswerte Geruchsimmissionen für verschiedene Nutzungsgebiete gemäß Tabelle 22 Nr. 3.1 Anhang 7 TA Luft

Nutzungsgebiet	Immissionswert als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden bezogen auf ein Jahr	Irrelevanzkriterium als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden bezogen auf ein Jahr
Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	0,10	0,02
Gewerbe-/Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	0,15	0,02
Dorfgebiete	0,15	0,02

Wenn die berechneten Zusatzbelastungen das Irrelevanzkriterium einhalten, kann nach Nr. 3.3 Anhang 7 der TA Luft davon auszugehen, dass das Vorhaben die belästigende Wirkung der Vorbelastung nicht relevant erhöht.

Wird die v. g. Anforderung der TA Luft erfüllt, ist die **Wirkintensität** als **gering** einzustufen.

6.1.5.2 Schallimmissionen durch Baulärm

Um die Lärmbelastung auf Baustellen zu reduzieren, werden Maschinen und Geräte gem. dem Stand der Technik eingesetzt und ein in Hinblick auf die Lärmvermeidung optimierter Bauablauf gewählt.

Der Bereich der Baustelle ist räumlich sowohl nördlich als auch südlich der Spree von industriellen und gewerblichen Nutzungen umgeben. Erst etwa 510 Meter vom Südufer der Spree entfernt beginnen die Wohnbauflächen am Stendelweg und Hempelstieg. Nördlich der Spree erstreckt sich die Wohnbaufläche Gorgasring, die ab etwa 820 Metern vom Nordufer der Spree beginnt.

Ferner sind schutzbedürftige Wohnbebauungen im Nahbereich der Zufahrtsstraße zum Kraftwerksgelände (Großer Spreering, Boltonstraße) und die Weiterführung des Verkehrs auf die vierstreifig ausgebaute Nonnendammallee nicht vorhanden. Daher ist davon auszugehen, dass der Baustellenverkehr sich bereits mit dem allgemeinen Verkehr vermischt hat, bevor er in die Nähe schutzbedürftiger Wohnbebauung gelangt.

Umweltfachliche Bewertung

Die Wirkintensität der Schallimmissionen und des baustellenbedingten Verkehrs auf öffentlichen Straßen wird aufgrund ihrer zeitlichen Befristung und unter der Maßgabe, dass die Bau- und Montagearbeiten die Vorschriften zum Schallschutz, wie sie in der AVV Baulärm (1970) dargelegt sind, einhalten, als gering bewertet.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch Baulärm und baustellenbedingten Verkehr auf öffentlichen Straßen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

6.1.5.3 Schallimmissionen durch den Betrieb des geplanten Projekts RFB

In Bezug auf den Geräuschimmissionsschutz war mittels einer detaillierten Geräuschprognose gemäß der TA Lärm (1998) die Geräuschemission der Neuanlage zu ermitteln und daraus durch eine Schallausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 (1997) die Geräuschimmission an den relevanten Immissionsorten in der Nachbarschaft zu berechnen. Dabei ist durch geeignete Geräuschminderungsmaßnahmen sicherzustellen, dass die ermittelten Beurteilungspegelanteile an den maßgeblichen Immissionsorten unter Berücksichtigung des Projektes RFB eingehalten werden (MÜLLER-BBM, 2024).

Emissionsansätze

Nachfolgend werden die immissionsrelevanten Schallquellen des geplanten Vorhabens, die nach derzeitigem Planungsstand vorzusehenden Geräuschminderungsmaßnahmen und die ermittelten Schallleistungspegel der relevanten Schallquellen aufgeführt (MÜLLER-BBM, 2024).

Punkt-, Linien- und Flächenquellen

Zu den berücksichtigten Schallquellen gehören die im Anhang B der Geräuschimmissionsprognose (MÜLLER-BBM, 2024) aufgeführten Punkt-, Linien- und Flächenquellen wie z. B.

- als Punktquellen der Kamin Kesselhaus, diverse Abluftfilter, Tore, Pumpen, Trafos, die Aufgabe Schiffsentlader, Abwurfgeräusche in Containern, Zu- und Abluft der Druckluftzentrale, Splitgeräte des Brennstofflagers, Geräusche durch die Anlieferungen etc.,

- als Linienquellen der Fernwärmeanschluss DN 700, der Schiffsentlader, Muldengurtförderer, Trogkettenförderer Brennstoffaufbereitung, Fördersystem LKW Anlieferung, LKW Anlieferung diverser Einsatzstoffe, LKW Abholung u. a. Asche u. Reststoffe etc.,
- als Flächenquellen Rückkühler 1 und 2 Kühlkreislauf, Natürliche Rauch- & Wärmeabzugsanlagen (NRWA), diverse Lichtkuppeln der Dächer, Windleitlüfter, LKW-Rangieren etc. sowie
- als vertikale Flächenquellen wie die Fassade Kesselhaus (Nord, Ost, West, Süd) , Filteranlage Brennstoffaufbereitung und die Filteranlage Brennstofflager.

Schalldruckpegel innerhalb der Betriebsräume

Der ⇨Tab. 6.1-8 sind die über alle begehbaren Ebenen räumlich und zeitlich gemittelte A-bewertete Schalldruckpegel L_{AFm} (Innenpegel) zu entnehmen.

Tab. 6.1-8: Räumlich und zeitlich gemittelte A-bewertete Schalldruckpegel L_{AFm} (Innenpegel) in den Betriebsräumen (MÜLLER-BBM, 2024)

Gebäude	Innenpegel L_{AFm} [dB(A)]
Kesselhaus	≤ 88 **(S)**, (E) *
Maschinenhaus	≤ 90 **(S)**, (E) *
Brennstofflager	≤ 75 (E)*
Brennstoffaufbereitung	≤ 85 (E)*
Wasseraufbereitung	≤ 78 (E)*
Rohwasserentnahmebauwerk	≤ 90 (E)*
Aufstellungsraum Maschinentransformator	≤ 77 (B)*
Transformatorenräume EB-Trafos	≤ 73 (B)*
Schaltanlagenräume	≤ 75 (E)*

(S)* *Schallschutz erforderlich; (B)* Berechnung MBBM; (E)* MBBM Erfahrungswert*

Die Einhaltung der in ⇨Tab. 6.1-8 genannten Innenpegel/Raumpegel erfordert für das Kessel- und Maschinenhaus Geräuschminderungsmaßnahmen an den Hauptgeräuschquellen. Nachfolgend sind diese in genereller Form beschrieben.

Maßnahmen zur Einhaltung der Schalldruckpegel innerhalb der Anlagengebäude

Kesselhaus

- Saugzuggebläse: hochwertige Schallisolierung des Gebläsegehäuses und der Kanäle innerhalb des Gebäudes; druckseitiger Schalldämpfer in dem angeschlossenen Kanal, um den Schallleistungspegel an der Kaminmündung auf L_{WA} = 88 dB(A) zu begrenzen. Geräuscharmer Antriebsmotor.
- Primär-, Sekundär- und Rezirkulationsgebläse mit Antrieben und Kanälen: kombinierte Wärme-/Schallisolierung; geräuscharme Antriebe; Schalldämpfer in den saug- und druckseitig angeschlossenen Kanälen; durch die saugseitigen Schalldämpfer werden die Schalldruckpegel in den Ansaugleitungen begrenzt.
- Frischluftansaugung im Gebäude: Ansaugschalldämpfer mit mindestens D_e = 25 dB Einfügungsdämpfung.

- Kompressoren (für Drucklufttransporte Reststoffe): Schallhauben, Schalldämpfer in Druckleitungen
- Reingaskanäle: Schallisolierungen mit min. 400 mm Schalenabstand

Maschinenhaus

- Hochwertige Kapselung der Turbine und des Generators mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen.
- Kapselung der Kompressionswärmepumpen.
- Sehr geräuscharme Auslegung und Schallisolierung der Dampfreduzierstationen und der Anfahrreduzierstation.
- Kapselung aller Großpumpen.
- Verwendung von primär geräuscharmen Motoren.
- Druckluftzentrale: Schallhauben für Kompressoren, Schalldämpfer für Frischluftansaugung und Wärmeabluft.

Um den Innenraumpegel ≤ 77 dB(A) im Aufstellungsraum des Maschinentransformators zu gewährleisten, darf der Schallleistungspegel L_{WA} des Transformators 85 dB(A) nicht überschreiten. Um den Innenraumpegel ≤ 73 dB(A) in den Trafokammern der EB – Transformatoren zu gewährleisten, darf der Schallleistungspegel L_{WA} je Transformator 75 dB(A) nicht überschreiten.

Erforderliche Schalldämm-Maße der Gebäudeumschließungsbauteile

Die Außenbauteile des Kesselhauses müssen folgende bewertete Bau-Schalldämm-Maße R_{wP} aufweisen:

- Fassade R_{wP} = 43 dB
- Dach R_{wP} = 41 dB
- NRWA R_{wP} = 32 dB
- Türen, Tore R_{wP} = 24 dB

Für die Dächer und Fassaden der übrigen Gebäude sind aufgrund der geplanten massiven Stahlbetonausführung keine besonderen Anforderungen zu stellen. Für die übrigen Bauelemente gelten folgende Anforderungen:

- RWA-Klappen Dächer R_{wP} = 19 dB
- Lichtkuppel Dach Maschinenhaus R_{wP} = 22 dB
- Wetterschutzgitter R_{wP} = 6 dB
- Windleitlüfter Dach Brennstoffaufbereitung R_{wP} = 4 dB
- Tore, Türen R_{wP} = 24 dB
- Zu- und Abluftöffnungen Druckluftzentrale MH R_{wP} = 13 dB

Zulässige Schallleistungspegel für die ins Freie abstrahlenden Schallquellen

Um die Einhaltung der Schallimmissionsschutzanforderungen zu gewährleisten, ergeben sich die in ⇨Tab. 6.1-9 aufgeführten maximal zulässigen Schallleistungspegel L_{WA} für die unmittelbar ins Freie abstrahlenden Schallquellen.

Tab. 6.1-9: Zulässige Schallemissionen der direkt ins Freie abstrahlenden Geräuschemittenten im Projekt RFB (MÜLLER-BBM, 2024)

Schallquelle	Schallschutzmaßnahme	Schallleistungspegel L_{WA}
Kesselhaus		
Kaminmündung	(Abgasschalldämpfer innerhalb des Kesselhauses)	88 dB(A)
8 St. Abluftfilter Silos	Abblaseschalldämpfer	je 85 dB(A)
Maschinenhaus		
2 St. Rückkühler	Geräuscharme Auslegung	je 87 dB(A)
6 St. Klima Splitgeräte	Geräuscharme Auslegung	je 82 dB(A)
2 St. Fernwärmeanschlussleitungen	Schall- und Wärmeisolierung	je 75 dB(A) / m
Brennstofflager		
8 St. Klima Splitgeräte	Geräuscharme Auslegung	je 82 dB(A)
Filteranlage	Schallisolierung	90 dB(A)
Luftleitung Lager – Kesselhaus	Schallisolierung	70 dB(A) / m
6 Trogkettenförderer Lager – Kesselhaus	Einhausung	je 77 dB(A) / m
Förderband an Südfassade	Einhausung	75 dB(A) / m
Brennstoffaufbereitung		
3 St. Fördersysteme LKW Anlieferung	Geräuscharme Auslegung	je 87 dB(A)
2 St. Klima Splitgeräte	Geräuscharme Auslegung	je 82 dB(A)
Filteranlage	Schallisolierung	90 dB(A)
Luftleitung Aufbereitung – Lager	Schallisolierung	70 dB(A) / m
2 Trogkettenförderer Aufbereitung – Lager	Einhausung	je 77 dB(A) / m
Wasseraufbereitung		
2 St. Klima Splitgeräte	Geräuscharme Auslegung	je 82 dB(A)
Schiffsanlieferung		
Schiffsentlader (nach Umrüstung)	Geräuscharme Auslegung	106 dB(A)
2 Trogkettenförderer	Einhausung	je 77 dB(A) / m

LKW-Verkehre auf dem Betriebsgelände

Für jeden der in ⇨Tab. 6.1-10 aufgeführten Transportvorgänge wurde jeweils eine eigene Fahrroute bei den Berechnungen berücksichtigt. Im Regelbetrieb werden nur fünf bis sechs LKW pro Tag erwartet. Sollte eine Brennstoffanlieferung mit dem Schiff nicht möglich sein, werden insgesamt 68

LKW pro Tag erwartet. Im Fall einer vollständigen Lagerauffüllung kann sich die Zahl der LKW Anlieferungen auf max. 90 erhöhen.

Für die Prognose der Verkehrsgeräusche auf dem Betriebsgelände wurde daher von nachfolgendem Maximalansatz ausgegangen (MÜLLER-BBM, 2024):

- Kapazitätsauslastung der LKW Entladestellen, d.h.: An- und Abfahrt von 90 LKW pro Tag,
- Theoretische Überlagerung aller Antransporte von Hilfsstoffen und Abtransporte von Reststoffen an einem Werktag.

Alle Transportvorgänge werden tagsüber in der Zeit von 6:00 bis 22:00 Uhr an Werktagen abgewickelt.

Tab. 6.1-10: Für die Schallimmissionsprognose berücksichtigte Verkehrsmengen (Anzahl der Fahrten) auf dem Betriebsgelände und deren auf den Tages-Beurteilungszeitraum bezogener Schallleistungspegel (MÜLLER-BBM, 2024)

Schallquelle	Max. Anzahl pro Tag	Schallleistungspegel L_{WA} [dB(A)]
LKW Anlieferungen Brennstoff	90	103,6
LKW Anlieferung Wasseraufbereitung	1	84,6
LKW Anlieferung Kalkhydrat	1	84,6
LKW Anlieferung Aktivkohle	1	84,6
LKW Abtransport Asche	1	84,6
LKW Abtransporte Reststoffe	4	90,6
LKW-Anlieferung Ammoniakwasser	1	85,0
LKW-Anlieferung Wirbelsand	1	85,0
LKW An- /Abtransport Container Fe Metalle	1	84,6
LKW An- /Abtransport Container NE Metalle	1	84,6

Die Schallleistungspegel der Fahrgeräusche wurden hinsichtlich der LKW und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von L_{WA}', 1h = 63 dB(A) für eine LKW-Bewegung in der Stunde und 1 m Fahrweglänge berücksichtigt.

Für jeden LKW wurde vor den Ladestellen (LKW Anlieferzone Brennstoffe, Wechselzone Container Fe- und NE–Metalle) eine 25 m lange Rückfahrstrecke und eine 25 m lange Vorwärtsfahrstrecke angenommen. Hieraus errechnet sich unter Berücksichtigung der LKW-Geräusche im Rangierbetrieb und der Geräusche einer Rückfahrwarneinrichtung für die genannten Zonen pro LKW An- und Abfahrt ein Schallleistungspegel L_{WA} von = 85,2 dB(A).

Für die LKW-Waage wurde für jede LKW Ein- bzw. Ausfahrt das LKW-Leerlaufgeräusch mit einem Schallleistungspegel L_{WA} von 94 dB(A) mit einer Einwirkzeit von jeweils 2 Minuten berücksichtigt. Für die Anlieferung von Flüssigkeiten wurde für jeden Vorgang der Einsatz einer Tankwagenpumpe mit einem Schallleistungspegel L_{WA} von 107 dB(A) mit einer Einwirkzeit von jeweils 30 Minuten berücksichtigt. Für die übrigen Anlieferungen wurde für jeden Vorgang der Einsatz eines LKW-Bordkompressors mit einem Schallleistungspegel L_{WA} von 105 dB(A) mit einer Einwirkzeit von jeweils 30 Minuten berücksichtigt (MÜLLER-BBM, 2024).

Schiffsanlieferungen

Für die Brennstoffanlieferung per Schiff wurde die maximale Kapazität des Schiffsentladers mit 4 Schiffverbänden pro Tag berücksichtigt. Hieraus ergibt sich eine Einwirkzeit der Entladegeräusche pro Werktag von 16 Stunden für den Schiffsentlader und die Förderstrecke zur Brennstoffaufbereitung (MÜLLER-BBM, 2024).

Immissionsschutzrechtliche Beurteilung

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgte mithilfe des EDV-Programms Cadna/A (Datakustik GmbH). Berechnungsgrundlage für die Schallausbreitungsberechnung ist die DIN ISO 9613-2 (MÜLLER-BBM, 2024).

Bei dieser Ermittlung wurden konservative Ansätze berücksichtigt, z. B. maximale Betriebszustände der Hauptgeräuschquellen, zeitgleicher Betrieb aller Schallquellen, bewertete Schalldämm-Maße mit zu berücksichtigenden Vorhaltemaßen (MÜLLER-BBM, 2024).

Der Betrieb der geplanten Altholz-Biomasse-KWK-Anlage als Teil des Projektes RFB soll im kontinuierlichen Dauerbetrieb an 8.760 Stunden im Jahr, abzüglich der erforderlichen Reparatur- und Wartungsarbeiten erfolgen. Sämtliche Logistikvorgänge (Brennstoffanlieferungen, Anlieferungen von Hilfsstoffen sowie Abtransporte von Reststoffen) erfolgen dagegen nur an Werktagen während der Tageszeit von 6:00 bis 22:00 Uhr. (MÜLLER-BBM, 2024).

Beurteilungspegel

Unter den vorgenannten Kriterien ergeben sich für die Immissionsorte die in der ⇨Tab. 6.1-11 und Tab. 6.1-12 aufgeführten Beurteilungspegel für die Zusatzbelastung durch das geplante Projekt RFB (MÜLLER-BBM, 2024).

Tab. 6.1-11: Maßgebliche Immissionsorte mit den nächtlichen Beurteilungspegeln für die Zusatzbelastung durch das geplante Projekt RFB (MÜLLER-BBM, 2024)

Nr.	Immissionsort	Beurteilungspegel L_r in dB(A) Nacht	IRW Nacht TA Lärm Gesamtbelastung	Unterschreitung IRW in dB(A) Nacht
IO 1	Kolonie Weidegarten	29,6	60	-30
IO 2	Stendelweg/Hempelsteig 2.OG	25,5	40	-14
IO 3	Kolonie Dahlemer Wiesen Nord	26,8	60	-33
IO 4	Kolonie Spreewiesen	26,2	60	-34
IO 5	Web Tower House 11. OG	21,6	50	-28
IO 6	Gorgasring 29 3.OG	30,1	40	-10
IO 7	Finanzamt Spandau 3. OG	31,6	50	-18

Die durch den Betrieb der RFB – Anlagen hervorgerufenen Beurteilungspegel liegen nachts zwischen 22 und 32 dB(A) (MÜLLER-BBM, 2024).

An allen relevanten Immissionsorten in der Nachbarschaft unterschreiten die Beurteilungspegel für die Zusatzbelastung durch das geplante Projekt RFB die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die Gesamtbelastung nachts um mindestens 10 dB und sind damit an allen Orten vernachlässigbar. Da die Richtwertunterschreitungen mindestens 10 dB betragen, befinden sich gemäß Ziffer 2.2 a TA

Lärm keine Immissionsorte im Geräuscheinwirkungsbereich der nächtlichen RFB-Geräuschimmissionen. Durch die Richtwertunterschreitung von mindestens 10 dB durch die vorgeschlagenen Schallschutzmaßnahmen wird gleichzeitig sichergestellt, dass sich die in (MÜLLER-BBM, 2023) für den gesamten Standort ermittelten Beurteilungspegelanteile an den maßgeblichen Immissionsorten unter Berücksichtigung des Projektes RFB nicht erhöhen. Für das Projekt RFB wurden in (MÜLLER-BBM, 2023) an den Immissionsorten IO 2 Stendelweg 1 und IO 6 Gorgasring 29 zulässige Teilbeurteilungspegel von 28 bzw. 31 dB(A) ermittelt. Aus der ⇨Tab. 6.1-11 ist ersichtlich, dass die zulässigen Teilbeurteilungspegel am IO 2 Stendelweg 1 noch um 3 dB und am IO 6 Gorgasring noch um 1 dB unterschritten werden (MÜLLER-BBM, 2024).

Tab. 6.1-12: Maßgebliche Immissionsorte mit den Beurteilungspegeln während der Tageszeit für die Zusatzbelastung durch das geplante Projekt RFB (MÜLLER-BBM, 2024)

Nr.	Immissionsort	Beurteilungspegel L_r in dB(A) Tag	IRW Tag TA Lärm Gesamtbelastung	Unterschreitung IRW in dB(A) Tag
IO 1	Kolonie Weidegarten	38,4	60	-22
IO 2	Stendelweg/Hempelsteig 2.OG	36,5	55	-18
IO 3	Kolonie Dahlemer Wiesen Nord	37,9	60	-22
IO 4	Kolonie Spreewiesen	27,5	60	-32
IO 5	Web Tower House 11. OG	44,8	65	-20
IO 6	Gorgasring 29 3.OG	37,8	55	-17
IO 7	Finanzamt Spandau 3. OG	37,2	65	-28

Aufgrund der Richtwertunterschreitungen von mindestens 17 dB befinden sich gemäß Ziffer 2.2 a TA Lärm keine Immissionsorte im Geräuscheinwirkungsbereich der RFB-Geräuschimmissionen während der Tageszeit und die RFB-Geräuschimmissionen tragen nicht zu der Gesamtbelastung während der Tageszeit an den Immissionsorten bei (MÜLLER-BBM, 2024).

Kurzzeitige Geräuschspitzen

Gemäß Nr. 6.1 TA Lärm dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel) die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten (MÜLLER-BBM, 2024).

Tagsüber werden Entladevorgänge in Zusammenhang mit der Brennstoffanlieferung die Ereignisse mit den kurzzeitig höchsten Schallleistungspegeln für den Betrieb der RFB - Anlage darstellen. Die höchsten Schallleistungspegel dürften in der Tagzeit bei folgenden Werten liegen:

Anschlaggeräusche Schaufel Schiffsentlader $L_{WA\,max} \approx 124$ dB(A)

In der Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) sind in Zusammenhang mit dem Betrieb der RFB - Anlagen keine kurzzeitigen Geräuschereignisse zu erwarten.

Mit dem o. g. maximalen Schallleistungspegel für kurzzeitige Ereignisse ergibt sich an den nächstgelegenen Wohnhäusern IO 2 Stendelweg 1 und IO 6 Gorgasring 29 in allgemeinen Wohngebieten Spitzenschalldruckpegel $L_{AFmax} \approx 47$ dB(A) bzw. 44 dB(A). Der in allgemeinen Wohngebieten tagsüber zulässige Maximalpegel L_{AFmax} von 55 + 30 = 85 dB(A) wird somit deutlich unterschritten.

Im Ergebnis werden an keinem Immissionsort Maximal-Schalldruckpegel erreicht, die zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegelkriterium) führen könnten (MÜLLER-BBM, 2024).

Tieffrequente Geräusche

Die Ermittlung tieffrequenter Geräuschimmissionen innerhalb schutzbedürftiger Räume erfolgte auf der Grundlage der Herangehensweise, welche in der im Auftrag des Staatlichen Umweltamtes Kiel erarbeiteten, Handlungsanleitung zur Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche in Genehmigungsverfahren dargelegt wurde (MÜLLER-BBM, 2024).

In diesem Zusammenhang wurden aus dem/den ermittelten Beurteilungspegel(n) für den am stärksten betroffenen Immissionsort an einem Wohngebäude, dem IO 6 Gorgasring 29, hilfsweise die in Oktavbandbreite ermittelten Beurteilungspegel für den Lastfall mit der höchsten Betriebsleistung der RFB - Anlage herangezogen. Da es sich bei einem Oktavbandpegel um die energetische Summe aus drei Terzpegeln handelt, wurde eine energetische Unterteilung des Oktavbandpegels auf die dazugehörigen Terzbänder vorgenommen. Dazu wurde im Sinne eines Geräusches ohne deutlich hervortretende Einzeltöne eine breitbandige Energieverteilung der unbewerteten Oktavbandpegel angenommen und dementsprechend der Oktavbandpegel jeweils energetisch gleich auf die drei dazugehörigen Terzen aufgeteilt (Terzbandpegel = Oktavbandpegel – 10 x $\log_{10}(3)$). Für die terzbandbezogene Pegeldifferenz ΔL („außen“ minus „innen“) wurde im Falle von Geräuschen ohne deutlich hervortretende Einzeltöne nach der v. g. Handlungsanleitung der Ansatz für „mittlere Schalldämmung der Außenbauteile“ herangezogen (MÜLLER-BBM, 2024).

Die Berechnung ist in der ⇨Tab. 6.1-13 für den v. g. am stärksten betroffenen Immissionsort dokumentiert.

Tab. 6.1-13: Berechnung und Beurteilung tieffrequenter Immissionen im Nachtzeitraum am Immissionsort IO 6 und Vergleich mit den Anhaltswerten der DIN 45680 (1997) für den Nachtzeitraum (MÜLLER-BBM, 2024)

Frequenz in Hz	25	31	40	50	63	80	(100)	Summe
$L_{r,N}$ außen in dB	41,1	41,1	41,1	36,7	36,7	36,7	31,6	
ΔL (außen – innen) in dB	12,5	13,5	14,6	15,7	16,8	17,9	19,0	
$L_{r,N}$ innen in dB	28,6	27,6	26,5	21,0	19,9	18,8	12,6	
L_{HS} nach DIN 45680 (1997) in dB	63,0	55,5	48,0	40,5	33,5	28,0	23,5	
$L_{r,N}$ innen mit Überschreitung L_{HS} in dB	-	-	-	-	-	-	-	
$L_{r,N}$ innen mit Überschreitung L_{HS},A-bewertet in dB(A)	-	-	-	-	-	-	-	**-**
L_r Nacht nach DIN 45680 (1997b) in dB								**25**

Nach Vergleich mit der Hörschwellenkurve und dem Nacht-Anhaltswert von 25 dB(A) nach DIN 45680 (1997b) ergeben sich keine tieffrequenten Geräuschimmissionen oberhalb der Hörschwellenkurve. Schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Immissionen beim Betrieb der RFB - Anlage können damit ausgeschlossen werden (MÜLLER-BBM, 2024).

Umweltfachliche Bewertung

Gemäß den Ausführungen in ⇨Kap. 6.1.5.1 ist eine geringe Wirkintensität gegeben, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 10 dB unterschreitet und Geräuschspitzen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert nicht erreichen. Das ist wie v. g. der Fall, sodass die Wirkintensität als gering zu bewerten ist. Im Rahmen der Geräuschimmissionsprognose wurden keine Hinweise darauf festgestellt, dass aufgrund einzelner Tätigkeiten oder Anlagen an den maßgeblichen Immissionsorten schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche auftreten könnten (MÜLLER-BBM, 2024). Dementsprechend ergibt sich eine geringe Wirkintensität im Zusammenhang mit tieffrequenten Geräuschen.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch betriebsbedingte Schallimmissionen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

6.1.5.4 Luftschadstoffe

Die Ermittlung der betriebsbedingten Auswirkungen durch die Emissionen von Luftschadstoffen erfolgte im Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Luftschadstoffemissionen

Feuerungsanlagen

Zum Zweck der Erzeugung von thermischer und elektrischer Energie ist die Errichtung und der Betrieb einer Abfallverbrennungsanlage mit einer max. FWL von 110 MW geplant. Als Brennstoff sollen Altholz der Kategorien AI bis AIV Altholzverordnung – AltholzV (2002) und Biobrennstoffe entsprechend § 2 (4) 13. BImSchV zum Einsatz kommen (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Die Verbrennung erfolgt über eine Altholz-Biomasse-KWK-Anlage (Wirbelschichtfeuerung) mit nachgeschalteter Dampfturbine. Die Dampfturbine kommt dabei ergänzend zur Stromerzeugung zum Einsatz (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Die KWK-Anlage bzw. die Wirbelschichtfeuerung ist mit Anfahrbrennern und einer Stützfeuerung ausgestattet, die jeweils mit Hilfsbrennstoff betrieben werden. Für die gegenständliche Untersuchung ist die Feststellung des für die Luftreinhaltung ungünstigsten Betriebszustandes erforderlich. Zu diesem Zweck wurden die in dokumentierten Betriebsszenarien mit ihren relevanten Abgasrandparameter untersucht, die als repräsentativ für die sonstigen möglichen Betriebszustände zu betrachten sind. Ergänzend ist zu beachten, dass das zum Einsatz kommende Altholz bzw. die zum Einsatz kommende Biomasse einen variierenden Heizwert insbesondere auch in Folge der brennstoffgebundenen Restfeuchte aufweisen kann (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Tab. 6.1-14: Wesentliche Abgasrandparameter der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage (Ingenieurbüro Passow, 2024)

Parameter	Einheit	Szenario 1	Szenario 2	Szenario 3
Betriebsart (Lastfall)	-	Volllast	Volllast	Volllast
Betriebszeit	[h/a]	8.760	8.760	8.760
Brennstoff	-	**Altholz AI - AIV**	**Naturbelassene Biomasse**	**Hilfsbrennstoff**
Feuerungswärmeleistung	[MW]	110	110	110
Heizwert H_i	[MJ/kg]	13,5	10,6	36
Brennstoffeinsatz	[kg/h]	30.000	37.000	11.000
Schornsteininnendurchmesser	[m]	2,5		
Abgastemperatur	[°C]	35	45	35
Austrittsgeschwindigkeit (Betriebsbedingungen)	[m/s]	9,5	10,8 (9,7)[1)]	8,6
Betriebssauerstoffgehalt	[Vol.-%]	5,0	5,3	4,7
Bezugssauerstoffgehalt	[Vol.-%]	11	11	11
Wasserdampfgehalt	[kg/kg]	0,044	0,070 (0,036)[1)]	0,043
Volumenstrom ($N_{fe.}$, Betr.-O2)	[m³/h]	143.171	162.180 (151.944)[1)]	133.310
Volumenstrom ($N_{tr.}$, Betr.-O2)	[m³/h]	133.447	143.810	123.925
Volumenstrom ($N_{fe.}$, Bez.-O2)	[m³/h]	234.268	263.710	220.936
Volumenstrom ($N_{tr.}$, Bez.-O2)	[m³/h]	213.847	225.140	205.426

[1)] Die Angaben in Klammern berücksichtigen eine Sättigung des feuchten Abgases bei einer Abgastemperatur von 35 °C für das Szenario 2

Für die weitere Betrachtung im Rahmen dieses Gutachtens bzw. insbesondere der Ausbreitungsrechnung für Luftschadstoffe wird pessimal Szenario 2 aufgrund der höchsten resultierenden Abluftvolumenströme zur Berechnung der Emissionsmassenströme herangezogen und mit der geringeren Abgastemperatur von Szenario 1 (35 °C) kombiniert (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Eine zusammenfassende Darstellung der Abgasrandparameter und der aus den festgelegten Emissionsbegrenzungen resultierenden Emissionsmassenströmen kann der ⇨Tab. 6.1-15 entnommen werden. Eine Quantifizierung der Emissionen erfolgt dabei ausschließlich für das vorstehend beschriebene Szenario (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Da mehr als 25 % der Feuerungswärmeleistung des Brennstoffkessels aus Mitverbrennungsstoffen[1] erzeugt werden, richten sich die anzuwendenden Emissionsbegrenzungen nach den Inhalten der 17. BImSchV (2013), (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Tab. 6.1-15: Darstellung der aus dem Betrieb (Lastfall: Volllast) des Altholz-Biomasse-KWK-Anlage resultierende Emissionsmassenströme auf Basis der festzusetzenden Emissionsbegrenzungen (Ingenieurbüro Passow, 2024)

Luftschadstoff	Einheit	Altholz-Biomasse-KWK-Anlage
Gesamtstaub		
Max. Konzentration Tagesmittelwert	[mg/m³]	5
Max. Konzentration Halbstundenmittelwert	[mg/m³]	20
Rechtsgrundlage (Vorsorge) § 8 (1) Nrn. 1 und 2 17. BImSchV		
Max. Massenstrom Tagesmittelwert	[kg/h]	1,126
Max. Massenstrom Halbstundenmittelwert	[kg/h]	4,503
Organische Stoffe, angegeben als Gesamtkohlenstoff ($C_{ges.}$)		
Max. Konzentration Tagesmittelwert	[mg/m³]	10
Max. Konzentration Halbstundenmittelwert	[mg/m³]	20
Rechtsgrundlage (Vorsorge) § 8 (1) Nrn. 1 und 2 17. BImSchV		
Max. Massenstrom Tagesmittelwert	[kg/h]	2,251
Max. Massenstrom Halbstundenmittelwert	[kg/h]	4,503
Gasförmige anorganische Chlorverbindungen, angegeben als Chlorwasserstoff (HCl)		
Max. Konzentration Tagesmittelwert	[mg/m³]	6
Max. Konzentration Halbstundenmittelwert	[mg/m³]	40
Rechtsgrundlage (Vorsorge) § 8 (1) Nrn. 1 und 2 17. BImSchV		
Max. Massenstrom Tagesmittelwert	[kg/h]	1,351
Max. Massenstrom Halbstundenmittelwert	[kg/h]	9,006
Gasförmige anorganische Fluorverbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff (HF)		
Max. Konzentration Tagesmittelwert	[mg/m³]	0,9
Max. Konzentration Halbstundenmittelwert	[mg/m³]	4

[1] sind die eingesetzten Abfälle und Stoffe nach § 1 (1) 17. BImSchV sowie die für die Mitverbrennung zusätzlich benötigten Brennstoffe (vgl. § 9 (1) Satz 2 17. BImSchV)

Luftschadstoff	Einheit	Altholz-Biomasse-KWK-Anlage
Rechtsgrundlage (Vorsorge) § 8 (1) Nrn. 1 und 2 17. BImSchV		
Max. Massenstrom Tagesmittelwert	[kg/h]	0,203
Max. Massenstrom Halbstundenmittelwert	[kg/h]	0,901
Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid (SO_2)		
Max. Konzentration Tagesmittelwert	[mg/m³]	30
Max. Konzentration Halbstundenmittelwert	[mg/m³]	200
Rechtsgrundlage (Vorsorge) § 8 (1) Nrn. 1 und 2 17. BImSchV		
Max. Massenstrom Tagesmittelwert	[kg/h]	6,754
Max. Massenstrom Halbstundenmittelwert	[kg/h]	45,028
Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid (NO_2)		
Max. NO_x (als NO_2) Konzentration Jahresmittelwert	[mg/m³]	100
Max. NO_x (als NO_2) Konzentration Tagesmittelwert	[mg/m³]	120
Max. NO_x (als NO_2) Konzentration Halbstundenmittelwert	[mg/m³]	400
Rechtsgrundlage (Vorsorge) § 8 (1) Nrn. 1 und 2 i. V. m. § 10 (1) Nr. 1 17. BImSchV		
Max. NO_x (als NO_2)-Massenstrom Jahresmittelwert	[kg/h]	22,514
Max. NO_x (als NO_2)-Massenstrom Tagesmittelwert	[kg/h]	27,017
Max. NO_x (als NO_2)-Massenstrom Halbstundenmittelwert	[kg/h]	90,056
NO_2-Anteil im Abgas[1)]	[%]	10
Max. NO-Massenstrom Jahresmittelwert	[kg/h]	13,215
Max. NO-Massenstrom Tagesmittelwert	[kg/h]	15,858
Max. NO-Massenstrom Halbstundenmittelwert	[kg/h]	52,859
Max. NO_2-Massenstrom Jahresmittelwert	[kg/h]	2,251
Max. NO_2-Massenstrom Tagesmittelwert	[kg/h]	2,702
Max. NO_2-Massenstrom Halbstundenmittelwert	[kg/h]	9,006
Quecksilber und seine Verbindungen, angegeben als Quecksilber (Hg)		
Max. Konzentration Jahresmittelwert	[mg/m³]	0,005
Max. Konzentration Tagesmittelwert	[mg/m³]	0,01
Max. Konzentration Halbstundenmittelwert	[mg/m³]	0,035
Rechtsgrundlage (Vorsorge) § 8 (1) Nrn. 1 und 2 i. V. m. § 10 (1) Nr. 2 17. BImSchV		
Max. Massenstrom Jahresmittelwert	[kg/h]	0,0011
Max. Massenstrom Tagesmittelwert	[kg/h]	0,0023
Max. Massenstrom Halbstundenmittelwert	[kg/h]	0,0079
Kohlenmonoxid (CO)		
Max. Konzentration Tagesmittelwert	[mg/m³]	50
Max. Konzentration Halbstundenmittelwert	[mg/m³]	100
Rechtsgrundlage (Vorsorge) § 8 (1) Nrn. 1 und 2 17. BImSchV		
Max. Massenstrom Tagesmittelwert	[kg/h]	11,257
Max. Massenstrom Halbstundenmittelwert	[kg/h]	22,514

Luftschadstoff	Einheit	Altholz-Biomasse-KWK-Anlage
Ammoniak (NH3) [1)]		
Max. Konzentration Tagesmittelwert	[mg/m³]	10
Max. Konzentration Halbstundenmittelwert	[mg/m³]	15
Rechtsgrundlage (Vorsorge) § 8 (1) Nrn. 1 und 2 17. BImSchV		
Max. Massenstrom Tagesmittelwert	[kg/h]	2,251
Max. Massenstrom Halbstundenmittelwert	[kg/h]	3,377
Cadmium und seine Verbindungen, angegeben als Cadmium (Cd), **Thallium** und seine Verbindungen, angegeben als Thallium (Tl)		
Max. Konzentration	[mg/m³][2)]	0,02
Rechtsgrundlage (Vorsorge) § 8 (1) Nr. 3 i. V. m. Anhang 1 Abs. 1 a) dd) 17. BImSchV		
Max. Massenstrom	[kg/h]	0,0045
Antimon und seine Verbindungen, angegeben als Antimon (Sb), **Arsen** und seine Verbindungen, angegeben als Arsen (As), **Blei** und seine Verbindungen, angegeben als Blei (Pb), **Chrom** und seine Verbindungen, angegeben als Chrom (Cr), **Cobalt** und seine Verbindungen, angegeben als Cobalt (Co), **Kupfer** und seine Verbindungen, angegeben als Kupfer (Cu), **Mangan** und seine Verbindungen, angegeben als Mangan (Mn), **Nickel** und seine Verbindungen, angegeben als Nickel (Ni), **Vanadium** und seine Verbindungen, angegeben als Vanadium (Vn), **Zinn** und seine Verbindungen, angegeben als Zinn (Sn) (Summe Sb_x, As_x, Pb_x, Cr_x, Co_x, Cu_x, Mn_x, Ni_x, Va_x, Sn_x)		
Max. Konzentration	[mg/m³][2)]	0,3
Rechtsgrundlage (Vorsorge) § 8 (1) Nrn. 3 i. V. m. Anhang 1 Abs. 1 b) dd) 17. BImSchV		
Max. Massenstrom	[kg/h]	0,0675
Arsen und seine Verbindungen (außer Arsenwasserstoff), angegeben als Arsen (As), **Benzo(a)pyren**, **Cadmium** und seine Verbindungen, angegeben als Cadmium (Cd), **wasserlösliche Cobaltverbindungen**, angegeben als Cobalt (Co), **Chrom(VI)verbindungen** (außer Bariumchromat und Bleichromat), angegeben als Chrom (Cr) *oder* Arsen und seine Verbindungen, angegeben als Arsen(As), Benzo(a)pyren, Cadmium und seine Verbindungen, angegeben als Cadmium (Cd), Cobalt und seine Verbindungen, angegeben als Cobalt(Co), Chrom und seine Verbindungen, angegeben als Chrom (Cr) (Summe As_x, Benzo(a)pyren, Cd_x, Co_x, Cr_x)		
Max. Konzentration	[mg/m³][2)]	0,05
Rechtsgrundlage (Vorsorge) § 8 (1) Nrn. 3 i. V. m. Anhang 1 Abs. 1 c) 17. BImSchV		
Max. Massenstrom	[kg/h]	0,0113
Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle gemäß Anlage 2 17. BImSchV		
Max. Konzentration	[ng/m³][2)]	0,03
Rechtsgrundlage (Vorsorge) § 8 (1) Nrn. 3 i. V. m. Anhang 1 Abs. 1 d) aa) 17. BImSchV		
Max. Massenstrom	[kg/h]	0,00000000675

[1)] Festlegung auf Grundlage von Erfahrungswerten

[2)] Die Probenahmezeit ergibt sich aus den Erfordernissen an die Überwachung nach § 18 (5) und § 20 (1) 17. BImSchV

Um im Hinblick auf verschiedene Einzelschadstoffe die sichere Einhaltung der jeweiligen Irrelevanzschwellen zu gewährleisten, wurden im Hinblick auf die in ⇨Tab. 6.1-16 dargestellten Luftschadstoffe individuelle Emissionsgrenzwerte unterhalb der Emissionsgrenzwerte nach 17. BImSchV oder in Ergänzung im Jahresmittel von Seiten der Vorhabenträgerin festgesetzt (Ingenieurbüro Passow, 2024). Die sich aus daraus ergebenden Emissionsmassenströme sind ebenfalls der ⇨Tab. 6.1-16 zu entnehmen.

Tab. 6.1-16: Darstellung der aus dem Betrieb des Altholz-Biomasse-KWK-Anlage resultierende Emissionsmassenströme auf Basis der für einzelne Parameter festgesetzten im individuellen Emissionsbegrenzungen im Jahresmittel (Ingenieurbüro Passow, 2024)

Luftschadstoff	Massenkonzentration [mg/m³]	Massenstrom [kg/h]
Gasförmige anorganische Fluorverbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff (HF)	0,45	0,101
Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid (NO2)	75	16,89
Arsen und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als As	0,015	0,0034
Cadmium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Cd	0,01	0,0023
Nickel und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Ni	0,06	0,0135
Thallium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Tl	0,01	0,0023
Benzo(a)pyren	0,001	0,00023

Umschlag und Lagerung

Staubinhaltsstoffe

Beim Betrieb der geplanten Anlage werden Althölzer verwendet, die im Hinblick auf ihre stoffliche Zusammensetzung gefährliche Eigenschaften aufweisen bzw. als gefährliche Abfälle geführt werden. Handelt es sich dabei um staubrelevanten Abfälle, so sind bei den Staubemissionen nicht nur der Staub einschließlich der Feinstäube an sich zu betrachten, sondern auch weitere Luftschadstoffe, die als Staubinhaltsstoffe über die Partikel der Staubemissionen ausgetragen werden können (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Um einen hinreichenden Anhaltspunkt zur Ermittlung der relevanten Staubinhaltsstoffe zu erhalten, wurden die zum Einsatz kommenden Althölzer der Kategorie IV, die als gefährlich eingestuft werden, eingehender betrachtet. Hierbei handelt es sich im Einzelnen um die Abfallschlüssel (nach der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV)) 150110 (Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gef. Stoffe verunreinigt sind), 170204 (Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind) und 191206 (Holz, das gefährliche Stoffe enthält) (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Die Analyseergebnisse für bestimmte Abfallschlüsselnummern wurden repräsentativ aus der Abfallanalysedatenbank des LANUV Nordrhein-Westfalen ausgewertet, durchgeführt vom Ingenieurbüro Passow im Jahr 2024. Einem konservativen Ansatz folgend wurde auf das 80. Perzentil (d. h. 80 % der Messwerte sind kleiner oder gleich dem angewendeten Wert) der v. g. Messergebnisse der jeweiligen Staubinhaltsstoffe zurückgegriffen. Unter Beachtung des Sachverhaltes, dass keine Beschränkung der Einsatzmengen der einzelnen Althölzer erfolgt, wurde zur Ermittlung des Emissionsmassenstroms das jeweils höchste 80. Perzentil der dargestellten gefährlichen Abfälle genommen (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Stillstandsentlüftung

Im Regelbetrieb wird die Abluft aus den geschlossen ausgeführten LKW-Annahmebereichen und dem Brennstofflager entsprechend der Anforderungen nach § 4 (2) 17. BImSchV der Verbrennung zugeführt. Bei Wartungsarbeiten an der Feuerungsanlage bzw. bei entsprechendem Stillstand der Feuerung wird die Abluft aus der Lagerung und Annahme über einen gesonderten Kamin mit Lage

an dem Brennstofflager nach Durchlauf eines Staubfilters gefasst abgeleitet. Die Abluft aus der Stillstandsentlüftung ist aufgrund der Entlüftung der Lager und Annahmebereiche mit Staubemissionen beladen (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Die aus dem Betrieb von maximal 760 Stunden im Jahr resultierenden Staubemissionen der Stillstandsentlüftung sind der ⇨Tab. 6.1-17 zu entnehmen.

Tab. 6.1-17: Staubemissionen der Stillstandsentlüftung Brennstofflager (Ingenieurbüro Passow, 2024)

Luftschadstoff	Abluftvolumenstrom Norm, trocken [$m^3_{N, tr}/h$]	Emissionsgrenzwert [mg/m^3]	Massenstrom [kg/h]
Staub	37.740	10	0,38

Aufgrund der im Staub enthaltenden Inhaltsstoffe waren weitergehende Vorsorgeanforderungen nach den Nrn. 5.2.2, 5.2.7.1.1 und 5.2.7.2 der TA Luft zu prüfen. Dabei wurde bei den Betrachtungen in (Ingenieurbüro Passow, 2024) ersichtlich, dass die Anforderungen an die Vorsorge entsprechend der v. g. Nrn. der TA Luft sowohl im Hinblick auf die Massenstrombegrenzung als auch die Massenkonzentrationsbegrenzung erfüllt werden (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Staubemissionen durch Umschlagvorgänge

Durch die folgenden Vorgänge kann es zu Staubemissionen bei Umschlagvorgängen kommen:

1. Aufnahme des Brennstoffgutes von Schiff per Greifer,
2. Abwurf des Brennstoffgutes per Greifer in Trichter,
3. Verdrängungsluft aus Staubfilter Trichter.

Der Umschlag per LKW bei der Anlieferung erfolgt vollständig gekapselt. Gleiches gilt für den anlageninternen Transport per Förderband. Die dort entstehenden Emissionen werden abgesaugt und bei Betrieb der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage den Verbrennungsprozess zugeführt. Bei Stillstand der KWK-Anlage wird die emissionsbeladene Abluft über die Stillstandsentlüftung geführt. Bei den zum Einsatz kommenden Silos, über die staubrelevante Güter oder Abfälle geführt werden, wird die Verdrängungsluft mittelbar ebenfalls in den Verbrennungsprozess bzw. bei Stillstand der KWK-Anlage über die Stillstandsentlüftung geführt (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Bei Anlieferung per Schiff bzw. Schubverband wird das Brennstoffgut per Greifer aufgenommen und in einen dreiseitig eingehausten Trichter mit Abwurfgitter verbracht. Das in den Trichter auf das Gitter abgeworfene Brennstoffgut wird über eine Beruhigungszone geführt und anschließend auf das Förderband verbracht. Durch den Einsatz des Abwurfgitters und die zwischen Gitter und Förderband liegende Beruhigungszone werden potenzielle Staubemissionen zusätzlich vermieden, da die Abwurfhöhen gering gehalten werden und eine kontrollierte Abgabe an das Förderband (ohne Abwurfvorgang) über die eingehauste Beruhigungszone erfolgt (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Unter Berücksichtigung der relevanten Umschlagprozesse ergeben sich gem. der Ermittlung im Fachgutachten (Ingenieurbüro Passow, 2024) die in ⇨ Tab. 6.1-18 genannten Staubemissionen.

Tab. 6.1-18: Darstellung der aus dem Umschlag (Aufnahme und Abwurf) resultierenden Staubemissionen (Ingenieurbüro Passow, 2024)

Umschlagvorgänge	Emissionen [kg/a]
Aufnahme (diskontinuierlich)	
Aufnahme Brennstoff auf Schiff	116,64
Abwurf (diskontinuierlich)	
Abwurf Brennstoff von Schiff in Trichter	62,92

Anlagenbezogener Verkehr

Durch den anlagenbezogenen Verkehr können Emissionen durch die Aufwirbelungen von Staub in Folge der Fahrbewegungen und durch die Motorabgase entstehen. Bei den auf dem Anlagengelände befindlichen Straßen handelt es sich ausschließlich um befestigte bzw. asphaltierte Fahrtwege. Außerhalb der Gebäude bzw. im Einzugsbereich der Straßen, die zur Anlieferung genutzt werden, finden zudem keine staubemissionsrelevanten Vorgänge statt. Relevante Staubemissionen durch Aufwirbelung sind daher vorliegend nicht zu verzeichnen (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Die motorbedingten Emissionen für die LKW wurden unter Berücksichtigung der Anzahl der Fahrten je Jahr, der Länge des jeweiligen Fahrtweges und der gesamten Fahrstrecke für die relevanten Luftschadstoffe PM, NO_x und SO_2 ermittelt (⇨Tab. 6.1-19).

Tab. 6.1-19: Darstellung der aus dem LKW-Verkehr resultierenden Luftschadstoffemissionen (Ingenieurbüro Passow, 2024)

Luftschadstoff	Emissionsfaktor [g/km]	Anzahl Fahrten je Jahr	Fahrtweg je Fahrt [m]	Fahrtstrecke gesamt [km/a]	Emissionen [kg/a]
PM	0,035	45.260	160	7.242	0,253
NO_x	3,438				24,90
SO_2	0,006				0,043

Staubemissionen aus Abwehungen

Als relevante Flächen die in Folge von Abwehungen mit Staubemissionen verbunden sind, wurden die Oberfläche des Schiffes/Schubverbandes und des offen liegenden Teils des Förderbandes betrachtet. Relevante Faktoren zur Bestimmung des Umfanges der Staubemissionen durch Abwehungen sind die Windgeschwindigkeitsklasse und die Bodenklasse des abwehenden Materials in Abhängigkeit von der Oberfläche. Im Ergebnis der Betrachtungen in diesem Zusammenhang im Fachgutachten (Ingenieurbüro Passow, 2024) ergeben sich die in ⇨Tab. 6.1-20 dargestellten und zu berücksichtigenden Staubemissionen.

Tab. 6.1-20: Darstellung der aus der windinduzierten Abwehung von Staub resultierenden Staubemissionen (Ingenieurbüro Passow, 2024)

Bezeichnung	Oberfläche	Häufigkeiten Windgeschwindigkeiten				Emissionen	
		4 – 6 [m/s]	6 – 7 [m/s]	7 – 8 [m/s]	> 8 [m/s]	PM10	PMU
	[m^2]	[h/a]				[kg/a]	
Schiff	533	1010	250	120	68	3,54	200,96
Förderband	50					1,36	46,46

Immissionsschutzrechtliche Bewertung

Beurteilungspunkte

Die aus der Anlage resultierenden Immissionskenngrößen wurden im Fachgutachten im Bereich relevanter Beurteilungs- und Aufpunkte über eine Ausbreitungsrechnung nach Anhang 2 TA Luft ermittelt. (Im Fachgutachten wird in Bezug auf die Festlegung der relevanten Immissionsorte lediglich der Terminus Aufpunkt verwendet. Sofern an dem jeweiligen Aufpunkt im Zuge der weiteren Beurteilung die Ermittlung der Gesamtbelastung erforderlich war, wurde dieser Aufpunkt als Beurteilungspunkt bezeichnet.) Die Lage der Aufpunkte wurde dabei derart festgesetzt, dass sich im Bereich weiterer, nicht konkret genannter Aufpunkte im Zweifelsfall eine geringere Immission als an den aufgeführten Aufpunkten ergibt (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Die Bezeichnung und Lage der Aufpunkte (bzw. der Beurteilungspunkte) sind der ⇨Tab. 6.1-21 und der zu entnehmen.

Tab. 6.1-21: Darstellung der beurteilungsrelevanten Immissionsorte bzw. Aufpunkte zur Beurteilung des Schutzes der menschlichen Gesundheit (Ingenieurbüro Passow, 2024)

Aufpunkt	Bezeichnung
ANP_1	Web Tower
ANP_2	Kolonie Spreewiesen Nord
ANP_3	KGA Dahlemer Wiesen
ANP_4	Stendelweg 1
ANP_5	Kolonie Weidegarten
ANP_6	Finanzamt Spandau Ost
ANP_7	Gorgasring 38

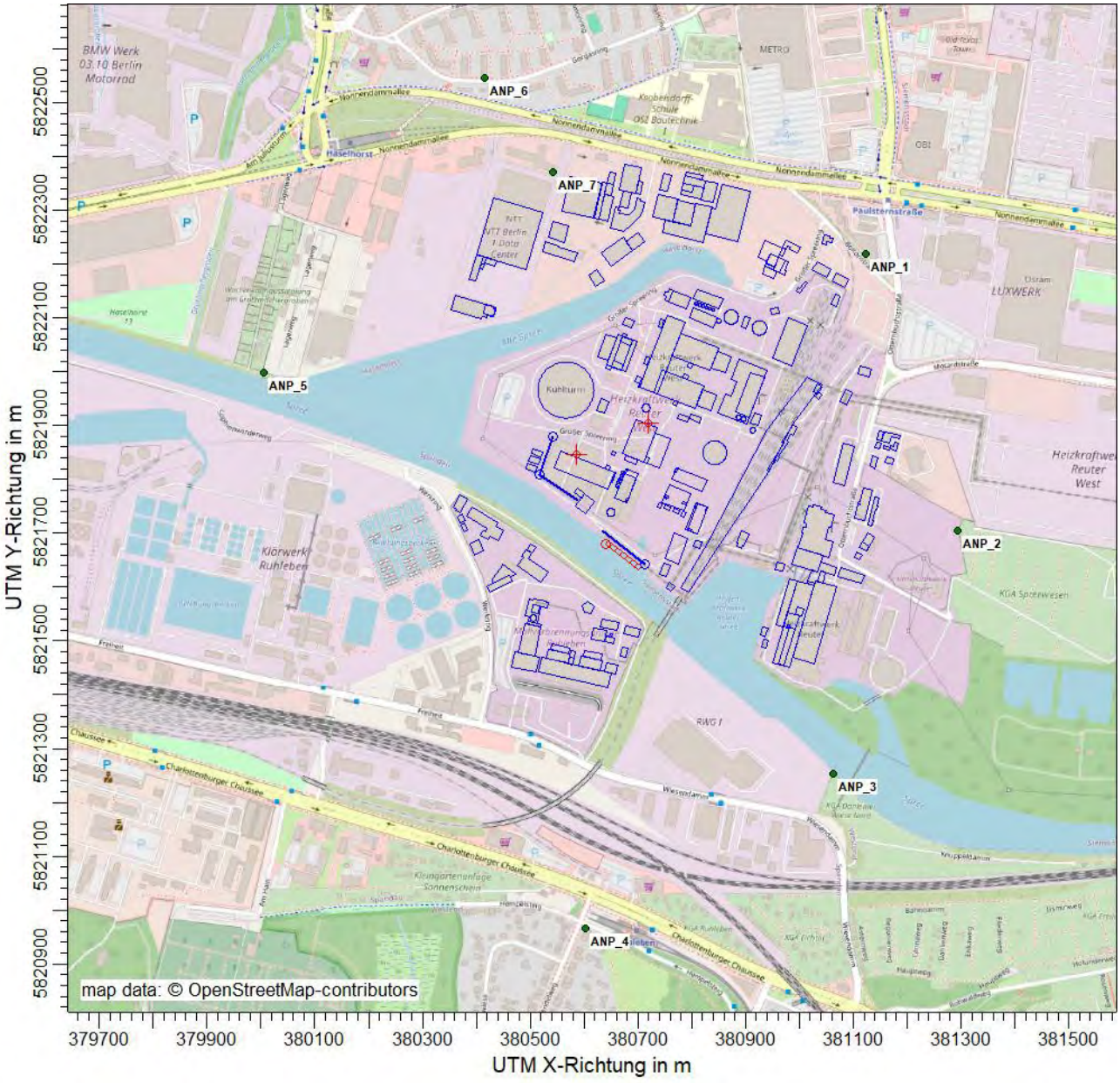


Abb. 6.1-3: Darstellung der Lage der Aufpunkte 1 bis 7, (Ingenieurbüro Passow, 2024)

Immissionen bestimmungsgemäßer Betrieb

Im Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung (Ingenieurbüro Passow, 2024) wurden für das Berechnungsgebiet die Immissionsgesamtzusatzbelastungen der Schadstoffe für das Vorhaben auf Basis der v. g. Emissionen berechnet.

Die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag des Vorhabens. Die Gesamtzusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der durch die gesamte Anlage hervorgerufen wird. Bei Neugenehmigungen entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtzusatzbelastung. Im Folgenden ist der Begriff der Zusatzbelastung synonym zu dem Begriff Gesamtzusatzbelastung zu verstehen (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß Tabelle 1 der Nr. 4.2.2 TA Luft

In der ⇨Tab. 6.1-22 sind die berechneten Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (Ingenieurbüro Passow, 2024) durch das Vorhaben im Vergleich zu den Irrelevanzschwellen in Bezug zu den beurteilungsrelevanten Immissionsorte bzw. Aufpunkten dargestellt.

Tab. 6.1-22: Vergleich der Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen mit den Irrelevanzschwellen der Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß Tabelle 1 der Nr. 4.2.2 TA Luft

Schadstoff	Einheit	Mittelungszeit-raum	Immissions-Jahres-Zusatzbelastung an den Aufpunkten 1 bis 7 (Ingenieurbüro Passow, 2024)	Irrelevanz-schwelle
Stickstoffdioxid NO_2	µg/m³	Jahr	≤ 1,2	1,2
Schwefeldioxid SO_2	µg/m³	Jahr	≤ 1,5	1,5
Partikel PM_{10}	µg/m³	Jahr	≤ 1,2	1,2
Partikel $PM_{2,5}$	µg/m³	Jahr	≤ 0,75	0,75
Blei und seine anorganischen Verbindungen als Partikelbestandteile (PM_{10}), angegeben als Pb	µg/m³	Jahr	≤ 0,015	0,015

Wie die ⇨Tab. 6.1-22 zeigt, ergeben sich für die betrachteten Schadstoffe an allen Immissionsorten bzw. Aufpunkten irrelevante Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen gemäß der Nr. 4.1 (5) TA Luft (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag

Die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung für Staubniederschlag (Jahresmittel der Deposition) beträgt an allen Immissionsorten bzw. Aufpunkten ≤ 0,0105 g/(m²·d) und ist damit als irrelevant entsprechend Nr. 4.1 (5) TA Luft zu betrachten (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdeposition

In der ⇨Tab. 6.1-23 sind die berechneten Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (Ingenieurbüro Passow, 2024) durch das Vorhaben im Vergleich zu den Irrelevanzschwellen in Bezug zu den beurteilungsrelevanten Immissionsorte bzw. Aufpunkte dargestellt.

Tab. 6.1-23: Vergleich der Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen mit den Irrelevanzschwellen der Immissionswerte für Schadstoffdepositionen gemäß Tabelle 6 Nr. 4.5.1 TA Luft

Stoff/Stoffgruppe	Mittelungs-zeitraum	Immissions-Jahres-Zusatzbelastung an den Aufpunkten 1 bis 7 (Ingenieurbüro Passow, 2024)	Irrelevanzschwelle
Arsen und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als As	Jahr	≤ 0,2 µg/(m²·d)	0,2 µg/(m²·d)
Blei und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Pb	Jahr	≤ 5 µg/(m²·d)	5 µg/(m²·d)
Cadmium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Cd	Jahr	≤ 0,1 µg/(m²·d)	0,1 µg/(m²·d)
Nickel und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Ni	Jahr	≤ 0,75 µg/(m²·d)	0,75 µg/(m²·d)
Quecksilber und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Hg	Jahr	≤ 0,05 µg/(m²·d)	0,05 µg/(m²·d)
Thallium und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Tl	Jahr	≤ 0,1 µg/(m²·d)	0,1 µg/(m²·d)
Benzo(a)pyren	Jahr	≤ 0,025 µg/(m²·d)	0,025 µg/(m²·d)
Im Anhang 4 TA Luft genannte Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle als Summenwert nach den dort angegebenen Verfahren	Jahr	≤ 0,45 µg/(m²·d)	0,45 µg/(m²·d)

Wie die ⇨Tab. 6.1-23 zeigt, ergeben sich für die betrachteten Schadstoffe an allen Immissionsorten bzw. Aufpunkten irrelevante Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen gemäß der Nr. 4.1 Abs. 5 TA Luft (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Umweltfachliche Bewertung

Gemäß den Ausführungen unter ⇨Kap. 6.1.5.1 ist eine geringe Wirkintensität dann gegeben, wenn die Anforderungen der TA Luft erfüllt werden. Das ist vorliegend für den bestimmungsgemäßen Betrieb im Ergebnis der Berechnungen der Fall gemäß der gutachterlichen Einschätzung im Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung im Zuge des immissionsschutzrechtlichen Antrages nach § 4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb einer Altholz-Biomasse-KWK-Anlage am Standort Kraftwerk Reuter West (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch Luftschadstoffe unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

6.1.5.5 Gerüche

Die Ermittlung der betriebsbedingten Auswirkungen durch die Emissionen von Gerüchen erfolgte im Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Geruchsemissionen

Feuerungsanlagen

Entsprechend Nr. 3.1 Anhang 7 TA Luft sind Geruchsimmissionen zu beurteilen, wenn sie gemäß Nr. 4.4.7 Anhang 7 TA Luft nach Ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem sind (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Die aus dem Betrieb der Feuerungsanlagen (Kesselanlage – RFB-02) resultierenden Abgase sind aufgrund des vorgehenden thermischen Behandlungsprozesses bei ordnungsgemäßem Betrieb nicht hinreichend abgrenzbar gegenüber Gerüchen aus dem Hausbrandbereich. Eine eingehendere Beurteilung der Geruchsemissionen aus den Feuerungsanlagen ist daher nicht erforderlich (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Umschlag und Lagerung der Brennstoffe

Durch die Handhabung und Lagerung der zum Einsatz kommenden Hölzer als Brennstoff kann es zu Geruchsemissionen kommen. Zwar können diese Gerüche Ähnlichkeiten zu Gerüchen aus der Vegetation aufweisen; in Abhängigkeit des Zustandes und der Bearbeitung jedoch ebenfalls hinreichend abgrenzbare Gerüche verursachen (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Ansätze zur Quantifizierung der aus der Lagerung von Holz resultierenden Geruchsemissionen können den Inhalten der VDI 3475/1 (2003) entnommen werden. Hier wird für Grünabfall, der im Hinblick auf das Emissionspotential auf die zum Einsatz kommenden Holzbrennstoffe übertragen werden kann, ein flächenspezifischer Emissionsfaktor von 0,12 bis 0,41 GE/(m²·s) genannt. Einem konservativen Ansatz folgend, wurde im Fachgutachten bei den weitergehenden Berechnungen auf den höheren Wert von 0,41 GE/(m²·s) abgestellt (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Im Hinblick auf potenzielle Geruchsemissionen sind die folgenden Bereiche von Relevanz (Ingenieurbüro Passow, 2024):

1. Oberfläche Binnengüterschiff bei im Bereich der Schiffsentladung anliegendem Schiff während der Entladung.
2. Oberfläche Förderband im Bereich der Schiffsentladung.
3. Stillstandsentlüftung im Bereich des Brennstofflagers bei Revision der Kesselanlage RFB-02.

Die emissionsaktive Oberfläche der anlegenden Binnengüterschiffe wurde vorliegend mit 517 m² angenommen, was 2 Prahmen (Typ SP65 und SP36/37) mit einem Brennstofffassungsvermögen von 1.500 m³ entspricht. I. V. m. dem vorgenannten flächenspezifischen Emissionsfaktor von 0,41 GE/(m²·s) ergibt sich hieraus ein Geruchsstoffstrom von 0,763 MGE/h (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Die emissionsaktive Oberfläche des Förderbandes (offenliegender Bereich bei der Schiffsentladung) wird mit 100 m² angenommen. Dabei wurde konservativ davon ausgegangen, dass der offen liegende Teil des Förderbandes bei Betrieb immer vollständig belegt ist. I. V. m. dem vorgenannten

flächenspezifischen Emissionsfaktor von 0,41 GE/(m²·s) ergibt sich hieraus ein Geruchsstoffstrom von 0,148 MGE/h (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Für die Stillstandsentlüftung wurde zur Quantifizierung der Geruchsemissionen auf eine emissionsaktive Fläche von 3.200 m² zurückgegriffen. Diese Kenngröße ist insofern als konservativ zu erachten, als dass bei Annahme der Fläche von einer vollständigen Belegung des Lagers unter Vernachlässigung von Einbauten mit anderweitiger Nutzung ausgegangen wird. I. V. m. dem vorgenannten flächenspezifischen Emissionsfaktor von 0,41 GE/(m²·s) ergibt sich hieraus ein Geruchsstoffstrom von 4,723 MGE/h (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Weitere relevante Geruchsemittenten sind mit dem Vorhaben nicht verbunden (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Geruchsimmissionen

Es ist ersichtlich, dass die Zusatzbelastung an allen Immissionsorten bzw. Aufpunkten ≤ 0,02 (entspricht 2 % der Jahresstunden) beträgt und damit als irrelevant entsprechend Nr. 3.3 Anhang 7 TA Luft zu betrachten ist.

Ergänzend zur vorstehenden Betrachtung der festgesetzten Aufpunkte erfolgte in (Ingenieurbüro Passow, 2024) eine Betrachtung des Nahbereiches. Im Ergebnis ist ersichtlich, dass sich auch südlich der Spree und im Bereich der dort angrenzenden Nutzungen im Grundsatz eine irrelevante Zusatzbelastung von ≤ 0,02 (entspricht 2 % der Jahresstunden) ergibt.

Umweltfachliche Bewertung

Gemäß den Ausführungen unter ⇨Kap. 6.1.5.1 ist eine geringe Wirkintensität dann gegeben, wenn die Anforderungen der TA Luft erfüllt werden. Das ist vorliegend für den bestimmungsgemäßen Betrieb im Ergebnis der Berechnungen gemäß der gutachterlichen Einschätzung im Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung der Fall (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch Gerüche unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

6.1.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die ⇨Tab. 6.1-24 fasst die im ⇨Kap. 6.1.5 beschriebene Bewertung der Auswirkungen durch das Vorhaben noch einmal zusammen.

Aufbauend auf Wirkung und Wirkintensität sowie der Einstufung der Empfindlichkeit der betroffenen relevanten Nutzungen im Untersuchungsraum gegenüber der entsprechenden Wirkung wurde aufgezeigt, dass die vorhabenbedingten Auswirkungen als unerheblich einzustufen sind.

Tab. 6.1-24: Zusammenfassung der Auswirkungen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Wirkung⇨Auswirkung	Wirkintensität	Empfindlichkeit der Betroffenen gegenüber Wirkung	Auswirkungsintensität	Beurteilungsklasse*
baubedingt				
Schallemissionen ⇨ Schallimmissionen	gering**	hoch	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
betriebsbedingt				
Schallemissionen ⇨ Schallimmissionen	gering	hoch	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
Luftschadstoffemissionen ⇨ Luftschadstoffimmissionen	gering	hoch	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
Geruchsemissionen ⇨ Geruchsimmissionen	gering	hoch	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)

* zur Einstufung siehe ⇨Kap. 2.3.2, Tab. 2.-5; **unter der Maßgabe der Einhaltung der Anforderungen der AVV Baulärm

Zusammenfassend sind für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

6.1.7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

17. BImSchV. (2013). Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 1021, 1044, 3754), in der aktuellen Fassung.

AltholzV. (2002). Altholzverordnung vom 15. August 2002 (BGBl. I S. 3302), in der aktuellen Fassung.

AVV Baulärm. (1970). Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – vom 19. August 1970.

BImSchG. (2013). Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), in der aktuellen Fassung.

DIN 45680. (1997). Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft vom März 1997.

DIN 45680. (1997b). Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft. Beiblatt 1: Hinweise zur Beurteilung gewerblicher Anlagen vom März 1997.

DIN ISO 9613-2. (1997). DIN ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Entwurf September 1997.

Gassner, E., & Winkelbrand, A. (2005). UVP-Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung Jehle Rehm GmbH. (4., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage), 476 S. Heidelberg.

Ingenieurbüro Passow. (2024). Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung im Zuge des immissionsschutzrechtlichen Antrages nach § 4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb einer Biomasse-KWK-Anlage am Standort Kraftwerk Reuter West, Bericht Nr. P2/012024/B3.

MÜLLER-BBM. (2023). Bericht M168128/02 „Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung zur Transformation Kraftwerk Reuter West unter Berücksichtigung der Projekte RFB und RGH“ vom 22.03.2023.

MÜLLER-BBM. (2024). Müller-BBM Industry Solutions GmbH - Projekt Reuter Future Biomass (RFB) am Standort HKW Reuter West - Ermittlung der Geräuschemissionen und -immissionen sowie Ausarbeitung von generellen Schallschutzmaßnahmen - Bericht Nr. M179272/01 vom 16. August 2024.

TA Lärm. (1998). 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des BImSchG - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm.- Gemeinsames Ministerialblatt, herausgeg. v. Bundesministerium d. Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 28.08.1998, in der aktuellen Fassung.

TA Luft. (2021). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit - Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18. August 2021.

VDI 3475 Blatt 1. (2003). VDI 3475 Blatt 1 Emissionsminderung Biologische Abfallbehandlungsanlagen – Kompostierung und Vergärung Anlagenkapazität mehr als ca. 6.000 Mg/a, Verein Deutscher Ingenieure, Januar 2003.

6 Schutzgutbezogene Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose

6.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Inhaltsverzeichnis

6.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt 5

6.2.1 Untersuchungsraum 5

6.2.2 Grundlagen 6

6.2.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten 6

6.2.2.2 Bewertungsgrundlagen 6

6.2.2.3 Artenschutzrechtliche Belange 7

6.2.2.4 FFH- und SPA-Verträglichkeit 8

6.2.3 Zustandsanalyse 8

6.2.3.1 Bestand/Nutzung 8

6.2.3.2 Schutzgebiete und -objekte 8

6.2.3.2.1 Gesetzlich geschützte Biotope 8

6.2.3.2.2 Naturschutzgebiete 11

6.2.3.2.3 Landschaftsschutzgebiete 13

6.2.3.2.4 NATURA 2000-Gebiete 15

6.2.3.3 Weitere nach Naturschutzrecht gesicherte Schutzgebiete und -objekte im Untersuchungsraum 26

6.2.3.4 Artenvorkommen 28

6.2.3.4.1 Vögel 28

6.2.3.4.2 Säugetiere - Fledermäuse 30

6.2.3.4.3 Säugetiere – weitere Arten 31

6.2.3.4.4 Amphibien 31

6.2.3.5 Biologische Vielfalt 32

6.2.3.6 Vorbelastung 35

6.2.3.7 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit 35
6.2.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens 38
6.2.5 Auswirkungsprognose 39
6.2.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen 39
6.2.5.2 Inanspruchnahme/Verlust von Biotoptypen, Habitaten von Tierarten 47
6.2.5.3 Schallimmissionen (Störungen von Tierarten durch die Zunahme von Geräuschbelastungen durch Baulärm und durch Gewerbe- und Verkehrslärm) 48
6.2.5.4 Baubedingte Scheuchwirkung 49
6.2.5.5 Baubedingte Kollisionszunahme (Erhöhung des Kollisionsrisikos und der Zerschneidung durch Verkehr) 49
6.2.5.6 Kubatur der Gebäude (dauerhafte Entwertung von Lebensräumen durch Sichtverschattung/Kulissenwirkung und optische Reize) 49
6.2.5.7 Luftschadstoffimmissionskonzentrationen - Entwertung von Lebensräumen durch Schadstoffeintrag über den Luftpfad 50
6.2.5.8 Luftschadstoffimmissionen - Stickstoffdeposition in gesetzlich geschützte Biotope 50
6.2.5.9 Luftschadstoffimmissionen – Stickstoff- und Säuredeposition in NATURA 2000-Gebiete 52
6.2.5.10 Luftschadstoffimmissionen – weitere Stoffeinträge in NATURA 2000-Gebiete .. 55
6.2.5.11 Luftschadstoffimmissionen (Deposition von Luftschadstoffen) im Bereich der Oberflächenwasserkörper und Abwasserentsorgung (Direkteinleitung) im Bereich der Oberflächenwasserkörper 57
6.2.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 58
6.2.7 Artenschutzrechtliche Belange 60
6.2.8 NATURA 2000-Belange 61
6.2.9 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen 62

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 6.2-1: Gesetzlich geschützte Biotope im Umfeld des Standortes RFB 9

Tab. 6.2-2: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie des FFH-13/DE 3445-305 Fließwiese Ruhleben (SDB DE 3445-305, 2020a) 16

Tab. 6.2-3: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie des FFH-13/DE 3445-305 Fließwiese Ruhleben (SDB DE 3445-305, 2020a) 16

Tab. 6.2-4: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie des FFH-08/DE 3445-302 Zitadelle Spandau 17

Tab. 6.2-5: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie des FFH-02/DE 3545-301 Grunewald (SDB 3545-301, 2020c) 17

Tab. 6.2-6: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie des FFH-02/DE 3545-301 Grunewald (SDB 3545-301, 2020c) 18

Tab. 6.2-7: Europäische Vogelarten des SPA-02/DE 3545-341 Grunewald (SDB DE 3545-341, 2018a) 18

Tab. 6.2-8: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie des FFH-03/DE 3445-301 Spandauer Forst (SDB DE 3445-301, 2020d) 19

Tab. 6.2-9: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie des FFH-03/DE 3445-301 Spandauer Forst (SDB DE 3445-301, 2020d) 19

Tab. 6.2-10: Vogelarten des SPA-03/DE 3445-301 Spandauer Forst (SDB DE 3445-301, 2020d) 20

Tab. 6.2-11: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie des DE 3544-301 Pfaueninsel (SDB DE 3544-301, 2020) 21

Tab. 6.2-12: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie des DE 3544-301 Pfaueninsel (SDB DE 3544-301, 2020) 21

Tab. 6.2-13: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie des DE 3544-304 Sacrower See und Königswald (MLUK, 2020) 22

Tab. 6.2-14: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie des DE 3544-304 Sacrower See und Königswald (MLUK, 2020) 23

Tab. 6.2-15: Liste der betrachtungsrelevanten Vogelarten im Untersuchungsraum (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) 28

Tab. 6.2-16: Liste der betrachtungsrelevanten Fledermausarten im Untersuchungsraum (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) 30

Tab. 6.2-17: Liste der betrachtungsrelevanten Säugetierarten (ohne Fledermäuse) im Untersuchungsraum (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) 31

Tab. 6.2-18: Liste der betrachtungsrelevanten Amphibien im Untersuchungsraum (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) 31

Tab. 6.2-19: Bewertung der Bedeutung/Empfindlichkeit – Biotope/Tiere 37

Tab. 6.2-20: Gegenüberstellung der vorhabenbezogenen Schadstoffeinträge über den Betriebszeitraum von 30 Jahren mit den Beurteilungswerten entsprechend FFH-Richtlinie 56

Tab. 6.2-21: Zusammenfassung der Auswirkungen für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt 58

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 6.2-1: Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 28 NatSchG Bln im Umfeld des Standortes RFB 9

Abb. 6.2-2: Lage der Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum 12

Abb. 6.2-3: Lage der Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsraum 14

Abb. 6.2-4: Lage der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB, FFH- und SPA-Gebiete) im Untersuchungsraum nach TA Luft 24

Abb. 6.2-5: FFH-Gebiete (GGB) im 2 km Umkreis um das Vorhaben und unterhalb der Einleitstelle im Untersuchungsraum FFH- und SPA-Vorprüfung (IUS Team Ness, 2025) 25

Abb. 6.2-6: Weitere nach Naturschutzrecht gesicherte Schutzgebiete und -objekte im Untersuchungsraum 27

Abb. 6.2-7: Biotoptypen im Untersuchungsraum 33

Abb. 6.2-8: Gesamtzusatzbelastung der Stickstoffdeposition durch das Kraftwerk, unter Berücksichtigung des Vorhabens, im Bereich der gesetzlich geschützten Biotope 51

Abb. 6.2- 9: Vorhabenbedingte Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition im Bereich der NATURA 2000-Gebiete 53

Abb. 6.2-10: Vorhabenbedingte Zusatzbelastung der Säuredeposition im Bereich der NATURA 2000-Gebiete 54

6.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Im Vordergrund dieser Betrachtung stehen wild lebende Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten (Biotope).

Die besondere Stellung der Tiere und Pflanzen im Ökosystem ergibt sich durch ihren entscheidenden Beitrag zur Aufrechterhaltung der natürlichen Stoff- und Energiekreisläufe. Darüber hinaus besteht eine besondere Bedeutung der Pflanzen und Tiere durch ihre Erholungs- und Erlebniswirkung auf den betrachtenden Menschen und ihre Regulationsfähigkeit (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Wild lebende Pflanzen und Tiere einschließlich ihrer Lebensstätten sind aus o. g. Gründen nach §§ 1 und 2 BNatSchG (BNatSchG, 2009) in ihrer natürlich und historisch gewachsenen Artenvielfalt nachhaltig zu sichern und zu schützen.

6.2.1 Untersuchungsraum

Für das Vorhaben sind entsprechend den Ausführungen in ⇨Kap. 4 folgende Wirkfaktoren für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt von Bedeutung:

baubedingt:

- Flächeninanspruchnahme
- Schallemissionen
- Visuelle Scheuchwirkung
- Kollisionszunahme

anlagebedingt:

- dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Kubatur der Baukörper

betriebsbedingt:

- Luftschadstoffemissionen
- Schallemissionen
- Abwasserentsorgung

Der Untersuchungsraum der Betrachtung wird schutzgutspezifisch entsprechend der zu erwartenden Einwirkbereiche abgegrenzt.

Für die Erfassung der Auswirkungen des Vorhabens durch Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wird ein Untersuchungsraum bis zu den betrachtungsrelevanten Schutzkategorien (NATURA 2000 Gebiete, gesetzlich geschützte Biotope) berücksichtigt. Er wird max. bis zur 50fachen Schornsteinhöhe von ca. 76 m am Standort dargestellt (also 3,8 km) in dem die v. g. Schutzkategorien liegen. Für die Schadstoffimmissionen über den Wasserpfad wird hinsichtlich der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Schutz- und Erhaltungszielen der jeweiligen Schutzgebiete ein Wirkraum von ca. 16 km angesetzt (vgl. FFH- und SPA-Vorprüfung (IUS Team Ness, 2025)).

Mögliche Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die besonders geschützten Arten wurden im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag betrachtet (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025). Im Rahmen des UVP-Berichtes wird auf die Ergebnisse des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages Bezug genommen.

6.2.2 Grundlagen

6.2.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten

- Schutzgebietsausweisungen,
- Informationen der Fachbehörde (Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt – SenMVKU, z.B. FIS Broker, Rote Listen, Verbreitungsdaten),
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025)
- FFH- und SPA-Vorprüfung (IUS Team Ness, 2025)
- Geräuschimmissionsprognose Betrieb (MÜLLER-BBM, 2024),
- Immissionsprognose für Luftschadstoffe (Ingenieurbüro Passow, 2024),
- Ermittlung der zu erwartenden Schadstofffrachten eines Direkteinleiters und des luftgetragenen Eintrages durch Deposition in einen Oberflächenwasserkörper (Ingenieurbüro Passow, 2025),
- Wasserrechtlicher Fachbeitrag (IUS Team Ness, 2025) und
- Informationen des Vorhabenträgers.

6.2.2.2 Bewertungsgrundlagen

Nachfolgend werden die Bewertungsgrundlagen für die naturschutzrechtliche Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen näher dargestellt.

Die umweltfachliche Bewertung erfolgt gem. der in ⇨Kap. 2.3 beschriebenen Methodik, wobei die nachfolgenden Bewertungsgrundlagen für die Einstufung berücksichtigt werden.

- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege
  (Bundesnaturschutzgesetz - (BNatSchG, 2009)), insb.

  §1 (1)
  Schutz, Pflege und Entwicklung der Pflanzen- und Tierwelt

  §1 (2)
  Sicherung der biologischen Vielfalt

  §1 (3)
  Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes

  §14
  Eingriffe in Natur und Landschaft

  §§20-30
  Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft

§34
Verträglichkeit und Unzulässigkeit von Projekten in Bezug auf NATURA 2000

§§37-55
Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten, ihrer Lebensstätten und Biotope

- Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL, 1992) und 2009/147/EG (VSch-RL)
- Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - (BArtSchV, 2013))
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz) (BImSchG, 2013)
  §1 Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen
- TA Luft (2021), Hinsichtlich des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt enthält die TA Luft Immissionswerte
  - zum Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation und von Ökosystemen (Nr. 4.4 der TA Luft)

  In Nr. 4.1 TA Luft ist festgelegt, dass
  - die Festlegung der Immissionswerte einen Unsicherheitsbereich bei der Ermittlung der Kenngrößen berücksichtigt und
  - die Immissionswerte auch bei gleichzeitigem Auftreten sowie chemischer oder physikalischer Umwandlung der Schadstoffe gelten.

  In Nr. 4.8 TA Luft wird bei der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak gewährleistet ist, auf den Anhang 1 der TA Luft verwiesen. Dieser enthält Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile.

  In Anhang 8 der TA Luft werden die Abschneidekriterien für die Zusatzbelastung eines Vorhaben durch Stickstoffeinträge und Säureeinträge in Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) genannt.

  Die Inhalte der TA Luft regeln in Bezug auf GGBs lediglich den Eintrag von Stickstoff und Säure. Eine weitergehende Beurteilung von Schadstoffeinträgen ist z. B. über die Inhalte der FFH-Vollzugshilfe des Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU, 2019) möglich (Ingenieurbüro Passow, 2024).

  In Anhang 9 der TA Luft wird das Prüfkriterium gemäß Anhang 9 für die Gesamtzusatzbelastung durch Stickstoffdeposition der Anlage in empfindliche Pflanzen und Ökosysteme (wie z. B. stickstoffempfindliche gesetzlich geschützte Biotope) genannt.
- Bewertungsgrundlagen das Wasserrecht betreffend gem. ⇨Kap. 6.4.2.1.2

6.2.2.3 Artenschutzrechtliche Belange

Die Auswirkungen auf die besonders geschützten Arten sind in ⇨Kap. 6.2.7 beschrieben.

6.2.2.4 FFH- und SPA-Verträglichkeit

Die Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete sind in ⇨Kap. 6.2.8 beschrieben.

6.2.3 Zustandsanalyse

6.2.3.1 Bestand/Nutzung

Der Vorhabenstandort der RFB auf dem Standort HKW Reuter West (ReW) befindet sich im Ortsteil Siemensstadt des Bezirkes Spandau der Stadt Berlin. Die Umsetzung des Vorhabens soll auf einer für Gewerbe (Energieerzeugung) ausgewiesenen Fläche auf den Flurstücken 206, 209, 231, 233, 235, 236, 237, 238, 239, 250, 390/98, 98/5, 98/37 in der Flur 14, der Gemarkung Spandau erfolgen. Der Standort liegt in einem Gebiet, für das ein Bebauungsplan vorliegt (Nr. VIll-250), der nicht festgesetzt ist.

Das direkte Umfeld des Vorhabenstandortes wird durch die bestehende Nutzungen der Heizkraftwerke ReW und Reuter sowie durch die das Kraftwerkgelände nach Nordwesten, Westen und Süd bzw. Südwesten begrenzende Spree geprägt. Nach Norden sind gewerbliche Nutzungen bis zur Nonnendammallee vorhanden. In östlicher Richtungen liegen Bahngleisen, die KGA Spreewiesen und das LSG „Faule Spree“. Im Süden sind überwiegend Nutzungen industrieller bzw. gewerblicher Art, wie das Müllheizkraftwerk Ruhleben und das Klärwerk Ruhleben verortet.

6.2.3.2 Schutzgebiete und -objekte

Der Standort der RFB liegt außerhalb von Schutzgebieten oder geschützten Landschaftsbestandteilen. Im weiteren Untersuchungsraum befinden sich mehrere dieser Objekte, die nachfolgend näher ausgeführt werden.

6.2.3.2.1 Gesetzlich geschützte Biotope

Im Untersuchungsraum ist eine Vielzahl von gesetzlich geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG (BNatSchG, 2009) bzw. § 22 NatSchG Bln (NatSchG Bln, 2013) ausgewiesen.

Der ⇨Abb. 6.2-1 ist die Lage der gesetzlich geschützten Biotope gemäß des Informationsdienstes FIS Broker der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen (SenStadt Bln, 2024) im Umfeld des Vorhabenstandort zu entnehmen.

Die nächstgelegenen gesetzlich geschützten Biotope grenzen auf dem südlichen Anlagengelände des HKW Reuter West unmittelbar an das Vorhaben an (0901F1225, 0901F0243) und bilden den als „Krötenteich“ bezeichneten Bereich dar. Dieser Krötenteich ist ein Standgewässer, welches ca. 20 m von der Spree entfernt liegt und von einem Gehölzsaum (0901F1225) aus einheimischen Baumarten (Bruch-Weide/*Salix fragilis*, Rot-Eiche/*Quercus rubra*, Berg-Ahorn/*Acer pseudoplatanus*, Kanadische Pappel/*Populus* x *canadensis*) teilweise umgeben ist. Der sogenannte „Krötenteich“ (Biotopcode 02151) einschließlich des dazugehörigen Gehölzsaums wurden im Zuge des Planfeststellungsverfahrens der Kohleschiffsentladestelle als Ersatzmaßnahme angelegt (vgl. Planfeststellungsbeschluss vom 24.10.1984, AZ: IV bA 12-6794/04-S-15).

Inzwischen hat sich der Bereich des Gehölzsaumes am Krötenteich durch Ansiedlung und Neuanpflanzungen von überwiegend nicht heimischen Gehölzarten (Biotopcode 07320, Biotopname „mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten“) vergrößert. Dieser Be-

reich ist jedoch nicht als geschütztes Biotop nach § 30 des BNatSchG bzw. § 28 NatSchG Bln ausgewiesen und setzt sich im Wesentlichen durch die Baumarten Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) zusammen.

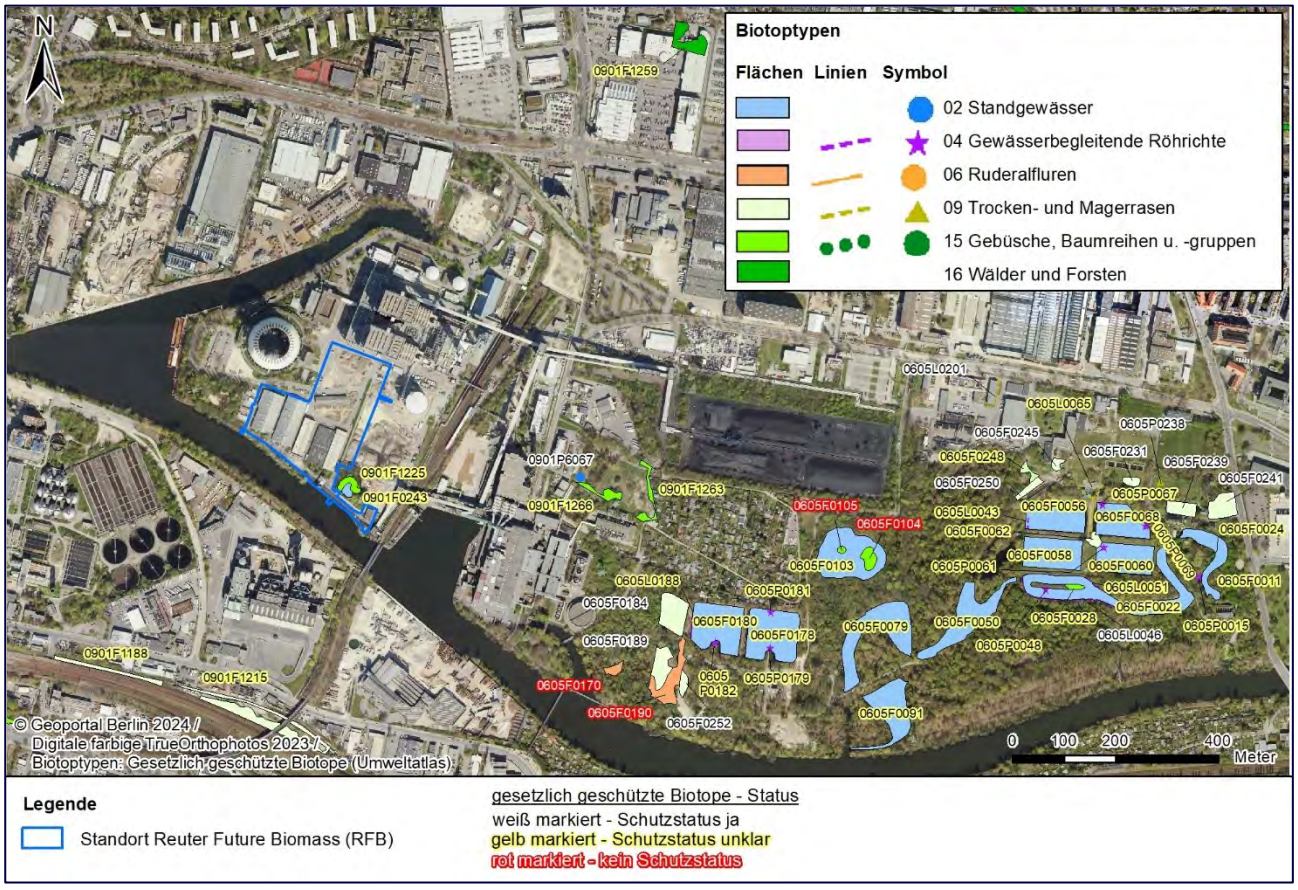


Abb. 6.2-1: Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 28 NatSchG Bln im Umfeld des Standortes RFB

In der ⇨Tab. 6.2-1 sind die im Umfeld des Vorhabens ausgewiesenen gesetzlich geschützten Biotope aufgeführt.

Tab. 6.2-1: Gesetzlich geschützte Biotope im Umfeld des Standortes RFB

Biotop ID	Biotopname	Schutz
0605F0011	eutrophe Altarme, Ufer beeinträchtigt, teilweise befestigt, Ufer überwiegend beschattet	unklar
0605F0022	eutrophe Altarme, Ufer beeinträchtigt, teilweise befestigt, Ufer überwiegend beschattet	unklar
0605F0024	eutrophe Altarme, Ufer beeinträchtigt, teilweise befestigt, Ufer überwiegend unbeschattet	unklar
0605F0028	Feldgehölze nasser oder feuchter Standorte, überwiegend heimische Gehölzarten; ältere Bestände (älter 10 Jahre)	unklar
0605F0050	eutrophe Altarme, Ufer beeinträchtigt, teilweise befestigt, Ufer überwiegend beschattet	unklar
0605F0056	Teiche und kleine Staugewässer, beschattet	unklar
0605F0058	Teiche und kleine Staugewässer, beschattet	unklar
0605F0060	Teiche und kleine Staugewässer, beschattet	unklar

Biotop ID	Biotopname	Schutz
0605F0062	kennartenarme Rotstraußgrasfluren auf Trockenstandorten	unklar
0605F0068	Teiche und kleine Staugewässer, beschattet	unklar
0605F0079	eutrophe Altarme, Ufer beeinträchtigt, teilweise befestigt, Ufer überwiegend beschattet	unklar
0605F0091	eutrophe Altarme, Ufer beeinträchtigt, teilweise befestigt, Ufer überwiegend beschattet	unklar
0605F0103	Teiche und kleine Staugewässer, beschattet	unklar
0605F0104	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten, alt	nein
0605F0105	mehrschichtige Gehölzbestände aus überwiegend nicht heimischen Arten, alt	nein
0605F0170	Schilf-Landröhricht auf Sekundärstandorten	nein
0605F0178	Teiche und kleine Staugewässer, unbeschattet	unklar
0605F0180	Teiche und kleine Staugewässer, unbeschattet	unklar
0605F0184	Grasnelken-Rauhblattschwingel-Rasen	ja
0605F0189	silbergrasreiche Pionierfluren	ja
0605F0190	Landreitgrasfluren	nein
0605F0231	Grasnelken-Rauhblattschwingel-Rasen	ja
0605F0239	Heidenelken-Grasnelkenflur	ja
0605F0241	Grasnelken-Rauhblattschwingel-Rasen	ja
0605F0245	Heidenelken-Grasnelkenflur	ja
0605F0248	Frischwiesen, verarmte Ausprägung	unklar
0605F0250	Grasnelken-Rauhblattschwingel-Rasen	ja
0605F0252	silbergrasreiche Pionierfluren	ja
0605L0043	Schilf-Röhricht an Standgewässern	unklar
0605L0046	Kleinröhrichte an Standgewässern	ja
0605L0051	Rohrkolben-Röhricht an Standgewässern	unklar
0605L0065	kennartenarme Rotstraußgrasfluren auf Trockenstandorten	unklar
0605L0188	Röhricht des Schmalblättrigen Rohrkolbens an Standgewässern	unklar
0605L0201	Grasnelken-Rauhblattschwingel-Rasen	ja
0605P0015	Schilf-Röhricht an Standgewässern	unklar
0605P0048	Rohrkolben-Röhricht an Standgewässern	unklar
0605P0061	Röhricht des Schmalblättrigen Rohrkolbens an Standgewässern	unklar
0605P0067	Röhricht des Schmalblättrigen Rohrkolbens an Standgewässern	unklar
0605P0069	Röhricht des Schmalblättrigen Rohrkolbens an Standgewässern	unklar
0605P0179	Röhricht des Schmalblättrigen Rohrkolbens an Standgewässern	unklar
0605P0181	Röhricht des Schmalblättrigen Rohrkolbens an Standgewässern	unklar
0605P0182	Röhricht des Schmalblättrigen Rohrkolbens an Standgewässern	unklar
0605P0238	Grasnelken-Rauhblattschwingel-Rasen	ja
0901F0243	Teiche und kleine Staugewässer, unbeschattet	unklar
0901F1188	Trockenrasen, mit spontanem Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze 10-30%)	unklar
0901F1215	Sandtrockenrasen (einschließlich offene Sandstandorte und Borstgrasrasen trockener Ausprägung), weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze < 10%)	unklar
0901F1225	standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern, Bäume, heimische Arten	unklar
0901F1259	Vorwälder trockener Standorte	unklar

Biotop ID	Biotopname	Schutz
0901F1263	Laubgebüsche trockener und trockenwarmer Standorte, überwiegend nichtheimische Arten	unklar
0901F1266	Laubgebüsche trockener und trockenwarmer Standorte, überwiegend nichtheimische Arten	unklar
0901P6067	temporäre Kleingewässer, naturnah, beschattet	ja

6.2.3.2.2 Naturschutzgebiete

Der Schutz von Lebensräumen und der in ihnen wild lebenden Tiere und Pflanzen erfordert die Ausweisung von Naturschutzgebieten (NSG) gem. § 23 BNatSchG.

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen die NSG (⇨Abb. 6.2-2):

- NSG-05 Fließwiese Ruhleben
- NSG-18 Murellenschlucht und Schanzenwald
- NSG-47 Postfenn und Teufelsfenn

Das nächstgelegene NSG-05 Fließwiese Ruhleben liegt ca. 750 m südlich zum Vorhaben.

Die Verordnung vom 20.12.2012 über das ca. 15,91 ha große NSG erfolgte auf der Grundlage des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG, 2009) und des Berliner Naturschutzgesetzes Berlin (NatSchG Bln, 2013). Erstmals wurde das NSG 1959 ausgewiesen. Zwischenzeitlich wurde es ebenfalls als Natura 2000-Gebiet gemeldet (GGB DE 3445-305).

Als Schutzzweck nennt die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (SenStadt) die Erhaltung einer eiszeitlichen Schmelzwasserrinne der Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung als Lebensraum für charakteristische Tier- und Pflanzenarten und ihrer Lebensgemeinschaft (SenStadt, 2012).

Insbesondere gilt es, die an Wasserpflanzen reichen Offenwasserbereiche, die Röhrichtbestände sowie die Weidengebüsche und Erlen-Eschen-Bruchwälder als Lebens- und Fortpflanzungsstätten der Arten Kammmolch und Große Moosjungfer des Anhangs II der FFH-Richtlinie, weitere Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, wie Knoblauchkröte und Moorfrosch, andere gefährdete Arten der Herpeto- und Libellenfauna sowie die für Gewässer und Feuchtbereiche typischen Vogelarten zu erhalten (SenStadt, 2012).

Unterschiedliche Wasserstände prägen dieses Verlandungsmoor seit Jahrzehnten, entsprechend stark veränderte sich seine Vegetation. Heute sind während des Frühjahrs große Teile des Gebietes überschwemmt. Im Sommer und Herbst sind es nur kleine Flächen im Norden, die unter Wasser stehen. In den Sommermonaten sind sie von der Kleinen Wasserlinse bedeckt. Die mit Röhricht bestandene zentrale Fläche ist von Schwarz-Erlen umgeben, im südlichen Bereich und am östlichen Ufer hat sich kleinflächig ein Traubenkirschen-Eschenwald entwickelt.

Abb. 6.2-2: Lage der Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum

6.2.3.2.3 Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete (LSG) sind gem. § 26 BNatSchG rechtverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist.

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen die LSG (⇨Abb. 6.2-3):

- LSG-1 Pichelswerder
- LSG-2c Inseln im Tegeler See
- LSG-07 Faule Spree
- LSG-11 Grimnitzsee
- LSG-15 Spandauer Zitadelle
- LSG-17 Spandauer Forst
- LSG-24 Tiefwerder Wiesen
- LSG-28 Jungfernheide
- LSG-32 Volkspark Jungfernheide und Dauerwäldchen
- LSG-38 Grunewald

Das nächstgelegene LSG-07 Faule Spree liegt ca. 900 m westlich zum Vorhaben (⇨Abb. 6.2-3), welches mit der Verordnung aus dem Jahr 1953 unter Schutz gestellt wurde (FauleSpreeLSchGebV BE, 1982).

Abb. 6.2-3: Lage der Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsraum

6.2.3.2.4 NATURA 2000-Gebiete

Unter NATURA 2000 ist das europäische Schutzgebietssystem zu verstehen, welches sich aus den Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) bzw. FFH-Gebieten nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) auch bezeichnet als „Special Areas of Conservation“ (SAC) und den Europäischen Vogelschutzgebieten nach Vogelschutz-Richtlinie auch bezeichnet als „Special Protection Areas“ (SPA) zusammensetzt. Mit der Ausweisung des NATURA 2000-Netzes wird das Ziel verfolgt, Schutz, Erhalt und Entwicklung der in den Anhängen der Richtlinien aufgeführten Arten und Lebensraumtypen in den o. g. Gebieten zu gewährleisten.

In den Untersuchungsräumen nach TA-Luft (⇨Abb. 6.2-4) und FFH- und SPA-Vorprüfung (⇨Abb. 6.2-5) befinden sich die folgenden NATURA 2000-Gebiete:

- FFH-13/DE 3445-305 Fließwiese Ruhleben, ca. 0,8 km südlich
- FFH-08/DE 3445-302 Zitadelle Spandau, ca. 1,9 km nordwestlich
- FFH-02/DE 3545-301 Grunewald, ca. 3,3 km südlich
- SPA-02/DE 3545-341 Grunewald, ca. 3,3 km südlich
- FFH-03/DE 3445-301 Spandauer Forst, ca. 3,9 km nordwestlich
- SPA-03/DE 3445-301 Spandauer Forst, ca. 3,9 km nordwestlich
- FFH-01/DE 3544-301 Pfaueninsel, ca. 12,5 km südlich
- FFH/DE 3544-304 Sacrower See und Königswald, ca. 16 km südlich

Das nächstgelegene NATURA 2000-Gebiet ist das GGB FFH-13/DE 3445-305 Fließwiese Ruhleben. Dieses wird durch das in ⇨Kap. 6.2.3.2.2 genannte NSG-05 Fließwiese Ruhleben auch als Naturschutzgebiet ausgewiesen.

Bei dem nächstgelegenen FFH-Gebiet **FFH-13/DE 3445-305 Fließwiese Ruhleben** handelt es sich gemäß den Gebietsbeschreibungen um ein subneutrales, meso- bis eutrophes Verlandungsmoor in Kessellage, welches von abflusslosen Fließwiesengräben und Bruchwald durchzogen wird (SDB DE 3445-305, 2020a). Es ist zudem Lebensraum von mehreren Amphibienarten, welche im ehemaligen Mündungsarm der Spree und in Verbindung mit den umliegenden Wald-, Friedhofs- und Gartenflächen ideale Lebensbedingungen vorfinden (SenMVKU, 2024a).

Als Schutzzweck nennt die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (SenStadt) die Erhaltung einer eiszeitlichen Schmelzwasserrinne der Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung als Lebensraum für charakteristische Tier- und Pflanzenarten und ihrer Lebensgemeinschaft (SenStadt, 2012).

In der ⇨Tab. 6.2-2 sind die LRT nach Anhang I und in der ⇨Tab. 6.2-3 die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (1992) gemäß Standarddatenbogen (SDB DE 3445-305, 2020a) aufgeführt.

Tab. 6.2-2: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie des FFH-13/DE 3445-305 Fließwiese Ruhleben (SDB DE 3445-305, 2020a)

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie		**Fläche (ha)**	**Erhaltungsgrad[1)]**
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*	1,66	B
91E0*	Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae, Salicion albae*)	1,25	C

[1)] Erhaltungsgrad: A – hervorragend; B – gut; C – durchschnittlich-beschränkt

* prioritärer Lebensraumtyp

Tab. 6.2-3: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie des FFH-13/DE 3445-305 Fließwiese Ruhleben (SDB DE 3445-305, 2020a)

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	**Status[1)]**	**Erhaltungsgrad[2)]**
Leucorrhinia pectoralis [Große Moosjungfer]	p	A
Triturus cristatus [Kammmolch]	p	B

[1)] Status: p = sesshaft, [2)] Erhaltungsgrad: A – sehr gut, B – gut

Bei dem ca. 1,9 km nordwestlich gelegenen **FFH-08/DE 3445-302 Zitadelle Spandau** handelt es sich den Gebietsbeschreibungen nach um eine der bedeutendsten erhaltenen Festungsanlagen aus der Renaissance, die neben dieser touristischen Attraktivität auch das bekannteste Fledermausquartier der Stadt Berlin ist (SenMVKU, 2024b).

Das FFH-Gebiet Zitadelle Spandau wurde mit Bekanntmachung vom 26.08.2005 - Stadt I E 2 - im Amtsblatt Nr. 48/29.09.2005 an die EU-Kommission gemeldet. Es umfasst eine Größe von 0,44 ha. Grund der Unterschutzstellung ist die Erhaltung der Lebensräume für die Fledermaus-Populationen der Anhang II-Arten der FFH-RL sowie der Fledermausarten, die einem strengen Schutzsystem des Anhangs IV der FFH-Richtlinie unterliegen.

Wertgebend für die Artgruppe der Fledermäuse ist das große Angebot an Versteckmöglichkeiten innerhalb des Festungsbauwerks (Hohlräume hinter Mauerwerk, Spalten, Nischen, Schächte mit Hangplatzpotenzial), wo die Mehrheit der Fledermäuse versteckt überwintert. Aufgrund einer ganzjährigen Nutzung als Lebensraum ist der Zitadelle Spandau nicht nur eine Bedeutung als Winterquartier, sondern auch als Sommerhabitat beizumessen. Es ist generell als FFH-Gebiet von überregionaler Bedeutung klassifiziert.

Maßgaben für die Erhaltung oder die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der dort gemeldeten Fledermausarten betreffen insbesondere die Erhaltung und Optimierung der vorliegenden Bauwerke als herbstliches Schwärm- und Winterquartier, der Kohärenzfunktion mit umliegenden Nahrungs- und Quartierräumen, von Offenlandbereichen und dem Schutz vor Störungen im Winterquartier.

In der ⇨Tab. 6.2-4 sind die Arten nach Anh. II FFH-RL gemäß Standarddatenbogen (SDB DE 3445-302, 2020b) aufgeführt.

Tab. 6.2-4: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie des FFH-08/DE 3445-302 Zitadelle Spandau

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	Status[1)]	Erhaltungsgrad[2)]
Myotis bechsteinii [Bechsteinfledermaus]	w	B
Myotis dasycneme [Teichfledermaus]	c	-
Myotis myotis [Großes Mausohr]	w	B

[1)] Status: w = Überwinterung, c = Sammlung [2)] Erhaltungsgrad: A – sehr gut, B – gut

Bei dem ca. 3,3 km südlich gelegenen **FFH-02/DE 3545-301 Grunewald** handelt es sich den Gebietsbeschreibungen nach, um ein durch seine Vielgestaltigkeit beeindruckendes Waldgebiet, welches auch als EU-Vogelschutzgebiet **(SPA-02/DE 3545-341)** ausgewiesen wurde (SenMVKU, 2024c).

Der westliche Teil zeigt das hügelige Relief einer Endmoränenlandschaft und wird vom Grunewaldgraben durchzogen. Östlich schließt sich die Grundmoränenfläche des Teltow an, durch die von Nordost nach Südwest in einer Rinne die Grunewaldseenkette verläuft. Die in den Senken entstandenen Moore sind als Naturschutzgebiete ausgewiesen, ebenso die ehemalige Sandgrube im Jagen 86 und im Postfenn. Die Tier- und Pflanzenwelt des Grunewaldes ist sehr reichhaltig. Sandtrockenrasen und trockene Heiden prägen die durch militärische Nutzung entstandenen Freiflächen. Besonders wertvoll sind aber auch die zum Teil mehrere hundert Jahre alten Eichen des Grunewaldes.

In der ⇨Tab. 6.2-5 sind die LRT nach Anhang I und in der ⇨Tab. 6.2-6 die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (1992) gemäß Standarddatenbogen (SDB 3545-301, 2020c) aufgeführt.

Tab. 6.2-5: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie des FFH-02/DE 3545-301 Grunewald (SDB 3545-301, 2020c)

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie		Fläche (ha)	Erhaltungsgrad[1)]
3140	Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen	41,23	B
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	42,54	C
3160[2)]	Dystrophe Seen und Teiche	0,00	-
4030	Trockene europäische Heiden	3,16	B
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	0,55	C
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	3,05	B
9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	14,48	B
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*)	29,54	B
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*	215,20	C
91D0*	Moorwälder	19,10	C
91E0*	Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae, Salicion albae*)	11,30	C

[1)] Erhaltungsgrad: A – hervorragend; B – gut; C – mäßig bis schlecht

[2)] Dieser LRT ist im FFH-Gebiet als nicht mehr vorkommend gemeldet, das Vorkommen gilt als fakultativ

* prioritärer Lebensraumtyp

Tab. 6.2-6: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie des FFH-02/DE 3545-301 Grunewald (SDB 3545-301, 2020c)

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	**Status[1)]**	**Erhaltungsgrad[2)]**
Acrocephalus arundinaceus [Drosselrohrsänger]	r	B
Aspius aspius [Rapfen]	p	B
Cerambyx cerdo [Heldbock]	p	C
Cobitis taenia [Steinbeißer]	p	C
Leucorrhinia pectoralis [Große Moosjungfer]	p	B
Lucanus cervus [Hirschkäfer]	p	C
Myotis myotis [Großes Mausohr]	w	-
**Osmoderma eremita* [Eremit]	p	B
Rhodeus sericeus amarus [Bitterling]	p	C

[1)] Status: p = sesshaft, w = Überwinterung 2) Erhaltungsgrad: B – gut, C – mäßig bis schlecht.

* prioritäre Art

Das gleichnamige **SPA-Gebiet Grunewald** (**SPA-02/DE 3545-341**) beinhaltet für das Berliner Stadtgebiet bedeutende Vorkommen von Schwarz- und Mittelspecht sowie Neuntöter. In der ⇨Tab. 6.2-7 sind die Vogelarten des Vogelschutzgebiet SPA-02/DE 3545-341 gemäß Standarddatenbogen (SDB DE 3545-341, 2018a) aufgeführt.

Tab. 6.2-7: Europäische Vogelarten des SPA-02/DE 3545-341 Grunewald (SDB DE 3545-341, 2018a)

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	**Status[1)]**	**Erhaltungsgrad[2)]**
Alcedo atthis [Eisvogel]	r	C
Dendrocopos medius [Mittelspecht]	r	A
Dryocopus martius [Schwarzspecht]	r	B
[3)]*Ficedula parva* [Zwergschnäpper]	c	C
Grus grus [Kranich]	r	C
Lanius collurio [Neuntöter]	r	B
Lullula arborea [Heidelerche]	r	B
[3)]*Pernis apivorus* [Wespenbussard]	c	C

[1)] Status: r = Fortpflanzung, c = Sammlung 2) Erhaltungsgrad: B – gut, C – mäßig bis schlecht.

[3)] Diese Art ist im SPA-Gebiet als nicht mehr vorkommend gemeldet, das Vorkommen gilt als fakultativ

* prioritäre Art

Das ca. 3,9 km vom Vorhaben entfernte FFH-Gebiet **Spandauer Forst (FFH-03/DE 3445-301)** als auch das gleichnamige Vogelschutzgebiet (**SPA-03/DE 3445-301**) ist mit seinen Mooren, Gewässern und Wiesen besonders vielfältig. Neben ausgedehnten bodensauren Eichenwäldern ist der Luchwald – ein Eichen-Hainbuchenwald – mit seinen Flatter-Ulmen, Eschen und der üppigen

Krautschicht eine der Besonderheiten des Gebietes. Nördlich des Waldes schließen sich Frischwiesen mit Kalk- und Sandmagerraseninseln an, bei zunehmender Feuchte gehen sie in Pfeifengraswiesen über. Am Übergangsbereich von Luchwald und Wiesen findet man eine besonders artenreiche Lebensgemeinschaft seltener Tier- und Pflanzenarten.

In der ⇨Tab. 6.2-8 sind die LRT nach Anhang I und in der ⇨ Tab. 6.2-9 die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (1992) gemäß Standarddatenbogen (SDB DE 3445-301, 2020d) aufgeführt.

Tab. 6.2-8: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie des FFH-03/DE 3445-301 Spandauer Forst (SDB DE 3445-301, 2020d)

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie		**Fläche (ha)**	**Erhaltungs-grad[1)]**
2330	Binnendünen mit offenen Grasflächen	3,80	B
3140	Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen	5,30	B
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	21,15	C
6410	Pfeifengraswiesen	2,36	B
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	0,15	C
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	8,13	A
9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	6,49	B
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*)	29,36	C
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*	64,97	B
91D0*	Moorwälder	4,05	B
91E0*	Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae, Salicion albae*)	7,90	B

[1)] Erhaltungsgrad: A – hervorragend; B – gut; C – mäßig bis schlecht

* prioritärer Lebensraumtyp

Tab. 6.2-9: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie des FFH-03/DE 3445-301 Spandauer Forst (SDB DE 3445-301, 2020d)

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	**Status[1)]**	**Erhaltungsgrad[2)]**
Aspius aspius [Rapfen]	p	B
Castor fiber [Biber]	p	B
Leucorrhinia pectoralis [Große Moosjungfer]	p	B
Lucanus cervus [Hirschkäfer]	p	C
Lutra lutra [Fischotter]	p	B
Myotis myotis [Großes Mausohr]	w	C
Myotis myotis [Großes Mausohr]	p	C
**Osmoderma eremita* [Eremit]	p	B
Triturus cristatus [Kammmolch]	p	B

[1)] Status: p = sesshaft, w = Überwinterung 2) Erhaltungsgrad: B – gut, C – mäßig bis schlecht.

* prioritäre Art

In der ⇨ Tab. 6.2-10 sind die Vogelarten des Vogelschutzgebiet SPA-03/DE 3445-301 gemäß Standarddatenbogen (SDB DE 3445-301, 2020d) aufgeführt.

Tab. 6.2-10: Vogelarten des SPA-03/DE 3445-301 Spandauer Forst (SDB DE 3445-301, 2020d)

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	**Status[1)]**	**Erhaltungsgrad[2)]**
[3)]*Acrocephalus arundinaceus* [Drosselrohrsänger]	r	C
[3)]*Alcedo atthis* [Eisvogel]	r	C
[3)]*Circus aeruginosus* [Rohrweihe]	r	C
[3)]*Crex crex* [Wachtelkönig]	r	C
Dendrocopos medius [Mittelspecht]	r	B
Dryocopus martius [Schwarzspecht]	r	A
[3)]*Ficedula parva* [Zwergschnäpper]	r	C
Grus grus [Kranich]	r	B
Lanius collurio [Neuntöter]	r	C
Lullula arborea [Heidelerche]	r	B
Oriolus oriolus [Pirol]	r	B
[3)]*Pernis apivorus* [Wespenbussard]	r	C
[3)]*Sylvia nisoria* [Sperbergrasmücke]	p	C

[1)] Status: r = Fortpflanzung, p = sesshaft 2) Erhaltungsgrad: A – hervorragend; B – gut, C – mäßig bis schlecht.

[3)] Diese Art ist im SPA-Gebiet als nicht mehr vorkommend gemeldet, das Vorkommen gilt als fakultativ

* prioritäre Art

Das 95,76 ha große FFH-Gebiet **DE 3544-301 Pfaueninsel** beinhaltet die Parklandschaft der gleichnamigen Pfaueninsel mit z. T. geschlossenen, naturnahen Waldbeständen, Wiesen, Trockenrasen und Heiden. Die Haupt- und Nebeninsel sind durch eine vermoorte Rinne aus ausgedehnten Röhrichten verbunden. Im Februar 2017 wurde das BEG per Verordnung (VO Pfaueninsel, 2017) ausgewiesen.

Als Schutzzweck werden die Erhaltung, Weiterentwicklung und Wiederherstellung der in diesem wertvollen Altbaum- und Totholzbestand sowie artenreichen Trockenrasen und Frischwiesen geprägten FFH-Gebiet vorhandenen Lebensstätten, der natürlichen Lebensräume und die Lebensgemeinschaften der dafür charakteristischen wild lebenden Tiere und Pflanzen genannt (VO Pfaueninsel, 2017). Bei Abwägungskonflikten haben der Schutz der prioritären Art Eremit* und der prioritären Lebensraumtypen 6120* Trockener, kalkreicher Sandrasen und 91E0* Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder aus gemeinschaftlichem Interesse Vorrang (VO Pfaueninsel, 2017).

In der ⇨Tab. 6.2-11 sind die LRT nach Anhang I und in der ⇨Tab. 6.2-12 die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (1992) gemäß Standarddatenbogen (SDB DE 3544-301, 2020) aufgeführt.

Tab. 6.2-11: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie des DE 3544-301 Pfaueninsel (SDB DE 3544-301, 2020)

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie		Fläche (ha)	Erhaltungs-grad[1)]
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydro-charitions	19,90	C
6120*	Subkontinentale Blauschillergrasrasen	5,65	B
6210	Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen (Festuco-Brometalia)	0,16	B
6510	Extensive Mähwiesen der planaren und submontanen Stufe (Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion nemoralis)	3,70	A
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum)	10,67	B
9170	Labkraut-Eichen Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum)	5,72	C
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*	14,29	B
91E0*	Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion in-canae, Salicion albae*)	0,40	C

[1)] Erhaltungsgrad: A – hervorragend; B – gut; C – durchschnittlich-beschränkt

* prioritärer Lebensraumtyp

Tab. 6.2-12: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie des DE 3544-301 Pfaueninsel (SDB DE 3544-301, 2020)

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	Status[1)]	Erhaltungsgrad[2)]
Aspius aspius [Rapfen]	p	B
Castor fiber [Biber]	p	B
Cerambyx cerdo [Heldbock]	p	A
Lutra lutra [Fischotter]	p	B
Myotis myotis [Großes Mausohr]	w	B
Osmoderma eremita [Eremit]	p	B

[1)] Status: p = sesshaft, r = Fortpflanzung, w = Überwinterung [2)] Erhaltungsgrad: A – sehr gut, B – gut

* prioritäre Art

Das 804,46 ha große FFH-Gebiet **DE 3544-304 Sacrower See und Königswald** ist ein in Potsdam liegendes Schutzgebiet, welches sich gemäß den Gebietsbeschreibungen als vom Lehnitzer See, Jungfernsee und der Havel umschlossenes und ausgedehntes Waldgebiet um den Sacrower See beschreiben lässt. Es ist und wird fortlaufend als Lebensraum von einer Vielzahl an waldlebenden Arten bzw. Artgemeinschaften weiterentwickelt und dient z. B. dem Eremiten und dem Heldbock als auch diversen Säugetierarten als wichtiger Lebensraum. Der sehr hohe Anteil an Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie ist von hoher Bedeutung.

Ausgedehnte Waldflächen rund um den Sacrower See bilden seit 1941 das älteste Naturschutzgebiet Potsdams. Das FFH-Gebiet „Sacrower See und Königswald“ ist in der 12. Erhaltungszielverordnung (12. ErhZV) vom 19.09.2017 aufgeführt (Anlage 2 Nr. 8, 12. ErhZV). Demnach ist es gemäß Artikel 4 Absatz 4 der FFH-RL als Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (§ 7 (1) Nr. 6 BNatschG) festgesetzt. Es ist Teil des kohärenten europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ (MLUK, 2020).

Die Standard-Datenbögen für das FFH-Gebiet Sacrower See und Königswald befinden sich derzeit in Bearbeitung. Daher wird sich zur Darstellung der vorkommenden LRT des Anhang I und Arten des Anhang II neben der 12. ErhZV (2017) auf den Managementplan (MaP) von November 2020 (MLUK, 2020) bezogen.

In der ⇨Tab. 6.2-13 sind die LRT nach Anhang I und in der ⇨Tab. 6.2-14 die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (1992) gemäß MaP (MLUK, 2020) aufgeführt. Zusätzlich zu den bereits an die EU gemeldeten LRT wurden weitere Entwicklungsflächen für LRT in die Managementplanung (MaP) aufgenommen. Diese sind ebenfalls der ⇨Tab. 6.2-13 zu entnehmen, unterliegen aber derzeit noch keinem EU-rechtlichen Schutz.

Tab. 6.2-13: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie des DE 3544-304 Sacrower See und Königswald (MLUK, 2020)

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie		**Fläche (ha)[1)]**	**Erhal-tungs-grad[1)]**	**Fläche (ha)[2)]**	**Erhal-tungs-grad[2)]**
3150	Natürliche eutrophe Seen	10,590	B	115,20	B
9110	Hainsimsen-Buchenwald	50,10	B	39,63	C
9160	Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis feuchter Standorte	10,80	C	8,85	B
9170	Eichen-Hainbuchenwälder mittlerer bis trockener Standorte	34,80	B	-	-
9190	Alte bodensaure Eichenwälder	66,60	C	76,55	C
91D1	Moorwälder	-	-	1,73	C
91E0*	Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*	8,80	B	7,61	C
Entwicklungsflächen					
6120*	Kalkreiche Sandrasen			3,67	E
6510	Magere Flachland-Mähwiesen			15,47	E
9110	Hainsimsen-Buchenwald			7,71	E
9160	Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis feuchter Standorte			0,28	E
9170	Eichen-Hainbuchenwälder mittlerer bis trockener Standorte			5,89	E
9190	Alte bodensaure Eichenwälder			99,59	E
91E0	Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*			12,05	E

[1)] gemäß des im MaP (MLUK, 2020) zitierten SDB von Juli 2012: Erhaltungsgrad: A – hervorragend; B – gut; C – durchschnittlich-beschränkt

[2)] gemäß MaP (MLUK, 2020) im Rahmen von 2017 durchgeführten Überprüfungen der LRT: Erhaltungsgrad: A – hervorragend; B – gut; C – durchschnittlich-beschränkt ; E - Entwicklungsfläche

* prioritärer Lebensraumtyp

Offiziell wurden keine Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie an die EU gemeldet. Da der SDB derzeit nicht verfügbar ist, werden hilfsweise und ausschließlich nachrichtlich die in der MaP aufgeführten Arten genannt. Diese Arten unterliegen aber derzeit noch keinem EU-rechtlichen Schutz und sind vorab erst durch entsprechende Verordnungen, z. B. ErhZV zu übernehmen (die Bestätigung steht noch aus, (MLUK, 2020)).

Tab. 6.2-14: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie des DE 3544-304 Sacrower See und Königswald (MLUK, 2020)

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	**Einstufung der Bedeutung im Schutzgebiet gemäß MaP**
Osmoderma eremita [Eremit]	Maßgebliche Art des Gebietes
Barbastella barbastella [Mopsfledermaus]	Keine maßgeblichen Arten des Gebietes
Castor fiber [Biber]	
Lutra lutra [Fischotter]	
Cobitis taenia [Steinbeißer]	

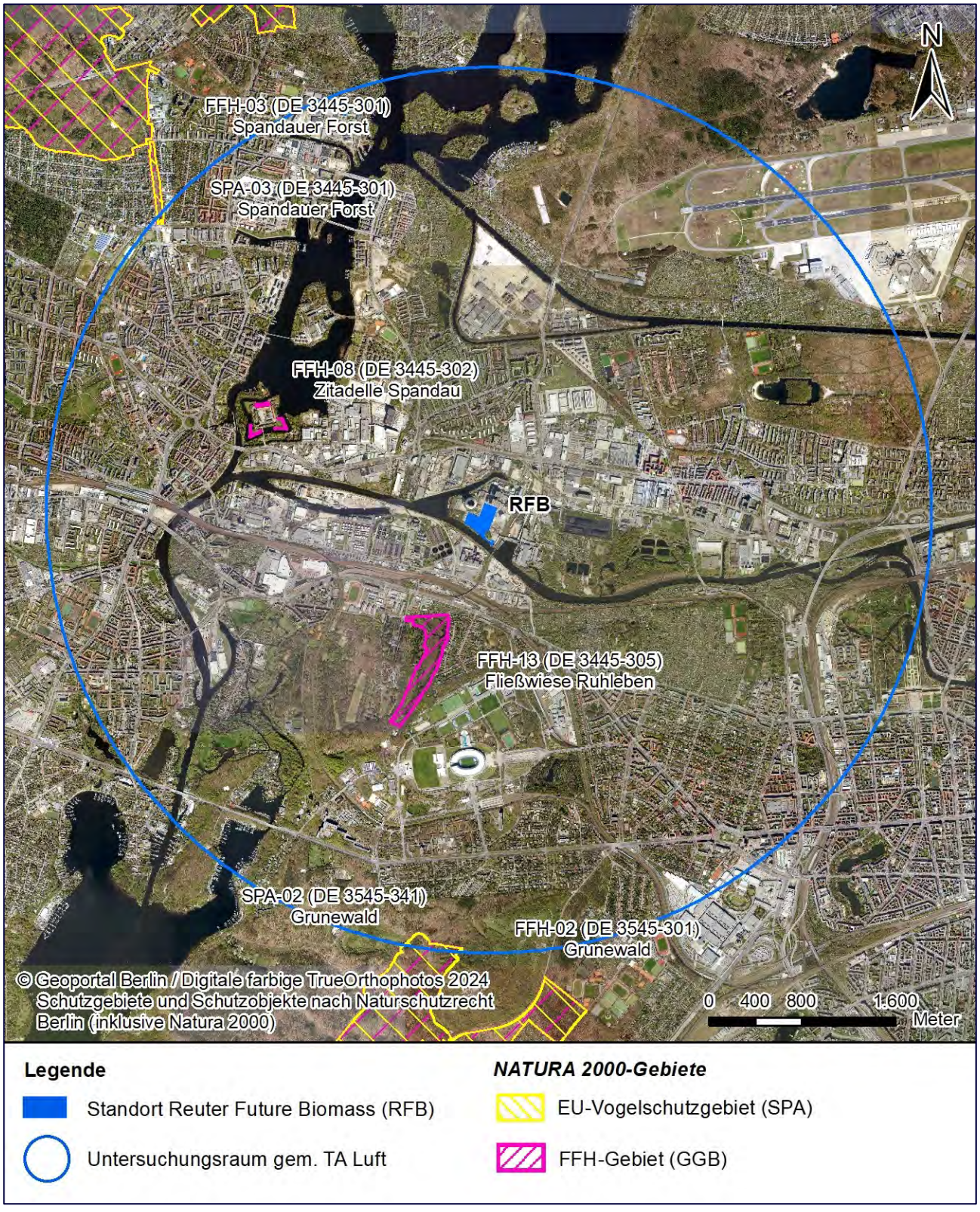


Abb. 6.2-4: Lage der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB, FFH- und SPA-Gebiete) im Untersuchungsraum nach TA Luft

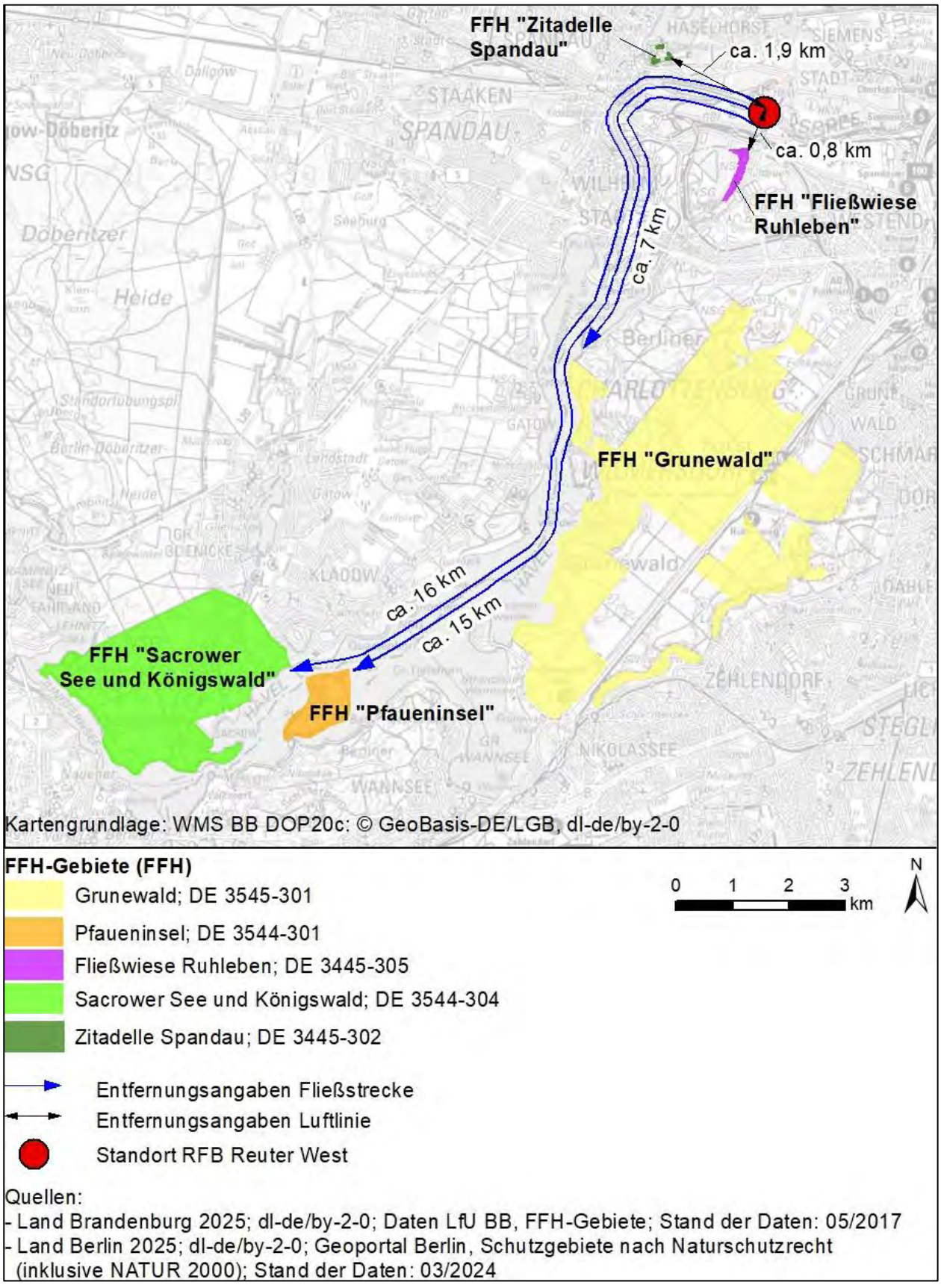


Abb. 6.2-5: FFH-Gebiete (GGB) im 2 km Umkreis um das Vorhaben und unterhalb der Einleitstelle im Untersuchungsraum FFH- und SPA-Vorprüfung (IUS Team Ness, 2025)

6.2.3.3 Weitere nach Naturschutzrecht gesicherte Schutzgebiete und -objekte im Untersuchungsraum

Im einem Radius von 3,8 km um den Standort des Vorhabens liegen die in ⇨Abb. 6.2-6 dargestellten nach Naturschutzrecht gesicherten Schutzgebiete und -objekte, wie Flächennaturdenkmale, Naturdenkmale, Geschützte Landschaftsbestandteile und geschützte Parks, wobei das Nächstgelegene (ein Naturdenkmal Baum) eine Entfernung von ca. 700 m zum Standort aufweist. Andere nach Naturschutzrecht gesicherte Schutzgebiete und -objekte in Berlin-Brandenburg, wie Biosphärenreservate, Feuchtgebiete internationaler Bedeutung, Naturparks, Nationalparks, Nationale Naturmonumente sind im Umkreis von 3,8 km zum Standort des Vorhabens nicht ausgewiesen.

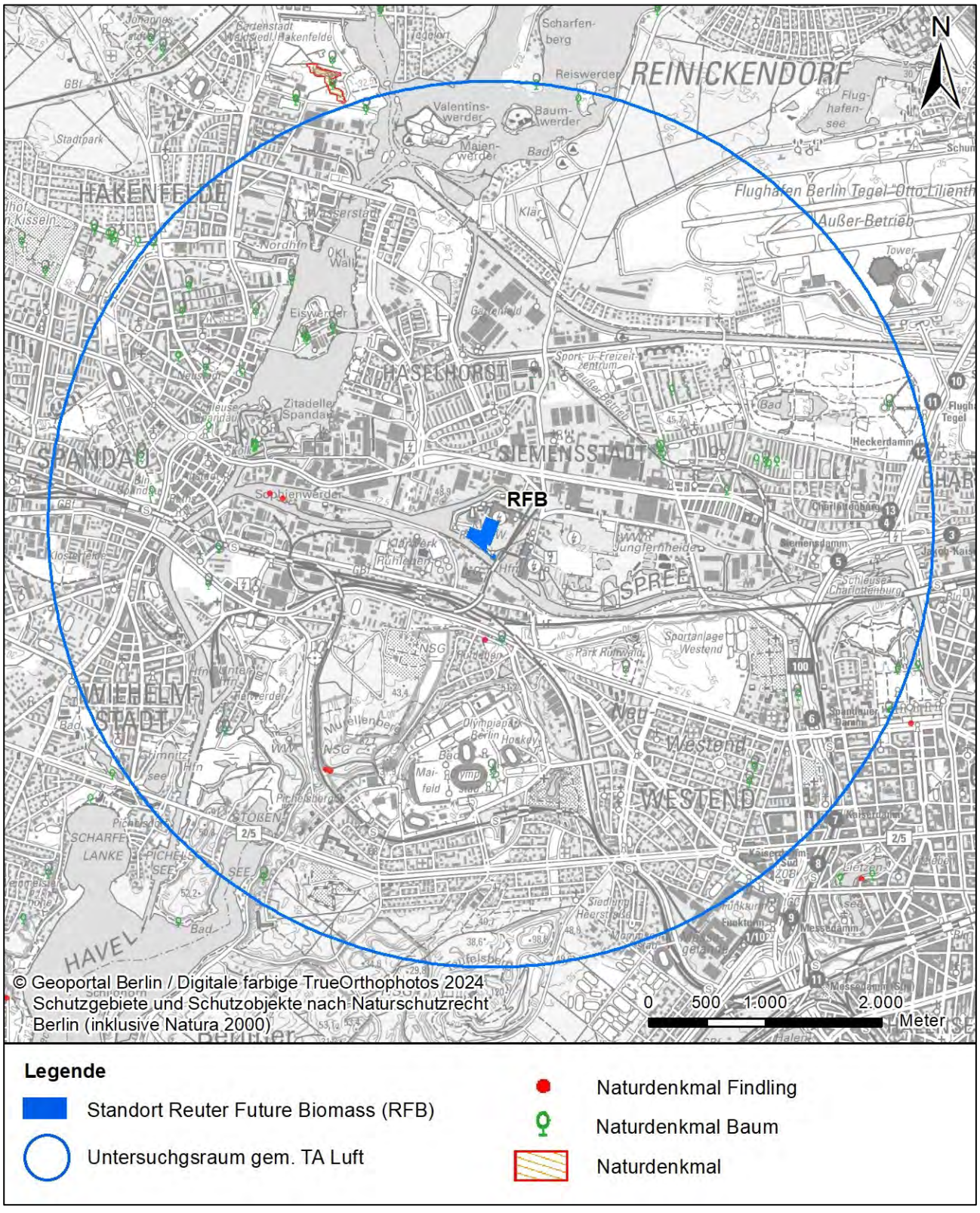


Abb. 6.2-6: Weitere nach Naturschutzrecht gesicherte Schutzgebiete und -objekte im Untersuchungsraum

6.2.3.4 Artenvorkommen

Im Bereich des Vorhabens sowie den vorhabenbedingt notwendigen Baustelleinrichtungsflächen ist ein Vorkommen von besonders und streng geschützten Arten nicht generell auszuschließen. Zur Überprüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gem. § 44 (1) Nr. 1-3 BNatSchG war daher ein Artenschutzfachbeitrag (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) erforderlich.

Das zu berücksichtigende Artenspektrum umfasste geschützte Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und alle europäisch geschützten Vogelarten. Da das Vorhaben nicht der Eingriffsregelung unterliegt, wurden auch die im Rahmen der Erfassungen nachgewiesenen lediglich national geschützten Arten abgehandelt (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025).

Grundlage für das vorhabenspezifisch zu prüfende Artenspektrum bilden die diversen Untersuchungen aus den Jahren 2021 und 2022 (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025). Eingriffsspezifisch ergeben sich aus den bestehenden Habitatstrukturen mögliche Betroffenheiten für Arten bzw. Artengruppen, wenn diese Vorkommen im Vorhabengebiet und dessen unmittelbarer Umgebung besitzen oder aufgrund der Habitatausstattung besitzen könnten. Die artenschutzrechtliche Bewertung erfolgt auf Basis einer Datenrecherche und vorhabensbezogenen faunistischen Erhebungen relevanter Arten bzw. Artengruppen (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025).

Im Ergebnis des Artenschutzfachbeitrags (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) ergeben sich folgende betrachtungsrelevante Vorkommen an Artengruppen:

6.2.3.4.1 Vögel

Im Rahmen der durchgeführten Erfassungen aus den Jahren 2021 und 2022 wurden im Untersuchungsgebiet und seinem näheren Umfeld 33 Vogelarten, davon 16 Arten als Nahrungsgäste und 17 Arten als Brutvögel, erfasst. Von den nachgewiesenen Arten steht eine Art auf der Roten Liste Deutschlands. Die Arten Eisvogel, Grünspecht und Waldkauz unterliegen einem nach BNatSchG strengen Schutz, der Eisvogel ist zudem durch dessen Aufnahme in den Anhang I der Vogelschutzrichtlinie dem strengen Schutz der EU unterstellt. In der ⇨Tab. 6.2-15 werden die im Untersuchungsraum vorkommenden Vogelarten zusammenfassend dargestellt.

Tab. 6.2-15: Liste der betrachtungsrelevanten Vogelarten im Untersuchungsraum (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025)

Vorkommende Arten						Status[1]
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus	VSch-RL	RL D	RL B, Trend	
Amsel	*Turdus merula*	§		*	*, o	BV
Blaumeise	*Parus careulus*	§		*	*, a	BV
Buchfink	*Fringilla coelebs*	§		*	*, a	BV
Buntspecht	*Dentrocopus major*	§		*	*, a	NG
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	§		*	*, o	BV
Eisvogel	***Alcedo atthis***	**§§**	**x**	*****	***, o**	**NG**
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	§		*	*, aa	NG
Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	§		*	*, zz	BV
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	§		V	*, zz	BV
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	§		*	*	BV

Vorkommende Arten						Status[1]
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus	VSch-RL	RL D	RL B, Trend	
Girlitz	*Serinus serinus*	§		*	*, aa	BV
Graureiher	*Ardea cinerea*	§		*	*, zz	NG
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	§		V	V, o	NG
Grünfink	*Carduelis chloris*	§		*	*, a	BV
Grünspecht	***Picus virdis***	**§§**		*****	*, a	**NG**
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	§		*	*, o	NG
Haussperling	*Passer domesticus*	§		V	*, o	NG
Höckerschwan	*Cygnus olor*	§		*	*, o	NG
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	§		*	*, o	NG
Kohlmeise	*Parus major*	§		*	*, o	BV
Kormoran	*Phalacrocorax carbo*	§		*	*, zz	NG
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	§		*	*, zz	BV
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	§		*	*, z	BV
Nebelkrähe	*Corvus cornix*	§		*	*, z	NG
Ringeltaube	*Columba palumbus*	§		*	*, o	BV
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	§		*	*, o	BV
Star	*Sturnus vulgaris*	**§**		**3**	*, a	**NG**
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	§		*	*, o	BV
Stockente	*Anas platyrhynchos*	§		*	*, o	NG
Waldkauz	***Strix aluco***	**§§**		*	*, a	**NG**
Waldlaubsänger	*Phylloscopus sibilatrix*	§		*	*, a	NG
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	§		*	*, zz	BV
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	§		*	*, o	BV

RL D Rote Liste der Brutvögel Deutschland (Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbeck, P. & C. Sudfeldt, 2020): * – ungefährdet, V – Arten der Vorwarnliste, 3 – gefährdet.
RL B Rote Liste der Brutvögel Berlin (Witt, K.; Steiof, K., 2013);
* – ungefährdet , V – Arten der Vorwarnliste.
[1] –BV – Brutvogel, NG – Nahrungsgast.

Die erfassten Arten lassen sich weitestgehend dem Allerweltsrepertoire im Bereich der Vogelwelt zuordnen. Insgesamt sind im Untersuchungsgebiet die Brutmöglichkeiten für Vögel deutlich differenziert. Näheres dazu ist dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) zu entnehmen. Als wertgebende Arten wurden diejenigen Arten identifiziert, welche auf der Roten Liste des Landes Berlins bzw. Deutschlands stehen oder im Rahmen des Bundesnaturschutzgesetzes als streng geschützte Arten eingestuft wurden (fett markiert in Tab. 6.2-15).

6.2.3.4.2 Säugetiere - Fledermäuse

Innerhalb der Baufelder wurde das potenziell mögliche Artinventar an Fledermäusen ermittelt. Im Fokus der Untersuchung stand die Bedeutung der Baufelder als essenzielles Nahrungshabitat, der Feststellung vorhandener Quartierpotenziale sowie Hinweise auf ein rezentes Vorkommen von Fledermäusen durch direkte und indirekte Nachweise.

Tab. 6.2-16: Liste der betrachtungsrelevanten Fledermausarten im Untersuchungsraum (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus[1]	RL D	RL B	Status[2]
Braunes Langohr	*Plecotus auritus*	FFH IV, §§	3	3	EN
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	FFH IV, §§	3	3	EN
Graues Langohr	*Plecotus austriacus*	FFH IV, §§	1	R	EN
Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	FFH IV, §§	V	3	EN
Kleiner Abendsegler	*Nyctalus leisleri*	FFH IV, §§	D	R	EN
Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	FFH IV, §§	*	k.A.	JR, [BQ]
Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*	FFH IV, §§	*	3	JR, [BQ]
Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*	FFH IV, §§	*	2	EN
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	FFH IV, §§	*	3	JR, SQ

[1] Schutzstatus: FFH IV – Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, FFH2 – Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie, §§ - streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG
RL D Rote Liste der Säugetiere Deutschland (Meinig et al., 2020):
RL B Rote Liste der Säugetiere Berlin (Klawitter et al., 2005);
1 – vom Aussterben bedroht; 2 – stark gefährdet; 3 – gefährdet; V – Arten der Vorwarnliste, R – extrem selten; D – Daten unzureichend; * – ungefährdet, k.A. – nicht bewertet.
[2] Status im Untersuchungsraum: [BQ] – potenzielle Baumquartiere bzw. Wochenstuben werden nicht gänzlich ausgeschlossen, EN – Einzelnachweise, eine Bedeutung als Jagd-/Fortpflanzungsrevier kann ausgeschlossen werden, JR – regelmäßiges Jagdrevier der Art ;SQ – Sommerquartier (Männchenquartier) der Art nachgewiesen.

Ein Vorkommen von Fledermäusen innerhalb des Baufeldes Zentral Süd wurde durch den Nachweis mehrerer Quartiere der Art Zwergfledermaus innerhalb von Gebäuden nachgewiesen. Diese Gebäude wurden bereits zurückgebaut bzw. die dort vorhandenen Quartiere von Fledermäusen durch entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich artenschutzrechtlicher Belange begleitet entnommen (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025). Somit sind diese Gebäudequartiere als erloschen zu werten.

Westlich des Baufeldes Zentral Süd wurden innerhalb der Fläche für die Baustelleneinrichtung ein Vorkommen von Quartieren der Arten Mückenfledermaus und Rauhautfledermaus nicht ausgeschlossen. Dieser Bereich wurde von diesen Arten intensiver und von den anderen oben genannten Arten sporadischer als Jagdrevier und/oder zum Überflug genutzt. Eine essenzielle Bedeutung als Nahrungshabitat für Fledermäuse wurde weder innerhalb dieser Fläche westlich des Baufeldes Zentral Süd noch im Gesamtbereich des Vorhabens belegt. Näheres ist dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) zu entnehmen.

6.2.3.4.3 Säugetiere – weitere Arten

Die Flächen des Vorhabens und deren nähere Umgebung wurde auf eine Eignung als Lebensraum für den Biber und den Fischotter bewertet.

Tab. 6.2-17: Liste der betrachtungsrelevanten Säugetierarten (ohne Fledermäuse) im Untersuchungsraum (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus[1]	RL D	RL B	Status[2]
Biber	*Castor fiber*	FFH2, FFH4, §§	V	1	Revier
Fischotter	*Lutra lutra*	FFH2, FFH4, §§	3	1	[po]

[1] Schutzstatus: FFH4– Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, FFH2 – Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie, §§ - streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG RL D Rote Liste der Säugetiere Deutschland (Meinig et al., 2020):
V – Arten der Vorwarnliste, 3 – gefährdet.
RL B Rote Liste der Säugetiere Berlin (Klawitter et al., 2005): 1 – vom Aussterben bedroht.
[2] [po] – Vorkommen potenziell während der Wanderung möglich, jedoch keine Fortpflanzungsstätte vorhanden; Revier – im Umfeld des Vorhabens wurde die Art indirekt oder direkt nachgewiesen, Fortpflanzungsstätten wurden ausgeschlossen.

Aufgrund der anthropogenen Überformung und der fehlenden Habitatausstattung für Biber und Fischotter in den Vorhabenbereichen können potenzielle Vorkommen (Fortpflanzungsstätten) beider Arten sicher ausgeschlossen werden. Aufgrund der räumlichen Nähe und der direkten Lage des Kraftwerksgeländes an der Spree und dem dort liegendem Biberrevier, wurde nachgewiesen, dass der Biber zumindest gelegentlich den sog. Krötenteich zur Futtersuche und zum Aufenthalt (vgl. dazu Kap. 6.2.3.2.1 dort Biotop ID 0901F1225, 0901F0243) nutzt. Dieser Krötenteich mit Gehölzsaum liegt östlich des Baufeldes Zentral Süd. Einzelne Fischotter sind auf der Wanderung im Bereich des Vorhabens möglich. Näheres ist dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) zu entnehmen.

6.2.3.4.4 Amphibien

Die Flächen des Vorhabens und deren nähere Umgebung wurde auf eine Eignung als Lebensraum für den Amphibien bewertet.

Tab. 6.2-18: Liste der betrachtungsrelevanten Amphibien im Untersuchungsraum (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus[1]	RL D	RL B	Status[2]
Teichfrosch	*Pelophylax* kl. *esculentus*	§	*	*	LS

[1] Schutzstatus: § - besonders geschützte Art nach § 7 BNatSchG,
RL D Rote Liste der Amphibien Deutschland (Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien, 2020): * – ungefährdet.
RL B Rote Liste der Amphibien Berlin (Kühnel, K.-D. et al., 2017): * – ungefährdet.
[2] LS – Lebensstätte

Aufgrund der anthropogenen Überformung und der fehlenden Habitatausstattung für Amphibien können potenzielle Vorkommen (Fortpflanzungs- und Ruhestätten) von streng geschützten Amphibienarten sicher ausgeschlossen werden. Lediglich ein innerhalb des Baufeldes Zentral Süd liegender Folienteich anthropogenen Ursprungs diente der besonders geschützten Art Teichfrosch als Lebensstätte. Näheres ist dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) zu entnehmen.

6.2.3.5 Biologische Vielfalt

Unter biologischer Vielfalt ist nach dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt (engl. Convention on Biological Diversity – CBD) (United Nations, 1992) die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter unter anderem Land-, Meeres- und sonstige aquatische Ökosysteme bzw. Lebensräume und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören, zu verstehen. Die biologische Vielfalt umfasst die Vielfalt innerhalb der Arten und zwischen den Arten sowie die Vielfalt der Ökosysteme bzw. Lebensräume; die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören. Die Konvention befasst sich sowohl mit wildlebenden als auch mit domestizierten Arten und deren innerartlicher Variabilität.

Der Untersuchungsraum (Radius max. 3,8 km) ist einem höheren Siedlungsdruck durch den Menschen ausgesetzt (⇨Abb. 6.2-7).

Seltene und schützenswerte Lebensräume und Biotoptypen sind im Wesentlichen in den ausgewiesenen Schutzgebieten im UR (⇨Kap. 6.2.3.2) vorhanden.

Die biologische Vielfalt im Untersuchungsraum ist durch die Variabilität der Lebensräume und Biotoptypen gegeben, wobei in den Schutzgebieten am häufigsten Wälder, Auwälder, Moore, Stillgewässer und Fließgewässer in Verbindung mit Offenlandbereichen vorkommen. Die v. g. Biotopstrukturen im Untersuchungsraum ermöglichen es, die Habitatansprüche der unterschiedlichsten Tier- und Pflanzenarten zu erfüllen.

Neben den zum Teil o. g. naturnahen Biotoptypen und Lebensräumen werden große Bereiche des Untersuchungsraums durch den Menschen als Siedlungsraum bis hin zur Wirtschaftslandschaft (u. a. Energiewirtschaft und Chemische Industrie) genutzt.

Die intensiv genutzten Bereiche weisen aufgrund ihrer monotonen Nutzung ein geringes Arteninventar auf. Lediglich dort, wo die Siedlungs- und Wirtschaftsflächen durch Gehölzstrukturen oder die Spree begrenzt und über längere Abschnitte miteinander verbunden werden, sind komplexere Habitatstrukturen und eine größere Artenvielfalt zu erwarten. Auch innerhalb der Siedlungsstrukturen im Untersuchungsraum sind u. a. auf Grünflächen oder in Bereichen der Gartennutzung Lebensräume für eine Reihe von Tier- und Pflanzenarten vorhanden. Die Artendiversität ist aber wesentlich geringer als in den o. g. naturnahen und extensiv genutzten Bereichen der Naturschutzgebiete bzw. NATURA 2000-Gebiete.

Die Vielfalt innerhalb der Arten (genetische Vielfalt) wird im Wesentlichen bestimmt vom Vorhandensein genügend großer Biotopstrukturen, in denen diese vorkommen können, und dem Verbund dieser Strukturen.

Innerhalb des Untersuchungsraumes ist das im Wesentlichen im Bereich der zusammenhängenden Schutzgebiete möglich.

Insgesamt konzentriert sich die Möglichkeit des Austausches innerhalb der Arten und damit die genetische Vielfalt, wie v. g. auf den Bereich der Spree und weiteren mit ihr zusammenhängenden Schutzgebieten und naturnäheren Flächen im UR (siehe miteinander verbundene grüne, violette und blaue Bereiche ⇨Abb. 6.2-7).

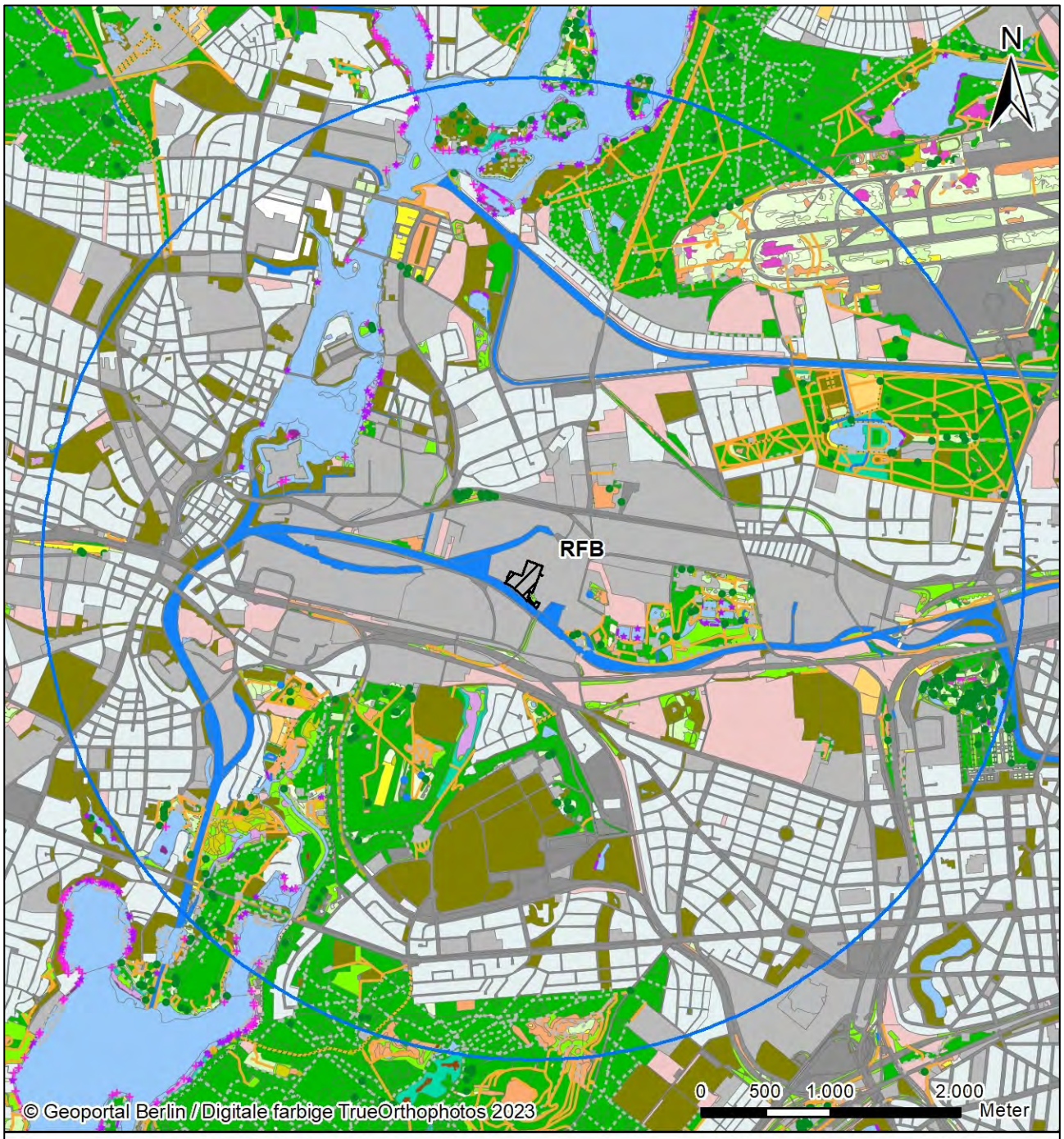
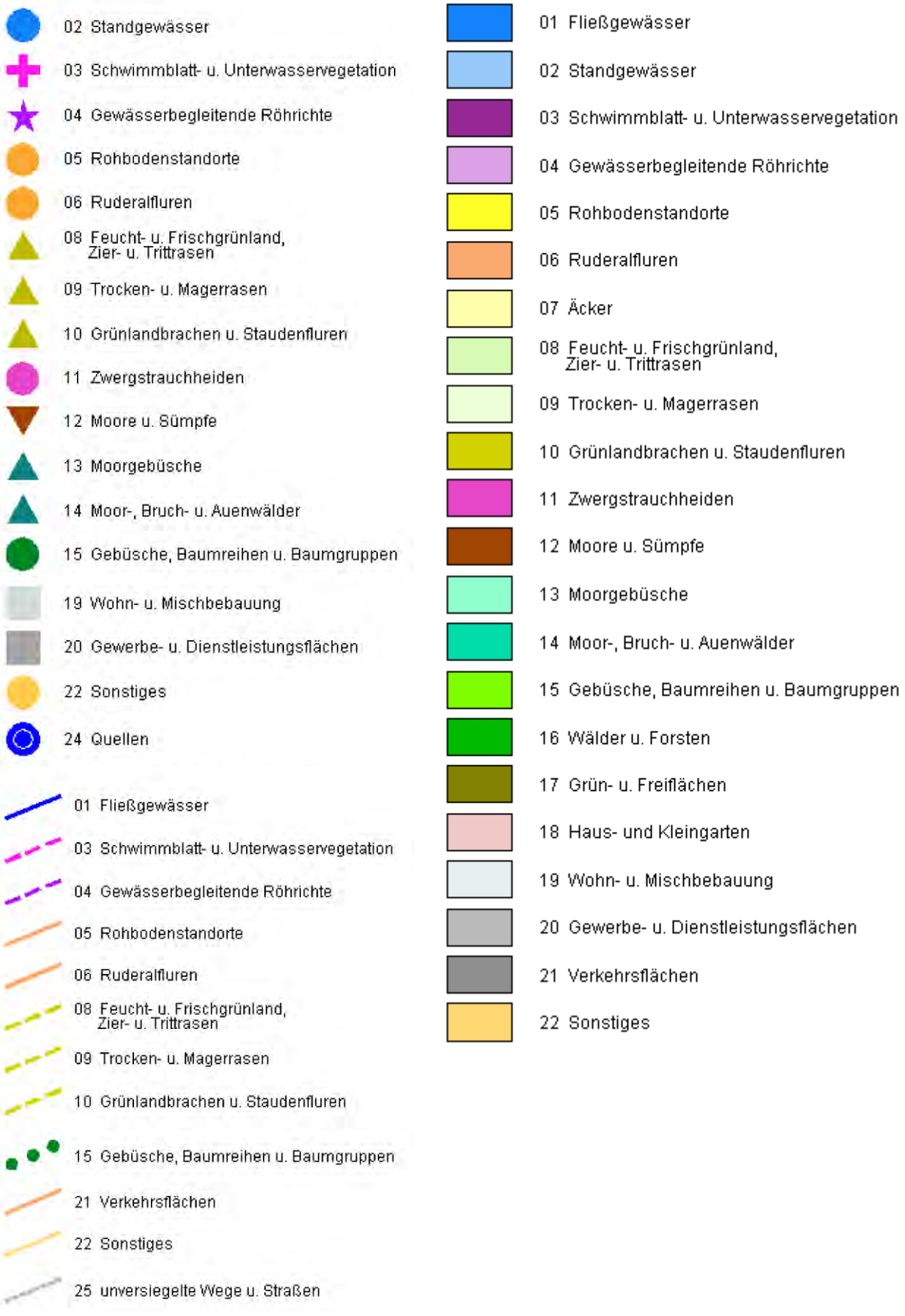


Abb. 6.2-7: Biotoptypen im Untersuchungsraum


02 Standgewässer
03 Schwimmblatt- u. Unterwasservegetation
04 Gewässerbegleitende Röhrichte
05 Rohbodenstandorte
06 Ruderalfluren
08 Feucht- u. Frischgrünland, Zier- u. Trittrasen
09 Trocken- u. Magerrasen
10 Grünlandbrachen u. Staudenfluren
11 Zwergstrauchheiden
12 Moore u. Sümpfe
13 Moorgebüsche
14 Moor-, Bruch- u. Auenwälder
15 Gebüsche, Baumreihen u. Baumgruppen
19 Wohn- u. Mischbebauung
20 Gewerbe- u. Dienstleistungsflächen
22 Sonstiges
24 Quellen
01 Fließgewässer
03 Schwimmblatt- u. Unterwasservegetation
04 Gewässerbegleitende Röhrichte
05 Rohbodenstandorte
06 Ruderalfluren
08 Feucht- u. Frischgrünland, Zier- u. Trittrasen
09 Trocken- u. Magerrasen
10 Grünlandbrachen u. Staudenfluren
15 Gebüsche, Baumreihen u. Baumgruppen
21 Verkehrsflächen
22 Sonstiges
25 unversiegelte Wege u. Straßen
01 Fließgewässer
02 Standgewässer
03 Schwimmblatt- u. Unterwasservegetation
04 Gewässerbegleitende Röhrichte
05 Rohbodenstandorte
06 Ruderalfluren
07 Äcker
08 Feucht- u. Frischgrünland, Zier- u. Trittrasen
09 Trocken- u. Magerrasen
10 Grünlandbrachen u. Staudenfluren
11 Zwergstrauchheiden
12 Moore u. Sümpfe
13 Moorgebüsche
14 Moor-, Bruch- u. Auenwälder
15 Gebüsche, Baumreihen u. Baumgruppen
16 Wälder u. Forsten
17 Grün- u. Freiflächen
18 Haus- und Kleingarten
19 Wohn- u. Mischbebauung
20 Gewerbe- u. Dienstleistungsflächen
21 Verkehrsflächen
22 Sonstiges

6.2.3.6 Vorbelastung

Als allgemeine Vorbelastungen für die Pflanzen- und Tierwelt im Untersuchungsraum sind Flächenverluste und Zerschneidungswirkungen durch Überbauung und Versiegelung zu nennen. Hinzu kommen Beeinträchtigungen durch Licht- und Lärmemissionen durch die Verkehrs-, Siedlungs-, Industrie- und Gewerbeflächen (vgl. ⇨Abb. 6.2-7).

Mit Bezug auf die Nährstoffeinträge beträgt die Stickstoffhintergrundbelastung im Untersuchungsraum laut Umweltbundesamt (UBA, 2025) für:

- Nadelwald 17,2 bis 20,7 kg/ha*a,
- Dauerkulturen 13,2 bis 15,5 kg/ha*a,
- Laubwald 14,9 bis 17,7 kg/ha*a,
- Wiesen, Weiden 11,2 bis 13,1 kg/ha*a,
- Mischwald 16,1 bis 19,2 kg/ha*a,
- Semi-natürliche Vegetation 12,0 bis 14,3 kg/ha*a,
- Bebautes Gebiet 14,9 bis 17,4 kg/ha*a,
- Binnengewässer 10,0 bis 11,7 kg/ha*a.

Vorbelastungen neben der v. g. Stickstoffhintergrundbelastung im Zusammenhang mit den betrachtungsrelevanten Oberflächengewässerkörpern sind dem ⇨Kap. 6.4 zu entnehmen.

6.2.3.7 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Die Schutzwürdigkeit der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist durch die Naturnähe der Biotope und das Vorkommen gefährdeter Arten gegeben.

Biotoptypen stellen eine sich an abiotischen und biotischen Merkmalen sowie der anthropogenen Nutzungsformen orientierende typisierende Abstraktion real vorkommender Biotope dar. Grundlage der Typisierung sind i. d. R. die vergleichbaren Bedingungen, die einen Typ von einem anderen unterscheidbar machen. Die zurzeit existierenden unterschiedlichen Biotoptypenlisten basieren i. d. R. auf unterschiedlicher Schwerpunktsetzung zwischen abiotischen und biotischen Merkmalen, z. T. auch im Hinblick auf Schwerpunktsetzungen zwischen Pflanzen und Tieren oder in Bezug auf die Erhebungsmethodik (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Hinsichtlich der Einschätzung der Bedeutung der Biotoptypen und des Arteninventars besteht i. d. R. eine enge wechselseitige Beziehung, somit kommt den Biotoptypen entsprechend ihrer Bedeutung auch eine entsprechende faunistische Bedeutung zu.

Zwischen der Bedeutung und der Empfindlichkeit eines Biotoptyps besteht i. d. R. ebenfalls ein enger Zusammenhang. Dies gilt aufgrund der engen Wechselbeziehung auch für die Arten. Je höher die Bedeutung einzuschätzen ist, desto größer ist auch die Empfindlichkeit gegenüber einer Beanspruchung oder einer Entwertung. Die Wertstufen der Empfindlichkeit entsprechen somit denen der Bedeutungseinschätzung.

Die Schutzwürdigkeit der Biotope bzw. des Artinventars wird unabhängig von der Bedeutung/Empfindlichkeit eingeschätzt. In der Regel ergibt sich die Schutzwürdigkeit aus dem gesetzlichen Schutz-

status des Biotoptyps, der sich i. d. R. aus der Regenerationsmöglichkeit/-fähigkeit und der Empfindlichkeit in Bezug auf den Biotopverlust aus Flächenverbrauch aufbaut. Die Empfindlichkeit ist je nach Wirkfaktor unterschiedlich zu beurteilen und ist i. d. R. nicht automatisch mit dem Schutzstatus verknüpft, es sei denn, es besteht unabhängig von der Ausprägung eine identische Empfindlichkeit (z. B. sind alle Biotoptypen gegenüber Versiegelung und Vollverlust gleichermaßen empfindlich) (Gassner, Winkelbrand, & Bernotat, 2010).

Die relevanten Informationen zu gesetzlich geschützten Biotopen wurden in dem ⇨Kap. 6.2.3.2.1 für den Untersuchungsraum dargestellt.

Der Vorhabenstandort liegt in einem Gebiet, für das ein Bebauungsplan vorliegt (Nr. VIII-250), der nicht festgesetzt ist. Mit Einschränkung gilt der Baunutzungsplan von 1961 als qualifizierter Bebauungsplan.

Aufgrund der Lage im Bereich eines Bebauungsplanes bzw. der Lage im Innenbereich nach § 18 (2) BNatSchG (BNatSchG, 2009) findet der § 14 des BNatSchG (2009) keine Anwendung. Ein Ausgleich und Ersatz ist in diesem Zusammenhang nicht erforderlich. Die **Schutzwürdigkeit bzw. der Bedeutung / Empfindlichkeit** für die v. g. Flächen wird daher als gering eingestuft. Die natur- (Biotopschutz, Gebietsschutzanordnungen) und artenschutzrechtliche Belange bleiben davon, wie v. g., unberührt.

Für die Biotope des Untersuchungsraumes, für die keine spezifischen Artkartierungen vorliegen, gilt in Bezug auf die Artvorkommen folgendes: Da i. d. R. eine enge Wechselbeziehung zwischen Biotopen und Arten besteht, wird die Schutzwürdigkeit bzw. die Bedeutung/ Empfindlichkeit der Arten analog zu der für die Biotope eingestuft. So sind alle als geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG (BNatSchG, 2009) i. V. m. § 22 NatSchG Bln (NatSchG Bln, 2013) ausgewiesenen Bereiche in der Regel als sehr hoch eingestuft. Auch die vorhandenen Schutzgebiete (u. a. §§ 23, 26 und 32 BNatSchG) haben i. d. R. eine sehr hohe oder hohe Bedeutung/ Empfindlichkeit.

Hinsichtlich der Einstufung der **Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung / Empfindlichkeit** in Bezug auf Stickstoff- und Säureeinträge in Folge des Wirkfaktors der Luftschadstoffemissionen ist für die v. g. gesetzlich geschützten Biotope und Schutzgebiete aber eine differenzierte Einschätzung erforderlich. Sie unterliegen zwar grundsätzlich dem gesetzlichen Schutz nach BNatSchG bzw. NatSchG Bln, durch ihre Ausprägung weisen sie aber unterschiedliche Empfindlichkeiten gegenüber diesem Wirkfaktor auf. Bezüglich dem Wirkfaktor der Luftschadstoffemissionen mit Folge der Stickstoff- und Säureeinträge wird bei der **Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung / Empfindlichkeit** dementsprechend eine geringe bis sehr hohe Einstufung vorgesehen.

Für die im Untersuchungsraum vorkommenenden Biotope/Biotoptypen ohne gesetzlichen Schutzstatus in Kombination mit ihrer intensiven Nutzung und Vorprägung (Siedlungsflächen, Verkehrsflächen, Grünland, u. ä.) erfolgt die Einstufung der **Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung / Empfindlichkeit** entsprechend ⇨Tab. 6.2-19 mit gering bis hoch.

Die an den Lebensraum Wasser gebundenen Biotope weisen unterschiedliche Empfindlichkeiten gegenüber den mit dem Vorhaben verbundenen zusätzlichen Stoffeinträgen aus der Direkteinleitung und über die Deposition von Luftschadstoffen auf. Die Einstufung der **Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung/ Empfindlichkeit** ist mit **mittel bis hoch** anzugeben.

Tab. 6.2-19: Bewertung der Bedeutung/Empfindlichkeit – Biotope/Tiere

Wertstufe	Definition der Bedeutung / Empfindlichkeit (beispielhaft)
sehr hoch	➢ Biotope gemäß § 30 BNatSchG in Kombination mit Empfindlichkeit dem Wirkfaktor gegenüber ➢ Schutzgebiete nach §§ 23 - 25 und 32 BNatSchG in Kombination mit Empfindlichkeit dem Wirkfaktor gegenüber ➢ Biotope mit sehr langer Regenerationszeit (mehr als 30 Jahre) ➢ Biotope mit kleinräumigem und seltenem Vorkommen ➢ Lebensräume hochgradig gefährdeter, selten vorkommender Arten ➢ Sehr hoch stickstoffempfindliche Biotope (z. B. gemäß (MLUL, 2020), (R. Bobbink, 2011), (Balla et al., 2013)) ➢ Gegenüber anderen Stoffeinträgen (wie Versauerung) sehr hoch empfindliche Biotoptypen
hoch	➢ Biotope mit mittlerer bis langer Regenerationszeit (ca. 5 bis 30 Jahre) ➢ Biotope mit mittelräumigem Vorkommen ohne besonderen Seltenheitswert ➢ Lebensräume mit nachgewiesenen oder potenziellen Vorkommen überwiegend häufiger, teilweise jedoch auch gefährdeter und geschützter Arten ➢ Biotope mit geringer Nutzungsaktivität des Menschen, deren Auswirkungen nur kurzfristig erkennbar sind ➢ Hoch stickstoffempfindliche Biotope (z. B. gemäß (MLUL, 2020), (R. Bobbink, 2011), (Balla et al., 2013)) ➢ Gegenüber anderen Stoffeinträgen (wie Versauerung) hoch empfindliche Biotoptypen
mittel	➢ Biotope mit kurzer Regenerationszeit (weniger als 5 Jahre) ➢ Lebensräume mit nachgewiesenen oder potenziellen Vorkommen häufiger, wenig spezialisierter, weit verbreiteter Arten, auch mit gefährdeten Arten, die jedoch hier keine besonderen Bestandsgrößen im Vergleich zum Gesamtbestand haben; ➢ Biotope mit mittlerer bis intensiver Nutzung durch den Menschen ➢ Schutzgebiete nach §§ 26 - 29 BNatSchG Mäßig stickstoffempfindliche Biotope (z. B. gemäß (MLUL, 2020), (R. Bobbink, 2011), (Balla et al., 2013)) ➢ Gegenüber anderen Stoffeinträgen (wie Versauerung) mäßig empfindliche Biotoptypen
gering	➢ naturferne und künstliche Biotoptypen (z.B. anthropogen belastete Flächen mit starker Nutzungsintensität) ➢ Flächen ohne oder mit geringen Funktionen als Lebensraum weit verbreiteter Arten ➢ Stickstoffunempfindliche Biotope (z. B. gemäß (MLUL, 2020), (R. Bobbink, 2011), (Balla et al., 2013)) ➢ Gegenüber anderen Stoffeinträgen (wie Versauerung) unempfindliche Biotoptypen

Die **Schutzwürdigkeit bzw. die Bedeutung / Empfindlichkeit** für die **Tierarten** ergibt sich gemäß den Erkenntnissen zu dem im Bereich des Vorhabens und seiner Umgebung nachgewiesenen Artengruppen bzw. Arten und in Abhängigkeit von den Wirkfaktoren. Durch die bereits am Standort vorhandene intensive Nutzung ist z. B. kein Vorkommen von lärmempfindlichen Arten innerhalb des Betriebsgeländes sowie dessen direkter Umgebung bekannt und zu erwarten. Die Erfassungsergebnisse zu den Artvorkommen (⇨Kap. 6.2.3.4) verdeutlichen, dass innerhalb des Kraftwerkgeländes Artvorkommen relativ spärlich vorhanden sind oder aufgrund der fehlenden Habitate erst gar nicht umfang- oder artenreich besiedelt werden können. Innerhalb der Baustelleneinrichtungsfläche wurden sowohl diverse Brutvorkommen an allgemein verbreiteten, aber auch gefährdeten Vogelarten als auch ein Vorkommen von streng geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie nicht ausgeschlossen (hier: baumbewohnende Fledermäuse). Zeitweilig wird auch die Nutzung gewisser Anteile des Kraftwerkgeländes durch den streng geschützten Fischotter und Biber nicht ausgeschlossen. Die Prüfung der Verbotstatbestände gem. § 44 (1) i. V. m. (5) BNatSchG ist somit für die v. g. Arten bzw. Artengruppen erforderlich. Veränderungen in den Biotopen, z. B. durch die temporäre oder dauerhafte Überbauung im Rahmen des Vorhabens, können in der Folge direkte Auswirkungen auf die dort lebenden Tierarten entfalten. Die Empfindlichkeit gegenüber der Flächeninanspruchnahme ist entsprechend ⇨Tab. 6.2-19 als hoch zu bewerten. Hinsichtlich des Wirkfaktors Schall bestehen aufgrund der schallintensiven Vorbelastung geringe Schutzwürdigkeiten/Empfindlichkeiten für den Vorhabenstandort und seine Umgebung. Lichtempfindliche Arten sind ebenfalls auf Grund der derzeitigen Vorbelastung mit Lichtemittenten im Siedlungsraum Berlin bzw. im hier zu betrachteten Untersuchungsraum (3,8 km) allenfalls punktuell zu erwarten. Diese punktuellen Vorkommen lichtempfindlicher Arten besitzen dann jedoch eine mittlere Empfindlichkeit/Bedeutung. In Bezug auf den Wirkfaktor der Luftschadstoffemissionen ist auf die v. g. Bewertung der Biotope zu verweisen, da diese den Lebensraum für Tierarten darstellen und z. B. Biotope mit einer sehr hohen Bedeutung/Empfindlichkeit auch i. d. R. als Lebenraum für die Tierarten eine größere Bedeutung aufweisen als Biotope mit einer geringen Bedeutung/ Empfindlichkeit.

Entsprechend der Tatsache, dass sowohl Habitate von planungsrelevanten Arten auf einem Teil der vorhabenbedingt zu beanspruchenden Flächen nachgewiesen wurden, werden die v. g. Bereiche hinsichtlich ihrer **Schutzwürdigkeit bzw. der Bedeutung / Empfindlichkeit** für die nachgewiesenen Vogelarten und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit gering (Baufeld Ost), mittel (Baufeld Zentral Süd und Baufeld Zentral Nord) bis hoch (Baustelleneinrichtungsflächen) eingestuft.

Die an den Lebensraum Wasser gebundenen Arten weisen unterschiedliche Empfindlichkeiten gegenüber den mit dem Vorhaben verbundenen zusätzlichen Stoffeinträgen aus der Direkteinleitung und über die Deposition von Luftschadstoffen auf. Die Einstufung der **Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung/ Empfindlichkeit** ist mit **mittel bis hoch** anzugeben.

6.2.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens ist bei unveränderten abiotischen und biotischen Einflussfaktoren kurzfristig keine signifikante Änderung der Komponenten des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu erwarten.

6.2.5 Auswirkungsprognose

Die Auswirkungsprognose für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt befasst sich mit den vorhabenbedingten Auswirkungen auf die allgemeine Lebensraumfunktion der Biotoptypen sowie die Habitatfunktion für Tierarten.

Auf Grundlage der in ⇨Kap. 4 des UVP-Berichts beschriebenen anlage-, bau- und betriebsbedingt zu erwartenden Projektwirkungen und der in ⇨Kap. 6.2.3 des UVP-Berichts dargestellten Zustandsanalyse werden die nachfolgenden Wirkungen zunächst hinsichtlich ihrer Wirkintensität beurteilt.

Daran anschließend findet die naturschutzrechtliche Bewertung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen statt, bevor entsprechend der in (⇨Kap. 2.3 des UVP-Berichts) dargestellten Methodik ermittelt wird, ob die jeweiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens als erheblich einzustufen sind.

Das Prüfergebnis der artenschutzrechtlichen Belange nach §§ 44ff. BNatSchG sowie die NATURA 2000-Belange (§§ 31ff, insbesondere § 34) werden im Hinblick auf die Gesamtwirkungen des Vorhabens in den ⇨Kap. 6.2.7 und Kap6.2.8 des UVP-Berichts dargestellt. Die bodenschutzrechtliche Bewertung erfolgt ausschließlich beim Schutzgut Boden in ⇨Kap. 6.3 des UVP-Berichts, die wasserrechtliche Bewertung beim Schutzgut Wasser in ⇨Kap. 6.4 des UVP-Berichts.

6.2.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen

Im Folgenden werden die zu erwartenden Projekt-Wirkungen (⇨Kap. 4) hinsichtlich ihrer Wirkintensität beurteilt.

baubedingt:

- temporäre Flächeninanspruchnahme

  ⇨temporäre Inanspruchnahme von Biotopen, Habitaten von Tier- und Pflanzenarten und Entwicklungsbereichen,

- Schallemissionen

  ⇨Schallimmissionen (Störung von Tierarten durch die temporäre Zunahme von Geräuschbelastungen durch Baulärm),

- visuelle Scheuchwirkung

  ⇨temporäre Störung von Tierarten,

- Kollisionszunahme

  ⇨Erhöhung des Kollisionsrisikos und der Zerschneidung durch Verkehr,

anlagebedingt:

- dauerhafte Flächeninanspruchnahme

  ⇨dauerhafte Inanspruchnahme von Biotopen, Habitaten von Tier- und Pflanzenarten,

- Kubatur der Gebäude

  ⇨dauerhafte Entwertung von Lebensräumen durch Sichtverschattung/ Kulissenwirkung und optische Reize.

betriebsbedingt:

- Luftschadstoffemissionen
  - ⇨Luftschadstoffimmissionskonzentrationen (Entwertung von Lebensräumen durch Schadstoffeintrag über den Luftpfad),
  - ⇨Luftschadstoffimmissionen (Stickstoffdeposition in gesetzlich geschützte Biotope),
  - ⇨Luftschadstoffimmissionen (Stickstoff- und Säuredeposition in NATURA 2000-Gebiete),
  - ⇨Luftschadstoffimmissionen (weitere Stoffeinträge in NATURA 2000-Gebiete),
  - ⇨Luftschadstoffimmissionen (Deposition von Luftschadstoffen) im Bereich der Oberflächenwasserkörper und Abwasserentsorgung (Direkteinleitung) im Bereich der Oberflächenwasserkörper.
- Schallemissionen
  - ⇨Schallimmissionen (Störungen von Tierarten durch die Zunahme von Geräuschbelastungen durch Gewerbe- und Verkehrslärm)

Baubedingte und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme
⇨temporäre und dauerhafte Inanspruchnahme von Biotopen, Habitaten von Tier- und Pflanzenarten und Entwicklungsbereichen

Bei einer **baubedingten Inanspruchnahme/Versiegelung/Überbauung** stehen die beanspruchten Baustelleneinrichtungsfläche nach der Bauzeit als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wieder zur Verfügung; dennoch ist die Wirkintensität aufgrund des Verlustes hoch (im Rahmen der Inanspruchnahme werden 58 Bäume gefällt). Die Einstufung berücksichtigt den zeitlichen Aspekt der Wiederherstellung eines Lebensraumes für Tiere und Pflanzen. Die entsprechenden Funktionen sind in der Regel nicht ad hoc mit der Aufgabe der baubedingten Inanspruchnahme wieder vorhanden, sondern benötigen eine Entwicklungszeit bis zur vollständigen Wiederherstellung der Funktionserfüllung. Die Wirkintensität ist entsprechend nicht so hoch einzustufen wie bei einer dauerhaften Inanspruchnahme, aber höher als lediglich durch strukturelle Verschlechterungen oder tendenzielle Funktionseinbußen durch denkbare Randeffekte. Zur Minderung der Wirkintensität bzw. Auswirkungen wurden daher Maßnahmen zum Schutz, Erhalt und zur Wiederherstellung entwickelt (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025).

Die **dauerhafte anlagebedingte Inanspruchnahme/Versiegelung/Überbauung** von Biotoptypen/Vegetation und Habitaten von Tierarten auf den unversiegelten oder zum Teil bereits vollversiegelten Flächen bedingt einen Verlust an vorhandenen Habitaten/Lebensräumen. Zur Minderung der Wirkintensitäten bzw. Auswirkungen für die Inanspruchnahmen wurden daher Maßnahmen zum Schutz, Erhalt und zur Wiederherstellung entwickelt (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025).

Bei Umsetzung der in der artenschutzrechtlichen Betrachtung (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) genannten Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich werden in Zusammenhang mit einer bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahme keine Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) i. V. m. (5) BNatSchG erfüllt und damit die Wirkintensität erheblich gemindert. Die Belange der NATURA 2000-Gebiete werden nur dann berührt, wenn durch die Flächeninanspruchnahme sowohl die Schutzziele als auch der Schutzzweck des jeweiligen GGB nicht gewahrt bleiben.

Insgesamt ist die **Wirkintensität** des **temporären und dauerhaften Verlustes** der in Anspruch genommenen **Flächen/Habitate** für die v. g. **Artengruppen** (Vögel, Säugetiere Amphibien) bei Umsetzung der aus artenschutzrechtlich Sicht notwendigen Maßnahmen [$1V_{ASB}$, $2V_{ASB}$, $3V_{ASB}$, $4V_{ASB}$, $5V_{ASB}$, $6V_{ASB}$, 9V sowie den CEF-Maßnahmen $1V_{CEF}$, $2V_{CEF}$] als **gering** zu bewerten.

Schallemissionen
⇨baubedingte Schallimmissionen (Störung von Tierarten durch die temporäre Zunahme von Geräuschbelastungen durch Baulärm) und betriebsbedingte Schallimmissionen (Zunahme von Geräuschbelastungen durch Gewerbe- und Verkehrslärm)

Die Wirkintensität wird in Abhängigkeit der im potenziellen Wirkbereich auftretenden empfindlichsten Arten und der Dauer definiert.

Durch das bestehende Kraftwerk ist eine betriebsbedingte Vorbelastung (u. a. Anfahrten Lkw, Geräuschbelastung der bestehenden Anlageteile) bereits vorhanden. Die im Bestand vorhandenen Schallquellen liegen, wie im Fall des geplanten Vorhabenstandortes auf dieser Fläche (Nutzung im Bestand, Einsatz von Transportfahrzeugen etc.) oder direkt angrenzend dazu. Dementsprechend weist der Untersuchungsraum bzw. das Umfeld des Kraftwerkes nur eine geringe Eignung für lärmempfindliche Arten auf. Dementsprechend wurden diese im Rahmen der bisherigen Untersuchungen nur im geringen Umfang festgestellt.

Bei Umsetzung der in der artenschutzrechtlichen Betrachtung (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) genannten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung werden in Zusammenhang mit Schallimmissionen keine Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) i. V. m. (5) BNatSchG erfüllt [$3V_{ASB}$, $4V_{ASB}$, $5V_{ASB}$]. Die Belange der NATURA 2000-Gebiete werden nur dann berührt, wenn durch die Schallimmissionen sowohl die Schutzziel als auch der Schutzzweck des jeweiligen NATURA 2000-Gebietes nicht gewahrt bleiben.

Die **Wirkintensität** der **baubedingten und betriebsbedingten Schallimmissionen** ist aufgrund dem v. g. als **gering** zu bewerten.

Bau- und betriebsbedingte visuelle Scheuchwirkung
⇨ Störung von Tierarten

Bau- und betriebsbedingte visuelle Scheuchwirkungen betreffen störanfällige Arten. Diese konnten gemäß der artenschutzrechtlichen Betrachtung (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) im Bereich der zu untersuchenden Flächen sowie dem jeweiligen näheren Umfeld im geringen Umfang festgestellt werden.

Bei Umsetzung der in der artenschutzrechtlichen Betrachtung (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) genannten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung werden in Zusammenhang mit visuellen Scheuchwirkungen keine Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) i. V. m. (5) BNatSchG erfüllt [Maßnahme $3V_{ASB}$, $4V_{ASB}$]. Die Belange der NATURA 2000-Gebiete werden nur dann berührt, wenn durch die visuellen Scheuchwirkungen sowohl die Schutzziel als auch der Schutzzweck des jeweiligen NATURA 2000-Gebietes nicht gewahrt bleiben. Die **Wirkintensität** ist demnach als **gering** zu bewerten.

Baubedingte Kollisionszunahme
⇨Erhöhung des Kollisionsrisikos und der Zerschneidung durch Verkehr

Der Baustellenverkehr ist überwiegend mit geringen Geschwindigkeiten verbunden und damit besteht ein geringes Risiko für Kollisionen. Gemäß § 44 (5) Nr. 1 BNatSchG fallen unvermeidbare Tötungen von Tieren (z. B. durch Kollisionen mit Kraftfahrzeugen), sofern es zu keiner signifikanten Erhöhung des allgemeinen Lebensrisikos kommt, nicht unter den Verbotstatbestand nach § 44 (1) BNatSchG. Mit einer signifikanten Erhöhung ist nach den bisherigen Erfassungsergebnissen durch die bau- und betriebsbedingten Aktivitäten gemäß der artenschutzrechtlichen Betrachtung (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) bzw. bei Umsetzung einer Bauzeitenbeschränkung außerhalb der Nachtzeit [Maßnahme $3V_{ASB}$] und dem Abfangen von Amphibien [9V] nicht zu rechnen.

Erhöhte Zerschneidungswirkungen treten lediglich auf der Baustelleneinrichtungsfläche und auf dem Baufeld Zentral Süd und nur für einen begrenzten Zeitraum auf. Die Erfassungsergebnisse, die im Rahmen der artenschutzrechtlichen Betrachtung (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) berücksichtigt wurden, schließen bei Umsetzung einer Bauzeitenbeschränkung außerhalb der Nachtzeit [Maßnahme $3V_{ASB}$] und dem Abfangen von Amphibien [9V] eine erhebliche Betroffenheit von Arten aus. Die Belange der NATURA 2000-Gebiete werden nur dann berührt, wenn durch den baubedingten Verkehr sowohl die Schutzziel als auch der Schutzzweck des jeweiligen NATURA 2000-Gebietes nicht gewahrt bleiben.

Insgesamt ist die **Wirkintensität** durch die **baubedingte Verkehrszunahme** als **gering** zu bewerten.

Kubatur der Gebäude
⇨dauerhafte Entwertung von Lebensräumen durch Sichtverschattung/Kulissenwirkung und optische Reize

Im Bereich des Vorhabenstandortes werden Baukörper errichtet, die keine größere Kubatur aufweisen als die bestehenden Baukörper (⇨Kap. 6.7.5.1 Schutzgut Landschaft). Der überwiegende Teil des Kraftwerkgeländes wird bereits im Ist-Zustand intensiv genutzt und hat so zu einer dauerhaften Entwertung von Lebensräumen durch Sichtverschattung/Kulissenwirkung und optischen Reize geführt. Hinsichtlich der v. g. Wirkung stellen die umgrenzenden Bereiche des Vorhabenstandortes, aufgrund der vorhandenen Kubatur der Baukörper, zudem schon jetzt eine wesentliche Beeinflussung in Hinblick auf die Entwertung der Lebensräume dar. Die bisherigen Erfassungsergebnisse, die im Rahmen der artenschutzrechtlichen Betrachtung (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) berücksichtigt wurden, schließen auf keine besondere Bedeutung der jeweiligen Flächen als Wanderungs- oder Durchzugsraum für Arten. Durch die Maßnahme zur Vermeidung von Vogelschlag an Glas [Maßnahme $8V_{ASB}$] wird zudem das Tötungs- und Verletzungsrisiko der lokalen Vogelpopulation gemindert. Die Belange der NATURA 2000-Gebiete werden nur dann berührt, wenn durch die Kubatur sowohl die Schutzziele als auch der Schutzzweck des jeweiligen NATURA 2000-Gebietes nicht gewahrt bleiben.

Unter Berücksichtigung des Ist-Zustandes ist von einer **geringen Wirkintensität** auszugehen.

Luftschadstoffemissionen
⇨Luftschadstoffimmissionskonzentrationen (Entwertung von Lebensräumen durch Schadstoffeinträge über den Luftpfad)

Als Bewertungsgrundlage, ob die in der Gesamtbelastung hervorgerufenen Immissionen durch Schwefeldioxid und Stickstoffoxide den Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere den Schutz der Vegetation und von Ökosystemen sowie Immissionen durch Fluorwasserstoff den Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung sehr empfindlicher Tiere, Pflanzen gewährleisten, dienen die in Nr. 4.4 TA Luft (2021) genannten Immissionswerte für diese Luftschadstoffe.

In der Ziffer 4.4.3 der TA Luft (2021) werden zudem im Zusammenhang mit Immissionswerten zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, insbesondere den Schutz der Vegetation und von Ökosystemen und Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung sehr empfindlicher Tiere und Pflanzen, Bedingungen genannt. Unter diesen dort genannten Bedingungen ist davon auszugehen, dass die durch den Betrieb der geplanten RFB verursachten Immissionsgesamtzusatzbelastungen als irrelevant betrachtet werden können. Denn die berechnete Zusatzbelastung von 2 µg/m^3 für Schwefeldioxid, 3 µg/m^3 für Stickstoffoxide, angegeben als Stickstoffdioxid und 0,04 µg/m^3 für Fluorwasserstoff und gasförmige anorganische Fluorverbindungen, angegeben als Fluor liegt unterhalb der Irrelevanzschwelle. Die Immissionswerte gelten dabei auch bei gleichzeitigem Auftreten sowie chemischer oder physikalischer Umwandlung der Schadstoffe.

Gemäß den Ergebnissen der Immissionsprognose (Ingenieurbüro Passow, 2024) wurden für die Luftschadstoffe Schwefeldioxid und Stickstoffoxide, welche aufgrund ihrer eutrophierenden und versauernden Eigenschaften im Zusammenhang mit Beeinträchtigung der Vegetation und von Ökosystemen stehen können und Fluorwasserstoff und gasförmige anorganische Fluorverbindungen, irrelevante Zusatzbelastungen für die geplante RFB ermittelt.

Entsprechend Nr. 4.8 TA Luft sind bei der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak gewährleistet ist, auf die Inhalte nach Anhang 1 TA Luft zu verweisen. Entsprechend Anhang 1 TA Luft gibt die Überschreitung einer Gesamtzusatzbelastung von 2 µg/m³ einen Anhaltspunkt für das Vorliegen erheblicher Nachteile. Im vorliegenden Fall weist das Vorhaben im Immissionsmaximum eine Zusatzbelastung für Ammoniak von < 2 µg/m³ auf. Es liegen mithin – jedoch vorbehaltlich der Prüfung zur Stickstoffdeposition – keine Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak vor (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Die **Wirkintensität** der Luftschadstoffimmissionskonzentrationen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist demnach als **gering** einzustufen.

Luftschadstoffemissionen
⇨Luftschadstoffimmissionen (Stickstoffdeposition in NATURA 2000-Gebiete)

Das Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung (Convention on long-range transboundary air pollution, CLRTAP) der UNO-Wirtschaftskommission für Europa (UNECE) wurde 1979 in Genf beschlossen und ist 1983 in Kraft getreten. Es umfasst acht Protokolle zur Reduktion von Luftschadstoffen.

Im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung sollen Immissionen demnach die natürliche Aufnahmekapazität der Ökosysteme nicht überschreiten. Solche ökosystemaren Aufnahmekapazitäten lassen sich aus Messwerten und Wirkungsmodellen ableiten und stehen für ein Indikatorensystem zur Verfügung. Ein praktizierter und gerichtlich mehrfach bestätigter Ansatz zur Bestimmung von ökologischen Belastungsgrenzen sind Critical Loads.

Critical Loads sind quantitative Schätzwerte einer Exposition zu einem oder mehreren Schadstoffen, unterhalb dessen nach gegenwärtiger Kenntnis schädliche Effekte bei genau festgelegten empfindlichen Umweltelementen sicher auszuschließen sind. In Bezug auf die durch Stickstoffverbindungen eingetragene Eutrophierung sind Critical Loads für Ökosysteme als der höchste Jahresniederschlag eutrophierender Verbindungen definiert, der keine chemischen Veränderungen verursacht, die zu schädlichen Langzeitwirkungen für die Struktur und Funktion des Ökosystems führen.

Gemäß der aktuellen Rechtsprechung dient das vorhabenbezogene Abschneidekriterium der Bestimmung des Einwirkungsbereichs einer geplanten Anlage und damit des Untersuchungsraums und -umfangs der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Zugleich werden hierdurch die in die Summationsbetrachtung einzubeziehenden Vorhaben bestimmt (BVerwG, Urteil vom 15.05.2019 - 7 C 27.17, Rn. 33 (2019)).

Es kennzeichnet die Höhe der Deposition, ab der diese nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft einer bestimmten Quelle oder einem bestimmten Vorhaben valide zugeordnet werden kann. Der vorhabenbedingte Eintrag muss nicht nur messtechnisch nachweisbar sein, sondern sich auch hinreichend von der Hintergrundbelastung abgrenzen und unter Berücksichtigung der mit der Ermittlung der Gesamtbelastung verbundenen Unsicherheiten statistisch unterscheiden lassen, um ihm eine eigene "Wirkung" auf das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) zuschreiben zu können. Dies ist auch zur Validierung der zur Ausbreitungsrechnung herangezogenen und von zahlreichen weiteren Eingabefaktoren abhängigen Rechenmodelle erforderlich (BVerwG, Urteil vom 12.06.2019 – 9 A 2.18, Rn. 70) (2019).

Unterschreitet die vorhabenbedingte Deposition in einem GGB den jeweiligen Abschneidewert, so kann eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne des § 34 (2) BNatSchG von vorneherein sicher ausgeschlossen werden. Mangels eines zuordnungsfähigen Eintrags des zu betrachtenden Vorhabens ist weder eine Summationsprüfung noch eine Gegenüberstellung anhand der lebensraumtypspezifischen Critical Loads erforderlich.

Unter Zugrundelegung der niedrigsten Nachweisgrenze liegt der Abschneidewert für Stickstoffeinträge umgerechnet bei einer Größenordnung von 0,5 kg N/(ha*a). Um auf der sicheren Seite zu sein, ist der Abschneidewert in der Größenordnung der (gerundet) halben Nachweisgrenze von 0,3 kg N/(ha·a) festgelegt worden (BVerwG, Urteil vom 15.05.2019 - 7 C 27.17, Rn. 33 (2019)).

Der Wert wurde entsprechend auch in die TA Luft, Anhang 8 (TA Luft, 2021) übernommen, in der der Einwirkbereich einer Anlage festgelegt wird als die Fläche um den Emissionsschwerpunkt, in der die Zusatzbelastung mehr als 0,3 kg Stickstoff je Hektar und Jahr beträgt.

Bei Einhalten des v. g. Abschneidekriteriums bzw. wenn der Schutz- und Erhaltungszweck der NATURA 2000-Gebiete trotz Überschreitungen gewahrt bleibt z. B. bei Einhaltung der lebensraumspezifischen Critical Loads, ist von einer **geringen Wirkintensität** in Bezug auf eutrophierende Stickstoffeinträge durch das Vorhaben auszugehen.

Luftschadstoffemissionen
⇨Luftschadstoffimmissionen (Säureeinträge in NATURA 2000-Gebiete)

Entsprechend Anhang 8 der TA Luft (2021) ist bezüglich Säureeinträge (angegeben als Säure-Äquivalente (eq) der Einwirkbereich eines Vorhabens festgelegt als die Fläche um den Emissionsschwerpunkt, in der die Zusatzbelastung mehr als 0,04 keq/(ha*a) beträgt.

Bei Einhalten des v. g. Abschneidekriterium bzw. wenn der Schutz- und Erhaltungszweck der NATURA 2000-Gebiete trotz Überschreitungen gewahrt bleibt, ist von einer **geringen Wirkintensität** in Bezug auf Säureeinträge durch das Vorhaben auszugehen.

Luftschadstoffemissionen
⇨Luftschadstoffimmissionen (weitere Stoffeinträge in NATURA 2000-Gebiete)

Für Stoffe, für die in der TA Luft kein Abschneidekriterium genannt ist, wird gemäß der FFH-Vollzugshilfe des Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU, 2019) als Regelannahme ein Abschneidewert von 1 % des jeweiligen Beurteilungswertes empfohlen und dort wie nachfolgend begründet:

> *„Stoffeinträge unter 1 % des Beurteilungswertes können i.d.R. nicht mehr kausal einem bestimmten Vorhaben zugerechnet werden (so auch OVG Münster, Urteil vom 9.12.2009, Az. 8 D 12/08.AK, Rn. 273, 292).*
>
> *Ferner hat eine beispielhafte Betrachtung von einigen sehr umweltgefährlichen Stoffen gezeigt, dass sich dieses 1%-Abschneidekriterium auch mit einem am Chemikalienrecht orientierten Ansatz begründen lässt.*
>
> *Im Chemikalienrecht [18] wird die Einstufung eines Stoffes als gefährlich für die (aquatische) Umwelt aus dessen 50-%-iger Effektkonzentration (EC_{50}) bzw. dessen No-Effektkonzentration (NOEC) bezogen auf akute bzw. chronische Effekte auf Organismen des aquatischen Ökosystems wie Algen, Fische und Daphnien abgeleitet. Auch wenn hierbei (aus nachvollziehbaren Gründen) keine spezifischen Wirkungen auf Lebensraumtypen und Arten nach der FFH-Richtlinie untersucht werden, geben diese im Zusammenhang mit der Stoffprüfung ermittelten Wirkungswerte wichtige Hinweise auf die stofflichen Wirkungen in der aquatischen Umwelt, von denen nach ökosystemarer Betrachtung auch die (aquatischen) Lebensraumtypen und Arten nach der FFH-Richtlinie nicht losgelöst betrachtet werden können.*
>
> *Für die Prüfung, inwieweit ein vorhabenbezogener Abschneidewert von 1 % des jeweiligen Beurteilungswertes mit der Folge des Unterlassens einer nachfolgenden Verträglichkeitsprüfung wirkungsseitig vertretbar erscheint, kann ein Vergleich der EC_{50} bzw. NOEC – als zwei Punkte der Dosis-Wirkungs-Kurve – mit dem 1 %-Wert des jeweiligen Beurteilungswertes interessant sein. Denn der Quotient aus den beiden vorgenannten Werten, also der NOEC bzw. der EC_{50} einerseits und 1 % des jeweiligen Beurteilungswertes andererseits, charakterisiert den wirkungsbezogenen Anteil bzw. die Sicherheitsmarge des Abschneidewertes zur NOEC bzw. zur 50 %-Wirkung bezüglich maßgeblicher Endpunkte wie Mortalität, Reproduktion, Wachstumsraten, Hemmung der Beweglichkeit, Enzyminduktion etc. Nähere Erläuterungen zur Begründung und Beispielbetrachtungen des 1%-Abschneidekriteriums finden sich in Anhang VI“* der FFH-Vollzugshilfe des Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU, 2019).

Bei Einhalten des v. g. 1% Abschneidekriterium ist entsprechend von einer **geringen Wirkintensität** in Bezug auf Stoffeinträge durch das Vorhaben in NATURA 2000-Gebiete auszugehen.

Luftschadstoffemissionen
⇨Luftschadstoffimmissionen (Stickstoffdeposition in gesetzlich geschützte Biotope)

Das Kriterium der TA Luft in Bezug auf eine Schädigung sonstiger stickstoffempfindlicher Ökosysteme außerhalb von GGB, z. B. bei geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG (BNatSchG, 2009) bzw. § 28 (NatSchG Bln, 2013), durch Stickstoffeinträge liegt bei 5 kg N/(ha*a) für die Gesamtzusatzbelastung. Wird diese Stickstoffdeposition nicht überschritten, bestehen keine Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme.

Bei Einhalten des Prüfkriteriums von 5 kg N/(ha*a) (Anhang 9 TA Luft) der Gesamtzusatzbelastung, ist in jedem Fall von einer **geringen Wirkintensität** in Bezug auf eutrophierende Stickstoffeinträge durch das Vorhaben in gesetzlich geschützte Biotope auszugehen.

Luftschadstoffemissionen⇨Luftschadstoffimmissionen (Deposition von Luftschadstoffen) im Bereich der Oberflächenwasserkörper und Abwasserentsorgung (Direkteinleitung)⇨Eintrag von Stoffen (Verschlechterung des Gewässerzustandes) im Bereich der Oberflächenwasserkörper

Das ⇨Kap. 6.4 Wasser des UVP-Berichtes betrachtet die Auswirkungen der Luftschadstoffimmissionen (Deposition von Luftschadstoffen) und die Abwasserentsorgung (Direkteinleitung) und die potenziell damit verbundene Verschlechterung des Gewässerzustandes. Diese potenzielle Verschlechterung kann wiederum Auswirkungen auf die mit dem Schutzgut Wasser in Wechselwirkung stehenden Tiere, Pflanzen und Lebensräume entfalten.

In (Ingenieurbüro Passow, 2025) erfolgte die Ermittlung der zu erwartenden Schadstofffrachten des luftgetragenen Eintrages durch Deposition und durch die Direkteinleitung in den am unmittelbarsten betroffenen Oberflächenwasserkörper (OWK) des Untersuchungsraumes „Stadtspree 2“. Die über den Luftpfad durch Deposition und durch die Direkteinleitung in den OWK berechneten eingetragenen Schadstofffrachten wurden in einem Fachbeitrag zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach § 27 und § 47 Wasserhaushaltsgesetz (WHG, 2009) einer Bewertung unterzogen (IUS Team Ness, 2025).

Die Ermittlung und Bewertung der Konzentrationen nach vollständiger Durchmischung erfolgte für den Anteil der Direkteinleitung, den Anteil über den Luftpfad und die Summe aus beiden Eintragspfaden.

Die Wirkintensität der Luftschadstoffeinträge, der Direkteinleitung und der Summe aus beiden Eintragspfaden im Bereich der OWK wird anhand der Einhaltung der jeweiligen Jahresdurchschnittswerte-Umweltqualitätsnorm (JD-UQN gem. Oberflächengewässerverordnung (OGewV, 2016)) des zu betrachtenden Parameters bemessen. Sofern die JD-UQN z. B. nur für die Konzentration Schwebstoff definiert ist, erfolgt eine Abschätzung, ob sich die veränderte Konzentration in der Wasserphase auf die Einhaltung der JD-UQN im Schwebstoff auswirken kann. Des Weiteren kann die Unterschreitung der Bestimmungsgrenze der rechnerisch ermittelten Konzentrationserhöhung des jeweiligen Parameters als Bewertungskriterium herangezogen werden. Die **Wirkintensität** ist entsprechend als **gering** einzustufen, wenn die ermittelte Konzentrationserhöhung unterhalb der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Parameters und damit unterhalb des messbaren Bereiches liegt und/oder nachgewiesen oder geschlussfolgert werden kann, dass sich durch Konzentrationserhöhung keine Überschreitung der JD-UQN gem. OGewV ergibt oder im Einzelfall begründet werden

kann, dass die Konzentrationserhöhung nicht mit erheblich nachteiligen Auswirkungen auf den Wasserkörper verbunden ist. Sind die v. g. Voraussetzungen erfüllt sind auch keine erheblich nachteiligen Auswirkungen für die an den Wasserkörper gebundenen Arten und Lebensräume ableitbar.

6.2.5.2 Inanspruchnahme/Verlust von Biotoptypen, Habitaten von Tierarten

Betrachtet werden im Folgenden:

- die temporäre baubedingte Flächeninanspruchnahme/Versiegelung/Überbauung ⇨temporäre Inanspruchnahme von Biotopen, Habitaten von Tier- und Pflanzenarten
- die dauerhafte anlagebedingte Flächeninanspruchnahme/Versiegelung/Überbauung ⇨dauerhafte Inanspruchnahme von Biotopen, Habitaten von Tier- und Pflanzenarten

Naturschutzrechtliche Bewertung

Die temporäre bauzeitbedingte Inanspruchnahme betrifft die Flächen der Baustelleneinrichtung. Diese Flächen können nach der Bauzeit als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wieder zur Verfügung stehen mit dem in ⇨Kap. 6.2.5.1 genannten Hinweis zur Entwicklungszeit.

Für die v. g. temporär bzw. bauzeitbedingt in Anspruch genommenen Flächen findet aufgrund der Lage im Bereich eines Bebauungsplanes bzw. der Lage im Innenbereich nach § 18 (2) BNatSchG der § 14 des BNatSchG keine Anwendung. Ein Ausgleich und Ersatz ist in diesem Zusammenhang nicht erforderlich. Die für Berlin anzuwendende Baumschutzsatzung (BaumSchVO, 1982) ist bei Entnahme von Bäumen zu beachten.

Die dauerhafte anlagebedingte Flächeninanspruchnahme betrifft die bereits vorbelasteten Flächen im zentralen Bereich des Geländes. Auf den kleinteilig vorhandenen unversiegelten Grünflächen bzw. Flächen mit Gehölzbestand erfolgt ein vollständiger Verlust der Biotoptypen/Vegetation und der Habitate von Tierarten. Für die versiegelten Flächen und stark überprägten Flächen trifft das nicht bzw. nur bedingt zu.

Für die v. g. dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen findet aufgrund der Lage im Bereich eines Bebauungsplanes bzw. der Lage im Innenbereich nach § 18 (2) BNatSchG der § 14 des BNatSchG keine Anwendung. Ein Ausgleich und Ersatz ist in diesem Zusammenhang nicht erforderlich.

Die Ermittlung der Betroffenheit der Verbotstatbestände gem. § 44 (1) Nr. 1 bis 3 i. V. m. (5) BNatSchG erfolgte in der artenschutzrechtlichen Betrachtung (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) unter Berücksichtigung der im Folgenden genannten Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung von Gefährdungen von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (hier: Fledermäuse, Biber und Fischotter) bzw. europäischer Vogelarten.

Demnach sind mit Bezug auf die baubedingte Flächeninanspruchnahme neben Bauzeitenregelungen für die Vögel weitere baubegleitende Maßnahmen für die Fledermäuse und Amphibien formuliert worden [$1V_{ASB}$, $2V_{ASB}$, $3V_{ASB}$, $4V_{ASB}$, $5V_{ASB}$, $6V_{ASB}$, 9V]. Des Weiteren sind Maßnahmen zum Ersatz der zu entnehmenden Quartiere für die Fledermäuse [$1V_{CEF]}$, $3V_{CEF}$] und zum Ersatz des Brutplatzverlustes des Vögel [$1V_{CEF,}$ $2V_{CEF}$] genannt.

Mit der Planung werden unter Berücksichtigung der Maßnahmen keine Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) i. V. m. (5) BNatSchG erfüllt. Somit stehen dem Vorhaben aus Sicht des gesetzlichen Artenschutzes keine zulassungsversagenden oder zulassungshemmenden Hindernisse entgegen (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025).

Da die baubedingte Flächeninanspruchnahme auch alle Flächen im Zusammenhang mit der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme betreffen und zeitlich zwischen Bauphase und Fertigstellung der Anlage ein fließender Übergang besteht, werden durch die v. g. Maßnahmen auch anlagebedingt keine Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) i. V. m. (5) BNatSchG erfüllt.

Umweltfachliche Bewertung

Die bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme/Verlust von Biotoptypen, Habitaten von Tierarten und Entwicklungsbereichen ist aufgrund der geringen Schutzwürdigkeit der zu betrachtenden Flächen bzw. unter Berücksichtigung der aus artenschutzrechtlicher Sicht erforderlichen Maßnahmen gemäß § 44 (1) i. V. m. (5) BNatSchG **als unerhebliche vorhabenbedingte Auswirkung einzustufen (BK III).**

6.2.5.3 Schallimmissionen (Störungen von Tierarten durch die Zunahme von Geräuschbelastungen durch Baulärm und durch Gewerbe- und Verkehrslärm)

Betrachtet werden im Folgenden:

- baubedingte Schallemissionen
  ⇨Schallimmissionen (Störung von Tierarten durch die temporäre Zunahme von Geräuschbelastungen durch Baulärm),
- betriebsbedingte Schallemissionen
  ⇨Schallimmissionen (Störungen von Tierarten durch die Zunahme von Geräuschbelastungen durch Gewerbe- und Verkehrslärm).

Naturschutzrechtliche Bewertung

Baubedingt und betriebsbedingt kommt es zu Schallimmissionen im Bereich der anlagebedingt zu beanspruchenden Flächen sowie der Baustelleinrichtungsfläche sowie der jeweiligen Umgebung.

In diesen Bereichen besteht durch die schon heute vorhandene Nutzung als Industriestandort eine Lärmvorbelastung.

Die Umsetzung der in der artenschutzrechtlichen Betrachtung (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) genannten Maßnahmen führen zudem dazu, dass auch in Zusammenhang mit Schallimmissionen keine Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) i. V. m. (5) BNatSchG erfüllt werden.

Im Analogieschluss kann auch für gegenüber Lärm störanfällige Arten in der weiteren Umgebung (inkl. NATURA 2000-Gebieten) keine Beeinträchtigung abgeleitet werden.

Umweltfachliche Bewertung

Die Wirkintensität der baubedingten und betriebsbedingten Schallimmissionen ist aufgrund der Darstellungen in ⇨Kap. 6.2.5.1 als gering zu bewerten.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die baubedingten und betriebsbedingten Schallimmissionen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

6.2.5.4 Baubedingte Scheuchwirkung

Naturschutzrechtliche Bewertung

Der bereits im Jetztzustand als anthropogen stark genutzter Bereich und somit das dort auf dem Kraftwerksgelände vorhandene Artinventar ist bereits als an ein für vom Menschen genutzter Raum angepasst. Die vorhabenbedingt zu erwartenden Scheuchwirkungen liegen im Bereich des derzeitig vorhandenen Zustandes und führen zu keiner signifikant erhöhten Störwirkung auf die Tier- und Pflanzenwelt.

Umweltfachliche Bewertung

Die Wirkintensität der baubedingten Scheuchwirkung ist aufgrund der Darstellungen in ⇨Kap. 6.2.5.1 als gering zu bewerten.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die baubedingte Scheuchwirkung unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

6.2.5.5 Baubedingte Kollisionszunahme (Erhöhung des Kollisionsrisikos und der Zerschneidung durch Verkehr)

Naturschutzrechtliche Bewertung

Gemäß § 44 (5) Nr. 1 BNatSchG fallen unvermeidbare Tötungen von Tieren (z. B. durch Kollisionen mit Kraftfahrzeugen), sofern es zu keiner signifikanten Erhöhung des allgemeinen Lebensrisikos kommt, nicht unter den Verbotstatbestand nach § 44 (1) BNatSchG. Nach ⇨Kap. 6.2.5.1 ist nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Verkehrs zu rechnen.

Umweltfachliche Bewertung

Die Wirkintensität der baubedingten Verkehrszunahme ist aufgrund der Darstellungen in ⇨Kap. 6.2.5.1 als gering zu bewerten.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die baubedingte Verkehrszunahme unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

6.2.5.6 Kubatur der Gebäude (dauerhafte Entwertung von Lebensräumen durch Sichtverschattung/Kulissenwirkung und optische Reize)

Naturschutzrechtliche Bewertung

Sowohl die Belange des Artenschutzes (§§ 44ff. BNatSchG) als auch die Belange der NATURA 2000-Gebiete (§§ 31, insbesondere § 34 BNatSchG) werden durch die Kubatur des Vorhabens nicht berührt. Die Kubaturen der geplanten RFB führen zu keiner zusätzlichen Zerschneidung- oder Kulissenwirkung für die Fauna (und Flora), sondern werden im Vergleich zu den vorhandenen Gebäuden des Kraftwerksgeländes in ihrer Auswirkungsintensität zurücktreten.

Umweltfachliche Bewertung

Die Wirkintensität der Kubatur der Gebäude ist aufgrund der Darstellungen in ⇨Kap. 6.2.5.1 zum Ist-Zustand der zu berücksichtigenden Flächen und zur vorhandenen Bebauungsstruktur am Kraftwerksstandort als gering zu bewerten.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die Kubatur der Gebäude unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

6.2.5.7 Luftschadstoffimmissionskonzentrationen - Entwertung von Lebensräumen durch Schadstoffeintrag über den Luftpfad

Naturschutzrechtliche Bewertung

Als Bewertungsgrundlage, ob die in der Gesamtbelastung hervorgerufenen Immissionen durch Schwefeldioxid und Stickstoffoxide den Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere den Schutz der Vegetation und von Ökosystemen sowie Immissionen durch Fluorwasserstoff den Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung sehr empfindlicher Tiere, Pflanzen gewährleisten, dienen die in Nr. 4.4 TA Luft (2021) genannten Immissionswerte für diese Luftschadstoffe.

Daneben sind in der Nr. 4.4.3 TA Luft irrelevante Zusatzbelastungswerte für Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere den Schutz der Vegetation und von Ökosystemen genannt.

Im Zusammenhang mit den Immissionswerten zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, insbesondere den Schutz der Vegetation und von Ökosystemen und Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung sehr empfindlicher Tiere und Pflanzen wurden gem. Ziffer 4.4.3 der TA Luft für die Stoffe Schwefeldioxid, Stickoxide sowie Fluorwasserstoff und gasförmige anorganische Fluorverbindungen, angegeben als Fluor irrelevante Immissionsgesamtzusatzbelastungen durch den zukünftigen Betrieb der geplanten RFB ermittelt.

Zudem liegen keine Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak durch das Vorhaben vor.

Umweltfachliche Bewertung

In Bezug auf die Luftschadstoffimmissionen ergibt sich aufgrund der irrelevanten Immissionsgesamtzusatzbelastungen und den nicht vorhandenen Anhaltspunkten für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch den zukünftigen Betrieb der geplanten RFB eine geringe Wirkintensität.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Luftschadstoffimmissionen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

6.2.5.8 Luftschadstoffimmissionen - Stickstoffdeposition in gesetzlich geschützte Biotope

Naturschutzrechtliche Bewertung

Die jährlich zu erwartende Stickstoffdeposition über den Luftpfad ist in den ⇨Abb. 6.2-8 dargestellt. Dort wird die räumliche Verteilung der resultierenden Stickstoffdepositionen (Jahresmittelwert) in kgN/(ha·a) dargestellt.

Bei Beachtung dieser Depositionen des Gesamtkraftwerkes unter Berücksichtigung des Vorhabens ergab die Berechnung eine max. Gesamtzusatzbelastung der Stickstoffdeposition von < 1 kg/(ha*a) in den gesetzlich geschützten Biotopen (Ingenieurbüro Passow, 2024). Das Prüfkriterium von 5 kg N/(ha·a) nach Anhang 9 der TA Luft wird entsprechend deutlich eingehalten.

Umweltfachliche Bewertung

Es ergibt sich eine geringe Wirkintensität, da das Prüfkriterium von 5 kg N/(ha·a) nach Anhang 9 der TA Luft der Gesamtzusatzbelastung aus den bestehenden und geplanten Anlagen des Vorhabens am Kraftwerkstandort eingehalten wird.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingte Stickstoffdeposition in gesetzlich geschützte Biotope unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

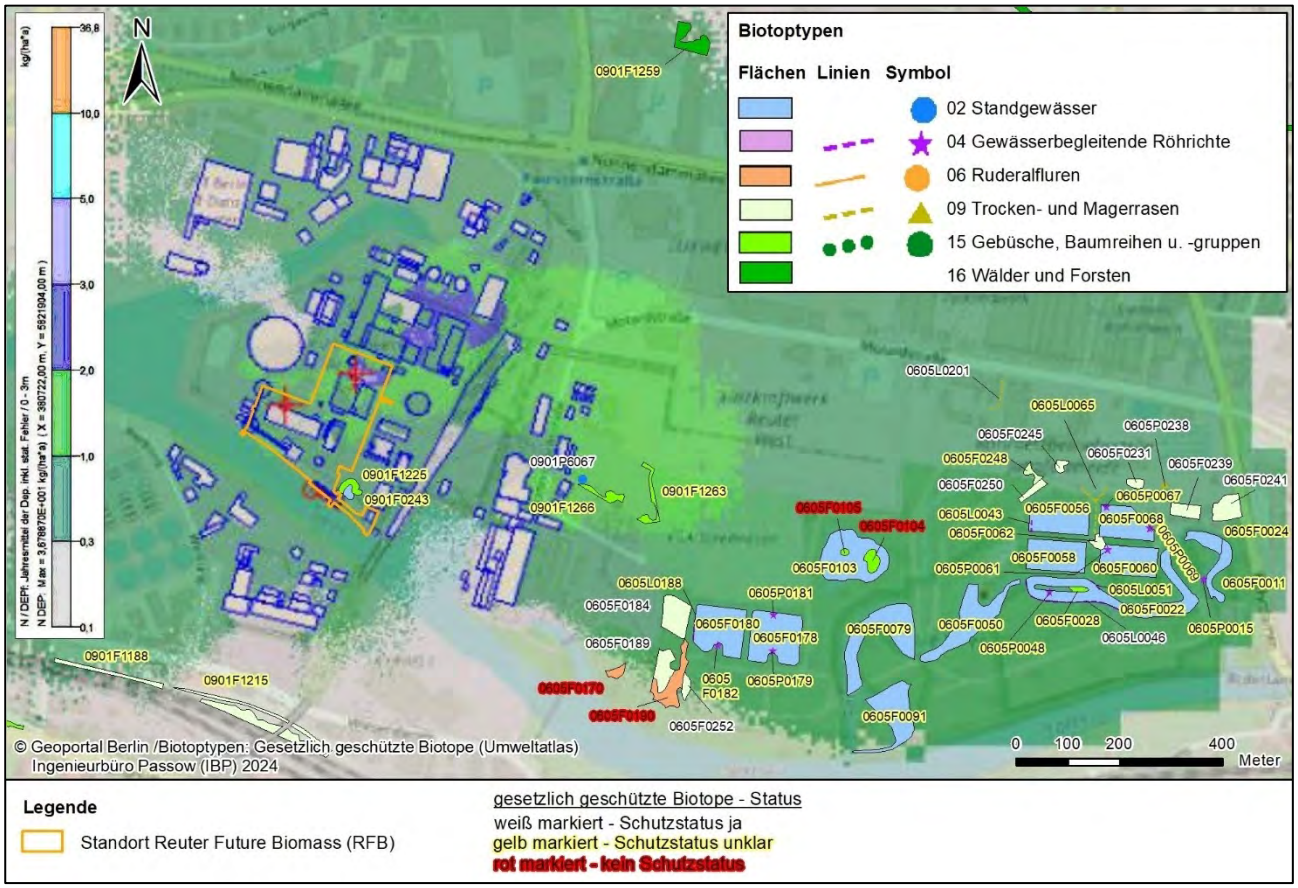


Abb. 6.2-8: Gesamtzusatzbelastung der Stickstoffdeposition durch das Kraftwerk, unter Berücksichtigung des Vorhabens, im Bereich der gesetzlich geschützten Biotope

6.2.5.9 Luftschadstoffimmissionen – Stickstoff- und Säuredeposition in NATURA 2000-Gebiete

Naturschutzrechtliche Bewertung

Die Beurteilung von Stickstoffdeposition *in NATURA 2000-Gebiete* erfolgt anhand des in ⇨Kap. 6.2.5.1 genannten Abschneidekriteriums von:

- 0,3 kg N/(ha·a) für Stickstoffeinträge (BVerwG, Urteil vom 15.05.2019 - 7 C 27.17, Rn. 33 (2019)) bzw. im Anhang 8 der TA Luft (TA Luft, 2021).

Den ⇨Abb. 6.2- 9 sowie der Immissionsprognose für Luftschadstoffe (Ingenieurbüro Passow, 2024) sind zu entnehmen, dass sich vorhabenbedingt Stickstoffeinträge unterhalb des Abschneidekriteriums in den GGB (FFH-Gebieten) und SPA ergeben.

Die Beurteilung der Säureeinträge *in NATURA 2000-Gebiete* erfolgt anhand des in ⇨Kap. 6.2.5.1 genannten Abschneidekriteriums von:

- 0,04 keq/(ha a) für Säureeinträge gem. Anhang 8 der TA Luft (TA Luft, 2021).

Den ⇨Abb. 6.2-10 sowie der Immissionsprognose für Luftschadstoffe (Ingenieurbüro Passow, 2024) sind zu entnehmen, dass sich vorhabenbedingt Säureeinträge unterhalb des Abschneidekriteriums in den GGB (FFH-Gebieten) und SPA ergeben.

(Hinsichtlich der Luftschadstoffimmissionskonzentrationen der stickstoff- und säurebildenden Luftschadstoffe Schwefeldioxid (SO_2), Stickstoffoxide (NO_x) und Ammoniak (NH_3) ist in Hinblick auf die Einschätzung der Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete der Bewertung in Kap. 6.2.5.7 zur Einhaltung der Irrelevanzkriterien (SO_2, NO_x) gem. Nr. 4.4.3 TA Luft und dass keine Anhaltspunkte für erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak durch das Vorhaben vorliegen zu folgen.)

Umweltfachliche Bewertung

In Bezug auf die Stickstoff- und Säureeinträge durch das Vorhaben in NATURA 2000-Gebiete ergibt sich eine geringe Wirkintensität, da das jeweilige Abschneidekriterium unterschritten wird.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Stickstoff- und Säureeinträge in NATURA 2000-Gebiete unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

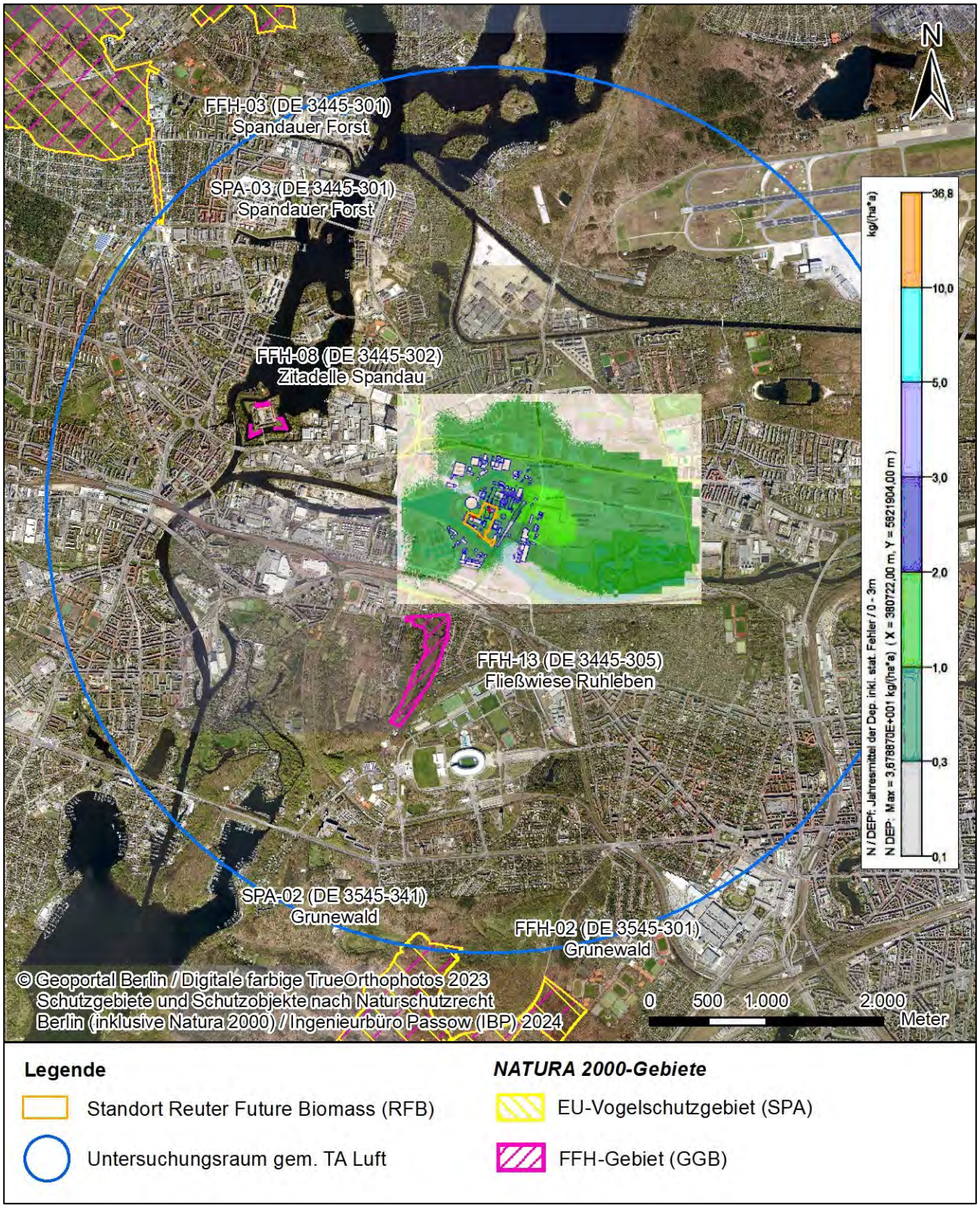


Abb. 6.2- 9: Vorhabenbedingte Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition im Bereich der NATURA 2000-Gebiete

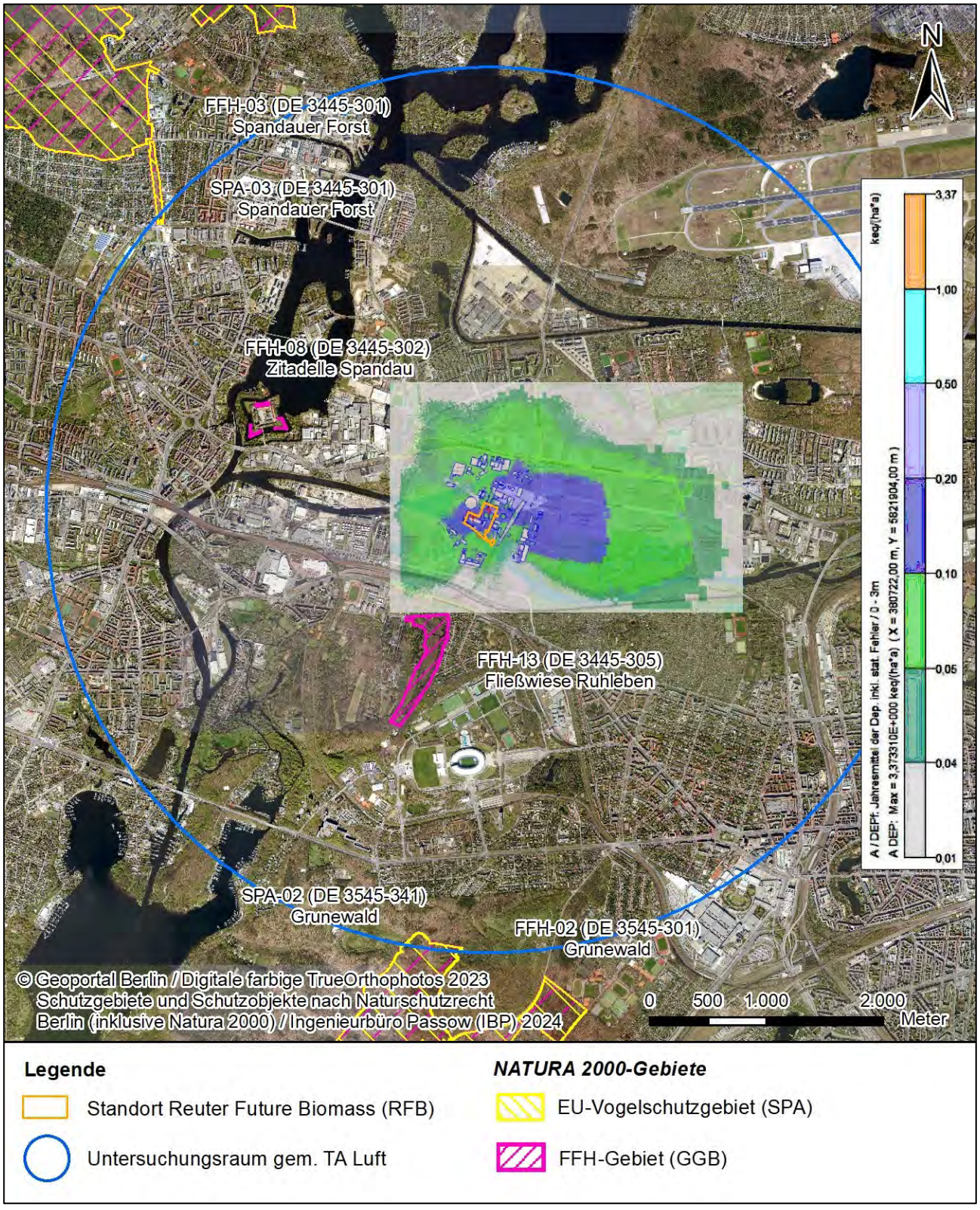


Abb. 6.2-10: Vorhabenbedingte Zusatzbelastung der Säuredeposition im Bereich der NATURA 2000-Gebiete

6.2.5.10 Luftschadstoffimmissionen – weitere Stoffeinträge in NATURA 2000-Gebiete

Naturschutzrechtliche Bewertung

Die Inhalte der TA Luft regeln in Bezug auf NATURA 2000-Gebiete lediglich den Eintrag von Stickstoff und Säure. Eine weitergehende Beurteilung von Schadstoffeinträgen ist z. B. über die Inhalte der FFH-Vollzugshilfe des LfU Brandenburg (LfU, 2019) möglich und das dort genannte Abschneidekriterium vom 1% des jeweiligen Beurteilungswertes (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Die Umrechnung der vorhabenbezogenen Deposition von Luftschadstoffen in eine Bodenkonzentration, die eine Aufkonzentrierung berücksichtigt, erfolgte in Anlehnung an das Rechenmodell nach Abschnitt 4.3.1 der FFH-Vollzugshilfe (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Grundlage für die Umrechnung der Deposition (µg/(m²·d)) in eine massenbezogene Konzentration (mg/kg) stellt ein Modellbodensegment mit einer Fläche von 1 m², einer Tiefe von 0,3 m und einer mittleren Bodendichte von 1,2 kg/m³ dar .

Folgende weitere Annahmen wurden für die Berechnung getroffen (Ingenieurbüro Passow, 2024):

1. Der Schadstoff verteilt sich im Zuge der Deposition gleichmäßig innerhalb des Modellbodensegmentes.
2. Für den Betrachtungszeitraum wird kein Abbau und kein Austrag des jeweiligen Schadstoffes angenommen (pessimaler Ansatz).
3. Als Betrachtungszeitraum werden 30 Jahre zu Grunde gelegt. Auch unter Beachtung des Sachverhaltes, dass ein Austrag und/oder Abbau des jeweiligen Luftschadstoffes unberücksichtigt bleibt, kann der Betrachtungshorizont als hinreichend erachtet werden.

Nicht alle in Anhang 3 der FFH-Vollzugshilfe genannten Luftschadstoffe können vollumfänglich direkt über das Ausbreitungsmodell abgebildet werden. Für diese Luftschadstoffe erfolgt auf Grundlage eines in der Ausbreitungsrechnung eingegangenen Leitparameters (Luftschadstoff mit vergleichbarem Transmissionsverhalten) i. V. m. den Untersuchungen nach Abfallanalysedatenbank (ABANDA) des Fachbereiches 71 (Kreislaufwirtschaft) des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (vgl. Abschnitt 5.2.2.1 des Fachgutachtens) eine entsprechende Umrechnung. Die jeweilige Vorgehensweise für diese Stoffe kann dem Fachgutachten (Ingenieurbüro Passow, 2024) entnommen werden.

Eine zusammenfassende Darstellung der so ermittelten Depositionswerte sowie die hieraus über den Betriebshorizont von 30 Jahren resultierende Massenkonzentration in Gegenüberstellung mit den Beurteilungswerten der FFH-Vollzugshilfe kann der nachstehenden Tabelle entnommen werden (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Tab. 6.2-20: Gegenüberstellung der vorhabenbezogenen Schadstoffeinträge über den Betriebszeitraum von 30 Jahren mit den Beurteilungswerten entsprechend FFH-Richtlinie

Luftschadstoff	Deposition	Deposition 30 Jahre	Beurteilungswert zur Prüfung der Erheblichkeit	Anteil am Beurteilungswert
	[µg/m²*d]	[mg/kg]	[mg/kg]	[%]
Arsen	0,027	0,00082	2	0,12%
Benzo(a)pyren	0,0029		1,0 (Humus > 8 %)	0,03%
			0,3 (Humus < 8 %)	0,09%
Blei	0,54	0,016	50	0,10%
Cadmium	0,018	0,00056	0,3	0,57%
Chrom III	0,54	0,0164	50	0,10%
Chrom VI	0,092	0,0028	2	0,43%
Kupfer	0,54	0,0164	0,01	0,17%
Nickel	0,11	0,0033	10	0,10%
PCB6	0,000000052	0,0000000016	0,1	0,000005%
			0,05	0,000010%
Quecksilber	0,0010	0,000030	0,1	0,09%
Zink	1,03	0,0313	100	0,10%

Im Ergebnis der Betrachtung lässt sich feststellen, dass der Beurteilungswert des jeweiligen Luftschadstoffs zur Prüfung der Erheblichkeit bei der FFH-Verträglichkeitsprüfung entsprechend FFH-Vollzugshilfe deutlich unterschritten wird (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Da die vorhabenbezogene Deposition über den Betriebszeitraum von 30 Jahren in der Gesamtzusatzbelastung weniger als 1 % des Beurteilungswertes beträgt (1%-Abschneidekriterium), kann davon ausgegangen werden, dass sich das nächstgelegene GGB FFH-13/DE 3445-305 Fließwiese Ruhleben außerhalb des Einwirkungsbereiches des Vorhabens befindet. Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-13/DE 3445-305 Fließwiese Ruhleben kann im Grundsatz und ohne vertiefende FFH-Verträglichkeitsprüfung durch Luftschadstoffe ausgeschlossen werden. Im Bereich anderer umliegender FFH-Gebiete ergeben sich im Zweifelsfall geringere als für das FFH-13/DE 3445-305 Fließwiese Ruhleben dargestellte Auswirkungen (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Umweltfachliche Bewertung

In Bezug auf weitere Stoffeinträge durch das Vorhaben in NATURA 2000-Gebiete ergibt sich eine geringe Wirkintensität, da das in der FFH-Vollzugshilfe des LfU Brandenburg genannte Abschneidekriterium vom 1% des jeweiligen Beurteilungswertes für alle Parameter in den betrachtungsrelevanten NATURA 2000-Gebieten unterschritten wird.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten weiteren Stoffeinträgen in NATURA 2000-Gebiete unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

6.2.5.11 Luftschadstoffimmissionen (Deposition von Luftschadstoffen) im Bereich der Oberflächenwasserkörper und Abwasserentsorgung (Direkteinleitung) im Bereich der Oberflächenwasserkörper

Die Grundlage der Bewertung bilden im Wesentlichen die Ausführungen im ⇨Kap. 6.4 Wasser und dort insbesondere die ⇨Kap. 6.4.2.4.3 bis 6.4.2.4.5. Im Folgenden soll auf die Ergebnisse dieser Bewertungen Bezug genommen werden.

Naturschutzrechtliche Bewertung mit Bezug auf Kap. 6.4.2.4.5

Im Zusammenhang mit der Überprüfung der Parameter, die gemäß der Oberflächengewässerverordnung (OGewV, 2016), (Anhänge 6-8) zur Einstufung des ökologischen Potenzials bzw. chemischen Zustands herangezogen werden, ergeben sich für den Oberflächenwasserkörper (OWK) „Stadtspree 2“ durch die betriebsbedingten Zusatzeinträge der Summe aus den Luftschadstoffeinträgen und den Einträgen aus der Direkteinleitung keine nachteiligen Auswirkungen auf biologische, chemisch-physikalische oder chemische Qualitätskomponenten bzw. Überschreitungen von Umweltqualitätsnormen. Folglich kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf den primär betroffenen OWK „Stadtspree 2“ und damit auch die in Fließrichtung folgenden OWK durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können.

Umweltfachliche Bewertung

Die betriebsbedingten Zusatzeinträge in den OWK „Stadtspree 2“ liegen auch in der Summe aus den Luftschadstoffeinträgen und den Einträgen aus der Direkteinleitung überwiegend im nicht messbaren Bereich. Damit sind auch Auswirkungen auf diesen und weitere, nachgeordnete OWK nicht zu erwarten. Unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen des OWK mit den an ihn gebundenen Arten und Lebensräumen ergibt sich im Analogieschluss diese Bewertung auch für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.

Durch den zukünftigen Betrieb der geplanten Anlage ergibt sich daher eine **geringe Wirkintensität**.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen aus der Summe der betriebsbedingten Einträge durch die Luftschadstoffimmissionen und der Direkteinleitung im Bereich des OWK „Stadtspree 2“ und die in Fließrichtung folgenden OWK auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

6.2.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die ⇨Tab. 6.2-21 fasst die im ⇨Kap. 6.2.5 beschriebene Bewertung der Auswirkungen durch das Vorhaben noch einmal zusammen.

Aufbauend auf die Wirkung und Wirkintensität (⇨Kap. 6.2.5.1) sowie die Einstufung der Bedeutung/Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche im Untersuchungsraum gegenüber der entsprechenden Wirkung (⇨Kap. 6.2.3.7) zeigt die ⇨Tab. 6.2-21 die Erheblichkeit der vorhabenbedingten Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, inklusive der Beurteilungsklassen (BK) zur Einordnung der prognostizierten Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt gem. ⇨Kap. 2.3.2, ⇨Tab. 2-5.

Tab. 6.2-21: Zusammenfassung der Auswirkungen für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Wirkung⇨Auswirkung	Wirkintensität	Schutzwürdigkeit/ Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche gegenüber Wirkung	Auswirkungsintensität	Beurteilungsklasse*
baubedingt				
temporäre Flächeninanspruchnahme ⇨temporäre Inanspruchnahme von Biotopen, Habitaten von Tier- und Pflanzenarten und Entwicklungsbereichen	gering[1]	gering[2] bis hoch[3]	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
Schallemissionen ⇨Schallimmissionen (Störung von Tierarten durch die temporäre Zunahme von Geräuschbelastungen durch Baulärm)	gering[1]	gering[2] bis hoch[3]	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
visuelle Scheuchwirkung ⇨temporäre Störung von Tierarten	gering[1]	gering[2] bis hoch[3]	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
Kollisionszunahme ⇨Erhöhung des Kollisionsrisikos und der Zerschneidung durch Verkehr	gering[1]	gering[2] bis hoch[3]	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)

Wirkung⇨Auswirkung	Wirkintensität	Schutzwürdigkeit/ Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche gegenüber Wirkung	Auswir-kungsinten-sität	Beurteilungsklasse*
anlagebedingt				
dauerhafte Flächeninanspruchnahme ⇨dauerhafte Inanspruchnahme von Biotopen, Habitaten von Tier- u. Pflanzenarten	gering[1]	gering[2] bis hoch [3]	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
Kubatur der Baukörper ⇨dauerhafte Entwertung von Lebensräumen durch Sichtverschattung/Kulissenwirkung und optische Reize	gering[1]	gering[2] bis mittel[3]	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
betriebsbedingt				
Luftschadstoffemissionen ⇨Luftschadstoffimmissionskonzentrationen (Entwertung von Lebensräumen durch Schadstoffeintrag über den Luftpfad)	gering	gering bis hoch	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
Luftschadstoffemissionen ⇨Luftschadstoffimmissionen (Stickstoffdeposition in gesetzlich geschützte Biotope)	gering	gering bis hoch	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
Luftschadstoffemissionen ⇨Luftschadstoffimmissionen (Stickstoff- und Säuredeposition in NATURA 2000-Gebiete)	gering	gering bis hoch	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
Luftschadstoffemissionen ⇨Luftschadstoffimmissionen (weitere Stoffeinträge in NATURA 2000-Gebiete)	gering	gering bis hoch	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
Luftschadstoffemissionen & Direkteinleitung ⇨Eintrag von Stoffen über Luft- und Wasserpfad	gering	mittel bis hoch	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
Schallemissionen ⇨Schallimmissionen (Störung von Tierarten durch die Zunahme von Geräuschbelastungen durch Gewerbe- & Verkehrslärm)	gering[1]	gering[2] bis hoch[3]	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)

[1] in Bezug auf die Arten bei Umsetzung Maßnahmen gem. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025); [2] Lebensraum der Pflanzen und Tiere; [3] Pflanzen, Tiere selbst

*zur Einstufung siehe ⇨Kap. 2.3.2, Tab. 2.-5

Aufbauend auf Wirkung und Wirkintensität sowie der Einstufung der Empfindlichkeit der betroffenen relevanten Nutzungen im Untersuchungsraum gegenüber der entsprechenden Wirkung wurde aufgezeigt, dass die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt als **unerheblich nachteilig** einzustufen sind.

6.2.7 Artenschutzrechtliche Belange

Bestandteil für die Zulassung des Vorhabens ist die Bewältigung der Vorschriften zum Schutz der besonders und streng geschützten Arten. Dies umfasst die Prüfung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG.

Die Betrachtung der artenschutzrechtlichen Belange erfolgte im Rahmen eines Artenschutzfachbeitrages. Hier wurde geprüft ob, und bei welchen Arten welche Verbotstatbestände erfüllt werden und wie diese durch geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie durch vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) abgewendet werden können (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025).

Um ein Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen gemäß § 44 (1) BNatSchG zu vermeiden, werden im Rahmen der Vorbereitung der Baustelleinrichtungsflächen, der Baureifmachung und damit des Eingriffs in Fortpflanzungs- und Ruhestätten von streng geschützten Arten und/oder europäischen Vogelarten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung für Fledermäuse und Vögel sowie Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz (Fledermäuse, Vögel) im Sinne des § 44 (5) BNatSchG notwendig.

Die Maßnahmen werden umfassend in der artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) beschrieben und können diesem entnommen werden.

Im Ergebnis werden mit dem geplanten Vorhaben, unter Berücksichtigung der Maßnahmen, keine Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) BNatSchG erfüllt. Somit stehen dem Vorhaben aus Sicht des gesetzlichen Artenschutzes keine zulassungsversagenden oder zulassungshemmenden Hindernisse entgegen.

6.2.8 NATURA 2000-Belange

Im potenziellen Einwirkbereich des Vorhabens liegen die NATURA 2000-Gebiete:

- FFH-13/DE 3445-305 Fließwiese Ruhleben, ca. 0,8 km südlich
- FFH-08/DE 3445-302 Zitadelle Spandau, ca. 1,9 km nordwestlich
- FFH-02/DE 3545-301 Grunewald, ca. 3,3 km südlich
- SPA-02/DE 3545-341 Grunewald, ca. 3,3 km südlich
- FFH-03/DE 3445-301 Spandauer Forst, ca. 3,9 km nordwestlich
- SPA-03/DE 3445-301 Spandauer Forst, ca. 3,9 km nordwestlich
- FFH-01/DE 3544-301 Pfaueninsel, ca. 12,5 km südlich
- FFH/DE 3544-304 Sacrower See und Königswald, ca. 16 km südlich

Gemäß § 34 BNatSchG (BNatSchG, 2009) sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen möglicherweise betroffener NATURA 2000-Gebiete zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen.

Im Hinblick auf die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete wurde daher eine FFH- und SPA-Vorprüfung (IUS Team Ness, 2025) für das Vorhaben erstellt. In Rahmen dieses UVP-Berichtes wird das Ergebnis dieser Untersuchung zusammenfassend dargestellt. Details sind der FFH- und SPA-Vorprüfung (IUS Team Ness, 2025) zu entnehmen.

In der FFH- und SPA-Vorprüfung (IUS Team Ness, 2025) wird die Anwendung des UR mit einem Radius von über 16 km durch die Einleitung von Stoffen über den Wasserpfad in Fließrichtung der Spree als weitreichendster Wirkfaktor begründet.

Nach Prüfung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen (Lärm, Emissionen der Direkteinleitung über den Wasserpfad, Nähr- und Schadstoffeinträge über den Luftpfad) durch das Vorhaben konnte eine mögliche Betroffenheit der Erhaltungsziele (insbesondere der Lebensraumtypen und Vogelarten des Anhang I bzw. Art. 4 (2) der VSch-RL) sicher ausgeschlossen werden.

Eine weitergehende Verträglichkeitsuntersuchung in Bezug auf die Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele der NATURA 2000-Gebiete ist demnach nicht erforderlich.

Zusammenfassend sind für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt keine erheblich nachteiligen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

6.2.9 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

12. ErhZV. (2017). Zwölfte Verordnung zur Festsetzung von Erhaltungszielen und Gebietsabgrenzungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (Zwölfte Erhaltungszielverordnung - 12. ErhZV) vom 19. September 2017 (GVBl. II/17, Nr. 50) .

Balla et al. (2013). Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindlichen Biotope. Bericht z. FE-Vorhaben 84.0102/2009 d. Bundesanstalt f.r Straßenwesen, Forschung, Straßenbau u. Straßenverkehrstechnik Band 1099; BMVBS, Bonn . Bremen: Carl Schünemann Verlag.

BArtSchV. (2013). Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 16.02.2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Art. 10 des Gesetzes vom 21.01.2013 (BGBl. I S. 95).

BaumSchVO. (1982). - Baumschutzverordnung: Verordnung zum Schutze des Baumbestandes in Berlin (GVBl. 1982, 250) vom 11. Januar 1982, in der aktuellen Fassung.

BImSchG. (2013). Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), in der aktuellen Fassung.

BNatSchG. (2009). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in der aktuellen Fassung.

BVerwG, 7. Senat. (2019). 7 C 27.17 OVG 8 D 99/13.AK v. 15.05.2019.

BVerwG, 9. Senat. (2019). 9 A 2.18 (9 A 25.05) v. 12.06.2019, Neubau der BAB 143 - Westumfahrung Halle (Saale).

FauleSpreeLSchGebV BE. (1982). Verordnung zum Schutze des Landschaftsschutzgebietes "Faule Spree" bei Siemensstadt, Verwaltungsbezirk Spandau von Berlin vom 7. September 1953, zuletzt geändert durch Verordnung zur Änderung von Zuständigkeiten vom 22.09.1982 (GVBl. S. 1808).

FFH-RL. (1992). Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7) .

Gassner, E., Winkelbrand, A., & Bernotat, D. (2010). UVP und strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. (4., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage), 476 S. Heidelberg: C.F. Müller Verlag.

Ingenieurbüro Kramer und Partner. (2025). Artenschutzfachbeitrag zum Vorhaben Altholz-Biomasse-KWK-Anlage in Reuter West (RFB) - Berlin Spandau, Stand 21.03.2025.

Ingenieurbüro Passow. (2024). Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung im Zuge des immissionsschutzrechtlichen Antrages nach § 4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb einer Biomasse-KWK-Anlage am Standort Kraftwerk Reuter West Bericht Nr. P2/012024/B3.

Ingenieurbüro Passow. (2025). Ermittlung der zu erwartenden Schadstofffrachten eines Direkteinleiters und des luftgetragenen Eintrages durch Deposition in einen Oberflächenwasserkörper im Zuge der Errichtung und des Betriebs einer Altholz-Biomasse-KWK-Anlage. am Standort Kraftwerk Reuter West, Bericht Nr. P1/012025/B1.

IUS. (2025). - Institut für Umweltstudien Team Ness GmbH: Reuter Future Biomass [RFB] - Errichtung einer Altholz-Biomasse-KWK-Anlage am Standort des HKW Reuter West - FFH-Vorprüfung von März 2025.

IUS Team Ness. (2025). IUS Institut für Umweltstudien Team Ness GmbH - Fachbeitrag zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach § 27 und § 47 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom Juni 2025.

Klawitter et al. (2005). Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) von Berlin. In: Der Landesbeauf-tragte für Naturschutz und Landschaftspflege/ Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin.

Kühnel, K.-D. et al. (2017). Rote Liste und Gesamtarenliste der Lurche (Amphibia) von Berlin. In: Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege/SenUVK: Rote Listen der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere von Berlin, 23. S. doi: 10.14279/depositance-5847.

LfU. (2019). Landesamt für Umwelt Brandenburg - Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete vom 18. April 2019.

Meinig et al. (2020). Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

MLUK. (2020). - Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg: Managementplan für das Gebiet "Sacrower See und Königswald" Landesinterne Nr. 29, EU-Nr. DE 3544-304 von November 2020, geändert amm 12.03.2021.

MLUL. (2020). Stickstoffempfindliche Biotope / FFH-Lebensraumtypen in Brandenburg, Zimmermann et al. 2020, unter https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Stickstofferlass-gesetzlich-geschuetzte-Biotope.pdf.

MÜLLER-BBM. (2024). Müller-BBM Industry Solutions GmbH - Projekt Reuter Future Biomass (RFB) am Standort HKW Reuter West - Ermittlung der Geräuschemissionen und -immissionen sowie Ausarbeitung von generellen Schallschutzmaßnahmen - Bericht Nr. M179272/01 vom 16. August 2024.

NatSchG Bln. (2013). - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege von Berlin (Berliner Naturschutzgesetz) vom 29. Mai 2013, in der aktuellen Fassung.

OGewV. (2016). Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), in der aktuellen Fassung.

R. Bobbink, J.-P. (2011). Review and Revision of Empirical Critical Loads for Nitrogen and Dose-Response-Relationships - Proceedings of an Expert Workshop. Noordwijkerhout, 23-25. Juni 2010, National Institute for Public Health and the Environment, Netherlands.

Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien. (2020). Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86 S.

Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbeck, P. & C. Sudfeldt. (2020). Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 6. Fassung, 30. September 2020. - Ber. Vogelschutz 57: 13-112.

SDB 3545-301. (2020c). Standarddatenbogen (SDB) unter: https://www.berlin.de/sen/uvk/natur-und-gruen/naturschutz/natura-2000/natura-gebiete/grunewald/ vom Februar 2006, aktualisiert Juli 2020.

SDB DE 3445-301. (2020d). Standarddatenbogen (SDB) Spandauer Forst unter: https://www.berlin.de/sen/uvk/natur-und-gruen/naturschutz/natura-2000/natura-gebiete/spandauer-forst/ vom Februar 2006, aktualisiert Juli 2020.

SDB DE 3445-302. (2020b). Standarddatenbogen (SDB) unter: https://www.berlin.de/sen/uvk/natur-und-gruen/naturschutz/natura-2000/natura-gebiete/zitadelle-spandau/ vom Februar 2006, aktualisiert Juli 2020.

SDB DE 3445-305. (2020a). Standarddatenbogen (SDB) unter: https://www.berlin.de/sen/uvk/natur-und-gruen/naturschutz/schutzgebiete/naturschutzgebiete/fliesswiese-ruhleben/ vom Februar 2026, aktualisiert Juli 2020.

SDB DE 3544-301. (2020). Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet DE 3544-301 "Pfaueninsel" von 02.2006, letzte Aktualisierung Juli 2020.

SDB DE 3545-341. (2018a). Standarddatenbogen (SDB) des SPA Grunewald unter: https://www.berlin.de/sen/uvk/natur-und-gruen/naturschutz/natura-2000/natura-gebiete/grunewald/ vom Februar 2006, aktualisiert Mai 2018.

SenMVKU. (2024a). - Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt: https://www.berlin.de/sen/uvk/natur-und-gruen/naturschutz/schutzgebiete/naturschutzgebiete/fliesswiese-ruhleben/, abgerufen am 30.08.2024.

SenMVKU. (2024b). -Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt: https://www.berlin.de/sen/uvk/natur-und-gruen/naturschutz/natura-2000/natura-gebiete/zitadelle-spandau/, letzmalig abgerufen am 06.09.2024.

SenMVKU. (2024c). -Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt:https: //www.berlin.de/sen/uvk/natur-und-gruen/naturschutz/natura-2000/natura-gebiete/grunewald/, letzmalig abgerufen am 11.09.2024.

SenStadt. (2012). - Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt: Verordnung über das Naturschutzgebiet Fließwiese Ruhleben im Bezirk Charlottenburg-Wilmersdorf in Berlin vom 20. Dezember 2012.

SenStadt Bln. (2024). Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen. FIS Broker https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp, abgerufen am 29.08.2024.

TA Luft. (2021). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit - Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18. August 2021.

UBA. (2025). Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff - Dreijahresmittelwert der Jahre 2017-2019 unter: https://gis.uba.de/website/depo1/de/index.html Abruf: März 2025.

United Nations. (1992). Convention on Biological Diversity.

VO Pfaueninsel. (2017). Verordnung über das Naturschutzgebiet „Pfaueninsel“ im Bezirk Steglitz-Zehlendorf von Berlin vom 24. Februar 2017 (GVBl. 2017, 230).

WHG. (2009). Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), in der aktuellen Fassung.

Witt, K.; Steiof, K. (2013). Rote Liste und Liste der Brutvögel von Berlin, 3. Fassung. Berl. ornithol. Ber. 23, 2013: 1-23.

6 Schutzgutbezogene Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose

6.3 Fläche und Boden

Inhaltsverzeichnis

6.3 Fläche und Boden 3
6.3.1 Untersuchungsraum 3
6.3.2 Grundlagen 4
6.3.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten 4
6.3.2.2 Bewertungsgrundlagen 4
6.3.3 Zustandsanalyse 5
6.3.3.1 Geologie 5
6.3.3.2 Böden im Untersuchungsraum 5
6.3.3.3 Fläche 8
6.3.3.4 Vorbelastungen 8
6.3.3.4.1 Altlasten 8
6.3.3.5 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit 8
6.3.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens 9
6.3.5 Auswirkungsprognose 9
6.3.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen 9
6.3.5.2 Baubedingte und anlagebedingte Inanspruchnahme von Böden 13
6.3.5.3 Baubedingte und anlagebedingte Inanspruchnahme von Flächen 13
6.3.5.4 Luftschadstoffimmissionen 15
6.3.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Boden 16
6.3.7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen 17

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 6.3-1: Bodengesellschaften im Untersuchungsraum gemäß Bodenkarte (GOVDATA, 2024) 7

Tab. 6.3-2: Immissions-Jahres-Zusatzbelastung für die Schadstoffdeposition (Ingenieurbüro Passow, 2024) 11

Tab. 6.3-3: Zusammenfassung der Auswirkungen für die Schutzgüter Boden und Fläche 16

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 6.3-1: Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme 4

Abb. 6.3-2: Bodengesellschaften im Untersuchungsraum gemäß Bodenkarte (Die Nummerierung ist in Tab. 6.3-1 aufgeschlüsselt (GOVDATA, 2024)) 6

6.3 Fläche und Boden

Die geologischen Voraussetzungen liefern die Basis für die Entwicklung der Böden und die Neubildung sowie für den Abfluss des Grundwassers. Aufgrund der Schutzwürdigkeit dieser Umweltkompartimente wird zunächst der geologische Aufbau dargestellt. Auf dieser Grundlage erfolgen die Beschreibung der Böden sowie deren Schutzwürdigkeit.

Das Schutzgut Fläche wird im Zusammenhang mit der mit dem Vorhaben verbundenen Flächeninanspruchnahme betrachtet.

6.3.1 Untersuchungsraum

Für das Vorhaben sind entsprechend den Ausführungen in ⇨Kap. 4 folgende Wirkfaktoren jeweils für die Schutzgüter Fläche und Boden von Bedeutung:

baubedingt:

- Flächeninanspruchnahme (Fläche und Boden)

anlagebedingt:

- dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Fläche und Boden)

betriebsbedingt:

- Luftschadstoffemissionen (Boden)

Der Untersuchungsraum der Betrachtung wird schutzgutspezifisch entsprechend den zu erwartenden Einwirkbereichen abgegrenzt.

Hinsichtlich der bau- und anlagebedingten Wirkfaktoren auf die Schutzgüter Fläche und Boden stellt der Bereich der Vorhabenfläche den Untersuchungsraum dar (⇨Abb. 6.3-1). Die Aufstellung des Kessel- und des Maschinenhauses erfolgt innerhalb des Baufeldes Zentral Nord und die Aufstellung der Wasseraufbereitungsanlage sowie der Brennstofflogistik und -lagerung erfolgt im Bereich des Baufeldes Zentral Süd.

Für die Erfassung der Auswirkung des Vorhabens durch betriebsbedingte Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Boden wird ein Untersuchungsraum mit einem Radius von 3.800 m um den Emissionsschwerpunkt betrachtet (⇨Kap. 5, Abb. 5-1).

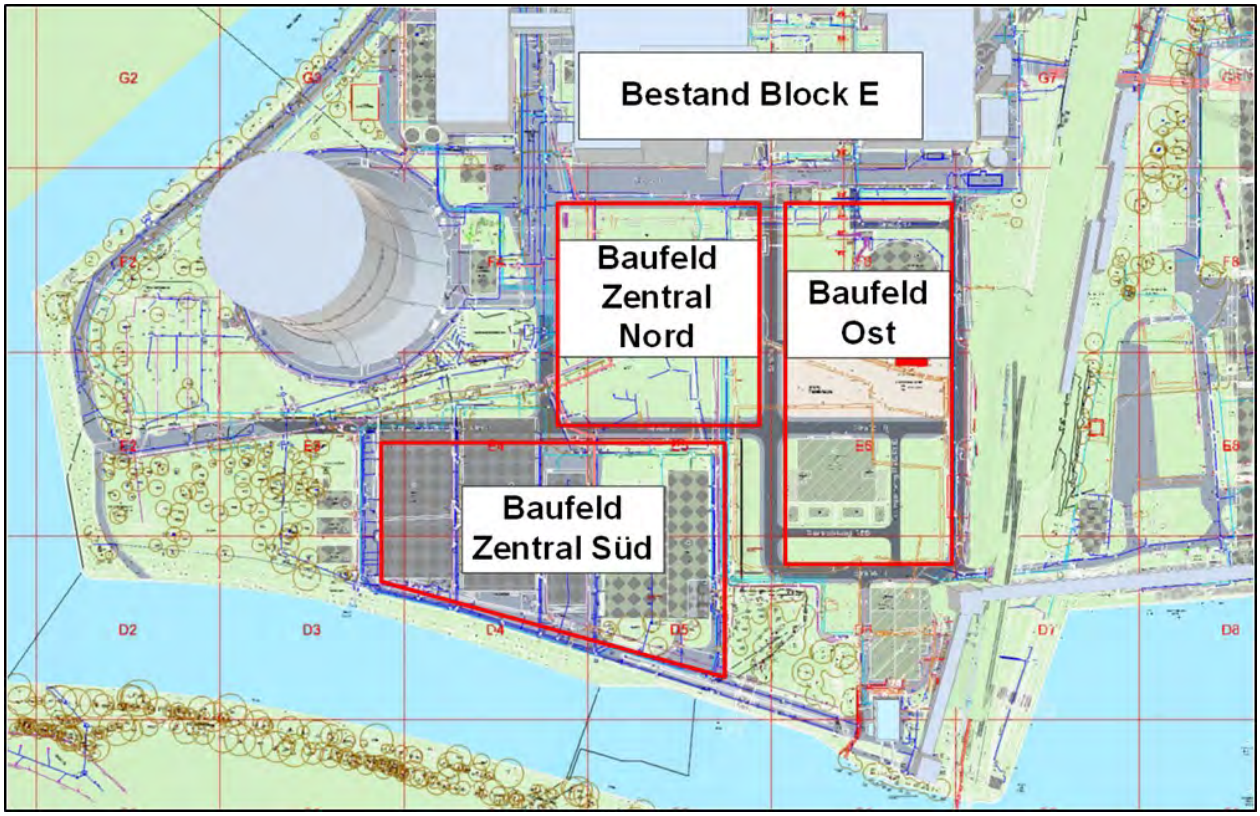


Abb. 6.3-1: Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

6.3.2 Grundlagen

6.3.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten

- Informationen des Bundesamtes für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR, 2024)
- Informationen aus dem Umweltkartenportal Berlin (Umweltatlas Berlin (a), 2024)
- Immissionsprognose für Luftschadstoffe (Ingenieurbüro Passow, 2024)
- Informationen des Vorhabenträgers.

6.3.2.2 Bewertungsgrundlagen

Die umweltfachliche Bewertung erfolgt gem. der in ⇨Kap. 2.3 beschriebenen Methodik, wobei die nachfolgenden Bewertungsgrundlagen für die Einstufung ergänzend herangezogen werden. Eine nähere Erläuterung erfolgt bei der Wirkung.

Die für das Schutzgut Boden zu berücksichtigenden Umweltqualitätsziele ergeben sich aus den allgemeingültigen Zielen der gesetzlichen Anforderungen an die Umweltqualität, wie sie z. B. im Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG, 1998), der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV, 2021), im Berliner Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Bln BodSchG, 2004) und im Bundes-Naturschutzgesetz (BNatSchG, 2009) enthalten sind.

Nach § 1 BBodSchG sind die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich, vermieden werden.

Das BNatSchG fordert in § 1 (1), Natur und Landschaft so zu schützen, dass die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter auf Dauer gesichert sind. Gemäß § 1 (3) BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts insbesondere Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können. Der § 13 BNatSchG verlangt die vorrangige Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.

6.3.3 Zustandsanalyse

6.3.3.1 Geologie

Der Vorhabenstandort liegt im Bereich des Berliner Urstromtals. Dieses Tal entstand durch die Ablagerung von Schmelzwassersanden und -kiesen während der Weichsel-Eiszeit (BGR, 2024). Der Untergrund besteht hauptsächlich aus periglazialen Fein- und Mittelsanden, die eine hohe Durchlässigkeit aufweisen. Dies hat zur Folge, dass der Boden eine gute Grundwasserneubildungskapazität besitzt (Umweltatlas Berlin (a), 2024).

Laut dem den Antragsunterlagen beigelegten Baugrundgutachten (Kapitel 12.8.5), befinden sich am Vorhabenstandort bis zu einer Tiefe von 5,5 Meter unter Geländeoberkante (GOK) eine sandige Auffüllung mit Fremdbestandteilen, die im Bereich des vermuteten Spree-Altarms auch tiefer reicht. Teilweise bis zu 3,6 Meter unter GOK sind organische Weichschichten wie Torf und Mudde vorhanden. Bis zu 9 Meter unter GOK sind locker bis mitteldicht gelagerte Sande anzutreffen. Zwischen 6,0 und 9,9 Meter unter GOK gibt es eingelagerten Geschiebemergel, während zwischen 10,5 und 21,9 Meter unter GOK geringmächtiger Schluff eingelagert ist. Schließlich sind bis zu 25 Meter unter GOK mitteldicht bis sehr dicht gelagerte Sande und Kiese vorhanden.

6.3.3.2 Böden im Untersuchungsraum

Als Grundlage zur Beschreibung der Böden im Untersuchungsraum dient die Bodenübersichtskarte 1:200.000 (BÜK200) für Berlin der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten (SGD) der Bundesländer (GOVDATA, 2024).

Die Bodengesellschaften im Untersuchungsraum umfassen eine Vielzahl von Bodentypen (⇨Tab. 6.3-1, Abb. 6.3-2) die durch unterschiedliche geologische und anthropogene Einflüsse charakterisiert sind. Die Bodengesellschaften variieren von lessivierten Braunerden, podsoligen Braunerden und Braunerden aus Geschiebedecksand über Schmelzwassersand (Nr. 27) bis hin zu verschiedenen Formen von Gley-Braunerden und Humusgleyen, die aus Flusssand oder Geschiebedecksand bestehen (Nr. 33, 43, 49, 50). Ebenfalls verbreitet sind Bodenarten, die durch menschliche Aktivitäten stark beeinflusst wurden, wie versiegelte Flächen und Böden aus verkipptem Bauschutt und Industrieabfällen (Nr. 70, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 85).

Die Bodengesellschaften Nr. 70 bis 85 zeigen eine hohe Präsenz von versiegelten Flächen und urban beeinflussten Bodenarten wie Lockersyroseme, Pararendzinen, Regosole und Kolluvisole, die oft aus verkipptem Bauschutt über tiefem Sand oder Niederungssand entstehen. Diese Bodenarten sind typisch für städtische und industrielle Gebiete, in denen natürliche Bodenschichten durch Bau- und Abbruchtätigkeiten überlagert oder ersetzt wurden.

Die Vielfalt der Bodentypen im Untersuchungsraum spiegelt die komplexe Interaktion zwischen natürlichen geologischen Prozessen und menschlicher Landnutzung wider.

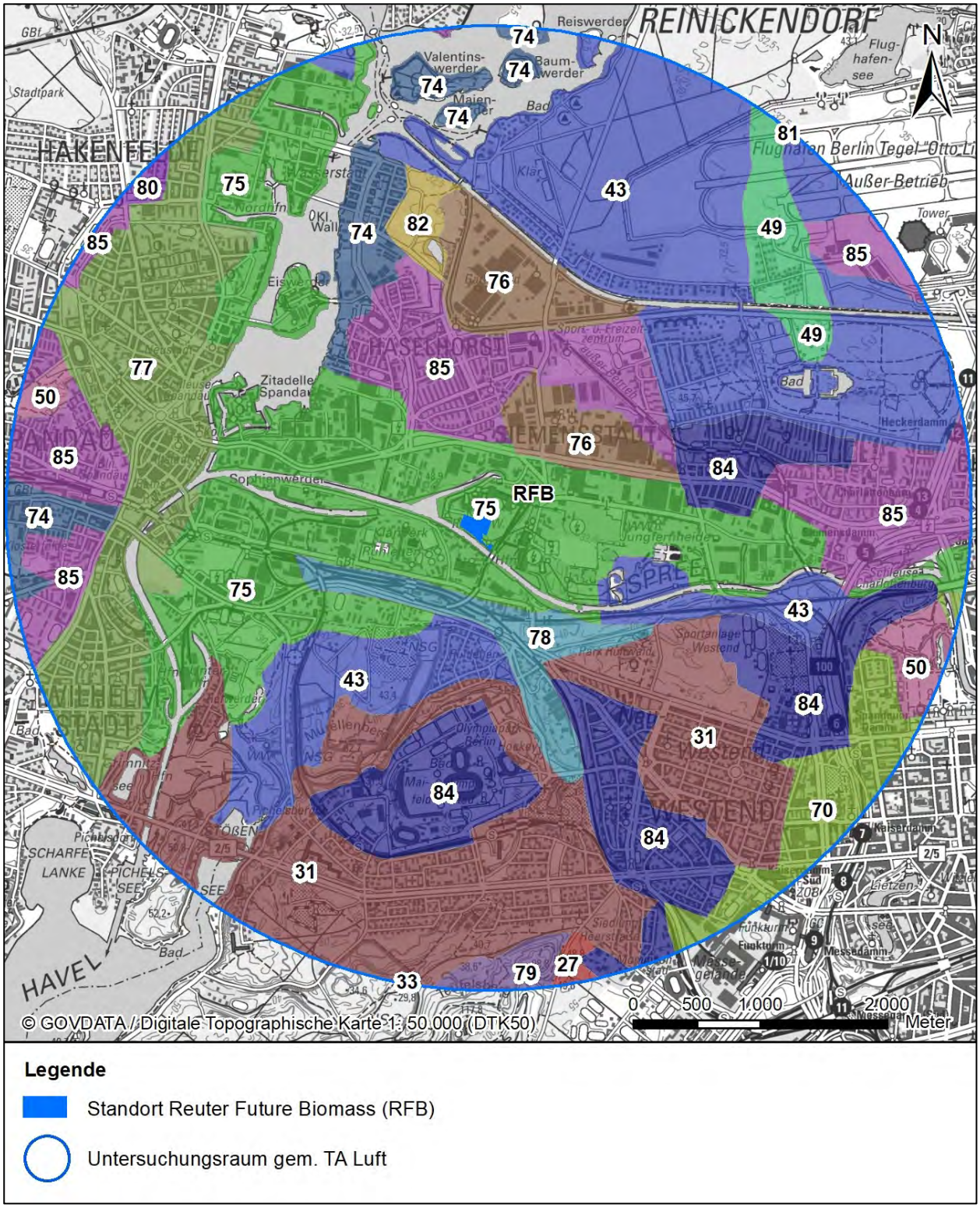


Abb. 6.3-2: Bodengesellschaften im Untersuchungsraum gemäß Bodenkarte (Die Nummerierung ist in Tab. 6.3-1 aufgeschlüsselt (GOVDATA, 2024))

Tab. 6.3-1: Bodengesellschaften im Untersuchungsraum gemäß Bodenkarte (GOVDATA, 2024)

Nr.	Bodengesellschaften
27	Überwiegend lessivierte Braunerden, podsolige Braunerden und Braunerden aus Geschiebedecksand über Schmelzwassersand, gering verbreitet Fahlerde-Braunerden aus Geschiebedecksand über Resten von Geschiebemergel oder -lehm
31	Überwiegend Braunerden, podsolige Braunerden und Braunerde-Hortisole aus Geschiebedecksand über Schmelzwassersand, gering verbreitet Kolluvisole, z. T. über Braunerde aus Kippsand über Schmelzwassersand
33	Verbreitet Gley-Braunerden aus Geschiebedecksand über Schmelzwassersand, gering verbreitet Gleye, Humusgleye und Anmoorgleye aus Sandfließerde oder Flusssand, gering verbreitet Erd-Niedermoore über Flusssand
43	Überwiegend vergleyte Braunerden und Gley-Braunerden sowie gering verbreitet vergleyte, podsolige Braunerden und vergleyte Podsol-Braunerden aus Decksand über Niederungssand, gering verbreitet Braunerde - Gleye und Gleye aus Fluss- oder Niederungssand
49	Überwiegend Humusgleye und gering verbreitet Gleye und Anmoorgleye aus Flusssand, gering verbreitet Moorgleye über Flusssand
50	Verbreitet Humusgleye und Anmoorgleye und gering verbreitet Gleye aus Flusssand, verbreitet Erd-Niedermoore über Flusssand und gering verbreitet über tiefem Flusssand, gering verbreitet Moorgleye über Flusssand
70	Überwiegend versiegelte Fläche, gering verbreitet Lockersyroseme und Pararendzinen und gering verbreitet Regosole und Kolluvisole aus verkipptem Bauschutt führendem Sand über tiefem Sand
74	Überwiegend versiegelte Fläche, gering verbreitet Lockersyroseme und Pararendzinen aus Sand führendem Industrie- und Bauschutt über tiefem Niederungssand, gering verbreitet Regosole aus verkipptem Bau- und Industrieschutt führendem Sand über tiefem Niederungssand
75	Überwiegend versiegelte Fläche, gering verbreitet vergleyte Lockersyroseme und vergleyte Pararendzinen aus Sand führendem Industrie- und Bauschutt über tiefem Niederungs- oder Flusssand, gering verbreitet vergleyte Regosole und vergleyte Kolluvisole aus verkipptem Bau- und Industrieschutt führendem Sand über tiefem Niederungs- oder Flusssand
76	Überwiegend versiegelte Fläche, verbreitet Lockersyroseme und Pararendzinen aus Sand führendem Bau- und Industrieschutt über sehr tiefem Niederungs- oder Flusssand, gering verbreitet vergleyte Regosole und vergleyte Kolluvisole aus verkipptem Bauschutt führendem Sand über tiefem Niederungs - oder Flusssand
77	Überwiegend versiegelte Fläche, gering verbreitet Lockersyroseme und Pararendzinen aus Sand führendem Bauschutt über sehr tiefem Flusssand, gering verbreitet Hortisole und Kolluvisole aus Sand führendem Bauschutt über tiefem Flusssand
78	Überwiegend Lockersyroseme aus verkipptem Schutt über verkipptem Sand, verbreitet Regosole und Lockersyroseme aus verkipptem Sand über Sand
79	Überwiegend Lockersyroseme und Pararendzinen sowie verbreitet Kolluvisole und Regosole aus Bauschutt führendem verkipptem Sand über Bauschutt
80	Überwiegend Lockersyroseme und Regosole sowie Regosole und Kolluvisole über Gley aus verkipptem Sand über Flusssand, gering verbreitet Gleye aus Flusssand
81	Überwiegend Regosole und Kolluvisole aus verkipptem Sand über Schmelzwassersand, gering verbreitet Braunerden aus Geschiebedecksand über Schmelzwassersand
82	Überwiegend Regosole, Kolluvisole und verbreitet Reduktosole aus Bauschutt führendem und Müll führendem verkipptem Sand, verbreitet lehmig, über Müll
84	Verbreitet Regosole und Kolluvisole aus verkipptem Sand über Schmelzwassersand, gering verbreitet versiegelte Fläche, gering verbreitet Gley-Braunerden aus Decksand über Niederungssand, gering verbreitet Lockersyroseme und Pararendzinen aus Bauschutt führendem verkipptem Sand über tiefem Schmelzwassersand
85	Verbreitet vergleyte Regosole und Kolluvisole über Gley-Braunerden aus verkipptem Sand über Niederungssand, verbreitet versiegelte Fläche, gering verbreitet Lockersyroseme und Pararendzinen aus Bauschutt führendem verkipptem Sand über tiefem Niederungs- oder Flusssand, gering verbreitet vergleyte Braunerde - Hortisole, Gley-Braunerden und vergleyte Braunerden aus Decksand über Niederungssand

6.3.3.3 Fläche

Die geplante Anlage soll auf dem Werksgelände des HKW ReW, Baufeld Zentral Süd und Baufeld Zentral Nord errichtet und durch Aufschüttungen Unterschiede in den Geländehöhen reguliert werden.

Das Baugrundstück liegt innerhalb eines größeren Aufschüttungsgebiets. Im geplanten Baufeld befindet sich ein verzweigender Altwasserlauf der Spree. Der natürliche Geländeverlauf im Baufeld Zentral zeigt einen Anstieg vom Ufer der Spree, beginnend bei etwa +31,00 m / +31,30 NHN, bis zur bestehenden Bebauung im Norden auf etwa +33,00 m NHN.

6.3.3.4 Vorbelastungen

6.3.3.4.1 Altlasten

Gemäß § 2 (5) BBodSchG (1998) werden Altlasten als stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (Altablagerungen) sowie Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist und durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden, definiert. Altlastverdächtige Flächen sind nach § 2 (6) BBodSchG Altablagerungen und Altstandorte, bei denen der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit besteht.

Der Vorhabenstandort liegt in einem Bereich von Altlastenverdachtsflächen mit hinreichendem Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast. Stofflich bestehen die Altlasten aus Metallresten und Schlacken aus der Industrieproduktion. Darüber hinaus befinden sich am Standort Altlasten durch ausgelaufenes Hydrauliköl (Auskunft des Bezirksamtes Spandau von Berlin vom 14.05.2020).

6.3.3.5 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Auf Veränderungen von Nährstoffeinträgen reagieren die Böden im UR unterschiedlich empfindlich. Die versiegelten Bereiche des Untersuchungsraumes weisen keine Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen auf.

Auf dem direkten Vorhabenstandort sind die Böden als überwiegend versiegelte Fläche mit gering verbreiteten vergleyten Lockersyroseme und vergleyten Pararendzinen aus Sand führendem Industrie- und Bauschutt über tiefem Niederungs- oder Flusssand ausgewiesen. Zudem treten gering verbreitet vergleyte Regosole und vergleyte Kolluvisole aus verkipptem Bau- und Industrieschutt führendem Sand über tiefem Niederungs- oder Flusssand auf (⇨Abb. 6.3-2).

Dem Vorhabenstandort sowie den überwiegenden Teil des Untersuchungsraumes wird eine geringe Bedeutung als Lebensraumfunktion für naturnahe und seltenen Pflanzengesellschaften zugewiesen. Nur vereinzelt treten im Untersuchungsraum Flächen mit einer hohen Bedeutung in Bezug auf die Lebensraumfunktion auf wie z. B. die Waldflächen ca. 550 m östlich des Vorhabenstandortes im Bereich der Faulen Spree und der Bereich der Fließwiese Ruhleben ca. 750 m südlich (Umweltatlas Berlin (b), 2024). Allgemein ist für den Vorhabenstandort und seine Umgebung aufgrund der starken Überprägung (mind. Umkreis von 400 m) von einer **geringen Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit** der Böden auszugehen. Für die weiteren Bereiche des Untersuchungsraumes ergeben sich in

Abhängigkeit von der Bodengesellschaft für die Bodenfunktionen eine geringe bis hohe **Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit**.

In Hinblick auf die **Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte** der Böden sind Bodendenkmale als besonders schützenswert einzustufen. Eine Übersicht ist dem ⇨Kap. 6-8 zu entnehmen.

Für den Vorhabenstandort findet die v. g. beschriebene Vorgehensweise für die Einschätzung der Empfindlichkeit der natürlich entstandenen Böden aus folgendem Grund keine Anwendung:

Der Vorhabenstandort liegt im Bereich eines Bebauungsplanes (Nr. VIll-250), der nicht festgesetzt ist.

Für die v. g. Böden bzw. Flächen findet aufgrund der Lage im Bereich eines Bebauungsplanes bzw. der Lage im Innenbereich nach § 18 (2) BNatSchG (2009) der § 14 Eingriffe in Natur und Landschaft des BNatSchG keine Anwendung und ein Ausgleich und Ersatz ist in diesem Zusammenhang nicht erforderlich. Natur und Landschaft umfasst in diesem Zusammenhang auch die Schutzgüter Boden und Fläche. Die **Schutzwürdigkeit** bzw. der **Bedeutung/Empfindlichkeit** für die v. g. Böden und Flächen des Vorhabenstandortes wird aufgrund der v. g. Tatsache, dass der § 14 BNatSchG dort keine Anwendung findet, als **gering** eingestuft.

6.3.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nicht-Durchführung des Vorhabens wird weiterhin von dem in ⇨Kap. 6.3.3 beschriebenen Zustand des Bodens ausgegangen.

6.3.5 Auswirkungsprognose

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden berücksichtigen die unterschiedlichen Bodenfunktionen, auf die das Vorhaben Einfluss nimmt.

Auf Grundlage der in ⇨Kap. 4 des UVP-Berichtes beschriebenen bau-, anlage- und betriebsbedingt zu erwartenden Projektwirkungen und der in ⇨Kap. 6.3.3 dargestellten Zustandsanalyse werden die nachfolgenden Wirkungen zunächst in ⇨Kap. 6.3.5.1 hinsichtlich ihrer Wirkintensität beurteilt.

Daran anschließend findet die bodenschutzrechtliche und ggf. immissionsschutzrechtliche bzw. umweltfachliche Bewertung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen statt, bevor entsprechend der in ⇨Kap. 2.3 des UVP-Berichts dargestellten Methodik ermittelt wird, ob die jeweilige Umweltauswirkung des Vorhabens als erheblich einzustufen ist.

6.3.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen

Im Folgenden werden die zu erwartenden Projekt-Wirkungen (⇨Kap. 4) hinsichtlich ihrer Wirkintensität definiert.

baubedingt:

- temporäre Flächeninanspruchnahme

  ⇨Verlust und Einschränkung der Bodenfunktionen (Schutzgut Boden),

  ⇨Flächenverbrauch (Schutzgut Fläche),

anlagebedingt:

- dauerhafte Flächeninanspruchnahme

  ⇨Verlust der Bodenfunktionen (Schutzgut Boden),

  ⇨Flächenverbrauch (Schutzgut Fläche),

betriebsbedingt:

- Luftschadstoffemissionen

  ⇨Luftschadstoffimmissionen (Schutzgut Boden).

Baubedingte und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme
⇨temporärer und dauerhafter Verlust und Einschränkungen der Bodenfunktion (Schutzgut Boden)

Der Vorhabenstandort ist derzeit teilversiegelt. Im Zusammenhang mit der Bauphase wird diese Grundstücksfläche vollständig in Anspruch genommen werden. Es besteht hier insbesondere ein Flächenbedarf für Baustelleneinrichtungen (Baustraßen, Baustellenzufahrten, Material-, Lagerflächen), die auf der Grundstücksfläche des HKW ReW realisiert werden. Die betreffenden Flächen werden auch nach der Errichtung des Projekts für etwa 10 bis 15 Jahre benötigt, um weitere Bautätigkeiten auf dem Gelände durchführen zu können. Nach Abschluss dieser Bautätigkeiten werden die Flächen zurückgebaut.

Im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen kommt es durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme temporär zu einer Einschränkung für die Bodenfunktionen durch z. B. die Verdichtung des und die Versiegelung des Bodens.

Aufgrund dem v. g. und unter Berücksichtigung, dass eine Inanspruchnahme der Böden nicht dauerhaft erfolgt, ergeben sich für die **baubedingt** temporär in Anspruch genommenen Böden **geringe** bis **mittlere Wirkintensitäten**.

Die Anlagenteile der Brennstofflogistik sowie die Brennstofflagerung werden überwiegend auf derzeit versiegelten Flächen errichtet (Baufeld Zentral Süd), wohingegen das Kessel- und Maschinenhaus auf bisher nicht versiegelten Flächen errichtet werden.

Aufgrund dem v. g. ergeben sich für die **dauerhaft** in Anspruch genommenen versiegelten Bereiche geringe, im Bereich der unversiegelten Flächen **hohe Wirkintensitäten**.

Baubedingte und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme
⇨Flächenverbrauch (Schutzgut Fläche)

Die baubedingte Flächeninanspruchnahme der Baustelleneinrichtungsflächen ist temporär. Die betreffenden Flächen werden auch nach der Errichtung des Projekts für etwa 10 bis 15 Jahre benötigt, um weitere Bautätigkeiten auf dem Gelände durchführen zu können. Nach Abschluss dieser Bauarbeiten ist eine anderweitige Nutzung der Flächen wieder möglich. Die **Wirkintensität** des baubedingten Flächenverbrauch ist für das Schutzgut Fläche entsprechend als **gering** bis **mittel** einzustufen.

Die geplante Anlage soll auf dem Werksgelände des HKW ReW, Baufeld Zentral Süd und Baufeld Zentral Nord errichtet werden.

Dabei findet eine Flächeninanspruchnahme statt. Durch die Errichtung von Anlagen, Gebäuden und Verkehrsflächen werden insgesamt ca. 13.400 m² vollversiegelt.

Unter Berücksichtigung des Ist-Zustandes der Flächen und der Lage auf einen bestehenden Kraftwerkstandort ergibt sich für die bereits versiegelten Bereiche eine geringe und die unversiegelten Bereiche eine **hohe Wirkintensität** durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme für das Schutzgut Fläche.

Luftschadstoffemissionen
⇨Luftschadstoffimmissionen (Schutzgut Boden)

In der Immissionsprognose (Ingenieurbüro Passow, 2024) wurden für das Berechnungsgebiet die Immissionszusatzbelastungen der Schadstoffe auf Basis der Emissionen (⇨Kap. 6.1.5.4) bestimmt.

In der Ziffer 4.5 der TA Luft (2021) werden im Zusammenhang mit dem Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe, einschließlich der Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen Immissionswerte für Schadstoffdepositionen genannt. Gemäß Nummer 4.1 c) der TA Luft soll bei Schadstoffen, für die Immissionswerte in der Nr. 4.5 festgelegt sind, die Bestimmung von Immissionskenngrößen wegen einer irrelevanten Zusatzbelastung entfallen. In diesen Fällen kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können. Für die untersuchten Schadstoffe Arsen, Blei, Cadmium, Nickel, Quecksilber, Thallium, Benzo(a)pyren sowie Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle ergeben sich im Bereich der Immissionsorte, Aufpunkte und umgebenen Flächen jeweils irrelevante Zusatzbelastungen gem. Nr. 4.1 Abs. 5 TA Luft (⇨Tab. 6.3-2), (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Tab. 6.3-2: Immissions-Jahres-Zusatzbelastung für die Schadstoffdeposition (Ingenieurbüro Passow, 2024)

Stoff/Stoffgruppe	Immissionswerte für Schadstoffdepositionen gem. Tabelle 6 Nr. 4.5.1 TA Luft	Irrelevanzkriterium gem. Nr. 4.1 Abs. 5 TA Luft	Zusatzbelastung Bereich Immissionsorte, Aufpunkte, umgebene Flächen
Arsen	4 µg/(m²*d)	≤ 0,2 µg/(m²*d)	≤ 0,2 µg/(m²*d)
Blei	100 µg/(m²*d)	≤ 5 µg/(m²*d)	≤ 5 µg/(m²*d)
Cadmium	2 µg/(m²*d)	≤ 0,1 µg/(m²*d)	≤ 0,1 µg/(m²*d)
Nickel	15 µg/(m²d)	≤ 0,75 µg/(m²d)	≤ 0,75 µg/(m²d)
Quecksilber	1 µg/(m²*d)	≤ 0,05 µg/(m²*d)	≤ 0,05 µg/(m²*d)
Thallium	2 µg/(m²*d)	≤ 0,1 µg/(m²*d)	≤ 0,1 µg/(m²*d)
Benzo(a)pyren	0,5 µg/(m²*d)	≤ 0,025 µg/(m²*d)	≤ 0,025 µg/(m²*d)
Im Anhang 4 TA Luft genannte Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle als Summenwert nach den dort angegebenen Verfahren	9 pg/(m²*d)	≤ 0,45 pg/(m²*d)	≤ 0,45 pg/(m²*d)

In der Ziffer 4.4.3 der TA Luft (2021) werden zudem im Zusammenhang mit Immissionswerten zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation sowie zum Schutz vor erheblichen Nachteilen Bedingungen genannt, unter denen davon auszugehen ist, dass die durch den Betrieb der geplanten Anlagen verursachten Immissionszusatzbelastungen als irrelevant betrachtet werden können, nämlich bei einer Zusatzbelastung von 2 µg/m³ für Schwefeldioxid, 3 µg/m³ für Stickstoffoxide, angegeben als Stickstoffdioxid und von 0,04 µg/m³ für Fluorwasserstoff und gasförmige anorganische Fluorverbindungen, angegeben als Fluor (jeweils 10 Prozent gem. Nr. 4.1 Abs. 5 TA Luft des jeweiligen

Immissionswertes nach Nr. 4.4.1 und 4.4.2 der TA Luft). Die Immissionswerte gelten dabei auch bei gleichzeitigem Auftreten sowie chemischer oder physikalischer Umwandlung der Schadstoffe.

Gemäß den Ergebnissen des Fachgutachtens (Ingenieurbüro Passow, 2024) wurden im Hinblick Schwefeldioxid eine Immissions-Jahres-Zusatzbelastung von > 2 µg/m³ lediglich innerhalb des Anlagenbereiches Reuter West bzw. zwischen den bestehenden Kohleblöcken D und E ermittelt. Eine Zusatzbelastung von > 2 µg/m³ im Bereich von Ökosystemen kann damit ausgeschlossen werden.

Ferner ergibt sich außerhalb des Anlagengeländes Reuter / Reuter West und damit auch im Bereich von Ökosystemen eine entsprechend Nr. 4.1 Abs. 5 TA Luft irrelevante Zusatzbelastung von ≤ 3 µg/m³ für Stickstoffoxide.

Das Immissionsmaximum für Fluorwasserstoff und gasförmige anorganische Fluorverbindungen, angegeben als Fluor, liegt bei einer Zusatzbelastung von ≤ 0,04 µg/m³ und ist damit nach Nr. 4.1 Abs. 5 TA Luft irrelevant .

Im Hinblick auf den Luftschadstoff Ammoniak verweist Nr. 4.4.2 TA Luft auf die Inhalte nach Nr. 4.8 TA Luft. Entsprechend Nr. 4.8 TA Luft sind bei der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak gewährleistet ist, auf die Inhalte nach Anhang 1 TA Luft zu verwiesen. Entsprechend Anhang 1 TA Luft gibt die Überschreitung einer Gesamtzusatzbelastung von 2 µg/m³ einen Anhaltspunkt für das Vorliegen erheblicher Nachteile. Im vorliegenden Fall weist das Vorhaben im Immissionsmaximum eine Zusatzbelastung für Ammoniak von < 2 µg/m³ auf.

Es liegen mithin unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Betrachtung in Kap. 6.2 zur Stickstoffdeposition keine Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak vor (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Die **Wirkintensität** der Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Boden ist demnach als **gering** einzustufen.

(Eine Betrachtung der Wirkungen durch eutrophierende und versauernde Einträge im Zusammenhang mit dem Wirkpfad Boden⇨Wasser⇨Pflanzen kann dem ⇨Kap. 6.2 „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ entnommen werden.)

6.3.5.2 Baubedingte und anlagebedingte Inanspruchnahme von Böden

Betrachtet werden im Folgenden:

- die temporäre baubedingte Flächeninanspruchnahme

  ⇨temporäre Inanspruchnahme von Böden
  (Verlust und Einschränkung der Bodenfunktionen)

- die dauerhafte anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

  ⇨dauerhafte Inanspruchnahme von Böden (Verlust der Bodenfunktionen)

Bodenschutzrechtliche Bewertung

Die temporäre bauzeitbedingte Inanspruchnahme betrifft die Flächen der Baustelleneinrichtungsflächen. Diese Fläche kann nach der Bauzeit bestimmte Bodenfunktionen wieder in einem höheren Maße als während der Bauzeit erfüllen.

Die dauerhafte anlagebedingte Flächeninanspruchnahme betrifft die Baufelder Baufeld Zentral Süd und Baufeld Zentral Nord. Auf dem Teil der Flächen, die noch unversiegelt sind, erfolgt ein vollständiger Verlust der Bodenfunktionen.

Umweltfachliche Bewertung

Aufgrund der geringen Schutzwürdigkeit (Flächen liegen im Innenbereich und in ausgewiesenen Bebauungsplänen, somit findet der §14 BNatSchG (2009) dort keine Anwendung und ein Ausgleich und Ersatz ist in diesem Zusammenhang nicht erforderlich) **sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von Böden unabhängig von der Wirkintensität aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).**

6.3.5.3 Baubedingte und anlagebedingte Inanspruchnahme von Flächen

Betrachtet werden im Folgenden:

- die temporäre baubedingte Flächeninanspruchnahme

  ⇨temporäre Inanspruchnahme (Flächenverbrauch)

- die dauerhafte anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

  ⇨dauerhafte Inanspruchnahme (Flächenverbrauch)

Durch die Errichtung von Anlagen und Gebäuden werden ca. 4.600 m² auf der Fläche Zentral Nord vollversiegelt, während auf der Fläche Zentral Süd eine Versiegelung von ca. 7.700 m² verursacht wird. Hinzukommen versiegelte Flächen durch Verkehrsflächen.

Zusätzlich werden Geländeregulierungen durchgeführt, die sich auf ca. 12.900 m² in der Fläche Zentral Nord, auf ca. 8.700 m² in der Fläche Zentral Süd und auf ca. 1.900 m² für die Anlage einer Straßenfläche belaufen. Es ist geplant, insgesamt 24.200 m³ Material mit einer Schichtdicke von 0,9 m bis max. 1,1 m aufzuschütten.

Für die Baustelleneinrichtung sind zwei spezifische Flächen vorgesehen. Eine Teilfläche wird bereits für ein anderes Vorhaben als Baustelleneinrichtungsfläche (BE) genutzt und soll für die Altholz-Biomasse-KWK-Anlage weiterverwendet werden. Der Parkplatz auf dieser Fläche, der ebenfalls versiegelt ist, dient seit längerer Zeit als Lagerfläche und ist durch seine Nutzung durch Versiegelung vorbelastet.

Von einer zweiten Fläche, die etwa 7.245 m² umfasst, soll eine Teilfläche von 5.205 m² als Baustelleneinrichtungsfläche genutzt werden. Dabei bleiben 2.040 m² in Richtung des westlichen Spreeufers erhalten.

Umweltfachliche Bewertung

Aufgrund der geringen Schutzwürdigkeit (Flächen liegen im Innenbereich und in ausgewiesenen Bebauungsplänen, somit findet der §14 BNatSchG (2009) dort keine Anwendung und ein Ausgleich und Ersatz ist in diesem Zusammenhang nicht erforderlich) **sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch den bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von Flächen unabhängig von der Wirkintensität aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).**

6.3.5.4 Luftschadstoffimmissionen

Immissionsschutzrechtliche und Bodenschutz- sowie naturschutzrechtliche Bewertung

In der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV, 2021) sind für die zu betrachtenden Luftschadstoffe Arsen, Blei, Cadmium, Nickel, Quecksilber, Thallium, Benzo(a)pyren sowie Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwerte benannt. Für diese Schadstoffe ergeben sich im Bereich der Immissionsorte, Aufpunkte und umgebenen Flächen jeweils irrelevante Gesamtzusatzbelastungen gem. Nr. 4.1 Abs. 5 TA Luft für die Schadstoffdepositionen durch das Vorhaben. In diesen Fällen kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können (Ingenieurbüro Passow, 2024).

Im Zusammenhang mit den Immissionswerten zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation sowie vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme wurden gem. Nr. 4.4.2 und 4.4.3 der TA Luft für die Stoffe Schwefeldioxid und Stickoxide, Fluorwasserstoff und gasförmige anorganische Fluorverbindungen sowie Ammoniak irrelevante Immissionszusatzbelastungen durch den zukünftigen Betrieb der geplanten Anlagen ermittelt (Ingenieurbüro Passow, 2024). In diesen Fällen kann ebenfalls davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können.

Da mit dem Vorhaben keine relevanten Erhöhungen von Zusatzbelastungen von Luftschadstoffen auf den Boden verbunden sind, ergeben sich keine Einwirkungen auf den Boden und keine Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Vorsorgemaßnahmen gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen, insbesondere durch den Eintrag von schädlichen Stoffen, und die damit verbundenen Störungen der natürlichen Bodenfunktionen sind demnach nicht zu treffen. Den Anforderungen des BNatSchG nachdem u. a. gemäß § 1 (3) zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts insbesondere Böden so zu erhalten sind, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können, steht das Vorhaben somit ebenfalls nicht entgegen.

Umweltfachliche Bewertung

In Bezug auf die Luftschadstoffimmissionen ergibt sich aufgrund der irrelevanten Immissionszusatzbelastungen durch den zukünftigen Betrieb der geplanten Anlagen eine geringe Wirkintensität.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Luftschadstoffimmissionen auf Böden unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

6.3.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Boden

Die ⇨Tab. 6.3-3 fasst die im ⇨Kap. 6.3.5 beschriebene Bewertung der Auswirkungen durch das Vorhaben noch einmal zusammen.

Aufbauend auf die Wirkung und Wirkintensität (⇨Kap. 6.3.5.1) sowie die Einstufung der Bedeutung/Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche im Untersuchungsraum gegenüber der entsprechenden Wirkung (⇨Kap. 6.3.3.5) zeigt die ⇨Tab. 6.3-3 die Erheblichkeit der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Fläche, inklusive der Beurteilungsklassen (BK) zur Einordnung der prognostizierten Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Fläche gem. ⇨Kap. 2.3.2, ⇨Tab. 2-5.

Tab. 6.3-3: Zusammenfassung der Auswirkungen für die Schutzgüter Boden und Fläche

Wirkung⇨Auswirkung	Wirkintensität	Schutzwürdigkeit/ Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche gegenüber Wirkung	Auswirkungsintensität	Beurteilungsklasse*
Fläche				
baubedingt				
temporäre Flächeninanspruchnahme ⇨Flächenverbrauch	gering bis mittel	gering	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
anlagebedingt				
dauerhafte Flächeninanspruchnahme ⇨Flächenverbrauch	gering bis hoch	gering	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
Boden				
baubedingt				
temporäre Flächeninanspruchnahme ⇨Verlust und Einschränkung der Bodenfunktionen	gering bis mittel	gering	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
anlagebedingt				
dauerhafte Flächeninanspruchnahme ⇨Verlust der Bodenfunktionen	gering bis hoch	gering	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
betriebsbedingt				
Luftschadstoffemissionen ⇨Luftschadstoffimmissionen	gering	gering bis hoch	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)

*zur Einstufung siehe ⇨Kap. 2.3.2, Tab. 2.-5

Zusammenfassend sind für die Schutzgüter Boden und Fläche aus umweltfachlicher Sicht keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

6.3.7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

BBodSchG. (1998). Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), in der aktuellen Fassung.

BBodSchV. (2021). Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716).

BGR. (29. 08 2024). Bundesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Geologische Übersichtskarte von Deutschland. Von https://geoportal.bgr.de/ abgerufen

Bln BodSchG. (2004). Berliner Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes, in der aktuellen Fassung.

BNatSchG. (2009). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in der aktuellen Fassung.

GOVDATA. (2024). Bodenübersichtskarte 1:200.000 (BÜK200) - CC3942 Berlin unter: https://www.govdata.de/suche/daten/bodenubersichtskarte-1-200-000-buk200-cc3942-berlin; Abruf Oktober 2024.

Ingenieurbüro Passow. (2024). Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung im Zuge des immissionsschutzrechtlichen Antrages nach § 4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb einer Biomasse-KWK-Anlage am Standort Kraftwerk Reuter West, Bericht Nr. P2/012024/B3 vom 24.10.2024.

TA Luft. (2021). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit - Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18. August 2021.

Umweltatlas Berlin (a). (29. August 2024). Geologische Karte 1 : 25.000. Von Umweltatlas Berlin: https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp abgerufen

Umweltatlas Berlin (b). (29. August 2024). Bodengesellschaften 2020. Von Umweltatlas Berlin: https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp abgerufen

6 Schutzgutbezogene Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose

6.4 Wasser

Inhaltsverzeichnis

6.4 Wasser ... 4

6.4.1 Untersuchungsraum ... 4

6.4.2 Oberflächengewässer ... 5

6.4.2.1 Grundlagen ... 5

6.4.2.1.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten ... 5

6.4.2.1.2 Bewertungsgrundlagen ... 5

6.4.2.2 Zustandsanalyse ... 8

6.4.2.2.1 Übersicht der Gewässer im Untersuchungsraum ... 8

6.4.2.2.2 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit - Oberflächengewässer ... 17

6.4.2.3 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens ... 17

6.4.2.4 Auswirkungsprognose Oberflächengewässer ... 17

6.4.2.4.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkung ... 18

6.4.2.4.2 Luftschadstoffimmissionen Schwefel, Stickstoff, Fluor und Ammoniak ... 20

6.4.2.4.3 Eintrag von Stoffen (Verschlechterung des Gewässerzustandes) durch die Luftschadstoffimmissionen im Bereich des OWK „Stadtspree 2“ ... 20

6.4.2.4.4 Eintrag von Stoffen (Verschlechterung des Gewässerzustandes) durch die Direkteinleitung im Bereich des OWK „Stadtspree 2“ ... 25

6.4.2.4.5 Summe aus Eintrag von Stoffen (Verschlechterung des Gewässerzustandes) durch die Luftschadstoffimmissionen und durch die Direkteinleitung im Bereich des OWK „Stadtspree 2“ ... 33

6.4.2.4.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für die betrachteten Oberflächengewässer ... 35

6.4.3 Grundwasser ... 36

6.4.3.1 Grundlagen ... 36

6.4.3.1.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten ... 36

6.4.3.1.2 Bewertungsgrundlagen ... 37

6.4.3.2 Zustandsanalyse Grundwasser ... 38

6.4.3.2.1 Hydrologische Situation im Untersuchungsraum ... 38

6.4.3.2.2 Grundwassernutzung – Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete 40
6.4.3.2.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit - Grundwasser 43
6.4.3.3 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens 43
6.4.3.4 Auswirkungsprognose Grundwasser 44
6.4.3.4.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen..... 44
6.4.3.4.2 Veränderung der Grundwasserneubildungsrate durch Flächeninanspruchnahme.. 46
6.4.3.4.3 Luftschadstoffimmissionen 47
6.4.3.4.4 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Grundwasser 48
6.4.4 Zusammenfassende Bewertung für das Schutzgut Wasser 48
6.4.5 Vereinbarkeit mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie 49
6.4.6 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen 50

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 6.4-1: Zustandsbewertung Oberflächenwasserkörper gem. Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL (BfG, 2024)..... 13
Tab. 6.4-2: Unterstützende Qualitätskomponenten Ökologie - chemische Qualitätskomponenten Versauerungszustand und Stickstoffverbindungen gem. Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL (BfG, 2024)..... 14
Tab. 6.4-3: Ergänzende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog für die Gewässer des vorliegenden Untersuchungsraums (BfG, 2024) 16
Tab. 6.4-4: Eintrag aus Deposition - Flussgebietsspezifischen Schadstoffe der Anlage 6 OGewV (IUS Team Ness, 2025)..... 22
Tab. 6.4-5: Eintrag aus Deposition - Parameter der Anlage 8 OGewV - Umweltqualitätsnormen zur Beurteilung des chemischen Zustands (IUS Team Ness, 2025)..... 22
Tab. 6.4-6: Eintrag aus Direkteinleitung - Flussgebietsspezifische Schadstoffe der Anlage 6 OGewV (IUS Team Ness, 2025) 26
Tab. 6.4-7: Eintrag aus Direkteinleitung - Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten der Anlage 7 OGewV (IUS Team Ness, 2025)..... 27
Tab. 6.4-8: Eintrag aus Direkteinleitung - Durchmischungsberechnung für die Temperaturänderung im *Sommer und Winter*. Einleittemperatur: 40 °C, Durchfluss Einleitung: 0,028 m^3/s. Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten der Anlage 7 OGewV (IUS Team Ness, 2025) 30
Tab. 6.4-9: Eintrag aus Direkteinleitung - Durchmischungsberechnung für die Temperaturänderung im *Jahresdurchschnitt*. Einleittemperatur: 40 °C, Durchfluss Einleitung: 0,028 m^3/s. Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten der Anlage 7 OGewV (IUS Team Ness, 2025) 30

Tab. 6.4-10: Eintrag aus Direkteinleitung - Werte der Anlage 8 OGewV - Umweltqualitätsnormen zur Beurteilung des chemischen Zustands (IUS Team Ness, 2025) 30

Tab. 6.4-11: Eintrag aus Direkteinleitung PCDD/PCDF (Dioxine und Furane) - Werte der Anlage 8 OGewV - Umweltqualitätsnormen zur Beurteilung des chemischen Zustands (IUS Team Ness, 2025) 32

Tab. 6.4-12: Rechenergebnis aus der Gesamtbelastung - Flussgebietsspezifischen Schadstoffe der Anlage 6 OGewV (IUS Team Ness, 2025) 34

Tab. 6.4-13: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für Oberflächengewässer 36

Tab. 6.4-14: Zustandsbewertung Grundwasserkörper gem. Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL (BfG, 2024) 42

Tab. 6.4-15: Ergänzende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog für die GWK des vorliegenden Untersuchungsraums (BfG, 2024) 42

Tab. 6.4-16: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Grundwasser 48

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 6.4-1: Gewässerkarte mit Bezeichnung Fließgewässer 1. Ordnung und Seen im Untersuchungsraum 9

Abb. 6.4-2: Darstellung festgesetzter Überschwemmungsgebiete im Umfeld des Vorhabens .. 10

Abb. 6.4-3: Darstellung Hochwassergefahrenkarte mit niedriger Wahrscheinlichkeit im Umfeld des Vorhabens 11

Abb. 6.4-4: Darstellung Hochwasserrisikokarte mit niedriger Wahrscheinlichkeit im Umfeld des Vorhabens 12

Abb. 6.4-5: Hydrogeologischer Schnitt durch Berlin (Umweltatlas Berlin, 2024) 39

Abb. 6.4-6: Lage der Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum 41

6.4 Wasser

Das Schutzgut Wasser ist in Oberflächengewässer und Grundwasser zu unterteilen. Oberflächengewässer übernehmen im Naturhaushalt wichtige Regulationsfunktionen. Aufgrund seiner vielfältigen Lebensraumfunktionen, die insbesondere im Fall von Fließgewässern auch Biotop- und Habitatfunktionen umfassen, bestehen enge Beziehungen zu den Schutzgütern Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt. Auch das Grundwasser hat als Aufnahme- und Speichermedium für Niederschläge und für Oberflächengewässer verschiedene Regulationsfunktionen. Es hat als Standortparameter für die Bodenbildung und für bestimmte Pflanzen bzw. Biotope sowie als Habitatparameter für Tierarten wesentliche Lebensraumfunktionen.

6.4.1 Untersuchungsraum

Für das Vorhaben „Errichtung und Betrieb einer Altholz-Biomasse-KWK-Anlage (RFB) am Standort des HKW ReW“ sind entsprechend den Ausführungen in ⇨Kap. 4 folgende Wirkfaktoren für das Schutzgut Wasser von Bedeutung:

baubedingt:

- temporäre Flächeninanspruchnahme

anlagebedingt:

- dauerhafte Flächeninanspruchnahme

betriebsbedingt:

- Luftschadstoffemissionen
- Abwasserentsorgung (Direkteinleitung)

Der Untersuchungsraum der Betrachtung wird schutzgutspezifisch entsprechend dem zu erwartenden Einwirkbereich abgegrenzt.

Hinsichtlich der bau- und anlagebedingten Wirkfaktoren auf das Schutzgut Wasser stellt der Bereich des Vorhabenstandortes mit den Baufeldern den Untersuchungsraum dar (⇨Abb. 6.4-2). Für das Schutzgut Wasser ist in Bezug auf die Direkteinleitung in die Spree zunächst der unmittelbar betroffene Teil des Oberflächenwasserkörper (OWK) „Stadtspree 2“ in Fließrichtung untersuchungsrelevant. Ergeben sich für diesen keine messbaren und erheblich nachteiligen Auswirkungen gilt das auch für alle unterhalb gelegenen OWK wie die „Berliner Unterhavel“, die „Berliner Unterhavel 1“, die „Berliner Unterhavel 2“ und den „Großen Wannsee“. Des Weiteren wurde für den gesamten OWK „Stadtspree 2“ sowie die unmittelbar ihn umgebene Fläche, um die Einflüsse nach Regenereignissen und Schneeschmelze zu berücksichtigen, die Auswirkungen durch betriebsbedingte Luftschadstoffimmissionen untersucht. Damit sollte dem Umstand Rechnung getragen werden, dass neben der Direkteinleitung für bestimmte Stoffe auch eine zusätzliche Anreicherung über die luftgetragene Deposition erfolgt. Die sich so ergebene beurteilungsrelevante Fläche für den Luftpfad bemisst sich zu ca. 13,2 km², wogegen sich die tatsächliche Oberfläche des OWK Stadtspree 2 zu ca. ca. 1,38 km² bemisst (⇨Kap. 5, Abb. 5-2). Des Weiteren erfolgt allgemein für die weiteren Oberflächengewässer im Bereich des Untersuchungsraumes nach TA Luft in einem Radius von 3,8 km um den höchsten Schornstein eine Beurteilung der mit dem Vorhaben verbundenen Luftschadstoffeinträge (⇨Abb. 6.4-1).

6.4.2 Oberflächengewässer

6.4.2.1 Grundlagen

6.4.2.1.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten

- Informationen aus dem Umweltportal (Portal der Berliner Umweltbehörden, 2024),
- Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan der WRRL (BfG, 2024),
- Wasserrechtlicher Fachbeitrag (IUS Team Ness, 2025),
- Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung (IBP, 2024) und
- Ermittlung der zu erwartenden Schadstofffrachten eines Direkteinleiters und des luftgetragenen Eintrages durch Deposition in einen Oberflächenwasserkörper (IBP, 2025).

6.4.2.1.2 Bewertungsgrundlagen

Die Bewertungsgrundlagen werden unterschieden in Umweltqualitätsziele und Umweltstandards. Relevante Umweltqualitätsziele und Umweltstandards zu oberirdischen Gewässern sind nachfolgend zusammengestellt:

- Richtlinie 2000/60/EG des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, 2000), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2014/101/EU (2014),
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz) (WHG, 2009),
- Berliner Wassergesetz (BWG, 2005),
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG, 2009),
- Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV, 2016),
- Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, 2017).

6.4.2.1.2.1 Wasserrahmenrichtlinie und Wasserhaushaltsgesetz

Maßgebliche Beurteilungsgrundlage ist die im Dezember 2000 in Kraft getretene **EG-Wasserrahmenrichtlinie** (WRRL, 2000). Ziel der Wasserrahmenrichtlinie ist es, dass sich die Gewässer spätestens bis 2027 in einem Zustand befinden, der nur gering von einem natürlichen Zustand abweicht. Für diverse Oberflächenwasserkörper wird die Zielerreichung erst für die Zeit nach 2045 prognostiziert.

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie wurde im **Wasserhaushaltsgesetz** (WHG, 2009) und in den Landeswassergesetzen sowie in Landesverordnungen in nationales Recht umgesetzt. Die detaillierten inhaltlichen Vorgaben der Anhänge 2 und 5 der WRRL zur Beschreibung und Bewertung des ökologischen und chemischen Zustands von Oberflächengewässern sind in der **Oberflächengewässerverordnung** (OGewV, 2016) festgelegt.

6.4.2.1.2.2 Grundlagen der behördlichen Einstufung des ökologischen und chemischen Zustands gem. OGewV

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen die folgenden nach WRRL berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper (OWK):

Fließgewässer (erheblich verändert):

- Stadtspree 2 (DERW_DEBE_582_2)
- Berliner Unterhavel (DERW_DEBE_58_3)

Fließgewässer (künstlich):

- Kanäle nördlich der Spree DERW_DEBE_582984)

Seen (natürlich):

- Berliner Oberhavel (DELW_DEBE_80001581959_2)
- Nieder-Neuendorfer See (DELW_DEBE_80001581959)
- Berliner Unterhavel 2 (DELW_DEBE_8000958359_2)
- Großer Wannsee (DELW_DEBE_8000258359)

Einstufung des ökologischen Zustandes und des ökologischen Potenzials

Maßgebliches Beurteilungskriterium für den ökologischen Zustand und das ökologische Potenzial ist der Zustand der den Oberflächenwasserkörper kennzeichnenden biologischen Qualitätskomponenten (QK). Zu den biologischen Qualitätskomponenten für Flüsse und Seen zählen gem. Anlage 3 OGewV (2016):

1. Phytoplankton (bei planktondominierten Fließgewässern),
2. Makrophyten/Phytobenthos,
3. benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos),
4. Fischfauna.

Die zuständige Behörde stuft den ökologischen Zustand/das ökologische Potenzial eines OWK nach Maßgabe der Tabellen 1 bis 5 der Anlage 4 der OGewV (2016) in die Klassen sehr guter, guter, mäßiger, unbefriedigender oder schlechter Zustand ein. Die Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten erfolgt somit anhand einer fünfstufigen Skala, die die Abweichung von einem Referenzzustand widerspiegelt. Als Referenz dient in der Regel der natürliche, d. h. vom Menschen unbeeinflusste, Zustand des gleichen Gewässertyps.

Die Einstufung des ökologischen Potenzials eines künstlichen oder erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpers richtet sich nach den in Anlage 3 aufgeführten Qualitätskomponenten, die für diejenige Gewässerkategorie nach Anlage 1 Nummer 1 gelten, die dem betreffenden Wasserkörper am ähnlichsten ist. Die zuständige Behörde stuft das ökologische Potenzial nach Maßgabe von Anlage 4 Tabelle 1 und 6 in die Klassen höchstes (sehr gutes), gutes, mäßiges, unbefriedigendes oder schlechtes Potenzial ein.

Unterstützend werden hydromorphologische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten und spezifische Schadstoffe) zur Be-

wertung herangezogen. Zur Bewertung der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten werden Hintergrund- und Orientierungswerte verwendet. Die Hintergrundwerte kennzeichnen den Übergang vom „sehr guten“ zum „guten“ Zustand, die Orientierungswerte den Übergang vom „guten“ zum „mäßigen“ Zustand. Die Überschreitung der Orientierungswerte ist ein Hinweis auf mögliche ökologisch wirksame Defizite (LAWA-AO, 2015).

Einstufung des chemischen Zustandes

Die Beurteilung des chemischen Zustands richtet sich gem. § 6 OGewV nach den in der Anlage 8 OGewV festgelegten Umweltqualitätsnormen (UQN) für prioritäre Stoffe, bestimmte andere Schadstoffe und Nitrat.

Hinsichtlich des chemischen Zustandes wird nur zwischen zwei Stufen unterschieden: Werden die Umweltqualitätsnormen für die zur Beurteilung heranzuziehenden Stoffe eingehalten, wird der chemische Zustand als „gut“ bewertet, im anderen Fall als „nicht gut“.

6.4.2.1.2.3 Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot

Die WRRL schafft gemäß Artikel 1 einen Ordnungsrahmen für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik

- zum Schutz und zur Verbesserung des Zustands aquatischer Ökosysteme und des Grundwassers einschließlich von Landökosystemen, die direkt vom Wasser abhängen,
- zur Förderung einer nachhaltigen Nutzung der Wasserressourcen,
- zur schrittweisen Reduzierung prioritärer Stoffe und Beendigung der Einleitung oder Freisetzung prioritär gefährlicher Stoffe,
- zum Schutz der Hoheitsgewässer und der Meeresgewässer.

In Bezug auf die Umsetzung von festgelegten Maßnahmenprogrammen gelten die in Artikel 4 festgelegten folgenden Umweltziele. Sie beinhalten für Oberflächengewässer:

- Durchführen von Maßnahmen, um eine Verschlechterung des Zustands aller Oberflächenwasserkörper zu verhindern (sog. Verschlechterungsverbot),
- Erreichen eines guten ökologischen und chemischen Zustands (mit Ausnahme der künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörper) (sog. Verbesserungsgebot),
- Erreichen eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands künstlicher und erheblich veränderter Wasserkörper (sog. Verbesserungsgebot),
- Durchführen von Maßnahmen mit dem Ziel, die Verschmutzung durch prioritäre Stoffe schrittweise zu reduzieren und die Einleitungen, Emissionen und Verluste prioritärer gefährlicher Stoffe zu beenden oder schrittweise einzustellen.

Die Definitionen des guten Zustands und des guten Potenzials sind im Anhang V WRRL festgelegt. Die deutsche Umsetzung legt in § 27 WHG die Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer fest.

Danach sind oberirdische Gewässer, soweit sie **nicht** nach § 28 als **künstlich oder erheblich verändert** eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

Oberirdische Gewässer, soweit sie nach § 28 WHG als **künstlich oder erheblich verändert** eingestuft sind, so zu bewirtschaften, dass

3. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird (sog. Verschlechterungsverbot) und
4. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (sog. Verbesserungsgebot).

Diese Bewirtschaftungsziele sind Maßstab für das Tätigwerden der Behörden zur Zielerreichung (§§ 82 ff. WHG) und für das Bewirtschaftungsermessen nach § 12 (2) WHG bedeutsam.

6.4.2.2 Zustandsanalyse

6.4.2.2.1 Übersicht der Gewässer im Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum liegt im Flusseinzugsgebiet (FEZ) der Elbe, innerhalb des Koordinierungsraumes (Bearbeitungsgebiets) Havel in der Planungseinheit Untere Spree 2.

Die im Untersuchungsraum vorkommenden Fließgewässer 1. Ordnung sowie Seen sind in der ⇨Abb. 6.4-1 dargestellt und im Kap. 6.4.2.2.1.1 aufgeführt.

Im Bereich des Vorhabenstandortes sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Im südöstlichen Bereich des HWK-Geländes findet sich ein kleineres Stillgewässer („Krötenteich“), das als Tabufläche auszuweisen werden muss (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2024).

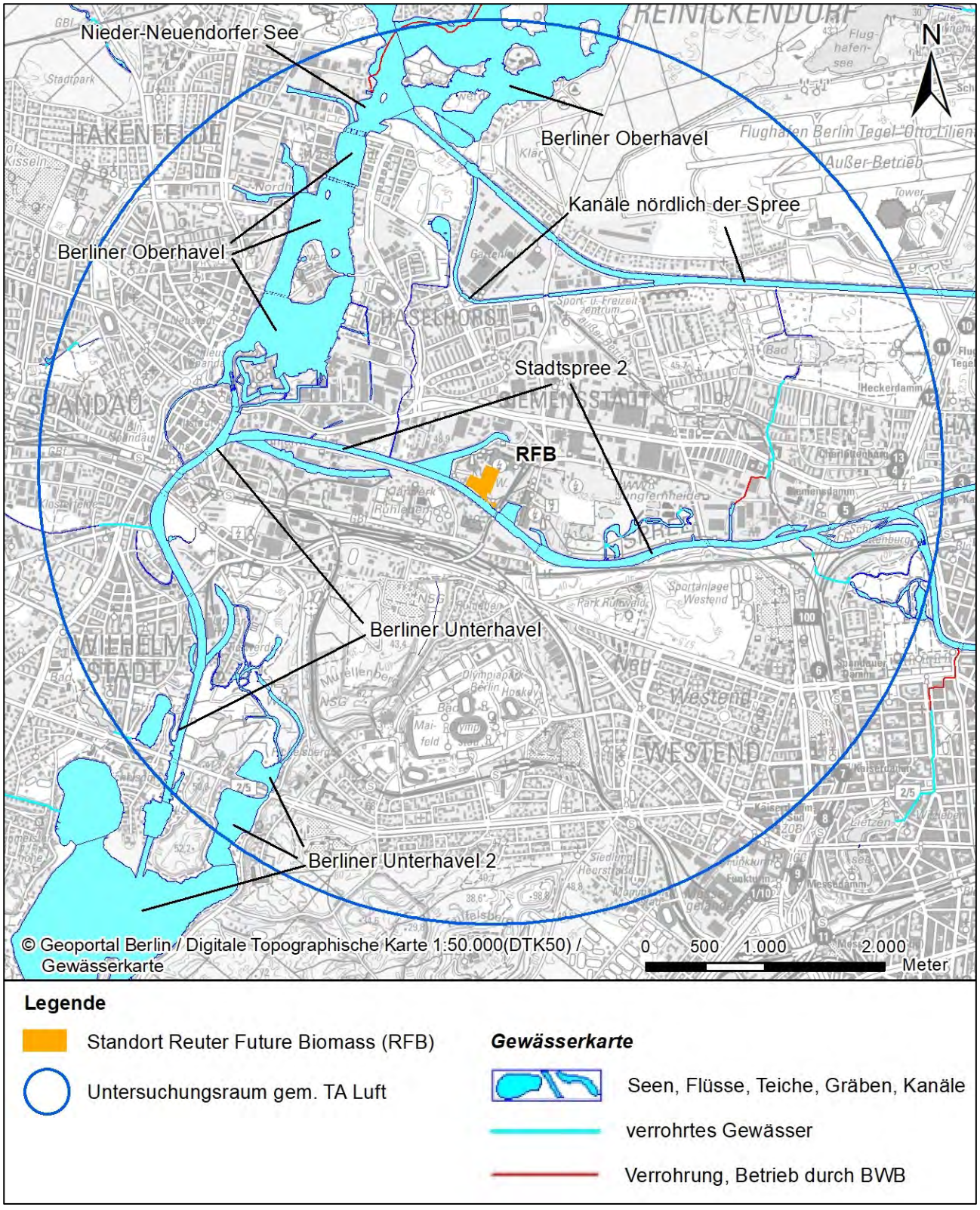


Abb. 6.4-1: Gewässerkarte mit Bezeichnung Fließgewässer 1. Ordnung und Seen im Untersuchungsraum

Auf Grundlage des § 76 (2) WHG in Verbindung mit § 63 (1) des Berliner Wassergesetzes befinden sich im Untersuchungsraum die festgesetzten Überschwemmungsgebiete „Untere Havel I“, und „Un-

tere Havel II“ (⇨Abb. 6.4-2). Für die Festsetzung wurden die Flächen entlang des Flusslaufes zugrunde gelegt, die bei einem Hochwasserereignis mit einer Wiederkehrwahrscheinlichkeit von 100 Jahren (HQ_{100}) überflutet werden.

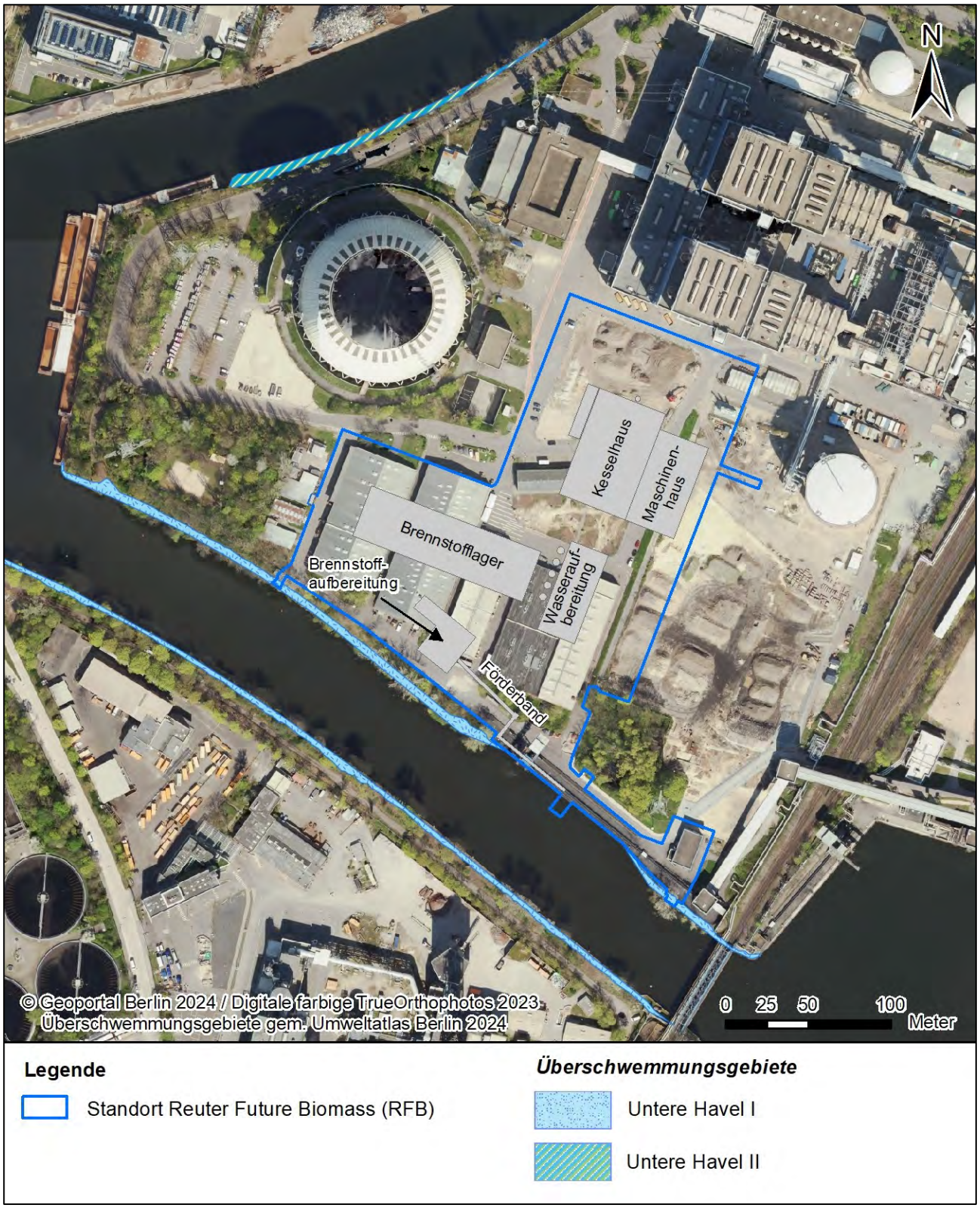


Abb. 6.4-2: Darstellung festgesetzter Überschwemmungsgebiete im Umfeld des Vorhabens

Der Vorhabenstandort befindet außerdem an der Grenze zu einem Hochwasserrisikogebiet (⇨Abb. 6.4-3) gemäß § 73 Abs. 1 WHG und einem Hochwassergefahrengebiet (⇨Abb. 6.4-4) gemäß § 74 Abs. 1 WHG (Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit (voraussichtliches Wiederkehrintervall mindestens 200 Jahre)) (Geoportal Berlin).

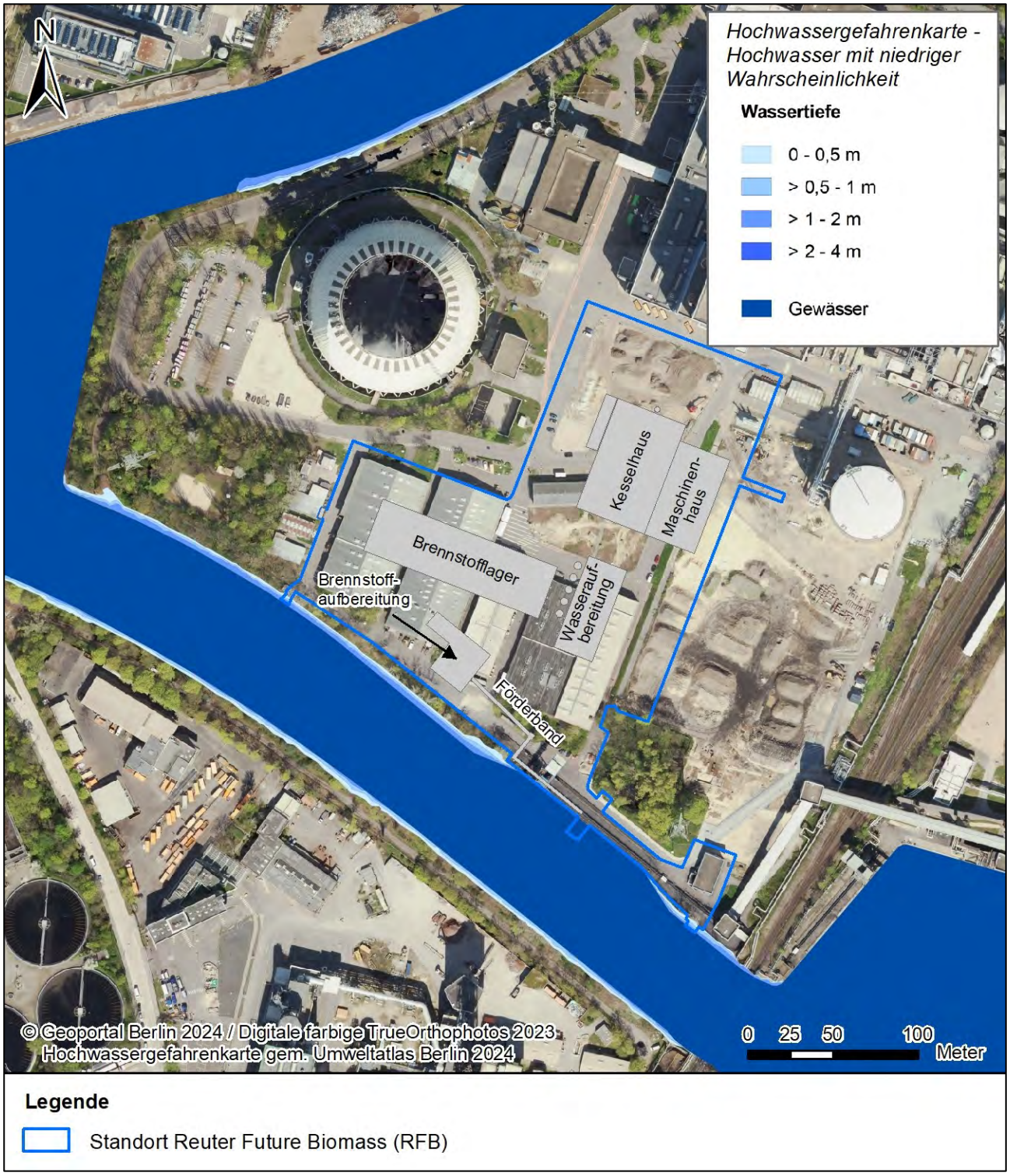


Abb. 6.4-3: Darstellung Hochwassergefahrenkarte mit niedriger Wahrscheinlichkeit im Umfeld des Vorhabens

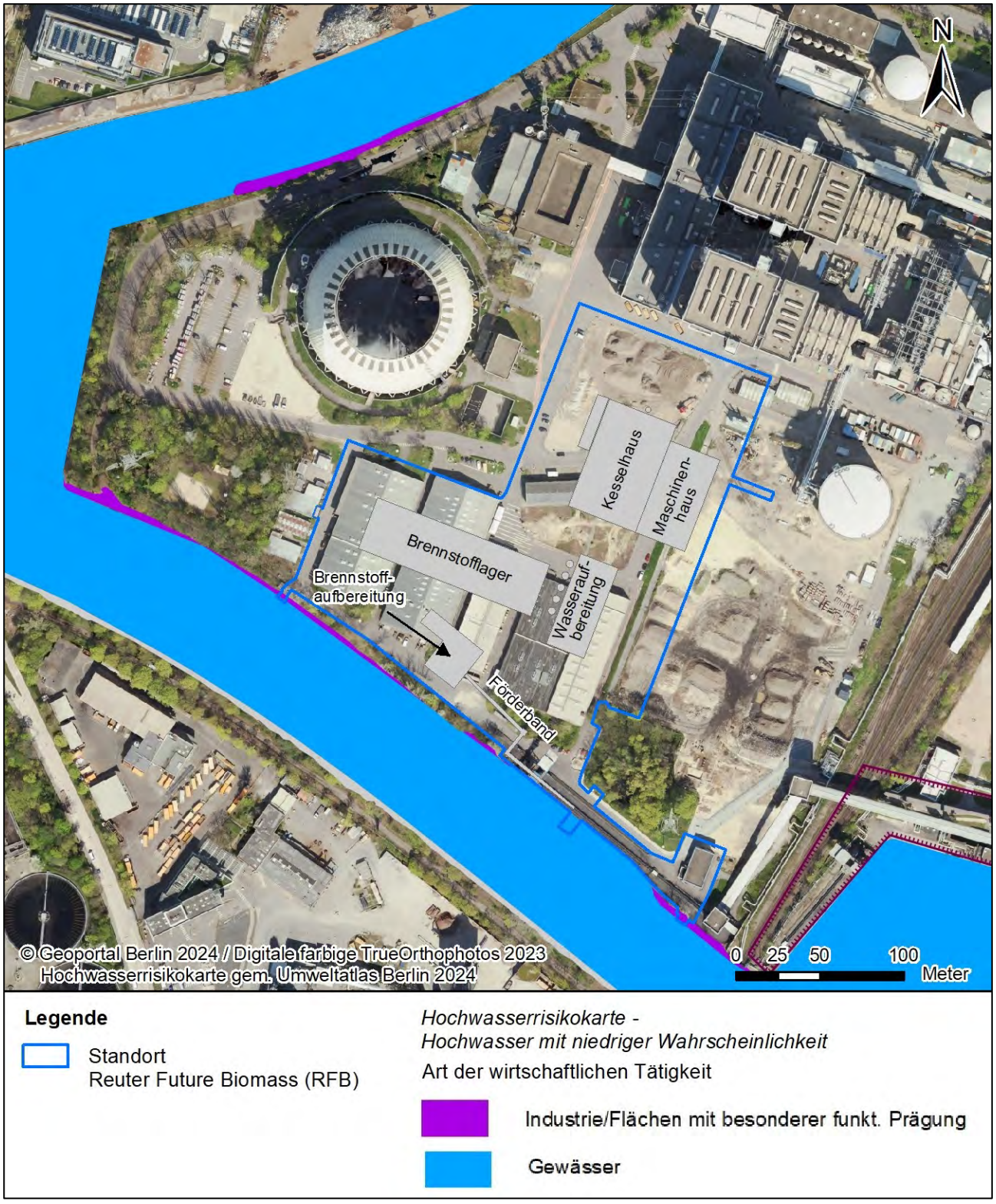


Abb. 6.4-4: Darstellung Hochwasserrisikokarte mit niedriger Wahrscheinlichkeit im Umfeld des Vorhabens

6.4.2.2.1.1 Einstufung der Oberflächenwasserkörper

Gemäß dem Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan der WRRL ergeben sich für die Fließgewässer und Seen des Untersuchungsraumes folgende Bewertungen des Ökologischen Zustandes (natürliche Fließgewässer) / Ökologischen Potenzials (erheblich veränderte oder künstliche Gewässer) bzw. des Chemischen Zustandes (BfG, 2024).

Tab. 6.4-1: Zustandsbewertung Oberflächenwasserkörper gem. Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL (BfG, 2024)

Oberflächenwasserkörper	Kennung	Ökologischer Zustand/ Ökologisches Potenzial	Chemischer Zustand
Fließgewässer			
Stadtspree 2	DERW_DEBE_582_2	schlecht[1a]	nicht gut[2a, 2b, 2c, 2d]
Berliner Unterhavel	DERW_DEBE_58_3	unbefriedigend[1b]	nicht gut[2b, 2c, 2d]
Kanäle nördlich der Spree	DERW_DEBE_582984	unbefriedigend[1c]	nicht gut[2b, 2c]
Wannsee	DELW_DEBE_8000258359	unbefriedigend[1b]	nicht gut[2b, 2c, 2d]
Seen			
Berliner Oberhavel	DELW_DEBE_80001581959_2	unbefriedigend[1c]	nicht gut[2b, 2c, 2d]
Nieder-Neuendorfer See	DELW_DEBE_80001581959	unbefriedigend[1c]	nicht gut[2b, 2c]
Berliner Unterhavel 2	DELW_DEBE_8000958359_2	mäßig	nicht gut[2b, 2c, 2d]

Grund der Einstufung des Ökologischen Zustands/Potenzials

[1a] Fischfauna
[1b] Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos), Fischfauna
[1c] Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)

Liste der prioritären Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)

[2a] Benzo(ghi)perylen,
[2b] Bromierte Diphenylether (BDE)
[2c] Quecksilber und Quecksilberverbindungen
[2d] Tributylzinnverbindungen (Tributylzinn-Kation)

Wie der ⇨Tab. 6.4-1 zu entnehmen ist, ergibt sich die Einstufung in den schlechten bzw. unbefriedigenden Ökologischen Zustand/das schlechte Ökologische Potenzial überwiegend durch die Qualitätskomponenten Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos) und Fischfauna. Beim chemischen Zustand wird die schlechte Einstufung im Wesentlichen durch Überschreitungen der UQN für bromierte Diphenylether (BDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen sowie Tributylzinnverbindungen, in der Stadtspree 2 zusätzlich durch Benzo(ghi)perylen, hervorgerufen (BfG, 2024).

Ursachen der Überschreitung in ⇨Tab. 6.4-1 resultieren i. W. aus signifikanten Belastungen durch Punktquellen (kommunale Abwässer, Niederschlagswasserentlastungen) sowie diffusen Quellen (Ablauf aus Siedlungsgebieten, atmosphärische Deposition) (BfG, 2024).

Von den infolge der betriebsbedingten Wirkungen durch Luftschadstoffemissionen und Direkteinleitungen zu betrachtenden Stoffen liegen wie v. g. Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm (UQN) für Benzo(ghi)perylen vor. Bei der Gruppe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe, zu denen auch Benzo(ghi)perylen gehört, beziehen sich die Biota-UQN und die entsprechende JD-UQN (Umweltqualitätsnorm ausgedrückt als Jahresdurchschnittswerte) in Wasser auf die Konzentration von Benzo[a]pyren, auf dessen Toxizität diese beruhen. Benzo[a]pyren kann als Marker für die anderen PAK (und somit auch Benzo(ghi)perylen) betrachtet werden; daher ist nur Benzo[a]pyren zum Vergleich der Biota-UQN und der entsprechenden JD-UQN in Wasser zu überwachen. Für Benzo[a]pyren liegt eine Überschreitung der JD-UQN im OWK „Stadtspree 2“ vor.

Bezüglich der betriebsbedingten Wirkungen durch Luftschadstoffemissionen auf den ökologischen Zustand sind insbesondere die eutrophierend und versauernd wirkenden Einträge von Relevanz. Die Zustandsbewertung gem. Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL (BfG, 2024) erfasst für die Ökologie der Gewässer als unterstützende chemische Qualitätskomponenten den Versauerungszustand und den Gehalt an Stickstoffverbindungen. In der ⇨Tab. 6.4-2 ist angegeben, ob die Werte der Anlage 7 OGewV (2016) für Stickstoff und Sulfat zur Beurteilung dieser chem. Qualitätskomponenten in den Oberflächengewässerkörper des UR eingehalten werden.

Tab. 6.4-2: Unterstützende Qualitätskomponenten Ökologie - chemische Qualitätskomponenten Versauerungszustand und Stickstoffverbindungen gem. Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL (BfG, 2024)

Oberflächenwasserkörper	Kennung	Unterstützende Qualitätskomponenten Ökologie - chemische Qualitätskomponenten*	
		Versauerungszustand	Stickstoffverbindungen
Fließgewässer			
Stadtspree 2	DERW_DEBE_582_2	Wert eingehalten	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
Berliner Unterhavel	DERW_DEBE_58_3	Wert eingehalten	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
Kanäle nördlich der Spree	DERW_DEBE_582984	Wert eingehalten	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
Seen			
Berliner Oberhavel	DELW_DEBE_80001581959_2	Wert eingehalten	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
Nieder-Neuendorfer See	DELW_DEBE_80001581959	Wert eingehalten	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
Berliner Unterhavel 2	DELW_DEBE_8000958359_2	Wert eingehalten	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant

*Für die unterstützenden phys.-chem. Qualitätskomponenten gelten die Werte der Anlage 7 OGewV

Wie die ⇨Tab. 6.4-2 verdeutlicht, wird im Hinblick auf den Versauerungszustand der Wert in allen OWK im UR eingehalten. Im Hinblick auf Stickstoffverbindungen wurden Untersuchungen durchgeführt, das Ergebnis wurde jedoch als nicht bewertungsrelevant eingestuft (BfG, 2024).

Bei den physikalisch-chemischen Parametern nach Anlage 7 OGewV lagen bei der Ist-Zustandserfassung (2016 bis 2018) für die Messstelle Sophienwerder unter anderem Überschreitungen des gemittelten Wertes für Sulfat im gelösten Zustand, der Temperatur im Sommer und Winter für die Maximalwerte und für die Minimumwerte für Sauerstoff vor (IUS Team Ness, 2025).

Eine genauere Betrachtung der von der Messstelle Sophienwerder übermittelten Daten von 2016 bis 2018 zeigt, dass eine Überschreitung der Orientierungswerte für die Temperatur und die Sauerstoffgehalte insbesondere saisonal während der Sommermonate auftritt. Aufgrund der höheren solaren Einstrahlung wärmt sich das Wasser stärker auf und die Sauerstoffsättigung sinkt. Hinzu kommt die langsame Fließgeschwindigkeit des Gewässers. Erhöhte Sulfat-Konzentrationen der Gewässer bzw. der Gewässersedimente im Berliner Stadtgebiet können gemäß der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin (SENSTADT, 2006) insbesondere auf die großflächige Verbringung von Bau- und Trümmerschutt zurückgeführt werden (IUS Team Ness, 2025).

6.4.2.2.1.2 Maßnahmenprogramm zur Zielerreichung

Für alle gemäß WRRL berichtspflichtigen Gewässer im vorliegenden Untersuchungsraum wurden auch im dritten Bewirtschaftungszeitraum (2022 bis 2027) Fristverlängerungen zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands/Potenzials sowie eines guten chemischen Zustands in Anspruch genommen (2021).

Der Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan der WRRL nennt für die Oberflächenwasserkörper im UR die in ⇨Tab. 6.4-3 aufgeführten ergänzenden Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog, die zur Zielerreichung noch erforderlich sind (BfG, 2024).

Tab. 6.4-3: Ergänzende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog für die Gewässer des vorliegenden Untersuchungsraums (BfG, 2024)

Ergänzende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog	LAWA-Code	Stadtspree 2	Berliner Unterhavel	Kanäle nördlich der Spree	Berliner Oberhavel	Nieder-Neuendorfer See	Berliner Unterhavel 2
Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Phosphoreinträge	3	x					
Neubau/Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung von Misch- und Niederschlagswasser	10	x	x	x			x
Optimierung Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung von Misch- und Niederschlagswasser	12	x		x			x
Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge	28						x
Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft	29						x
Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	30		x				x
Maßnahmen zur Reduzierung d. Nährstoffeinträge durch Drainagen (Landwirtschaft)	31		x				x
Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	36	x	x	x	x	x	x
Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonst. wasserbaulichen Anlagen	69	x	x				
Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen	70	x					
Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils	71	x	x	x			
Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	72	x	x	x			
Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung)	73	x	x	x			
Verbesserung v. Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschl. Auenentwicklung	74	x	x				x
Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	79	x		x			
Verbesserung der Morphologie an stehenden Gewässern	80						x
Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen bei stehenden Gewässern	86					x	
Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	501	x	x	x	x	x	x
Konzeptionelle Maßnahme; Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	502	x					
Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	508	x	x	x	x		x

6.4.2.2.2 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit - Oberflächengewässer

Im Bereich des Vorhabenstandortes und den Baufeldern sind keine Oberflächengewässer betreffende Schutzausweisungen wie z. B. festgesetzte Überschwemmungsgebiete vorhanden.

Die Zustandsbewertung gem. Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL (BfG, 2024) weist für alle im Untersuchungsraum liegenden berichtspflichtigen Wasserkörper Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen (UQN) aus.

Mit dem Vorhaben sind im Rahmen der Direkteinleitung und/oder der Deposition über den Luftpfad Einträge der flussgebietsspezifischen Schadstoffe Arsen, Chrom, Kupfer, Zink, Phenanthren und Thallium der Anlage 6 OGewV verbunden (IUS Team Ness, 2025).

Von den zur Beurteilung des chemischen Zustands gemäß Anlage 8 der OGewV genannten Stoffe sind für das Vorhaben Benzo(a)pyren, Blei, PCDD/PCDF (Dioxine und Furane), Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Nickel, Cadmium und Nitrat (Gesamt-Stickstoff) betrachtungsrelevant. Bestehende Überschreitungen der UQN gibt es für Benzo(a)pyren. Weitere Stoffe nach Anlage 8 der OGewV weisen keine Überschreitungen auf (IUS Team Ness, 2025).

Die Werte der Anlage 7 OGewV (allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten) stellen keine den UQN der Anlagen 6 und 8 vergleichbaren Umweltqualitätsnormen dar. Sie sind unterstützende Qualitätskomponenten für die Bewertung des ökologischen Potenzials. Im Zusammenhang mit dem Vorhaben sind dabei die Parameter Sauerstoff (chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) sowie biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB_5)), organischer Kohlenstoff gesamt (TOC), Chlorid, Sulfat (SO^{2-}_4), Eisen $_{gesamt}$, Gesamt- Phosphor und ortho-Phosphat, Ammonium-, Ammoniak- und Nitrit-Stickstoff und die Temperatur betrachtungsrelevant.

Gegenüber Einträgen der v. g. Stoffe oder Veränderungen der v. g. Parameter bestehen für die Wasserkörper **erhöhte Empfindlichkeiten**.

6.4.2.3 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nicht-Durchführung des Vorhabens wird die Entwicklung der Oberflächengewässer weiterhin durch die Maßnahmen, die sich aus der WRRL ergeben, bestimmt.

6.4.2.4 Auswirkungsprognose Oberflächengewässer

Auf Grundlage der in ⇨Kap. 4 des UVP-Berichtes beschriebenen betriebsbedingt zu erwartenden Projektwirkung und der in ⇨Kap. 6.4.2.2 dargestellten Zustandsanalyse wird die nachfolgende Wirkung zunächst in ⇨Kap. 6.4.2.4.1 hinsichtlich ihrer Wirkintensität beurteilt.

Daran anschließend findet die umweltrechtliche und umweltfachliche Bewertung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkung anhand der einschlägigen Gesetze und Regelwerke statt, bevor entsprechend der in ⇨Kap. 2.3 dargestellten Methodik ermittelt wird, ob die Umweltauswirkung des Vorhabens als erheblich einzustufen ist.

6.4.2.4.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkung

Im Folgenden wird die schutzgutspezifisch resultierende Wirkintensität definiert.

betriebsbedingt

- Luftschadstoffemissionen

  ⇨Luftschadstoffimmissionen (Verschlechterung des Gewässerzustandes)

- Abwasserentsorgung (Direkteinleitung)

  ⇨Eintrag von Stoffen (Verschlechterung des Gewässerzustandes)

Luftschadstoffemissionen
⇨Luftschadstoffimmissionen (Oberflächengewässer)

Schwefel, Stickstoff, Fluor und Ammoniak

In der Ziffer 4.4.3 der TA Luft (2021) werden im Zusammenhang mit Immissionswerten zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen Bedingungen genannt, unter denen davon auszugehen ist, dass die durch den Betrieb der geplanten Anlage verursachten Immissionszusatzbelastungen als irrelevant betrachtet werden können, namentlich bei einer Zusatzbelastung von 2 µg/m^3 für Schwefeldioxid und 3 µg/m^3 für Stickstoffoxide, angegeben als Stickstoffdioxid. Die Immissionswerte gelten dabei auch bei gleichzeitigem Auftreten sowie chemischer oder physikalischer Umwandlung der Schadstoffe.

Gemäß den Ergebnissen des Fachgutachtens zu den Belangen der Luftreinhaltung (IBP, 2024) wurden für die Luftschadstoffe Schwefeldioxid und Stickoxide, welche aufgrund ihrer eutrophierenden und versauernden Eigenschaften im Zusammenhang mit Beeinträchtigung von Oberflächengewässern stehen können, irrelevante Immissionszusatzbelastungen von ≤ 2 µg/m^3 für Schwefeldioxid und ≤ 3 µg/m^3 für Stickstoffoxide, angegeben als Stickstoffdioxid für das geplante Vorhaben im Bereich der Oberflächengewässer ermittelt (IBP, 2024).

Das Immissionsmaximum für Fluorwasserstoff und gasförmige anorganische Fluorverbindungen, angegeben als Fluor liegt bei einer Zusatzbelastung von ≤ 0,04 µg/m³ und ist damit nach Nr. 4.1 (5) TA Luft irrelevant (IBP, 2024).

Im Hinblick auf den Luftschadstoff Ammoniak verweist Nr. 4.4.2 TA Luft auf die Inhalte nach Nr. 4.8 TA Luft. Entsprechend Nr. 4.8 TA Luft wird bei der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak gewährleistet ist, auf die Inhalte nach Anhang 1 TA Luft verwiesen. Entsprechend Anhang 1 TA Luft gibt die Überschreitung einer Gesamtzusatzbelastung von 2 µg/m³ einen Anhaltspunkt für das Vorliegen erheblicher Nachteile. Im vorliegenden Fall weist das Vorhaben im Immissionsmaximum eine Zusatzbelastung für Ammoniak von < 2 µg/m³ auf. Es liegen mithin unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Betrachtung in Kap. 6.2 zur Stickstoffdeposition keine Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak vor (IBP, 2024).

Die **Wirkintensität** der Luftschadstoffimmissionen durch Emissionen von Schwefel, Stickstoff, Fluor und Ammoniak auf das Schutzgut Oberflächengewässer ist demnach als **gering** einzustufen.

(Eine Betrachtung der Wirkungen durch eutrophierende und versauernde Einträge im Zusammenhang mit dem Wirkpfad Boden⇨Wasser⇨Pflanzen kann dem ⇨Kap. 6.2 „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ entnommen werden.)

Luftschadstoffemissionen
⇨Luftschadstoffimmissionen (Deposition von Luftschadstoffen) im Bereich des OWK „Stadtspree 2“

und

Abwassereinleitung (Direkteinleitung)
⇨Eintrag von Stoffen (Verschlechterung des Gewässerzustandes) im Bereich des OWK „Stadtspree 2“

Im Fachgutachten (IBP, 2025) erfolgte die Ermittlung der zu erwartenden Schadstofffrachten des luftgetragenen Eintrages durch Deposition und durch die Direkteinleitung in den am unmittelbarsten betroffenen OWK des Untersuchungsraumes „Stadtspree 2“. Die über den Luftpfad durch Deposition und durch die Direkteinleitung in den OWK berechneten eingetragenen Schadstofffrachten wurden in einem Fachbeitrag zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach § 27 und § 47 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) einer Bewertung unterzogen (IUS Team Ness, 2025).

Die Ermittlung und Bewertung der Konzentrationen nach vollständiger Durchmischung erfolgte für den Anteil der Direkteinleitung, den Anteil über den Luftpfad und die Summe aus beiden Eintragspfaden. Dabei lagen die folgenden Annahmen und Methoden zugrunde (IUS Team Ness, 2025):

Neben der Direkteinleitung spielt vorliegend auch der mögliche Eintrag über den Luftpfad und die anschließende trockene bzw. nasse Deposition eine Rolle. Um die Bedeutung der Konzentrationserhöhung aus diesem Pfad einzuschätzen, wurde eine auf den OWK bezogene Depositionseinschätzung vorgenommen. Hierbei wurde neben der eigentlichen Grenze des OWK (= Uferlinie) ein zusätzlicher Randstreifen einbezogen, um Einträge in den OWK durch Oberflächen-Runoff zu berücksichtigen (IUS Team Ness, 2025). Die so berücksichtigte Fläche bemisst sich zu ca. 13,2 km², wohingegen sich die tatsächliche Oberfläche des OWK „Stadtspree 2“ zu ca. ca. 1,38 km² bemisst (IBP, 2025). Die so ermittelte Gesamtbelastung geht in die Betrachtung der Gesamtauswirkungen des Projektes in Bezug auf den OWK ein.

Die Wirkintensität der Luftschadstoffeinträge, der Direkteinleitung und der Summe aus beiden Eintragspfaden im Bereich des OWK „Stadtspree 2“ wird anhand der Einhaltung der jeweiligen Jahresdurchschnittswerte-Umweltqualitätsnorm (JD-UQN gem. OGewV) des zu betrachtenden Parameters bemessen. Sofern die JD-UQN z. B. nur für die Konzentration Schwebstoff definiert ist, erfolgt eine Abschätzung, ob sich die veränderte Konzentration in der Wasserphase auf die Einhaltung der JD-UQN im Schwebstoff auswirken kann. Des Weiteren kann die Unterschreitung der Bestimmungsgrenze der rechnerisch ermittelten Konzentrationserhöhung des jeweiligen Parameters als Bewertungskriterium herangezogen werden. Die **Wirkintensität** ist entsprechend als **gering** einzustufen, wenn die ermittelte Konzentrationserhöhung unterhalb der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Parameters und damit unterhalb des messbaren Bereiches liegt und/oder nachgewiesen oder geschlussfolgert werden kann, dass sich durch Konzentrationserhöhung keine Überschreitung der JD-UQN gem. OGewV ergibt oder im Einzelfall begründet werden kann, dass die Konzentrationserhöhung nicht mit erheblich nachteiligen Auswirkungen auf den Wasserkörper verbunden ist.

6.4.2.4.2 Luftschadstoffimmissionen Schwefel, Stickstoff, Fluor und Ammoniak

Der Luftpfad bezieht sich im Wesentlichen auf einen direkten Eintrag von Luftschadstoffen über die Gewässeroberfläche. Weiterhin ist grundsätzlich ein indirekter Eintrag über den Wirkpfad Boden⇨Grundwasser aus dem Eintrag in Gewässer aus umgebenden Flächen möglich. Generell spielen Stoffeinträge in Gewässer über den Luftpfad gegenüber dem Wasserpfad (punktuelle und diffuse Einleitungen) eine untergeordnete Rolle.

Immissionsschutzrechtliche und wasserrechtliche Bewertung

Im Zusammenhang mit den Immissionswerten zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation sowie zum Schutz vor erheblichen Nachteilen und zum Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme wurden gem. Nr. 4.4.2 und 4.4.3 der TA Luft für die Stoffe Schwefeldioxid und Stickoxide, Fluorwasserstoff und gasförmige anorganische Fluorverbindungen sowie Ammoniak irrelevante Immissionszusatzbelastungen durch den zukünftigen Betrieb der geplanten Anlagen ermittelt. In diesen Fällen kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können.

Dementsprechend ergeben sich gemäß § 27 Abs. 1 WHG keine Hinweise auf einen vorhabenbedingten Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot bzw. das Zielerreichungsgebot.

Umweltfachliche Bewertung

In Bezug auf die Luftschadstoffimmissionen durch Schwefel, Stickstoff, Fluor und Ammoniak ergibt sich aufgrund der irrelevanten Immissionszusatzbelastungen durch den zukünftigen Betrieb der geplanten Anlage eine geringe Wirkintensität.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Luftschadstoffimmissionen durch Schwefel, Stickstoff, Fluor und Ammoniak auf Oberflächenwasser unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

6.4.2.4.3 Eintrag von Stoffen (Verschlechterung des Gewässerzustandes) durch die Luftschadstoffimmissionen im Bereich des OWK „Stadtspree 2“

Im ⇨Kap. 6.4.1 wurde aufgeführt und in ⇨Abb. 5-2 dargestellt, für welchen Bereich die Berechnung der Luftschadstoffimmissionen im Bereich des OWK „Stadtspree 2“ erfolgte.

Für die im Zusammenhang mit den Luftschadstoffeinträgen, der Direkteinleitung und der Summe aus beiden Eintragspfaden im Bereich des OWK „Stadtspree 2“ erfolgte Berechnung der Konzentrationen wurden folgende Annahmen und Randbedingungen definiert (IUS Team Ness, 2025):

- Für den Durchfluss der Spree wurde auf die Messtelle „Sophienwerder“ Bezug genommen und die mittleren Durchflüsse und mittleren Niedrigwasserabflüsse der Jahre 2018 bis 2023 und dabei insbesondere die Niedrigwasserjahre 2018 bis 2020.
- Der Durchfluss für die Einleitung wurde konstant mit 100 m^3/h = 0,028 m^3/s angenommen.
- Die Stoffkonzentrationen im IST-Zustand stellen die Jahresdurchschnittswerte der Konzentrationen (JD-Konzentration) gem. Anlagen 6 und 8 OGewV für die einzelnen Kalenderjahre auf Datengrundlage des Wasserportals Berlin dar (Messstellenname: Spree – Sophienwerder; Messstellennummer: 160).

- Die Stoffkonzentrationen im PLAN-Zustand ergeben sich aus der Summe der Konzentration im IST-Zustand und der Konzentration durch die Zusatzbelastung (Luftschadstoffeinträge, Direkteinleitung und Summe aus beiden).
- UQN für Konzentrationen in Biota: eine prognostische Berechnung von Konzentrationen in Biota ist derzeit nicht möglich. Die Bewertung der Auswirkungen auf die Biota-JD bzw. JD-UQN erfolgte im Fachbeitrag (IUS Team Ness, 2025) auf der Grundlage der Einschätzung der Konzentrationserhöhung im Wasser (gelöst oder gelöst + an Feststoffe gebunden, d.h. jeweils die filtrierte oder unfiltrierte Probe gem. OGewV).
- Annahmen für Nitrat: Die Beurteilung der Erhöhung von Nitrat erfolgt durch die Einschätzung der Auswirkungen auf Gesamt-Stickstoff (N-Gesamt).

Detaillierte Angaben zur Durchmischungsberechnung können dem Fachbeitrag (IUS Team Ness, 2025) entnommen werden.

In den nachfolgenden Tabellen werden die Ergebnisse der Konzentrationserhöhungen durch Luftschadstoffeinträge in der wässrigen Phase für die betrachtungsrelevanten Parameter im OWK „Stadtspree 2“ dargestellt.

Die ⇨Tab. 6.4-4 für die flussgebietsspezifischen Schadstoffe der Anlage 6 OGewV zeigt, dass für die Parameter **Arsen**, **Chrom** und **Kupfer** die Konzentrationserhöhungen durch den Eintrag aus der Deposition des Vorhabens in der wässrigen Phase deutlich unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen. Messbare oder in der Natur nachweisbare Auswirkungen auf die Konzentration im Schwebstoff sind daher auszuschließen (IUS Team Ness, 2025).

Phenanthren stellt entsprechend Anlage 6 OGewV einen beurteilungsrelevanten Einzelstoff aus der Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe dar. Phenanthren kann im Grundsatz in den zum Einsatz kommenden Brennstoffen aufgrund des Einsatzes als Ausgangsubstanz und Hilfsmittel zur Synthese von Farbstoffen und Kunstharzen enthalten sein. In Bezug auf das Rauchgaskondensat ist festzustellen, dass sich hier aufgrund der physikochemischen Eigenschaften des Phenanthrens keine relevanten Konzentrationen in dem Rauchgaskondensat befinden bzw. relevante Auswirkungen im Zweifelsfall über die Bewertung von Benzo(a)pyren evident ausgeschlossen werden können (nähere Informationen siehe Immissionsprognose (IBP, 2025)). Die Zusatzbelastung durch Deposition liegt zudem um den Faktor 7 bis 15 unter der Bestimmungsgrenze für Phenanthren. Eine messbare oder in der Natur nachweisbare Auswirkung kann mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden (IUS Team Ness, 2025).

Für **Thallium** liegt die Zusatzbelastung durch Deposition um 3 Größenordnungen unter der Bestimmungsgrenze. Eine messbare oder in der Natur nachweisbare Auswirkung kann mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden (IUS Team Ness, 2025).

Tab. 6.4-4: Eintrag aus Deposition - Flussgebietsspezifischen Schadstoffe der Anlage 6 OGewV (IUS Team Ness, 2025)

Jahr	$Konz_{IST}$ (JD) [µg/l]	JD-UQN [µg/l]	BG [µg/l]	$Konz_{PLAN}$ gesamt [µg/l]	$Konz_{Zusatz}$ [µg/l]	Bewertung $Konz_{Zusatz}$ in Bezug auf BG*
Arsen - Eintrag aus Deposition: 0,0586 kg/a, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	0,84	-	0,3	0,953	0,00009	<BG
2019	0,79	-	0,3	0,923	0,00010	<BG
2020	0,79	-	0,3	0,937	0,00012	<BG
2021	0,72	-	0,3	0,834	0,00009	<BG
2022	0,76	-	0,3	0,888	0,00010	<BG
2023	0,78	-	0,3	0,863	0,00006	<BG
Chrom - Eintrag aus Deposition: 1,150 kg/a, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	0,11	-	0,1	0,146	0,0017	<BG
2019	0,11	-	0,1	0,157	0,0020	<BG
2020	0,11	-	0,1	0,160	0,0023	<BG
2021	0,10	-	0,1	0,138	0,0017	<BG
2022	0,11	-	0,1	0,152	0,0020	<BG
2023	0,11	-	0,1	0,140	0,0013	<BG
Kupfer - Eintrag aus Deposition: 1,150 kg/a, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	2,76	-	0,1	2,854	0,0017	<BG
2019	2,33	-	0,1	2,449	0,0020	<BG
2020	2,37	-	0,1	2,500	0,0023	<BG
2021	1,88	-	0,1	1,978	0,0017	<BG
2022	2,35	-	0,1	2,461	0,0020	<BG
2023	1,78	-	0,1	1,845	0,0013	<BG
Phenanthren - Eintrag aus Deposition: 0,0659 kg/a, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	0,01	0,5	0,005	0,010	0,00010	<BG
2019	0,01	0,5	0,001	0,011	0,00012	<BG
2020	0,01	0,5	0,001	0,010	0,00013	<BG
2021	0,01	0,5	0,001	0,009	0,00010	<BG
2022	0,01	0,5	0,001	0,009	0,00011	<BG
2023	0,01	0,5	0,001	0,007	0,00007	<BG
Thallium - Eintrag aus Deposition: 0,0378 kg/a, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	0,05	0,2	0,05	0,067	0,000056	<BG
2019	0,05	0,2	0,05	0,071	0,000067	<BG
2020	0,05	0,2	0,05	0,073	0,000076	<BG
2021	0,05	0,2	0,05	0,067	0,000056	<BG
2022	0,05	0,2	0,05	0,070	0,000065	<BG
2023	0,05	0,2	0,05	0,063	0,000041	<BG

*BG = Bestimmungsgrenze

Tab. 6.4-5: Eintrag aus Deposition - Parameter der Anlage 8 OGewV - Umweltqualitätsnormen zur Beurteilung des chemischen Zustands (IUS Team Ness, 2025)

Jahr	$Konz_{IST}$ (JD) [µg/l]	JD-UQN [µg/l]	BG [µg/l]	$Konz_{PLAN}$ gesamt [µg/l]	$Konz_{Zusatz}$ [µg/l]	Bewertung $Konz_{Zusatz}$ in Bezug auf BG
Benzo(a)pyren - Eintrag aus Deposition: 0,0275 kg/a, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	0,0061	0,00017	0,0005	0,0062	0,000041	<BG
2019	0,0027	0,00017	0,0001	0,0028	0,000049	<BG
2020	0,0026	0,00017	0,0001	0,0027	0,000055	<BG
2021	0,0015	0,00017	0,0001	0,0015	0,000040	<BG
2022	0,0038	0,00017	0,0001	0,0039	0,000047	<BG
2023	0,0037	0,00017	0,0001	0,0037	0,000030	<BG

Jahr	$Konz_{IST}$ (JD) [µg/l]	JD-UQN [µg/l]	BG [µg/l]	$Konz_{PLAN}$ gesamt [µg/l]	$Konz_{Zusatz}$ [µg/l]	Bewertung $Konz_{Zusatz}$ in Bezug auf BG
Blei - Eintrag aus Deposition: 1,15 kg/a, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	0,092	1,2	0,1	0,101	0,00170	<BG
2019	0,082	1,2	0,1	0,094	0,00205	<BG
2020	0,062	1,2	0,1	0,075	0,00232	<BG
2021	0,078	1,2	0,1	0,087	0,00169	<BG
2022	0,108	1,2	0,1	0,119	0,00198	<BG
2023	0,076	1,2	0,1	0,083	0,00125	<BG
Quecksilber und Quecksilberverbindungen - Eintrag aus Deposition: 0,0024 kg/a, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	0,01	-	0,01	0,0110	0,0000036	<BG
2019	0,01	-	0,01	0,0112	0,0000043	<BG
2020	0,01	-	0,01	0,0114	0,0000048	<BG
2021	0,01	-	0,01	0,0110	0,0000035	<BG
2022	0,01	-	0,01	0,0112	0,0000041	<BG
2023	0,01	-	0,01	0,0108	0,0000026	<BG
Nickel - Eintrag aus Deposition: 0,235 kg/a, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	1,52	4	0,1	1,551	0,00035	<BG
2019	1,35	4	0,1	1,391	0,00042	<BG
2020	1,28	4	0,1	1,322	0,00047	<BG
2021	1,35	4	0,1	1,384	0,00035	<BG
2022	1,33	4	0,1	1,369	0,00040	<BG
2023	1,21	4	0,1	1,231	0,00026	<BG
Cadmium - Eintrag aus Deposition: 0,0382 kg/a, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	0,025	-	0,025	0,0269	0,000057	<BG
2019	0,025	-	0,025	0,0273	0,000068	<BG
2020	0,025	-	0,025	0,0276	0,000077	<BG
2021	0,025	-	0,025	0,0269	0,000056	<BG
2022	0,025	-	0,025	0,0269	0,000066	<BG
2023	0,025	-	0,025	0,0264	0,000042	<BG

Wie die ⇨Tab. 6.4-5 für die Parameter der Anlage 8 OGewV zeigt, liegt nach Datenlage der Parameter **Benzo(a)pyren** im Bestand über der JD-UQN. Die Zusatzkonzentration aus der Deposition liegt für sich genommen um den Faktor 2 bis 3 unter der aktuellen vom Senat angegebenen Bestimmungsgrenze und ist nicht messbar bzw. in der Natur nachweisbar. Die zwischen den verschiedenen Untersuchungsjahren vorliegenden Unterschiede in der Benzo(a)pyren-Konzentration liegen um viele Größenordnungen über den modellbasiert rechnerisch ermittelten Konzentrationserhöhungen. An der Gesamtbewertung ändert sich durch die Einbeziehung der Konzentrationserhöhung durch Deposition nichts (IUS Team Ness, 2025).

Für **Blei** führt die Zusatzbelastung auch bei Berücksichtigung der Einträge durch Deposition im Rahmen des gewählten Prognosemodells zu keiner messbaren Auswirkung an der Messstelle Sophienwerder. Die Zusatzbelastungen aus der Deposition liegen selbst ohne Berechnung der Bioverfügbarkeit bereits um eine bis zwei Größenordnungen unterhalb der Bestimmungsgrenze (IUS Team Ness, 2025).

Für **Quecksilber und Quecksilberverbindungen** ist der Wert in Biota relevant. Für diesen Wert gibt die OGewV eine UQN vor. Der Wert für Biota lässt sich nach derzeitigem Stand der Wissenschaft nicht verlässlich prognostizieren. Hilfsweise wird der Vergleich mit den im OWK erfassten Werten für Quecksilber gelöst und Quecksilber gesamt sowie deren jeweilige Bestimmungsgrenzen herangezogen. Die Aussage, ob an der maßgeblichen Messstelle messbare oder in der Natur nachweisbare Veränderungen zu erwarten sind, lässt mittelbare Rückschlüsse auf die Bewertung der Biota-UQN zu. Sofern die Werte für Quecksilber im Wasser nicht messbar oder in der Natur nachweisbar erhöht werden, ist es nicht möglich, eine potenzielle Erhöhung von Quecksilber im Gewebe

von Gewässerorganismen auf diesen Faktor zurückzuführen. Der Fachgutachter (IUS Team Ness, 2025) geht davon aus, dass dies eine hinreichend begründete Bewertung der Biota-UQN zulässt.

Die tatsächlichen Messwerte für Quecksilber gelöst und Quecksilber gesamt liegen überwiegend unter der Bestimmungsgrenze. Die im Fachbeitrag enthaltene Rechnung stellt daher die potenzielle Erhöhung der Konzentration dar und prüft, ob diese voraussichtlich in einer messbaren oder in der Natur nachweisbaren Größenordnung liegt.

Die Zusatzbelastung durch Quecksilber und Quecksilberverbindungen liegt bei Berücksichtigung der Einträge durch Deposition um 3 Größenordnungen unter der Bestimmungsgrenze für Quecksilber und Quecksilberverbindungen. Eine messbare oder in der Natur nachweisbare Auswirkung kann mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Die Zusatzbelastung durch **Nickel** als Deposition liegt mehr als das 200-fache unterhalb der Bestimmungsgrenze. Die Zusatzbelastung aus der Deposition ist daher vernachlässigbar.

Für **Cadmium** liegt die Zusatzbelastung aus der Deposition um 2 Größenordnungen unter der Bestimmungsgrenze. Eine messbare oder in der Natur nachweisbare Auswirkung kann mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Wasserrechtliche Bewertung

Bei der Überprüfung der Parameter, die gemäß der OGewV (Anlagen 6-8) zur Einstufung des ökologischen Potenzials bzw. chemischen Zustands herangezogen werden, ergeben sich durch die betriebsbedingten Zusatzeinträge von Luftschadstoffen (Deposition) keine nachteiligen Auswirkungen auf biologische, chemisch-physikalische oder chemische QK bzw. Überschreitungen von UQN.

Dementsprechend ergeben sich gemäß § 27 Abs. 1 WHG keine Hinweise auf einen vorhabenbedingten Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot bzw. das Zielerreichungsgebot.

Folglich kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf OWK durch Lufteinträge der Anlage nicht hervorgerufen werden können.

Umweltfachliche Bewertung

Die betriebsbedingten Zusatzeinträge durch Luftschadstoffe in den OWK „Stadtspree 2“ liegen im nicht messbaren Bereich. Durch den zukünftigen Betrieb der geplanten Anlage ergibt sich daher eine **geringe Wirkintensität**.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch betriebsbedingte Einträge durch Luftschadstoffe im Bereich des OWK „Stadtspree 2“ unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

6.4.2.4.4 Eintrag von Stoffen (Verschlechterung des Gewässerzustandes) durch die Direkteinleitung im Bereich des OWK „Stadtspree 2“

Folgende Abwasserströme (gereinigtes Prozessabwasser) sollen nach Angabe der Antragstellerin der Direkteinleitung in die Spree zugeführt werden (BEW, 2025):

I. Rückspülwasser aus der Rohwasserfiltration (Anh. 31 AbwV)

II. Rückspülwasser aus der Ultrafiltration (Anh. 31 AbwV)

III. Konzentrate aus der Umkehrosmose (Anh. 31 AbwV)

IV. Kondensat aus der Rauchgaskondensation (Anh. 47 AbwV)

V. Regenerierabwässer der Enthärtungsfilter (Teilstromaufbereitung) (Anh. 31 AbwV)

VI. Regenerierabwässer der Entsalzungsfilter (Teilstromaufbereitung) und der Sümpfe der Chemikalienentladung (Anh. 31 AbwV)

Die vorgenannten Abwasserströme sowie die zum Einsatz kommenden Hilfsstoffe sind in ihrer mittelbaren Wirkung bei der Schadstofffracht des Direkteinleiters entsprechend zu berücksichtigen.

Die Einleitungssituation am Direkteinleiter wurde für zwei verschiedene Betriebsszenarien dargestellt, die die in der Vorflut der Spree resultierenden Frachten im Zweifelsfall konservativ abbilden:

Fallsituation 1: Direkte Ableitung des aus dem Rauchgaskondensat resultierenden Abwasserstroms in die Vorflut der Spree (max. 100 m³/h und 670.650 m³/a).

Fallsituation 2: Ableitung des Rauchgaskondensates über die Wasseraufbereitung (WAA-VEA und TEA). Der Abwasserstrom reduziert sich in diesem Fall bei gleichbleibender Fracht, da diese näherungsweise vollständig in der WAA-VEA und TEA über die Prozesse in der VEA und TEA (gesammelt im Rückspülwasserbehälter, abgeleitet mit max. 60 m³/h und 482.800 m³/a).

Da sich in der Fallsituation 2 geringere Abwassermengen bei gleichbleibender Fracht ergeben, erhöhen sich naturgemäß die Konzentrationen der jeweiligen Parameter.

Für die Bewertung nach WRRL/OGewV wird der Zustand der höchsten Emissionen des Direkteinleiters betrachtet, der sich wiederum aus den vorstehend dokumentierten Frachten ergibt (IBP, 2025).

Eine ausführliche Beschreibung der Ermittlung der Konzentration der betrachtungsrelevanten Stoffe und Parameter kann der Unterlage (IBP, 2025) entnommen werden.

In den nachfolgenden Tabellen werden die Ergebnisse der Konzentrationserhöhungen oder Veränderung der betrachtungsrelevanten Stoffe und Parameter durch die Direkteinleitung im OWK „Stadtspree 2“ dargestellt.

Tab. 6.4-6: Eintrag aus Direkteinleitung - Flussgebietsspezifische Schadstoffe der Anlage 6 OGewV (IUS Team Ness, 2025)

Jahr	KonzIST (JD) [µg/l]	JD-UQN [µg/l]	BG [µg/l]	$Konz_{PLAN}$ [µg/l]	$Konz_{Zusatz}$ [µg/l]	Bewertung $Konz_{Zusatz}$ in Bezug auf BG
Direkteinleitung für **Arsen**. Konzentration: 0,085 mg/l, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	0,84	-	0,3	0,953	0,111	<BG
2019	0,79	-	0,3	0,923	0,134	<BG
2020	0,79	-	0,3	0,937	0,151	<BG
2021	0,72	-	0,3	0,834	0,110	<BG
2022	0,76	-	0,3	0,888	0,129	<BG
2023	0,78	-	0,3	0,863	0,082	<BG
Direkteinleitung für **Chrom**. Konzentration: 0,026 mg/l, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	0,11	-	0,1	0,144	0,034	<BG
2019	0,11	-	0,1	0,155	0,041	<BG
2020	0,11	-	0,1	0,157	0,046	<BG
2021	0,10	-	0,1	0,136	0,034	<BG
2022	0,11	-	0,1	0,150	0,040	<BG
2023	0,11	-	0,1	0,138	0,025	<BG
Direkteinleitung für **Kupfer**. Konzentration: 0,072 mg/l, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	2,76	-	0,1	2,852	0,094	<BG
2019	2,33	-	0,1	2,447	0,113	>BG
2020	2,37	-	0,1	2,498	0,128	>BG
2021	1,88	-	0,1	1,977	0,093	<BG
2022	2,35	-	0,1	2,459	0,109	>BG
2023	1,78	-	0,1	1,844	0,069	<BG
Direkteinleitung für **Zink**. Konzentration: 0,221 mg/l, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	5,48	-	1	5,504	0,029	<BG
2019	7,73	-	1	7,768	0,035	<BG
2020	8,16	-	1	8,195	0,039	<BG
2021	6,52	-	1	6,547	0,029	<BG
2022	6,27	-	1	6,300	0,034	<BG
2023	5,28	-	1	5,305	0,021	<BG
Direkteinleitung für **Phenanthren**. Konzentration: 0,00001 mg/l, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	0,01	0,5	0,005	0,010	0,000013	<BG
2019	0,01	0,5	0,001	0,011	0,000016	<BG
2020	0,01	0,5	0,001	0,009	0,000018	<BG
2021	0,01	0,5	0,001	0,009	0,000013	<BG
2022	0,01	0,5	0,001	0,009	0,000015	<BG
2023	0,01	0,5	0,001	0,007	0,000010	<BG
Direkteinleitung für **Thallium**. Konzentration: 0,013 mg/l, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	0,05	0,2	0,05	0,067	0,017	<BG
2019	0,05	0,2	0,05	0,070	0,020	<BG
2020	0,05	0,2	0,05	0,073	0,023	<BG
2021	0,05	0,2	0,05	0,067	0,017	<BG
2022	0,05	0,2	0,05	0,070	0,020	<BG
2023	0,05	0,2	0,05	0,062	0,012	<BG

Wie die ⇨Tab. 6.4.6 für flussgebietsspezifische Schadstoffe der Anlage 6 zeigt, liegen bei **Arsen**, **Chrom** und **Zink** die Konzentrationserhöhungen in der wässrigen Phase deutlich unterhalb der Nachweisgrenze. Messbare oder in der Natur nachweisbare Auswirkungen auf die Konzentration im Schwebstoff sind daher auszuschließen (IUS Team Ness, 2025).

Beim **Kupfer** liegen die Erhöhungen im gelösten Zustand geringfügig oberhalb der Nachweisgrenze (ca. 10 bis 28 % über der Nachweisgrenze). Die für den Planzustand prognostizierten Konzentrationen liegen jedoch stets innerhalb der Schwankungsbreite der Jahresdurchschnittskonzentrationen des Betrachtungszeitraums. Messbare oder in der Natur nachweisbare Auswirkungen auf die Kupferkonzentration im Schwebstoff werden daher ausgeschlossen (IUS Team Ness, 2025).

Für **Phenanthren** liegt die Zusatzbelastung um den Faktor 50 bis 100 unter der Bestimmungsgrenze. Eine messbare oder in der Natur nachweisbare Auswirkung kann mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden (IUS Team Ness, 2025).

Für **Thallium** liegt die Zusatzbelastung um den Faktor 2 bis 4 unter der Bestimmungsgrenze für Thallium gesamt und Thallium gelöst. Eine messbare oder in der Natur nachweisbare Auswirkung kann mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Eine Überschreitung der UQN von 0,2 µg/l ist ebenfalls mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auszuschließen (IUS Team Ness, 2025).

Tab. 6.4-7: Eintrag aus Direkteinleitung - Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten der Anlage 7 OGewV (IUS Team Ness, 2025)

Jahr	$Konz_{IST}$ (JD) [mg/l]	JD-UQN [µg/l]	BG [µg/l]	$Konz_{PLAN}$ [µg/l]	$Konz_{Zusatz}$ [µg/l]	Bewertung $Konz_{Zusatz}$ in Bezug auf BG
Sauerstoff. Konzentration: 27 mg/l, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	10,08	-	0,1	10,05	-0,035	<BG
2019	9,52	-	0,1	9,47	-0,042	<BG
2020	9,08	-	0,1	9,03	-0,048	<BG
2021	10,42	-	0,1	10,38	-0,035	<BG
2022	10,31	-	0,1	10,27	-0,041	<BG
2023	10,61	-	0,1	10,58	-0,026	<BG
BSB						
2018	2,55	-	0,5	2,59	0,035	<BG
2023	2,30	-	0,5	2,33	0,026	<BG
TOC. Konzentration: 8,04 mg/l, Durchfluss: 0,028 m^3/s.						
2018	9,50	-	1	9,51	0,011	<BG
2019	8,31	-	1	8,32	0,013	<BG
2020	7,85	-	1	7,87	0,014	<BG
2021	8,03	-	1	8,04	0,010	<BG
2022	8,06	-	1	8,07	0,012	<BG
2023	8,23	-	1	8,23	0,008	<BG
Chlorid. Konzentration: 207,46 mg/l, Durchfluss: 0,028 m^3/s.						
2018	67,42	-	1	67,69	0,271	<BG
2019	70,58	-	1	70,91	0,327	<BG
2020	64,08	-	1	64,45	0,370	<BG
2021	66,63	-	1	66,90	0,270	<BG
2022	72,17	-	1	72,48	0,316	<BG
2023	62,08	-	1	62,28	0,200	<BG
Sulfat. Konzentration: 5,22 mg/l, Durchfluss: 0,028 m^3/s.						
2018	189,92	-	5	189,92	0,0068	<BG
2019	197,33	-	5	197,34	0,0082	<BG
2020	195,90	-	1	195,91	0,0093	<BG
2021	195,17	-	1	195,17	0,0068	<BG
2022	195,92	-	1	195,92	0,0079	<BG
2023	196,92	-	1	196,92	0,0050	<BG
Eisen gesamt. Konzentration: 1,29 mg/l, Durchfluss: 0,028 m^3/s.						
2018	0,24	-	0,005	0,242	0,0017	<BG
2019	0,23	-	0,005	0,230	0,0020	<BG
2020	0,20	-	0,005	0,205	0,0023	<BG
2021	0,17	-	0,005	0,176	0,0017	<BG
2022	0,19	-	0,005	0,187	0,0020	<BG
2023	0,23	-	0,005	0,228	0,0012	<BG
Gesamtphosphor und **ortho-Phosphat**. Konzentration: 0,83 mg/l, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	0,16	-	0,01	0,164	0,0011	<BG
2019	0,17	-	0,01	0,169	0,0013	<BG
2020	0,15	-	0,01	0,149	0,0015	<BG
2021	0,13	-	0,01	0,132	0,0011	<BG
2022	0,13	-	0,01	0,134	0,0013	<BG
2023	0,15	-	0,01	0,154	0,0008	<BG

Jahr	$Konz_{IST}$ (JD) [mg/l]	JD-UQN [µg/l]	BG [µg/l]	$Konz_{PLAN}$ [µg/l]	$Konz_{Zusatz}$ [µg/l]	Bewertung $Konz_{Zusatz}$ in Bezug auf BG
Gesamtstickstoff. Konzentration: 0,59 mg/l, Durchfluss: 0,028 m^3/s.						
2018	2,38	-	0,3	2,376	0,00077	<BG
2019	2,49	-	0,3	2,493	0,00093	<BG
2020	2,15	-	0,3	2,150	0,00105	<BG
2021	2,03	-	0,3	2,026	0,00077	<BG
2022	1,98	-	0,3	1,984	0,00090	<BG
2023	1,88	-	0,3	1,876	0,00057	<BG

Zur Einschätzung der Auswirkung der beantragten Werte für die Direkteinleitung auf den **Sauerstoffgehalt** geht der Fachbetrag von der rein hypothetischen Annahme aus, dass der Antragswert für den chemischen Sauerstoffbedarf (CSB) als negativer Wert für den Sauerstoffgehalt zu behandeln ist. Dies entspricht der Worst-Case-Annahme, dass der im Labor ermittelte CSB zu 100 % in der Natur als Sauerstoffzehrung nachzuweisen wäre. Selbst bei dieser Annahme sind die Auswirkungen auf den Sauerstoffgehalt um den Faktor 25 bis 30 unterhalb der Bestimmungsgrenze. Die prognostizierten Sauerstoffgehalte liegen stabil über dem Wert für das gute ökologische Potenzial. Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials kann mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden (IUS Team Ness, 2025).

Auch wenn kein BSB beantragt wird, sind die Aussagen für den CSB auf den BSB übertragbar. Der BSB liegt in der Regel unterhalb des CSB, so dass eine Verschlechterung des Sauerstoffhaushalts hinreichend begründet ausgeschlossen werden kann. Bei Gleichsetzung des BSB mit dem CSB sind in Bezug auf den BSB keine Verschlechterungen zu erwarten. Die Differenzen bei den beiden vorliegenden Jahren mit BSB-Messung (vgl. ⇨Tab. 4.6.7) liegen um den Faktor 25 bis 30 unterhalb der Bestimmungsgrenze. Der BSB liegt somit stabil unterhalb des Wertes der Anlage 7 Nr. 2 OGewV (IUS Team Ness, 2025).

Für den Summenparameter **TOC** ergibt sich aus den zur Verfügung gestellten Frachten bezogen auf den maximalen Ablauf des Direkteinleiters eine Konzentration von 8,04 mg/l. Die so ermittelte Konzentration liegt oberhalb des Wertes der OGewV Anlage 7 Nr. 2.1.2 von 7 mg/l. Er liegt unterhalb der in der Spree in den Jahren 2018, 2019, 2022 und 2023 nachgewiesenen Werte für TOC. Eine Verschlechterung ist somit von Vornherein auszuschließen. Die Zusatzbelastung für **TOC** liegt um den Faktor 70 bis 130 unter der Bestimmungsgrenze. Eine messbare oder in der Natur nachweisbare Auswirkung kann mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden (IUS Team Ness, 2025).

Für **Chlorid** ergibt sich aus den zur Verfügung gestellten Frachten bezogen auf den maximalen Ablauf des Direkteinleiters eine Konzentration von 207,46 mg/l. Die so ermittelte Konzentration liegt oberhalb des Wertes der OGewV Anlage 7 Nr. 2.1.2 von 200 mg/l. Er liegt um den Faktor von ca. 3 oberhalb der in der Spree in den Jahren 2018 bis 2023 nachgewiesenen Werte für Chlorid. Die Zusatzbelastung für Chlorid liegt um den Faktor 2 bis 5 unter der Bestimmungsgrenze. Eine messbare oder in der Natur nachweisbare Auswirkung kann mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden (IUS Team Ness, 2025).

Für **Sulfat** ergibt sich aus den zur Verfügung gestellten Frachten bezogen auf den max. Ablauf des Direkteinleiters eine Konzentration von 5,22 mg/l. Die so ermittelte Konzentration liegt um den Faktor 38 unterhalb des Wertes der OGewV Anlage 7 Nr. 2.1.2 von 200 mg/l. Eine Verschlechterung ist somit von Vornherein auszuschließen. Die Zusatzbelastung für Sulfat liegt um 2 Größenordnungen

unter der Bestimmungsgrenze. Eine messbare oder in der Natur nachweisbare Auswirkung kann mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden (IUS Team Ness, 2025).

Für **Eisen** ergibt sich aus den zur Verfügung gestellten Frachten bezogen auf den max. Ablauf des Direkteinleiters eine Konzentration von 1,29 mg/l. Sie führt nicht zu einer Konzentrationserhöhung im Bereich der Bestimmungsgrenze. In der Natur nachweisbare Auswirkungen sind durch die Einleitung mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit nicht zu erwarten (IUS Team Ness, 2025).

Für **Gesamt-Phosphor** ergibt sich aus den zur Verfügung gestellten Frachten bezogen auf den maximalen Ablauf des Direkteinleiters eine Konzentration von 0,83 mg/l. Die so ermittelte Konzentration liegt über dem Wert der Anlage 7 Nr. 2.1.2 OGewV und führt zu einer Konzentrationserhöhung, die jedoch durchgängig um zumindest einen Faktor 10, d.h. eine Größenordnung, unterhalb der Bestimmungsgrenze liegt. Messbare Auswirkungen sind durch die Einleitung mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit nicht zu erwarten. Aus diesem Grund ist davon auszugehen, dass eine messbare und auf die beantragte Einleitung zurückgehende Erhöhung des **ortho-Phosphats** ebenfalls nicht vorliegt. Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials kann mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden (IUS Team Ness, 2025).

Die in Anlage 7 Nr. 2.1.2 OGewV benannten Stickstoffparameter werden im Gewässer temperatur- und pH-Wert-abhängig sowie durch biologische Aktivität ineinander umgewandelt und stehen in einem Gleichgewicht. Der Antrag weist einen Wert für **Gesamt-Stickstoff** aus. Da der Parameter Gesamt-Stickstoff keine messbare Erhöhung erfährt, kann dies mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit auch für die Parameter Nitrit, Ammonium und Ammoniak angenommen werden. Die Zusatzbelastung für Gesamt-Stickstoff liegt um 2 Größenordnungen unter der Bestimmungsgrenze. Eine messbare oder in der Natur nachweisbare Auswirkung kann mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden (IUS Team Ness, 2025).

Die **Abwassertemperatur** des Wassers aus der Abwasseraufbereitungsanlage Fernwärme liegt bei 40 °C, die Temperatur des Abwassers aus dem Rauchgaskondensat liegt bei 35 °C – 45 °C. Für die Berechnungen im vorliegenden Fachbeitrag wurde der Wert von 40 °C verwendet. Die Berechnungen basieren auf den Berechnungen zur Temperaturänderung eines vorhergehenden Fachbeitrages (IUS, 2021).

Tab. 6.4-8: Eintrag aus Direkteinleitung - Durchmischungsberechnung für die Temperaturänderung im *Sommer und Winter*. Einleittemperatur: 40 °C, Durchfluss Einleitung: 0,028 m³/s. Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten der Anlage 7 OGewV (IUS Team Ness, 2025)

Jahr	$Temp_{IST}$ (°C)	Durchfluss (m³/s)	T_{max} Winter (°C) (Anlage 7 OGewV)	Durchmischungs-temperatur (°C)
2018	4,43	36,85	≤ 10	4,49
2019	5,48	27,93	≤ 10	5,51
2020	6,30	25,93	≤ 10	6,34
2021	4,10	30,60	≤ 10	4,13
2022	4,93	28,38	≤ 10	4,96
2023	4,15	43,03	≤ 10	4,17
Jahr	**$Temp_{IST}$ (°C)**	**Durchfluss (m³/s)**	**T_{max} Sommer (°C) (Anlage 7 OGewV)**	**Durchmischungs-temperatur (°C)**
2018	20,52	13,77	≤ 28	20,63
2019	18,44	12,80	≤ 28	18,48
2020	18,78	10,68	≤ 28	18,84
2021	17,35	17,13	≤ 28	17,39
2022	17,44	13,49	≤ 28	17,48
2023	17,09	22,21	≤ 28	17,12

Tab. 6.4-9: Eintrag aus Direkteinleitung - Durchmischungsberechnung für die Temperaturänderung im *Jahresdurchschnitt*. Einleittemperatur: 40 °C, Durchfluss Einleitung: 0,028 m³/s. Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten der Anlage 7 OGewV (IUS Team Ness, 2025)

Jahr	$Temp_{IST}$ (°C)	Durchfluss (m³/s)	Durchmischungs-temperatur (°C)
2018	15,16	21,47	15,24
2019	14,12	17,84	14,16
2020	14,10	15,76	14,15
2021	13,74	21,62	13,77
2022	13,27	18,45	13,31
2023	12,78	29,15	12,80

Die Temperaturerhöhung durch die Einleitung führt weder im Winter noch im Sommer zu einer Überschreitung der jeweils zulässigen Maximaltemperatur nach Anlage 7 OGewV.

Tab. 6.4-10: Eintrag aus Direkteinleitung - Werte der Anlage 8 OGewV - Umweltqualitätsnormen zur Beurteilung des chemischen Zustands (IUS Team Ness, 2025)

Jahr	$Konz_{IST}$ (JD) [µg/l]	JD-UQN [µg/l]	BG [µg/l]	$Konz_{PLAN}$ [µg/l]	$Konz_{Zusatz}$ [µg/l]	Bewertung $Konz_{Zusatz}$ in Bezug auf BG
Benzo(a)pyren aus der Direkteinleitung. Konzentration: 0,006 µg/l, Durchfluss: 0,028 m³/s						
2018	0,0061	0,00017	0,0005	0,0062	0,0000078	<BG
2019	0,0027	0,00017	0,0001	0,0027	0,0000094	<BG
2020	0,0026	0,00017	0,0001	0,0027	0,0000107	<BG
2021	0,0015	0,00017	0,0001	0,0015	0,0000078	<BG
2022	0,0038	0,00017	0,0001	0,0035	0,0000091	<BG
2023	0,0037	0,00017	0,0001	0,0037	0,0000058	<BG
Blei aus der Direkteinleitung. Konzentration: 6 µg/l, Durchfluss: 0,028 m³/s						
2018	0,092	1,2	0,1	0,100	0,0078	<BG
2019	0,082	1,2	0,1	0,092	0,0094	<BG
2020	0,062	1,2	0,1	0,073	0,0107	<BG
2021	0,078	1,2	0,1	0,085	0,0078	<BG
2022	0,108	1,2	0,1	0,117	0,0091	<BG
2023	0,076	1,2	0,1	0,082	0,0058	<BG

Jahr	$Konz_{IST}$ (JD) [µg/l]	JD-UQN [µg/l]	BG [µg/l]	$Konz_{PLAN}$ [µg/l]	$Konz_{Zusatz}$ [µg/l]	Bewertung $Konz_{Zusatz}$ in Bezug auf BG
Quecksilber u. Quecksilberverbindungen aus der Direkteinleitung. Konzentration: 0,78 µg/l, Durchfluss: 0,028 m^3/s.						
2018	0,01	-	0,01	0,0110	0,00102	<BG
2019	0,01	-	0,01	0,0112	0,00123	<BG
2020	0,01	-	0,01	0,0114	0,00139	<BG
2021	0,01	-	0,01	0,0110	0,00101	<BG
2022	0,01	-	0,01	0,0112	0,00119	<BG
2023	0,01	-	0,01	0,0107	0,00075	<BG
Nickel aus der Direkteinleitung. Konzentration: 26 µg/l, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	1,52	4	0,1	1,551	0,034	<BG
2019	1,35	4	0,1	1,391	0,041	<BG
2020	1,28	4	0,1	1,321	0,046	<BG
2021	1,35	4	0,1	1,384	0,034	<BG
2022	1,33	4	0,1	1,369	0,040	<BG
2023	1,21	4	0,1	1,231	0,025	<BG
Cadmium aus der Direkteinleitung. Konzentration: 1,4 µg/l, Durchfluss: 0,028 m^3/s.						
2018	0,025	-	0,025	0,0268	0,0018	<BG
2019	0,025	-	0,025	0,0272	0,0022	<BG
2020	0,025	-	0,025	0,0275	0,0025	<BG
2021	0,025	-	0,025	0,0268	0,0018	<BG
2022	0,025	-	0,025	0,0271	0,0021	<BG
2023	0,025	-	0,025	0,0263	0,0013	<BG
Nitrat aus der Direkteinleitung. Konzentration: 0,59 mg/l, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	2,38	-	0,3	2,376	0,00077	<BG
2019	2,49	-	0,3	2,493	0,00093	<BG
2020	2,15	-	0,3	2,150	0,00105	<BG
2021	2,03	-	0,3	2,026	0,00077	<BG
2022	1,98	-	0,3	1,984	0,00090	<BG
2023	1,88	-	0,3	1,876	0,00057	<BG

Der Parameter **Benzo(a)pyren** liegt nach Datenlage im Bestand über der JD-UQN. Durch die Einleitmenge ergibt sich eine Konzentrationserhöhung, die Zusatzkonzentration liegt aber noch um einen Faktor von 10 bis 20 unter der Bestimmungsgrenze und wird daher nicht messbar oder in der Natur nachweisbar sein. Im Wasserkörper-Steckbrief für den OWK ist der Parameter Benzo(a)pyren nicht benannt. Der Fachbeitrag geht davon aus, dass dies der Tatsache geschuldet ist, dass es keinen Wasserkörper gibt, an dem dieser besonders ubiquitäre Stoff hinsichtlich der UQN nicht überschritten ist (IUS Team Ness, 2025).

Für den Parameter **Blei** führt die Zusatzbelastung im Rahmen des gewählten Prognosemodells zu keiner messbaren Auswirkung an der Messstelle Sophienwerder. Bei Überschreitung der UQN kann für die Bewertung die bioverfügbare Konzentration herangezogen werden. Sie wird aus dem Anteil des gelösten Bleis in Abhängigkeit des Gehaltes an gelöster organischer Substanz (DOC) ermittelt (LAWA 2017). Vorliegend ist dies jedoch gemäß der Einschätzung der Fachgutachter nicht erforderlich, da die prognostizierte Gesamtkonzentration eine Größenordnung unter der UQN liegt. Die Einstufung ist somit auch ohne Berechnung des bioverfügbaren Anteils hinreichend sicher (IUS Team Ness, 2025).

Die tatsächlichen Messwerte für **Quecksilber gelöst** und **Quecksilber gesamt** liegen überwiegend unter der Bestimmungsgrenze. Die vorliegende Rechnung stellt die potenzielle Erhöhung der Konzentration dar und prüft, ob diese voraussichtlich in einer messbaren oder in der Natur nachweisbaren Größenordnung liegt. Eine Bewertung der Zusatzbelastung in Bezug auf die Biota-UQN ist rein rechnerisch nicht möglich. Aufgrund der äußerst geringen Zusatzbelastung ist jedoch mit sehr hoher

Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass keine messbaren oder in der Natur nachweisbaren Auswirkungen auf die JD-Konzentration in Biota auftreten werden. Die probenahmebedingt hohen Schwankungsbreiten bei der Bestimmung von Stoffen im Gewebe von Organismen werden den Effekt der Direkteinleitung überlagern (IUS Team Ness, 2025).

Für **Nickel** liegt die Zusatzbelastung um Größenordnungen unter der Bestimmungsgrenze und ist vermutlich in der Natur nicht nachweisbar. Rechnerisch ergeben sich mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit keine Überschreitungen der UQN, die auch im Planzustand um einen Faktor von ca. 3 unterschritten wird. Auch ohne Berechnung des bioverfügbaren Anteils ist die Einstufung hinreichend sicher, da die prognostizierte Gesamtkonzentration eine Größenordnung unter der UQN liegt (IUS Team Ness, 2025).

Die tatsächlichen Messwerte für **Cadmium** gesamt und Cadmium gelöst liegen überwiegend unterhalb der Bestimmungsgrenze. Vorliegend ist daher die Frage relevant, ob die durch die Direkteinleitung verursachte Zusatzbelastung im messbaren oder in der Natur nachweisbaren Bereich liegt. Die Zusatzbelastung aus der Direkteinleitung liegt um einen Faktor von 10 bis 19 unter der Bestimmungsgrenze. Messbare oder in der Natur nachweisbare Auswirkungen sind daher mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auszuschließen (IUS Team Ness, 2025).

Für den Parameter **Nitrat** liegt keine Prognose für die Einleitkonzentration vor. Mögliche messbare oder in der Natur nachweisbare Auswirkungen auf die JD von Nitrat werden durch Abschätzung aus des Parameters Gesamt-Stickstoff beurteilt. Die Zusatzbelastung liegt in der Regel um Größenordnungen unter der Bestimmungsgrenze. Es ist nicht davon auszugehen, dass nach Rundung erkennbare Veränderungen der JD-Konzentration verbleiben. Eine durch die Einleitung bedingte Konzentrationserhöhung über die JD-UQN ist mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auszuschließen. Die gemessenen Werte für Gesamt-N liegen um mindestens eine Größenordnung unterhalb der UQN für Nitrat (50 mg/l) (IUS Team Ness, 2025).

PCDD/PCDF (Dioxine und Furane)

Für diese Stoffe liegen keine Angaben zur Konzentration im Bestand vor. Die unter diesem Parameter summierten Stoffe sind lipophil und werden im Fettgewebe von Fischen, Schnecken und Krebsen („Biota“) nachgewiesen. Die Zusatzbelastung aus der beantragten Einleitung berechnet sich wie folgt (IUS Team Ness, 2025):

Tab. 6.4-11: Eintrag aus Direkteinleitung PCDD/PCDF (Dioxine und Furane) - Werte der Anlage 8 OGewV - Umweltqualitätsnormen zur Beurteilung des chemischen Zustands (IUS Team Ness, 2025)

Jahr	MQ_{unv} [m³/s]	Faktor	$Konz_{Zusatz}$
2018	21,44	765,61	0,000000017
2019	17,81	636,14	0,000000020
2020	15,74	562,01	0,000000023
2021	21,59	771,02	0,000000017
2022	18,43	658,05	0,000000020
2023	29,12	1040,07	0,000000012

Eine Bewertung der Zusatzbelastung in Bezug auf die Biota-UQN ist rein rechnerisch nicht möglich. Aufgrund der äußerst geringen Zusatzbelastung ist jedoch mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass keine messbaren oder in der Natur nachweisbaren Auswirkungen auf die JD-Konzentration in Biota auftreten werden.

Die probenahmebedingt hohen Schwankungsbreiten bei der Bestimmung von Stoffen im Gewebe von Organismen werden den Effekt der Direkteinleitung überlagern. Der aus den beantragten Einleitwerten der Direkteinleitung ermittelten jährlichen Fracht von 0,000041 kg/a steht ein Eintrag durch Deposition von 119 µg/a gegenüber. Selbst wenn diese messbar wäre, würde sie bei ordnungsgemäßer Rundung nicht abbildbar sein. Der Eintrag durch Deposition ist demnach in der Natur mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht nachweisbar und kann weiterhin in der Betrachtung ignoriert werden (IUS Team Ness, 2025).

Immissionsschutzrechtliche und wasserrechtliche Bewertung

Bei der Überprüfung der Parameter, die gemäß der OGewV (Anlagen 6-8) zur Einstufung des ökologischen Potenzials bzw. chemischen Zustands herangezogen werden, ergeben sich durch die betriebsbedingten Zusatzeinträge aus der Direkteinleitung keine nachteiligen Auswirkungen auf biologische, chemisch-physikalische oder chemische QK bzw. Überschreitungen von UQN. Folglich kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Direkteinleitung der Anlage nicht hervorgerufen werden können.

Dementsprechend ergeben sich gemäß § 27 Abs. 1 WHG keine Hinweise auf einen vorhabenbedingten Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot bzw. das Zielerreichungsgebot.

Umweltfachliche Bewertung

Die betriebsbedingten stofflichen Zusatzeinträge oder Veränderungen der untersuchungsrelevanten Parameter aus der Direkteinleitung in den OWK „Stadtspree 2“ liegen überwiegend im nicht messbaren Bereich bzw. sind gemäß der parameterspezifischen Betrachtung nicht von Relevanz. Durch den zukünftigen Betrieb der geplanten Anlage ergibt sich daher eine **geringe Wirkintensität**.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Einträge aus der Direkteinleitung im Bereich des OWK „Stadtspree 2“ auf Oberflächenwasser unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

6.4.2.4.5 Summe aus Eintrag von Stoffen (Verschlechterung des Gewässerzustandes) durch die Luftschadstoffimmissionen und durch die Direkteinleitung im Bereich des OWK „Stadtspree 2“

Beim geplanten Vorhaben handelt es sich um eine Gewässerbenutzung, namentlich um eine Einleitung mit vorrangig stofflicher Wirkung sowie um eine Ausleitung/Entnahme mit Wiedereinleitung und eine Erhöhung von Emissionen und in der Folge Immissionen über den Luftpfad. Da es sich um Wirkungen desselben Vorhabens handelt, ist eine summative Betrachtung und Wirkungsanalyse erforderlich (IUS Team Ness, 2025).

Tab. 6.4-12: Rechenergebnis aus der Gesamtbelastung - Flussgebietsspezifischen Schadstoffe der Anlage 6 OGewV (IUS Team Ness, 2025)

Jahr	$Konz_{IST}$ (JD) [µg/l]	JD-UQN [µg/l]	BG [µg/l]	$Konz_{PLAN}$ [µg/l]	$Konz_{Zusatz}$ [µg/l]	Bewertung $Konz_{Zusatz}$ in Bezug auf BG*
Arsen - Eintrag aus der Gesamtbelastung: 0,085 mg/l, 0,0586 kg/a, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	0,84	-	0,3	0,953	0,111	<BG
2019	0,79	-	0,3	0,923	0,134	<BG
2020	0,79	-	0,3	0,937	0,151	<BG
2021	0,72	-	0,3	0,834	0,110	<BG
2022	0,76	-	0,3	0,888	0,129	<BG
2023	0,78	-	0,3	0,863	0,082	<BG
Chrom - Eintrag aus der Gesamtbelastung: 0,026 mg/l, 1,150 kg/a, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	0,11	-	0,1	0,146	0,036	<BG
2019	0,11	-	0,1	0,157	0,043	<BG
2020	0,11	-	0,1	0,160	0,049	<BG
2021	0,10	-	0,1	0,138	0,035	<BG
2022	0,11	-	0,1	0,152	0,041	<BG
2023	0,11	-	0,1	0,140	0,026	<BG
Kupfer - Eintrag aus der Gesamtbelastung: 0,072 mg/l, 1,150 kg/a, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	2,76	-	0,1	2,854	0,096	<BG
2019	2,33	-	0,1	2,449	0,115	>BG
2020	2,37	-	0,1	2,500	0,130	>BG
2021	1,88	-	0,1	1,978	0,095	<BG
2022	2,35	-	0,1	2,461	0,111	>BG
2023	1,78	-	0,1	1,845	0,070	<BG
Phenanthren - Eintrag aus der Gesamtbelastung: 0,00001 mg/l, 0,0659 kg/a, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	0,01	0,5	0,001	0,010	0,00011	<BG
2019	0,01	0,5	0,001	0,011	0,00013	<BG
2020	0,01	0,5	0,001	0,010	0,00015	<BG
2021	0,01	0,5	0,001	0,009	0,00011	<BG
2022	0,01	0,5	0,001	0,009	0,00013	<BG
2023	0,01	0,5	0,001	0,007	0,00008	<BG
Thallium - Eintrag aus der Gesamtbelastung: 0,013 mg/l, 0,0378 kg/a, Durchfluss: 0,028 m^3/s						
2018	0,05	0,2	0,05	0,067	0,017	<BG
2019	0,05	0,2	0,05	0,071	0,021	<BG
2020	0,05	0,2	0,05	0,073	0,023	<BG
2021	0,05	0,2	0,05	0,067	0,017	<BG
2022	0,05	0,2	0,05	0,070	0,020	<BG
2023	0,05	0,2	0,05	0,063	0,013	<BG

Bei **Arsen** und **Chrom** liegen die Konzentrationserhöhungen in der wässrigen Phase deutlich unterhalb der Nachweisgrenze. Messbare oder in der Natur nachweisbare Auswirkungen auf die Konzentration im Schwebstoff sind daher auszuschließen.

Bei **Kupfer** liegen die Erhöhungen im gelösten Zustand geringfügig oberhalb der Nachweisgrenze (ca. 10 bis 30 % über der Nachweisgrenze). Die für den Planzustand prognostizierten Konzentrationen liegen jedoch stets innerhalb der Schwankungsbreite der Jahresdurchschnitts-Konzentrationen des Betrachtungszeitraums. Messbare oder in der Natur nachweisbare Auswirkungen auf die Kupferkonzentration im Schwebstoff werden daher ausgeschlossen.

Für **Phenanthren** liegt die Zusatzbelastung durch Deposition und Direkteinleitung um den Faktor 6 bis 12 unter der Bestimmungsgrenze. Eine messbare oder in der Natur nachweisbare Auswirkung kann mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Für **Thallium** liegt die Zusatzbelastung durch Deposition und Direkteinleitung um den Faktor 2 bis 4 unter der Bestimmungsgrenze. Eine messbare oder in der Natur nachweisbare Auswirkung kann mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Immissionsschutzrechtliche und wasserrechtliche Bewertung

Im Zusammenhang mit der Überprüfung der Parameter, die gemäß der OGewV (Anhänge 6-8) zur Einstufung des ökologischen Potenzials bzw. chemischen Zustands herangezogen werden, ergeben sich für den OWK „Stadtspree 2“ durch die betriebsbedingten Zusatzeinträge der Summe aus den Luftschadstoffeinträgen und den Einträgen aus der Direkteinleitung keine nachteiligen Auswirkungen auf biologische, chemisch-physikalische oder chemische QK bzw. Überschreitungen von UQN. Folglich kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können.

Dementsprechend ergeben sich gemäß § 27 Abs. 1 WHG keine Hinweise auf einen vorhabenbedingten Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot bzw. das Zielerreichungsgebot.

Umweltfachliche Bewertung

Die betriebsbedingten stofflichen Zusatzeinträge oder Veränderungen der untersuchungsrelevanten Parameter in den OWK „Stadtspree 2“ liegen auch in der Summe aus den Luftschadstoffeinträgen und den Einträgen aus der Direkteinleitung überwiegend im nicht messbaren Bereich bzw. sind gemäß der parameterspezifischen Betrachtung nicht von Relevanz. Damit sind auch Auswirkungen auf weitere, nachgeordnete OWK nicht zu erwarten.

Durch den zukünftigen Betrieb der geplanten Anlage ergibt sich daher eine **geringe Wirkintensität**.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die Summe der betriebsbedingten Einträge durch die Luftschadstoffimmissionen und die Direkteinleitung im Bereich des OWK „Stadtspree 2“ auf Oberflächenwasser unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

6.4.2.4.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für die betrachteten Oberflächengewässer

Die ⇨Tab. 6.4-13 fasst die vorher beschriebene Bewertung der Auswirkungen durch das Vorhaben zusammen. Aufbauend auf der ermittelten Wirkung und Wirkintensität (⇨Kap. 6.4.2.4.1) sowie der Einstufung der Empfindlichkeit (⇨Kap. 6.4.2.2.2) der betroffenen Bereiche im Untersuchungsraum gegenüber der entsprechenden Wirkung zeigt die ⇨Tab. 6.4-13 die Erheblichkeit der vorhabenbedingten Auswirkung durch das Vorhaben auf die Oberflächengewässer, einschließlich der Beurteilungsklasse (BK) zur Einordnung der prognostizierten Auswirkung auf die Oberflächengewässer entsprechend ⇨Kap. 2.3, ⇨Tab. 2-5.

Tab. 6.4-13: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für Oberflächengewässer

Wirkung⇨Auswirkung	Wirkintensität	Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche gegenüber Wirkung	Auswirkungs-intensität	Beurteilungs-klasse*
betriebsbedingt				
Luftschadstoffemissionen (Schwefel, Stickstoff, Fluor und Ammoniak) ⇨Luftschadstoffimmissionen (umliegende Oberflächengewässer)	gering	mittel bis hoch	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
Luftschadstoffemissionen ⇨Eintrag von Stoffen über den Luftpfad (Luftschadstoffdeposition OWK „Stadtspree 2“)	gering	mittel bis hoch	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
Abwasserentsorgung/Direkteinleitung (OWK „Stadtspree 2“) ⇨Eintrag von Stoffen über den Wasserpfad	gering	mittel bis hoch	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
Summe aus Luftschadstoffemissionen und Direkteinleitung (OWK „Stadtspree 2“) ⇨Eintrag von Stoffen über Luft- und Wasserpfad	gering	mittel bis hoch	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)

* zur Einstufung siehe ⇨Kap. 2.3.2, Tab. 2-5

Aufbauend auf Wirkung und Wirkintensität sowie der Einstufung der Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche im Untersuchungsraum gegenüber der entsprechenden Wirkung wurde aufgezeigt, dass die vorhabenbedingte Auswirkung auf Oberflächengewässer als unerheblich einzustufen ist.

6.4.3 Grundwasser

Grundwasser ist Teil des Schutzgutes Wasser. Entsprechend § 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG, 2009) sind durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen. Grundwasser ist nach § 3 Nr. 3 WHG das unterirdische Wasser in der Sättigungszone, welches in unmittelbarer Berührung mit dem Boden oder dem Untergrund steht.

6.4.3.1 Grundlagen

6.4.3.1.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten

- Informationen aus dem Umweltportal Berlin (Portal der Berliner Umweltbehörden, 2024),
- Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan der WRRL (BfG, 2024),
- Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung (IBP, 2024),
- Wasserrechtlicher Fachbeitrag (IUS Team Ness, 2025).

6.4.3.1.2 Bewertungsgrundlagen

Die Bewertungsgrundlagen für das Grundwasser sind nachfolgend zusammengestellt:

- Richtlinie des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
- Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung (2006/118/EG, 2006)
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG, 2009)
- Verordnung zum Schutz des Grundwassers (GrwV, 2022)
- Berliner Wassergesetz (BWG, 2005)

6.4.3.1.2.1 Wasserrahmenrichtlinie und Wasserhaushaltsgesetz

Maßgebliche Beurteilungsgrundlage ist die im Dezember 2000 in Kraft getretene **EG-Wasserrahmenrichtlinie** (WRRL, 2000). Ziel der Wasserrahmenrichtlinie ist es, dass sich die Gewässer spätestens bis 2027 in einem Zustand befinden, der nur gering von einem natürlichen Zustand abweicht. Für diverse Grundwasserkörper wird aber die Zielerreichung erst für die Zeit nach 2045 prognostiziert.

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie wurde im **Wasserhaushaltsgesetz** (WHG, 2009) und in den Landeswassergesetzen sowie in Landesverordnungen in nationales Recht umgesetzt. Die detaillierten inhaltlichen Vorgaben der Anhänge 2 und 5 der WRRL zur Beschreibung und Bewertung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers sind in der **Grundwasserverordnung** (GrwV, 2022) festgelegt.

6.4.3.1.2.2 Grundlagen der behördlichen Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustands gem. GrwV

Innerhalb des Untersuchungsraumes für betriebsbedingte Wirkfaktoren liegen die folgenden nach WRRL berichtspflichtigen Grundwasserkörper (GWK):

- Untere Spree BE (DEGB_DEBE_HAV_US_1)
- Obere Havel BE (DEGB_DEBE_HAV_OH_1)
- Untere Havel BE (DEGB_DEBE_HAV_UH_1)

Einstufung des mengenmäßigen Zustandes

Gemäß § 4 (1) GrwV stuft die zuständige Behörde den mengenmäßigen Grundwasserzustand als gut oder schlecht ein.

Gemäß § 4 (2) GrwV ist der mengenmäßige Grundwasserzustand gut, wenn

1. die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt und
2. durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes zukünftig nicht dazu führen, dass

a) die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 44 WHG für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden,

b) sich der Zustand dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nr. 8 WHG signifikant verschlechtert,

c) Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und

d) das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.

Einstufung des chemischen Zustandes

Gemäß § 7 (1) GrwV stuft die zuständige Behörde den chemischen Grundwasserzustand als gut oder schlecht ein.

Gemäß § 7 (2) GrwV ist der chemische Grundwasserzustand gut, wenn die Anforderungen des § 7 (2) und (3) GrwV erfüllt werden.

6.4.3.1.2.3 Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot

Die Definitionen des guten Zustands sind im Anhang V WRRL festgelegt.

Die deutsche Umsetzung legt in § 47 WHG die Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser fest.

Nach § 47 (1) WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird (sog. Verschlechterungsverbot);
2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (sog. Verbesserungsgebot); zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

Diese Bewirtschaftungsziele sind Maßstab für das Tätigwerden der Behörden zur Zielerreichung (§§ 82ff. WHG) und sind für das Bewirtschaftungsermessen nach § 12 (2) WHG bedeutsam.

6.4.3.2 Zustandsanalyse Grundwasser

Gemäß § 1 (1) BNatSchG (2009) sind die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter nachhaltig zu sichern; darunter fällt auch die Sicherung des Grundwassers.

6.4.3.2.1 Hydrologische Situation im Untersuchungsraum

Als Grundwasser wird das Wasser bezeichnet, welches infolge von Versickerung von Niederschlägen und durch Versinkung von oberirdischen Gewässern in Gesteine und Bodenschichten eindringt und dort Hohlräume (Poren und Klüfte) zusammenhängend füllt. Die Grundwasserbewegung erfolgt nahezu ausschließlich durch die Schwerkraft. Gesteinsschichten, die Grundwasser aufnehmen können und diesem eine dem Gefälle entsprechende Bewegung gestatten, werden als Grundwasser-

leiter, wasserundurchlässige Gesteine werden als Grundwassernichtleiter bezeichnet. Gesteinsschichten, die im Vergleich zu einem benachbarten Gesteinskörper nur gering wasserdurchlässig sind, heißen Grundwasserhemmer.

Zur Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) haben die staatlichen Geologischen Dienste Deutschlands eine einheitliche Nomenklatur für die hydrostratigrafische Gliederung in Deutschland entwickelt.

Für den Berliner Raum wurde diese Gliederung an die regionalen Gegebenheiten angepasst und mit lokalen Erweiterungen versehen. Im schematischen Nord-Süd-Schnitt (⇨Abb. 6.4-5) wird deutlich, dass Grundwasserhemmer nicht flächendeckend ausgebildet sind und in Berlin jeweils mehrere hydrostratigrafische Einheiten zu fünf hydraulisch unterscheidbaren Grundwasserleitern (GWL 1 bis GWL 5) zusammengefasst werden (Umweltatlas Berlin, 2024).

Der Hauptgrundwasserleiter wird in Berlin durch den überwiegend saalezeitlichen Grundwasserleiter GWL 2 mit geringen Anteilen an jüngeren holsteinzeitlichen Flussschottern und weichselzeitlichen Vorschüttsanden dargeboten. Er ist nahezu flächendeckend ausgebildet. Aus ihm wird zum größten Teil die Wasserversorgung der Stadt bestritten (Limberg A. & Thierbach, J., 9 (2002) 1/2).

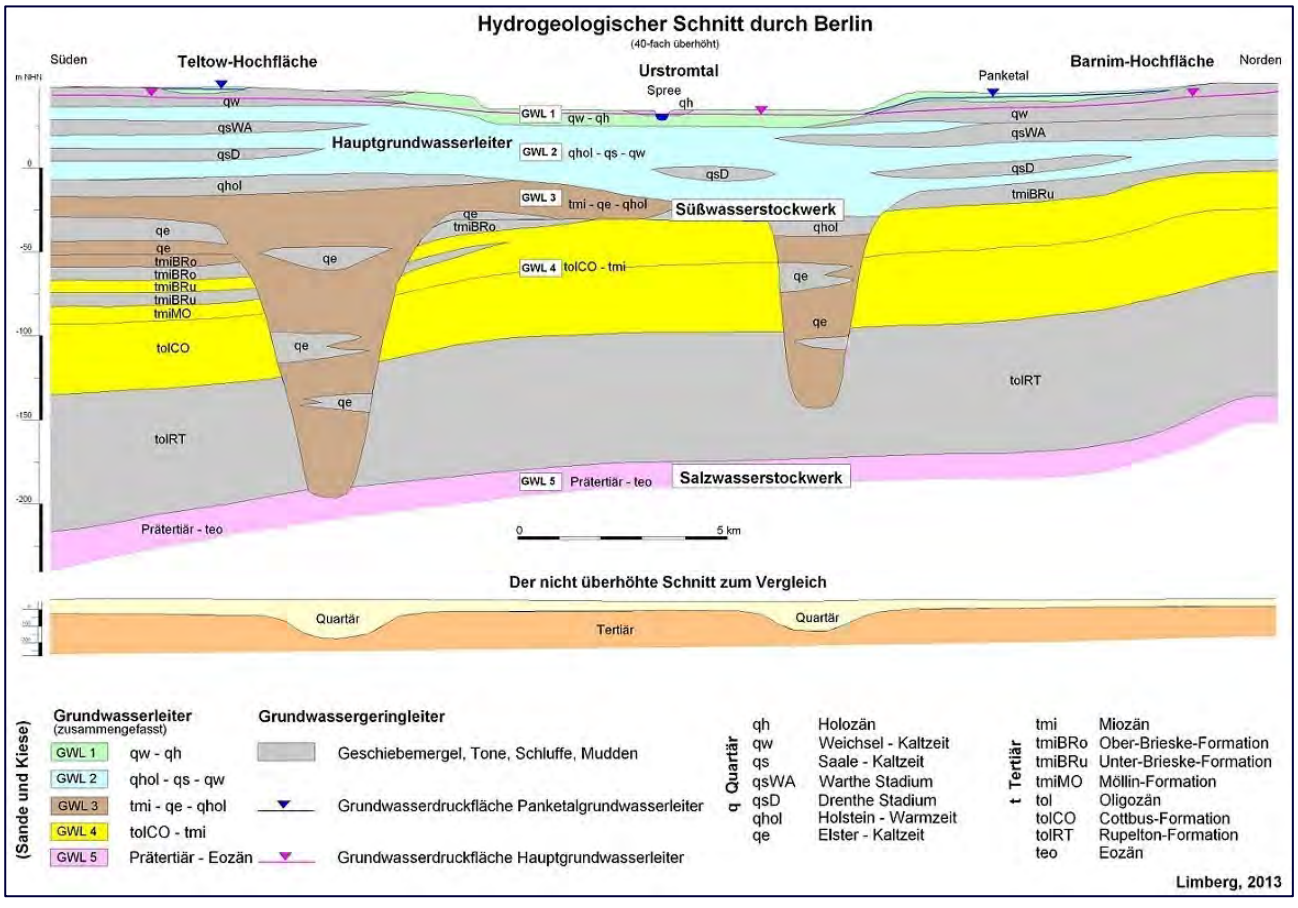


Abb. 6.4-5: Hydrogeologischer Schnitt durch Berlin (Umweltatlas Berlin, 2024)

6.4.3.2.2 Grundwassernutzung – Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete

Aufgrund des gegenüber den Oberflächengewässern deutlich geringeren Vermögens des Grundwassers schädliche Verunreinigungen abbauen zu können sowie der Tatsache, dass ein großer Teil der menschlichen Trinkwasservorräte dem Grundwasser entstammt, ist Grundwasser ein besonders wertvolles Schutzgut.

Zur langfristigen Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung werden Wasserschutzgebiete festgesetzt. Rechtliche Grundlage für die Festsetzung von Wasserschutzgebieten sind die §§ 51 und 52 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG, 2009) sowie – bezogen auf den vorliegenden Untersuchungsraum – der § 22 des Berliner Wassergesetzes (BWG, 2005).

Berlin versorgt sich mit Trinkwasser aus dem Grundwasservorkommen im eigenen Stadtgebiet. Insgesamt sind in Berlin rund 212 km² als Trinkwasserschutzgebiet durch Wasserschutzgebietsverordnungen, unterteilt nach Schutzzonen, ausgewiesen. Im Verhältnis zur Gesamtstadtfläche von rund 890 km² sind fast ¼ des Stadtgebietes mit 13 Wasserschutzgebieten belegt (Berlin, 2024). Im Untersuchungsraum liegen Wasserschutzgebiete für die Wasserwerke Tegel und Tiefwerder.

Die Größe und Lage der Schutzzonen werden nach den örtlichen hydrogeologischen Verhältnissen im Einzelfall festgelegt. Die weitere Schutzzone (Zone III) dient dem Schutz vor weitreichenden Beeinträchtigungen, insbesondere vor chemischen oder radioaktiven Verunreinigungen. In der engeren Schutzzone (Zone II) soll darüber hinaus eine bakterielle Verunreinigung verhindert werden. Der Fassungsbereich (Zone I) soll zusätzlich vor unmittelbaren Gefahren schützen. Bestehende Wasserschutzgebietsverordnungen werden der Entwicklung angepasst. Das betrifft sowohl die Abgrenzung der Schutzgebiete und der einzelnen Zonen nach der hydrogeologischen Situation als auch die Fortschreibung des Katalogs der Gebote und Verbote der jeweiligen Verordnung (BMUV, 2024).

Durch Festsetzungen von Heilquellenschutzgebieten nach § 53 (4) Wasserhaushaltsgesetz (WHG, 2009) sollen staatlich anerkannte Heilquellen vor Beeinträchtigungen geschützt werden. Festgesetzte und geplante Heilquellenschutzgebiete sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Die ⇨Abb. 6.4-6 stellt die Lagebeziehung zwischen dem Vorhaben und den Wasserschutzgebieten im betriebsbedingten Untersuchungsraum dar. Das nördlich gelegene WSG Tegel weist eine Entfernung von 850 m zum Vorhabenstandort auf, das WSG Tiefwerder liegt ca. 1,2 km südwestlich des Vorhabenstandortes.

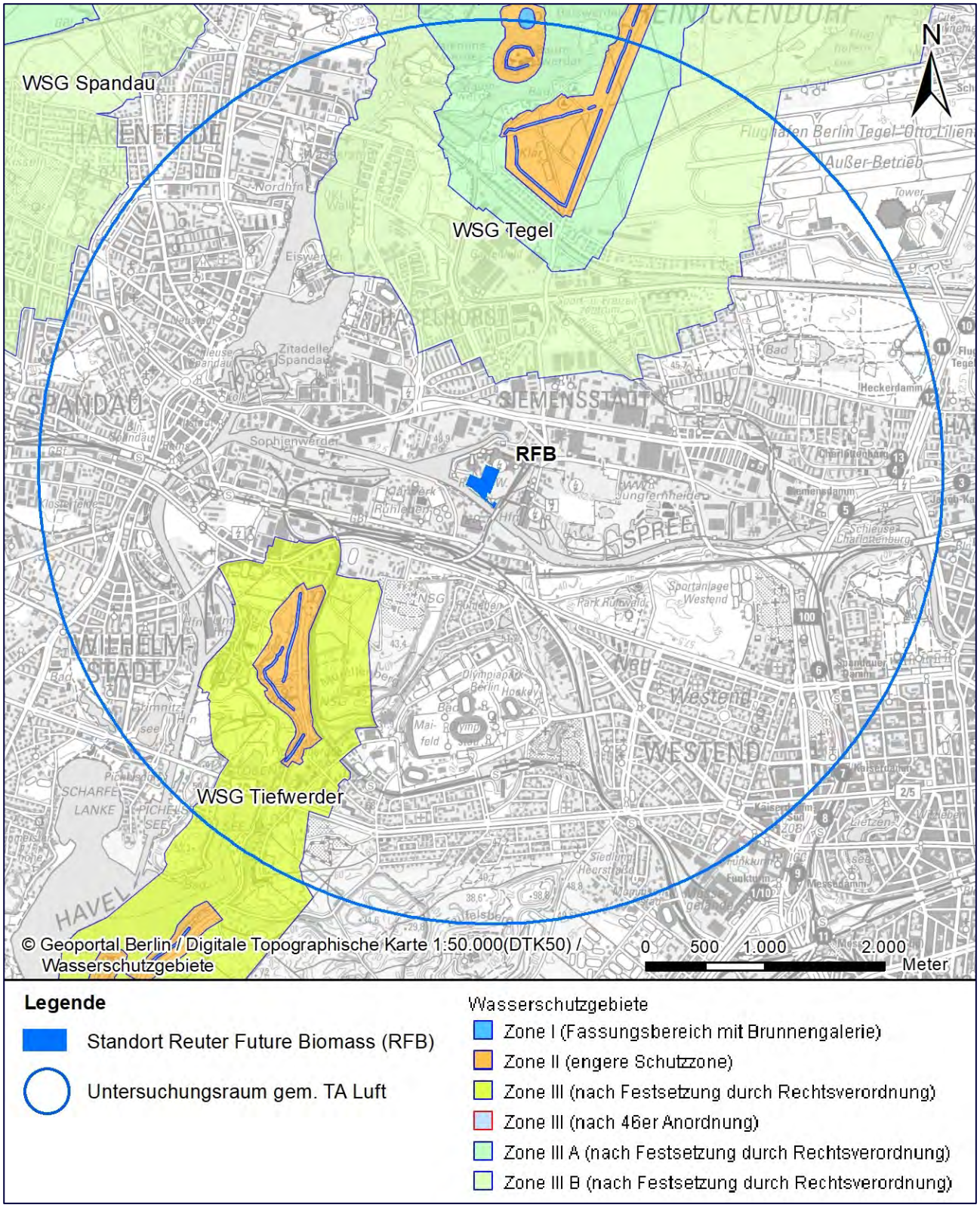


Abb. 6.4-6: Lage der Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum

6.4.3.2.2.1 Einstufung der Grundwasserkörper

Nach der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) werden zur Beurteilung des Grundwassers Grundwasserkörper (GWK) voneinander abgegrenzt. Unter einem Grundwasserkörper wird nach Artikel 2 der WRRL ein „abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter“ verstanden. Die Abgrenzung und Beschreibung der Grundwasserkörper erfolgen nach hydrogeologischen und hydraulischen Kriterien.

Gemäß dem Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan der WRRL ergeben sich für die Grundwasserkörper des Untersuchungsraumes folgende Bewertungen des mengenmäßigen Zustandes und des chemischen Zustandes (BfG, 2024) (⇨Tab. 6.4-14). Der Vorhabenstandort mit den Baufeldern liegt im Bereich des GWK Untere Spree BE.

Tab. 6.4-14: Zustandsbewertung Grundwasserkörper gem. Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL (BfG, 2024)

Grundwasserkörper	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand
Untere Spree BE (DEGB_DEBE_HAV_US_1)	gut	schlecht[1a, 1b]
Obere Havel BE (DEGB_DEBE_HAV_OH_1)	gut	schlecht[1a]
Untere Havel BE DEGB_DEBE_HAV_UH_1	gut	schlecht[1a, 1b]

Stoffe mit Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV

[1a] Ammonium-N
[1b] Sulfat

6.4.3.2.2.2 Maßnahmenprogramm zur Zielerreichung

Der Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan der WRRL nennt für die Grundwasserköper ergänzende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog, die zur Zielerreichung der als schlecht eingestuften GWK noch erforderlich sind (⇨Tab. 6.4-15) (BfG, 2024).

Tab. 6.4-15: Ergänzende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog für die GWK des vorliegenden Untersuchungsraums (BfG, 2024)

Ergänzende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog	**LAWA-Code**	**Untere Spree BE**	**Obere Havel BE**	**Untere Havel BE**
Sanierung undichter Kanalisationen und Abwasserbehandlungsanlagen	39	x	x	x
Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	501	x	x	x

6.4.3.2.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit - Grundwasser

Die Beurteilung der Empfindlichkeit des Grundwassers wird aus den Aspekten Vorkommen/Ergiebigkeit, Nutzung sowie Verschmutzungsgefährdung abgeleitet und hängt dabei wesentlich von der Art der Einwirkung ab. Die Bewertung der Grundwassersituation im Untersuchungsraum orientiert sich an den Vorgaben der WRRL und GrwV.

Die Bewertung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers wurde im ⇨Kap. 6.4.3.1.2.2 dargestellt.

Im Hinblick auf die Grundwasserneubildung besteht eine Empfindlichkeit gegenüber Beanspruchung durch z. B. Versiegelung/Überbauung der versickerungsfähigen Oberfläche und GW-Absenkung. In Gebieten, in denen Nutzungsaspekte des Grundwassers eine untergeordnete Rolle spielen aufgrund der geringen Durchlässigkeit und Ergiebigkeit, wird eine mittlere Empfindlichkeit zugewiesen. In Gebieten mit hoher Durchlässigkeit und Ergiebigkeit und ggf. einer Trinkwassernutzung ist die Empfindlichkeit unter diesem Aspekt dagegen generell hoch.

Für den Vorhabenstandort mit den Baufeldern findet die v. g. beschriebene Einschätzung der Empfindlichkeit im Hinblick auf eine Beanspruchung durch z. B. Versiegelung/Überbauung im Bereich des GWK Untere Spree BE aus dem folgenden Grund keine Anwendung:

Der Vorhabenstandort liegt in einem Gebiet, für das ein Bebauungsplan vorliegt (Nr. VIII-250), der nicht festgesetzt ist.

Für die Flächen findet aufgrund der Lage im Bereich eines Bebauungsplanes bzw. der Lage im Innenbereich nach § 18 (2) BNatSchG (2009) der § 14 Eingriffe in Natur und Landschaft des BNatSchG keine Anwendung und ein Ausgleich und Ersatz ist in diesem Zusammenhang nicht erforderlich. Natur und Landschaft umfasst in diesem Zusammenhang auch das Schutzgut Grundwasser bzw. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts. Die **Schutzwürdigkeit** bzw. die **Bedeutung/Empfindlichkeit** für die v. g. Flächen wird aufgrund der v. g. Tatsache, dass der § 14 BNatSchG dort keine Anwendung findet, als **gering** eingestuft.

In Bezug auf die Verschmutzungsgefährdung durch Einträge von Luftschadstoffen kann die Empfindlichkeit über die Durchlässigkeit, der die grundwasserführenden Schichten überlagernden Deckschichten abgeleitet werden. So besteht hinsichtlich der Verschmutzungsgefährdung eine hohe Empfindlichkeit bei einer mäßigen bis hohen Durchlässigkeit und eine mittlere Empfindlichkeit bei einer sehr geringen bis geringen Durchlässigkeit.

Des Weiteren ist die Bewertung des chemischen Zustandes der GWK bei der Einschätzung der Empfindlichkeit zu berücksichtigen. Bei einem schlechten chemischen Zustand der GWK in Bezug auf die vorhabenbedingt beurteilungsrelevanten **Luftschadstoffe** Stickstoff und Säure (Belastungen der GWK mit Ammonium-N, Nitrat, Sulfat) ist die **Empfindlichkeit hoch**, da weitere Belastungen, die das Erreichen des guten chemischen Zustandes behindern, nicht zulässig sind.

Für die betroffenen GWK (⇨Kap. 6.4.3.1.2.2) ergibt sich eine Empfindlichkeit in Bezug auf eine Verschmutzungsgefährdung durch Einträge von Luftschadstoffen sowie gegenüber Belastungen, die dem Erreichen eines guten chemischen Zustands entgegensprechen.

6.4.3.3 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nicht-Durchführung des Vorhabens wird die Entwicklung des Grundwassers weiterhin durch die Maßnahmen, die sich aus der WRRL ergeben, bestimmt.

6.4.3.4 Auswirkungsprognose Grundwasser

Durch die bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens kann das Grundwasser potenziell beeinträchtigt werden. Während bau- und anlagenbedingte Auswirkungen hauptsächlich den Nahbereich des Vorhabenstandortes betreffen, können betriebsbedingte Auswirkungen durch Stoffeinträge über den Luftpfad grundsätzlich auch das Grundwasser im weiteren Umfeld des Vorhabens potenziell beeinträchtigen.

Auf Grundlage der in ⇨Kap. 4 des UVP-Berichtes beschriebenen anlage-, bauzeit- und betriebsbedingt zu erwartenden Projektwirkungen und der in ⇨Kap. 6.4.3.2 dargestellten Zustandsanalyse werden die nachfolgenden Wirkungen zunächst in ⇨Kap. 6.4.3.4.1 hinsichtlich ihrer Wirkintensität beurteilt.

Daran anschließend findet die umweltfachliche Bewertung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen anhand der einschlägigen Gesetze und Regelwerke statt, bevor entsprechend der in ⇨Kap. 2.3 des UVP-Berichts dargestellten Methodik ermittelt wird, ob die jeweiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens als erheblich einzustufen sind.

6.4.3.4.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen

Im Folgenden wird die schutzgutspezifisch resultierende Wirkintensität definiert.

baubedingt

- temporäre Flächeninanspruchnahme

  ⇨temporäre Einschränkungen der Versickerung von Niederschlagswasser in das Grundwasser – Verringerung des Wasserdargebotes,

anlagebedingt

- dauerhafte Flächeninanspruchnahme/Überbauung/Versiegelung

  ⇨dauerhafte Einschränkungen der Versickerung von Niederschlagswasser in das Grundwasser – Verringerung des Wasserdargebotes,

betriebsbedingt

- Luftschadstoffemissionen

  ⇨Luftschadstoffdeposition – Eintrag von Schadstoffen nach der Bodenpassage in das Grundwasser.

Baubedingte und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme
⇨*temporäre und dauerhafte Einschränkungen der Versickerung von Niederschlagswasser in das Grundwasser – Verringerung des Wasserdargebotes*

Auf den Baufeldern der geplanten Anlage kommt es durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme temporär zu einer Einschränkung des Wasserdargebotes.

In Teilbereichen der Baufelder liegen durch Versiegelung, Schotterung und Verdichtungen bereits Beeinträchtigungen der Versickerungseigenschaften der Böden im Ist-Zustand vor (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2024). Wiederum andere Teilbereiche der v. g. Flächen weisen in Bezug auf die Versickerungseigenschaften noch keine Beeinflussung auf.

Aufgrund dem Vorgenannten und unter Berücksichtigung, dass eine Inanspruchnahme der Flächen nicht dauerhaft erfolgt, ergeben sich für die **baubedingt** temporär in Anspruch zu nehmenden Flächen **geringe** bis **mittlere Wirkintensitäten**.

Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme betrifft die Baufelder Zentral Süd und Zentral Nord. Die Anlagenteile der Brennstofflogistik sowie die Wasseraufbereitungsanlage werden auf ehemals überwiegend versiegelten Flächen errichtet (Baufeld Zentral Süd). Der Rückbau ehemals vorhandener Gebäude wurde bereits durchgeführt und soll so erfolgen, dass die Bodenplatte bestehen bleibt. Das Kessel- und Maschinenhaus werden auf bisher nicht versiegelten Flächen (Baufeld Zentral Nord) errichtet.

Für **dauerhaft in Anspruch genommene Flächen** der unbeeinflussten Bereiche ergeben sich **hohe**, für leicht versiegelte (Schotter, Split) **mittlere** und für versiegelte Bereiche **geringe Wirkintensitäten** in Hinblick auf die Veränderung der Versickerungseigenschaft der jeweiligen Böden.

Luftschadstoffemissionen
⇨Luftschadstoffimmissionen (Grundwasser)

Im Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung (IBP, 2024) wurden für das Berechnungsgebiet die Immissionszusatzbelastungen der Schadstoffe für die geplante Anlage auf Basis der Emissionen (⇨Kap. 6.1.5.4) berechnet.

In der Ziffer 4.4.3 der TA Luft werden im Zusammenhang mit Immissionswerten zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation (die mit dem Boden und Grundwasser in Wechselwirkung stehen) sowie zum Schutz vor erheblichen Nachteilen Bedingungen genannt, unter denen davon auszugehen ist, dass die durch den Betrieb der geplanten Anlagen verursachten Immissionszusatzbelastungen als irrelevant betrachtet werden können. Das ist der Fall bei einer Zusatzbelastung von 2 µg/m^3 für Schwefeldioxid, 3 µg/m^3 für Stickstoffoxide, angegeben als Stickstoffdioxid und von 0,04 µg/m^3 für Fluorwasserstoff und gasförmige anorganische Fluorverbindungen, angegeben als Fluor (jeweils 10 Prozent gem. Nr. 4.1 (5) TA Luft des jeweiligen Immissionswertes nach Nr. 4.4.1 und 4.4.2 der TA Luft). Die Immissionswerte gelten dabei auch bei gleichzeitigem Auftreten sowie chemischer oder physikalischer Umwandlung der Schadstoffe.

Gemäß den Ergebnissen des Fachgutachtens (IBP, 2024) wurde im Hinblick auf Schwefeldioxid eine Immissions-Jahres-Zusatzbelastung von > 2 µg/m³ lediglich auf einem geringen Bereich innerhalb des Anlagenbereiches Reuter West bzw. zwischen den bestehenden Kohleblöcken D und E ermittelt. Eine Zusatzbelastung von > 2 µg/m³ im Bereich von Ökosystemen und der Vegetation kann damit ausgeschlossen werden.

Ferner ergibt sich außerhalb des Anlagengeländes Reuter / Reuter West und damit auch im Bereich von Ökosystemen und der Vegetation eine entsprechend Nr. 4.1 (5) TA Luft irrelevante Zusatzbelastung von ≤ 3 µg/m^3 für Stickstoffoxide.

Das Immissionsmaximum für Fluorwasserstoff und gasförmige anorganische Fluorverbindungen, angegeben als Fluor liegt bei einer Zusatzbelastung von ≤ 0,04 µg/m³ und ist damit nach Nr. 4.1 (5) TA Luft irrelevant.

Im Hinblick auf den Luftschadstoff Ammoniak verweist Nr. 4.4.2 TA Luft auf die Inhalte nach Nr. 4.8 TA Luft. Entsprechend Nr. 4.8 TA Luft sind bei der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak gewährleistet ist, auf die Inhalte nach Anhang 1 TA Luft verwiesen. Entsprechend Anhang 1 TA Luft

gibt die Überschreitung einer Gesamtzusatzbelastung von 2 µg/m³ einen Anhaltspunkt für das Vorliegen erheblicher Nachteile. Im vorliegenden Fall weist das Vorhaben im Immissionsmaximum eine Zusatzbelastung für Ammoniak von < 2 µg/m³ auf. Es liegen mithin unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Betrachtung in Kap. 6.2 zur Stickstoffdeposition keine Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak vor (IBP, 2024).

In Bezug auf den Wirkpfad Boden⇨Grundwasser wurden im Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung (IBP, 2024) für Stoffe, die auch in der Grundwasserverordnung genannt sind wie Arsen, Cadmium, Blei und Quecksilber Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen der Schadstoffdeposition ermittelt, die das Irrelevanzkriterium im Bereich der Immissionsorte, Aufpunkte und umgebene Flächen gem. Nr. 4.1 (5) TA Luft einhalten (⇨Kap. 6.3 Boden). In diesen Fällen kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können.

Die **Wirkintensität** der Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Grundwasser ist insgesamt als **gering** einzustufen.

(Eine Betrachtung der Wirkungen durch eutrophierende und versauernde Einträge im Zusammenhang mit dem Wirkpfad Boden⇨Wasser⇨Pflanzen kann dem ⇨Kap. 6.2 „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ entnommen werden.)

6.4.3.4.2 Veränderung der Grundwasserneubildungsrate durch Flächeninanspruchnahme

Betrachtet werden im Folgenden:

- die temporäre Flächeninanspruchnahme

  ⇨temporäre Einschränkungen der Versickerung von Niederschlagswasser in das Grundwasser – Verringerung des Wasserdargebotes,

- die dauerhafte Flächeninanspruchnahme/Überbauung/Versiegelung

  ⇨dauerhafte Einschränkungen der Versickerung von Niederschlagswasser in das Grundwasser – Verringerung des Wasserdargebotes

Die temporäre bauzeitbedingte Inanspruchnahme betrifft die Baustelleneinrichtungsflächen. Diese Flächen können nach der Bauzeit ihre Funktion zur Grundwasserversickerung wieder erfüllen. Die Inanspruchnahme wirkt sich auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers nicht messbar aus (IUS Team Ness, 2025).

Mit Umsetzung des Vorhabens ergibt sich eine Nettoneuversiegelung gegenüber dem IST-Zustand. Die dauerhafte anlagebedingte Flächeninanspruchnahme auf den Baufeldern Zentral Süd und Zentral Nord betrifft die Vorhabenfläche. Auf dem Teil der Flächen, der noch unversiegelt ist, erfolgt eine dauerhafte Einschränkung der Versickerung von Niederschlagswasser in das Grundwasser und eine lokale Verringerung des Wasserdargebotes.

Die Neuversiegelung bisher unversiegelter Flächen geht zunächst mit einer geringeren Versickerung von Niederschlagswasser einher, welche Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung haben kann. Sie wirkt sich aber auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers nicht messbar aus. Die Fläche des HKW Reuter West liegt in Insellage. Der Grundwasserstand und Grundwasserstrom wird durch Uferfiltrat der Spree bestimmt. Es finden keine relevanten Maßnahmen statt, die zu einer

Veränderung des Austauschs von Oberflächen- und Grundwasser beitragen würden (IUS Team Ness, 2025).

Umweltfachliche Bewertung

Aufgrund der geringen Schutzwürdigkeit (Flächen liegen im Innenbereich und in einem ausgewiesenen Bebauungsplan, kein Eingriff in Natur und Landschaft gem. § 14 BNatSchG (2009), kein Ausgleich und Ersatz in diesem Zusammenhang erforderlich) **sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme auf das Grundwasser unabhängig von der Wirkintensität aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).**

6.4.3.4.3 Luftschadstoffimmissionen

Über den Luftpfad und die Ablagerung von Stoffen auf den Boden kann eine Verlagerung dieser in das Grundwasser erfolgen.

Immissionsschutzrechtliche und wasserrechtliche Bewertung

Im Zusammenhang mit den Immissionswerten zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen wurden gem. Ziffer 4.4.3 der TA Luft für die Stoffe Schwefeldioxid und Stickoxide irrelevante Immissionszusatzbelastungen durch den zukünftigen Betrieb der geplanten Anlage ermittelt.

Im Zusammenhang mit den Immissionswerten zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen wurden gem. Nr. 4.4.2 und 4.4.3 der TA Luft für die Stoffe Schwefeldioxid und Stickoxide, Fluorwasserstoff und gasförmige anorganische Fluorverbindungen sowie Ammoniak irrelevante Immissionszusatzbelastungen außerhalb des Anlagengeländes Reuter / Reuter West durch den zukünftigen Betrieb der geplanten Anlagen ermittelt. In diesen Fällen kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können.

In Bezug auf den Wirkpfad Boden⇨Grundwasser wurden für Stoffe, die auch in der Grundwasserverordnung genannt sind wie Arsen, Cadmium, Blei und Quecksilber Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen der Schadstoffdeposition ermittelt, die das Irrelevanzkriterium im Bereich der Immissionsorte, Aufpunkte und umgebene Flächen gem. Nr. 4.1 (5) TA Luft einhalten.

Dementsprechend ergeben sich gemäß § 47 Abs. 1 WHG keine Hinweise auf einen vorhabenbedingten Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot bzw. das Zielerreichungsgebot.

Umweltfachliche Bewertung

In Bezug auf die Luftschadstoffimmissionen ergibt sich aufgrund der irrelevanten Immissionszusatzbelastungen durch den zukünftigen Betrieb der geplanten Anlage eine **geringe Wirkintensität**.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Luftschadstoffimmissionen auf das Grundwasser unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

6.4.3.4.4 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Grundwasser

Die ⇨Tab. 6.4-16 fasst die vorher beschriebene Bewertung der Auswirkungen durch das Vorhaben noch einmal zusammen.

Aufbauend auf der ermittelten Wirkung und Wirkintensität (⇨Kap. 6.4.3.4.1) sowie der Einstufung der Empfindlichkeit (⇨Kap. 6.4.3.2.3) der betroffenen Bereiche im Untersuchungsraum gegenüber der entsprechenden Wirkung zeigt die ⇨Tab. 6.4-16 die Erheblichkeit der vorhabenbedingten Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Grundwasser, einschließlich der Beurteilungsklasse (BK) zur Einordnung der prognostizierten Auswirkungen auf das Grundwasser entsprechend ⇨Kap. 2.3, ⇨Tab. 2-5.

Tab. 6.4-16: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Grundwasser

Wirkung⇨Auswirkung	Wirkinten-sität	Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche gegenüber Wirkung	Auswirkungs-intensität	Beurteilungs-klasse*
baubedingt				
Temporäre Flächeninanspruchnahme ⇨Veränderung des Grundwasserneubildungsrate	gering bis mittel	gering	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
anlagebedingt				
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme ⇨Verringerung der Grundwasserneubildungsrate	gering bis hoch	gering	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
betriebsbedingt				
Luftschadstoffemissionen ⇨Luftschadstoffimmissionen	gering	mittel bis hoch	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)

* zur Einstufung siehe ⇨Kap. 2.3, Tab. 2-5

Aufbauend auf Wirkung und Wirkintensität sowie der Einstufung der Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche im Untersuchungsraum gegenüber der entsprechenden Wirkung wurde aufgezeigt, dass die vorhabenbedingten Auswirkungen als unerheblich einzustufen sind.

6.4.4 Zusammenfassende Bewertung für das Schutzgut Wasser

Insgesamt wurden aus umweltfachlicher Sicht keine erheblichen negativen Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Wasser ermittelt.

6.4.5 Vereinbarkeit mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie

Für das Vorhaben „Errichtung einer Altholz-Biomasse-KWK-Anlage am Standort des HKW Reuter West“ wurde eine Prüfung auf Verträglichkeit bzw. Vereinbarkeit mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie (Art. 4 WRRL) sowie den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG durchgeführt (IUS Team Ness, 2025).

Es wurde untersucht, ob die Maßnahme

- zu einer möglichen Verschlechterung des guten ökologischen Zustandes bzw. Potenzials und des chemischen Zustandes von Oberflächenwasserkörpern führt,
- den chemischen und mengenmäßigen Zustand des Grundwassers verschlechtert und
- mit den im Maßnahmenprogramm enthaltenen Maßnahmen in Konflikt gerät (Einhaltung des Verbesserungsverbotes).

Folgende berichtspflichtige Wasserkörper wurden betrachtet

- Oberflächenwasserkörper
  - Stadtspree 2 (DE_BE_582_2),
  - Berliner Unterhavel (DE_RW_DEBE_58_3),
  - Berliner Unterhavel 2 (DE_LW_DEBE_80000958359_2),
  - Berliner Unterhavel 1 (DE_LW_DEBE_80000958359_1),
  - Großer Wannsee (DE_LW_DEBE_80000258359).
- Grundwasserkörper
  - Untere Spree BE (DE_GB_DEBE_HAV_US_1) und
  - Untere Havel BE (DE_GB_DEBE_HAV_UH_1).

Im Rahmen einer Vorprüfung und auf Grundlage von Mischungsberechnungen verschiedener Abflussjahre unter Einbeziehung der Trockenjahre 2018 bis 2020 konnten nachteilige Auswirkungen der Maßnahme ausgeschlossen bzw. abgeschichtet werden (IUS Team Ness, 2025).

Das Vorhaben steht den im Maßnahmenprogramm von der Flussgebietseinheit Elbe (FGG ELBE, 2021) benannten Maßnahmen nicht entgegen (IUS Team Ness, 2025).

Somit kommt der Fachbeitrag zu dem Ergebnis, dass das ökologische Potenzial sowie der chemische Zustand des betrachteten OWK infolge der Umsetzung des Vorhabens nicht verschlechtert wird. Eine Verschlechterung des chemischen und mengenmäßigen Zustandes des Grundwassers wird ebenso wenig eintreten (IUS Team Ness, 2025).

Das Vorhaben wird somit dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgebot gemäß §§ 27 und 47 WHG gerecht und ist mit den Zielen der WRRL vereinbar (IUS Team Ness, 2025).

6.4.6 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

2006/118/EG. (2006). Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung.

2014/101/EU. (2014). Richtlinie 2014/101/EU der Kommission vom 30. Oktober 2014 zur Änderung der Richtlininie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.

Berlin. (September 2024). Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt: Wasserschutzgebiete. Von https://www.berlin.de/sen/uvk/umwelt/wasser-und-geologie/wasserschutzgebiete/ abgerufen

Berliner Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz. (2021). Ergänzenden Länderbericht Berlins zur Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans und des Maßnahmenprogramms der Flußgebietsgemeinschaft Elbe für den Zeitraum 2022 bis 2027.

BEW. (2025). Errichtung und Betrieb einer Altholz-Biomasse-KWK-Anlage (RFB) am Standort HKW Reuter West. Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis gemäß § 8 Abs. 1 WHG für die Entnahme von Oberflächenwasser und die Einleitung von Prozessabwasser in die Spree (Stand: 17.4.2025).

BfG. (September 2024). Geoportal Bundesanstalt für Gewässerkunde - Wasserkörpersteckbriefe aus dem 3. Zyklus der WRRL (2022-2027). Von https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB_2021/ abgerufen

BMUV. (2024). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz; Abruf Juli 2024. Von https://www.bmuv.de/themen/wasser-ressourcen-abfall/binnengewaesser/trinkwasser/trinkwasser-trinkwasserschutzgebiete abgerufen

BNatSchG. (2009). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in der aktuellen Fassung.

BWG. (2005). Berliner Wassergesetz in der Fassung vom 17. Juni 2005 (GVBl. S. 357, 2006 S. 248, 2007 S. 48), in der aktuellen Fassung.

FGG ELBE. (2021). Zweite Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027. unter: https://www.fgg-elbe.de/berichte/aktualisierung-nach-art-11-2021.html, Aufgerufen am 22.01.2025.

Geoportal Berlin. (kein Datum). unter: https://gdi.berlin.de/viewer/main/.

GrwV. (2022). Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.

IBP. (2024). Ingenieurbüro Passow: Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung im Zuge des immissionsschutzrechtlichen Antrages nach § 4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb einer Altholz-Biomasse-KWK-Anlage am Standort Kraftwerk Reuter West. (Bericht Nr. P2/012024/B3).

IBP. (2025). Ingenieurbüro Passow: Ermittlung der zu erwartenden Schadstofffrachten eines Direkteinleiters und des luftgetragenen Eintrages durch Deposition in einen Oberflächenwasserkörper m Zuge der Errichtung und des Betriebs einer Altholz-Biomasse-KWK-Anlage. (Standort Kraftwerk Reuter West; Bericht Nr. P1/012025/B1).

Ingenieurbüro Kramer und Partner. (2024). Artenschutzfachbeitrag zum Vorhaben Altholz-Biomasse-KWK-Anlage in Reuter West (RFB) – Berlin-Spandau; Stand: 8.9.2024.

IUS. (2021). IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN - Fachbeitrag WRRL Errichtung und Betrieb einer Wärmepumpen- und Dampfturbinenanlage am Standort des HKW Reuter West. Oktober 2021.

IUS Team Ness. (2025). IUS Institut für Umweltstudien Team Ness GmbH - Fachbeitrag zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach § 27 und § 47 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom Juni 2025.

LAWA. (2017). Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot, Beschluss der LAWA-Vollversammlung am 16./17.03.2017 in Karlsruhe.

LAWA-AO. (2015). Rahmenkonzeption Monitoring: Teil B Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen.

Limberg A. & Thierbach, J. (9 (2002) 1/2). Hydrostratigrafie von Berlin - Korrelation mit dem Norddeutschen Gliederungsschema. Brandenburgische Geowissenschaftliche Beiträge, 65-68.

OGewV. (2016). Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), in der aktuellen Fassung.

Portal der Berliner Umweltbehörden. (2024). Umweltportal - Themen - Wasser. Von https://www.berlin.de/umwelt/themen/wasser/artikel.156230.php abgerufen

SENSTADT. (2006). SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN (2003): 02.04 Qualität des oberflächennahen Grundwassers (Ausgabe 2006).

TA Luft. (2021). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit - Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18. August 2021.

Umweltatlas Berlin. (August 2024). Hydrogeologischer Schnitt durch Berlin (40fach überhöht). Von Hydrogeologische Gliederung von Berlin: https://www.berlin.de/sen/uvk/umwelt/wasser-und-geologie/grundwasser/hydrogeologische-gliederung-von-berlin/ abgerufen

WHG. (2009). Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), in der aktuellen Fassung.

WRRL. (2000). Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - WRRL (Richtlinie 2000/60/EG).

6 Schutzgutbezogene Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose

6.5 Luft

Inhaltsverzeichnis

6.5 Luft 2
6.5.1 Untersuchungsraum 2
6.5.2 Grundlagen 2
6.5.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten 2
6.5.2.2 Bewertungsgrundlagen 2
6.5.3 Zustandsanalyse 3
6.5.3.1 Vorbelastung 3
6.5.3.2 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit 4
6.5.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens 5
6.5.5 Auswirkungsprognose 5
6.5.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen 5
6.5.5.2 Betriebsbedingte Auswirkungen durch Luftschadstoffimmissionen 5
6.5.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Luft 5
6.5.7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen 6

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 6.5-1: Nächstgelegene Messstationen zur geplanten Altholz-Biomasse-KWK-Anlage 3

Tab. 6.5-2: Messwerte der Luftqualität für das Jahr 2024 für Stickstoffdioxid (NO_2) Stickstoffoxide (NO_x), Feinstaub (PM_{10} $PM_{2,5}$) der zum Vorhabenstandort nächstgelegenen Messstationen (UBA, 2025); (BLUME, 2025) und Vergleich mit den Immissionswerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß Nr. 4.2.1 TA Luft und von Ökosystemen und Vegetation gemäß Nr. 4.4.1 TA Luft 4

Tab. 6.5-3: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Luft 5

6.5 Luft

Luft ist als ein die Erde umgebendes Gasgemisch definiert. In ihr herrschen aufgrund des gasförmigen Zustandes unter natürlichen Bedingungen relativ gleiche luftchemische Verhältnisse. Im natürlichen Zustand ist Luft farb-, geruch- und geschmacklos.

Die Zusammensetzung der atmosphärischen Luft ist durch ständige und nicht ständige Komponenten gekennzeichnet. Letztere sind als Luftverunreinigungen anzusehen, die sowohl natürlichen, aber auch anthropogenen Ursprungs (Industrie, Landwirtschaft, Verkehr u. a.) sind. Der menschliche Organismus ist nur in begrenztem Umfang fähig, den Einfluss von schädlichen Luftverunreinigungen ohne erkennbare Beeinträchtigungen zu tolerieren. Darum werden durch das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG, 2013) und seine Verordnungen bzw. Verwaltungsvorschriften Immissionswerte zur Vorsorge und zum Schutz der menschlichen Gesundheit und vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen, zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen sowie zum Bodenschutz ausgewiesen.

6.5.1 Untersuchungsraum

Für das Vorhaben „Errichtung und Betrieb einer Altholz-Biomasse-KWK-Anlage (RFB) am Standort des HKW ReW“ ist entsprechend den Ausführungen in ⇨Kap. 4 folgender Wirkfaktor für das Schutzgut Luft von Bedeutung:

betriebsbedingt:

- Luftschadstoffemissionen

Für die Erfassung der Auswirkung des Vorhabens durch Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Luft wird ein Untersuchungsraum mit einem Radius von 3,8 km um den Emissionsschwerpunkt betrachtet (⇨Kap. 5, Abb. 5-1).

6.5.2 Grundlagen

6.5.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten

- Immissionsprognose für Luftschadstoffe (Ingenieurbüro Passow, 2024)
- Daten des Berliner Luftgütemessnetzes BLUME) der Berliner Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt (BLUME, 2025)
- durch das Umweltbundesamt bereitgestellte Luftdaten (UBA, 2025).

6.5.2.2 Bewertungsgrundlagen

Umweltqualitätsziele und -standards zur Luftreinhaltung sind in den maßgeblichen gesetzlichen Verordnungen wie der TA Luft (2021) festgelegt. Detaillierte Angaben sind den schutzgutspezifischen Fachkapiteln, auf die sich die Ausweisungen beziehen, zu entnehmen (⇨Kap. 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 und 6.8).

6.5.3 Zustandsanalyse

6.5.3.1 Vorbelastung

Mit der Europäischen Rahmenrichtlinie 96/62/EG und den zugehörigen Tochterrichtlinien 1999/30/EG, 2000/69/EG und 2002/3EG wurden die Anforderungen an die Luftqualität und die Erstellung von Luftreinhalteplänen bei Überschreitung von Grenzwerten erstmals europaweit einheitlich geregelt. Im Jahr 2008 wurden diese Vorschriften in der Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa (Luftqualitätsrichtlinie) zusammengefasst und an neuere wissenschaftliche Erkenntnisse angepasst.

Nach Umsetzung der Europäischen Richtlinien in deutsches Recht 2002 wurden bisher in Berlin drei Luftreinhaltepläne aufgestellt:

- Luftreinhalteplan und Aktionsplan für Berlin 2005–2010 (2005),
- Luftreinhalteplan für Berlin 2011–2017 (2013) und
- Luftreinhalteplan für Berlin – 2. Fortschreibung (2019)

Bedingt durch den hohen Verursacheranteil des Kfz-Verkehrs an den Grenzwertüberschreitungen dient die überwiegende Zahl der in den Luftreinhalteplänen festgelegten Maßnahmen der Reduzierung der Emissionen von Stickstoffoxiden und Partikeln im Kfz-Verkehr. Hierzu gehören insbesondere Verkehrsbeschränkungen nach § 40 Absatz 1 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), wie die Umweltzone, Tempo 30 oder die in Berlin bereits wieder aufgehobenen streckenbezogenen Dieseldurchfahrverbote. Im Rahmen der aktuellen 3. Fortschreibung des Plans (Öffentlichkeitsbeteiligung: Q1 2024) soll anlässlich der erreichten Einhaltung der Luftqualitätsgrenzwerte geprüft werden, welche verkehrsbeschränkenden Maßnahmen weiterhin für eine sichere und dauerhafte Grenzwerteinhaltung erforderlich sind. Für Industrie und Gewerbe wird im Maßnahmenpaket MP 8 die Maßnahme M 8.1 „Auflagen zur Nutzung von Partikelfiltern für Dieselmotoren nach dem Stand der Technik in Genehmigungsbescheiden von genehmigungsbedürftigen Anlagen“ als Daueraufgabe fortgeführt (Senatverwaltung Berlin, 2024).

Die Luftqualität Berlins wird seit 1975 durch das Berliner Luftgüte-Messnetz (BLUME) kontinuierlich gemessen. Die Zuständigkeit liegt bei der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt. Derzeit besteht das Messnetz aus 17 ortsfesten Messstationen (sieben verkehrsnah und jeweils fünf in innerstädtischen Wohngebieten und am Stadtrand) für Luftschadstoffe (Stickstoffdioxid, Feinstaub PM_{10}, Ozon, Benzol und Kohlenmonoxid), einer Sondermessstelle und einer meteorologischen Station. Der Luftqualitätsindex (LQI) wird stündlich berechnet.

Die dem Vorhabenstandort nächstgelegenen Messstationen sind in ⇨Tab. 6.5-1 aufgeführt.

Tab. 6.5-1: Nächstgelegene Messstationen zur geplanten Altholz-Biomasse-KWK-Anlage

Stationscode	Name/Messnetz	Stationsumgebung	Art der Station	Entfernung HKW ReW
DEBE010	Wedding	städtisches Gebiet	Hintergrund	ca. 7,5 km O
DEBE032	Grunewald	ländlich stadtnah	Hintergrund	ca. 6,7 km S

Für den Untersuchungsraum liegen die in ⇨Tab. 6.5-2 genannten Messwerte der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO_2), Feinstaub (PM_{10}, $PM_{2,5}$) vor. Die Messung von Schwefeldioxid (SO_2) wurde zum 01.06.2020 eingestellt. Die letzten gemessenen Jahreswerte lagen an den Messstationen Frankfurter Allee und Karlshorst für SO_2 jeweils bei 1 µg/m³ (BLUME, 2025).

Tab. 6.5-2: Messwerte der Luftqualität für das Jahr 2024 für Stickstoffdioxid (NO_2) Stickstoffoxide (NO_x), Feinstaub (PM_{10} $PM_{2,5}$) der zum Vorhabenstandort nächstgelegenen Messstationen (UBA, 2025); (BLUME, 2025) und Vergleich mit den Immissionswerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß Nr. 4.2.1 TA Luft und von Ökosystemen und Vegetation gemäß Nr. 4.4.1 TA Luft

Name	Stickstoffdioxid (NO_2)		Feinstaub (PM_{10})		Feinstaub ($PM_{2,5}$)	Stickstoffoxide (angegeben als NO_x)
	JM* µg/m³	1h-Werte >200 µg/m³	JM* µg/m³	TM* >50 µg/m³	JM* µg/m³	JM* µg/m³
DEBE010 Wedding	17	0	17	5	11	22
DEBE032 Grunewald	7	0	13	2	8	8
Immissionswerte für Stoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß Nr. 4.2.1 TA Luft (2021)						
	40	18**	40	35**	25	-
Immissionswerte für Stickstoffoxide zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation gemäß Nr. 4.4.1 TA Luft (2021)						
	-	-	-	-	-	30

*JM = Jahresmittel, TM = Tagesmittel u. 1h-Werte; ** = zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr

Die Immissionswerte für die Stoffe Stickstoffdioxid und Feinstaub (PM_{10}, $PM_{2,5}$) zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß Nr. 4.2.1 TA Luft (2021) werden an den nächstgelegenen Messstationen deutlich eingehalten.

6.5.3.2 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Die Schutzgutempfindlichkeit bezüglich der Auswirkungen von Schadstoffzunahmen in der Luft, d. h. zusätzlichen Luftschadstoffemissionen, ergibt sich beim Schutzgut Luft vordringlich vor dem Hintergrund des Akzeptors „Mensch“ (⇨Kap. 6.1). Des Weiteren wird die Empfindlichkeit der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (⇨Kap. 6.2), Boden (⇨Kap. 6.3) und Wasser (⇨Kap. 6.4) einbezogen.

Eine besondere Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit ist für den Ballungsraum Berlin festzustellen, aufgrund früherer Überschreitungen der Grenzwertkriterien für Feinstaub Partikel (PM_{10}) und Stickstoffdioxid (NO_2). Bei weiteren Luftschadstoffen (Schwefeldioxid, Benzol, Kohlenmonoxid und $PM_{2,5}$-Feinstaub) wurden die gesetzlichen Grenzwerte bereits in der Vergangenheit eingehalten. Auch bei Schwermetallen im Feinstaub wurden die Grenzwerte bereits in der Vergangenheit deutlich unterschritten (Senatsverwaltung Berlin, 2013).

Zur Einhaltung der gesetzlich festgelegten Immissionsgrenzwerte zum Schutz der Gesundheit werden in Berlin bereits seit 2005 Luftreinhaltepläne aufgestellt. Auf ihrer Grundlage wurden vielfältige Maßnahmen umgesetzt, die zur Verbesserung der Luftqualität und zur Einhaltung der Luftqualitätsgrenzwerte geführt haben.

Seit dem Jahr 2016 werden die Luftqualitätsgrenzwerte für Partikel PM_{10} in Berlin eingehalten, seit 2020 ist dies auch für Stickstoffdioxid (NO_2) der Fall (Senatverwaltung Berlin, 2024).

6.5.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens würde sich die lufthygienische Gesamtsituation im Raum längerfristig nicht verändern.

6.5.5 Auswirkungsprognose

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Luft im Untersuchungsgebiet berücksichtigen die Regulations-, Lebensraum- und Produktionsfunktion der Luft. Die genannten Funktionen werden jeweils bei den diese Funktionen betreffenden Schutzgütern betrachtet.

6.5.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen

Im Folgenden wird auf eine detaillierte Klassifizierung der Wirkintensitäten verzichtet. Die jeweiligen Ausführungen zu den vorhabenbedingten **Luftschadstoffimmissionen** in ⇨Kap. 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 und 6.8 für die betrachtungsrelevanten Schutzgüter (gem. Kap. 4) verdeutlichen, dass die **Wirkintensität** durch Luftschadstoffimmissionen für die mit dem Schutzgut Luft in Wechselwirkung stehenden Schutzgüter als **gering** einzustufen ist.

6.5.5.2 Betriebsbedingte Auswirkungen durch Luftschadstoffimmissionen

Immissionsschutzrechtliche bzw. natur-, wasser- und bodenschutzrechtliche Bewertung

Die immissionsschutzrechtliche bzw. natur-, wasser- und bodenschutzrechtliche Bewertung der vorhabenbedingten Luftschadstoffimmissionen ist in den ⇨Kap. 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 und 6.8 dargelegt.

Umweltfachliche Bewertung

Gemäß den Ergebnissen in ⇨Kap. 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 und 6.8 ist, wie v. g., die Wirkintensität als gering zu bewerten.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch Luftschadstoffe unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

6.5.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Luft

Die ⇨Tab. 6.5-3 fasst die vorher beschriebene Bewertung der Auswirkungen durch das Vorhaben noch einmal zusammen.

Tab. 6.5-3: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Luft

Wirkung⇨Auswirkung	Wirkintensität	Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche gegenüber Wirkung	Auswirkungs-intensität	Beurteilungsklasse*
betriebsbedingt				
Luftschadstoffemissionen ⇨Beeinträchtigung der Luftgüte	gering	gering bis hoch	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)

* zur Einstufung siehe ⇨Kap. 2.3, Tab. 2.-5

Zusammenfassend sind für das Schutzgut Luft aus umweltfachlicher Sicht keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

6.5.7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

BImSchG. (2013). Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), in der aktuellen Fassung.

BLUME. (2025). Berliner Luftgütemessnetz - Stationsdaten. Von https://luftdaten.berlin.de/station abgerufen

Ingenieurbüro Passow. (2024). Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung im Zuge des immissionsschutzrechtlichen Antrages nach § 4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb einer Altholz-Biomasse-KWK-Anlage am Standort Kraftwerk Reuter West, Bericht Nr. P2/012024/B3 vom 23.10.2024.

Senatsverwaltung Berlin. (2005). Luftreinhalteplan und Aktionsplan für Berlin 2005-2010.

Senatsverwaltung Berlin. (2013). Luftreinhalteplan 2011 bis 2017 für Berlin.

Senatsverwaltung Berlin. (2019). Luftreinhalteplan für Berlin - 2. Fortschreibung.

Senatverwaltung Berlin. (2024). Luftreinhalteplan für Berlin - 3. Fortschreibung - Entwurf zur Öffentlichkeitsbeteiligung vom 12.2. bis 12.3.2024.

TA Luft. (2021). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit - Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18. August 2021.

UBA. (2025). https://www.umweltbundesamt.de/daten/luft/luftdaten/jahresbilanzen; Abruf am 04.02.2025.

6 Schutzgutbezogene Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose

6.6 Klima

Inhaltsverzeichnis

6.6 Klima ... 3

6.6.1 Untersuchungsraum ... 4

6.6.2 Grundlagen ... 4

6.6.2.1 Verwendete Grundlagen ... 4

6.6.2.2 Bewertungsgrundlagen ... 4

6.6.3 Zustandsanalyse ... 5

6.6.3.1 Regionalklima ... 5

6.6.3.2 Lokalklima ... 5

6.6.3.2.1 Klimatope ... 5

6.6.3.2.2 Windverhältnisse ... 6

6.6.3.3 Vorbelastungen ... 6

6.6.3.4 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit ... 6

6.6.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens ... 8

6.6.5 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels ... 8

6.6.6 Auswirkungsprognose ... 10

6.6.6.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkung ... 10

6.6.6.2 Baubedingte Flächeninanspruchnahme ... 10

6.6.6.3 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme und Kubatur der Baukörper (anlagebedingt) ... 10

6.6.6.4 Aspekte des globalen Klimaschutzes - Treibhausgasemissionen ... 12

6.6.7 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Klima ... 13

6.6.8 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen ... 14

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 6.6-1: Kriterien zur Bewertung des Schutzgutes Klima 7

Tab. 6.6-2: Definition der baubedingte Wirkintensitäten gegenüber dem Schutzgut Klima 10

Tab. 6.6-3: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Klima 13

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 6.6-1: Größenvergleich der anderen geplanten oder bestehenden Anlagen (hellgrau) und der neu geplanten bzw. im Rahmen des Vorhabens verwendeten Anlagen 11

6.6 Klima

Der Begriff des Klimas ist von dem des Wetters nicht zu trennen. Dabei versteht man unter Wetter den physikalischen Zustand der Atmosphäre und die dadurch verursachten Erscheinungen (Wetterzustände) an einem bestimmten Ort zu einer bestimmten Zeit.

Unter Klima versteht man die Gesamtheit der in einem bestimmten Gebiet auftretenden Wetterzustände mit ihren zeitlichen Veränderungen über eine genügend lange Zeit. 30-jährige Zeiträume haben sich für klimatologische Untersuchungen als günstig erwiesen, da sie einerseits gewährleisten, dass statistische Kenngrößen wie Mittelwerte und Streuungen relativ verlässlich berechnet werden können und andererseits auch genügend vollständige Messreihen zur Verfügung stehen.

Für die Untersuchung des Klimas bedient man sich in der Regel der mathematischen Statistik und stellt die Ergebnisse im Wesentlichen durch Mittel- und Häufigkeitswerte dar. In Abhängigkeit davon, über welche räumlichen und zeitlichen Maßstabsbereiche (Skalen) diese Werte gebildet werden, gibt es verschiedene Unterteilungen des Klimas. Das durch topographische Unterschiede, wie z. B. Geländegestalt, Exposition, Neigungsgrad, Höhe usw., sowie die Vegetationsbedeckung auf kleinerem Raum geprägte Klima wird als Lokalklima (auch als Geländeklima oder Mesoklima) bezeichnet. Dieses ist in das Großklima einer Landschaft eingebettet (Makroklima, regionales Klima). Für kleinste Strukturen, und damit insbesondere für Pflanzen und Tiere, ist das Lokalklima in besonderer Weise maßgeblich.

Die wichtigsten meteorologischen Größen zur Beschreibung des Klimas sind die Lufttemperatur, die Luftfeuchte, die Niederschlagshöhe, die Windrichtung und -geschwindigkeit, die Sonnenscheindauer sowie der Wolkenbedeckungsgrad des Himmels. Diese Klimaelemente stehen untereinander in Wechselbeziehungen und werden von natürlichen (z. B. Breitengrad, Relief, Bewuchs) und anthropogenen Faktoren (z. B. Bebauung, künstliche Wasserflächen) geprägt.

Das wesentliche Ziel des regionalen Klimaschutzes ist der Erhalt der Natürlichkeit – insbesondere des regionalen Charakters – und der lebenswichtigen Funktionen des Klimas. Natürliche Klimafunktionen sind neben der geografischen Breite, die Maritimität bzw. Kontinentalität eines Raumes, die geografische Höhe eines Ortes, die Topografie, Relief und Exposition, die Oberflächenform, die Oberflächenbeschaffenheit sowie die Bodenart und Bedeckung. Wesentliche anthropogene Wirkungen auf Klimafaktoren bestehen in der Änderung der Oberflächenform, der Oberflächenbeschaffenheit und der Bodenbedeckung (Flächennutzung).

6.6.1 Untersuchungsraum

Für das Vorhaben sind entsprechend den Ausführungen in ⇨Kap. 4 folgende Wirkfaktoren für das Schutzgut „Klima“ zu untersuchen:

baubedingt:

- Flächeninanspruchnahme

anlagebedingt:

- Flächeninanspruchnahme und
- Kubatur der Gebäude und Anlagen.

betriebsbedingt:

- Aspekte des globalen Klimaschutzes – Treibhausgasemissionen.

Der Untersuchungsraum der Betrachtung wird schutzgutspezifisch entsprechend den zu erwartenden Einwirkbereichen abgegrenzt. Für die Erfassung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Lokalklima wird hinsichtlich der Wirkfaktoren Flächeninanspruchnahme und Kubatur der Gebäude der Bereich der Vorhabenfläche und der Baustelleneinrichtungsflächen sowie das direkte Umfeld betrachtet.

Aspekte des globalen Klimaschutzes in Zusammenhang mit den Luftschadstoffemissionen des Vorhabens können, außer dem globalen Maßstab, keinem sinnvoll abgrenzbaren Untersuchungsraum zugeordnet werden.

6.6.2 Grundlagen

6.6.2.1 Verwendete Grundlagen

- Regionaler Klimaatlas Deutschland - Berlin, Brandenburg
- Klimadaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD),
- Immissionsprognose für Luftschadstoffe (Ingenieurbüro Passow, 2024)
- Informationen des Vorhabenträgers.

6.6.2.2 Bewertungsgrundlagen

Für das regionale und lokale Klima sind keine spezifischen Umweltqualitätsstandards vorhanden. Auch zur Beurteilung möglicher vorhabenbedingter Veränderungen der lokalklimatischen Situation liegen keine verbindlichen Bewertungsmaßstäbe vor. Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG, 2009) fordert in § 1 (3) Nr. 4, Luft und Klima zu schützen.

Die umweltfachliche Bewertung erfolgt gem. der in ⇨Kap. 2.3 beschriebenen Methodik, wobei die nachfolgenden Bewertungsgrundlagen für die Einstufung ergänzend herangezogen werden, was bei den einzelnen Wirkungen jeweils näher erläutert wird.

6.6.3 Zustandsanalyse

6.6.3.1 Regionalklima

Das Regionalklima hängt von regionalen Gegebenheiten, wie der Geländeform, aber auch der tatsächlichen Landnutzung ab. Bei seiner Charakterisierung wird häufig Bezug zu natur- oder kulturräumlichen Klimabesonderheiten hergestellt. So ist beispielsweise die Phänologie der Pflanzen ein guter Indikator für das Regionalklima einer Region.

Das Lokalklima Berlins wird maßgeblich durch seine geografische Lage in der norddeutschen Tiefebene sowie durch städtische Einflüsse geprägt. Berlin, als größte und einwohnerreichste Stadt Deutschlands, liegt in einer gemäßigten Übergangszone zwischen maritimen und kontinentalem Klima. Typisch für Berlin sind warme und manchmal feuchte Sommer und relativ kalte Winter. Das Klima Berlins ist im Winter verstärkt durch Hochdruckgebiete, die Temperaturinversionen begünstigen, kontinental geprägt. In Berlin fällt mit durchschnittlich 566,7 mm mäßig viel Niederschlag im Jahr. Die Niederschläge verteilen sich relativ gleichmäßig über das Jahr, mit einem leichten Maximum im Sommer. Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei etwa 9,5 °C. Grünflächen und Wasserflächen haben lokale klimatische Effekte (Abkühlung), (Pfeifer S, Rechid D, Bathiany S, 2020).

Die Urbanisierung trägt zusätzlich zu einem städtischen Wärmeinsel-Effekt bei, der dazu führt, dass es in der Innenstadt wärmer ist als in den Randgebieten. Dieser Effekt wird besonders in den Sommermonaten spürbar, wenn die Temperaturen in der Stadtmitte nachts langsamer abkühlen als im Umland.

6.6.3.2 Lokalklima

Der Begriff Lokalklima bezeichnet das Klima an einem konkreten Ort. Es ist eingebettet in das Regionalklima und wird zusätzlich durch Relief und Flächennutzung in der näheren Umgebung des Ortes bestimmt.

6.6.3.2.1 Klimatope

Klimatope sind räumliche Einheiten, die mikroklimatisch einheitliche Gegebenheiten aufweisen. Sie ergeben sich aus der Synthese einzelner, das Klima am Standort prägender Klimaparameter, welche messbar sind.

Die VDI Richtlinie „Umweltmeteorologie - Klima- und Lufthygienekarten für Städte und Regionen“ (VDI 3787, 2015) definiert zehn unterschiedliche Klimatoptypen:

1. Gewässerklimatop, 2. Freilandklimatop, 3. Waldklimatop, 4. Klimatop innerstädtischer Grünflächen, 5. Vorstadtklimatop, 6. Stadtrandklimatop, 7. Stadtklimatop, 8. Innenstadtklimatop, 9. Gewerbe-/Industrieklimatop, 10. Gleisanlagen. Der Klimatoptyp 9 kann dabei weiter in offenere und dichtere Strukturen untergliedert werden.

Das Mikroklima wird vor allem durch die Faktoren Flächennutzung, Bebauungsdichte, Versiegelungsgrad, Oberflächenstruktur, Relief und Vegetationsart beeinflusst (VDI 3787, 2015).

Mikroklimatische Sachverhalte stellen eine wichtige Grundlage für die Flächennutzungs- und Bauleitplanung auf kommunaler und regionaler Ebene dar und gewinnen im Zuge des Klimawandels und der Umweltgerechtigkeit zunehmend an Bedeutung.

Klimatope im Untersuchungsraum

Die überbauten und versiegelten Bereiche des HKW Reuter West mit dem Vorhabenstandort gehören zu den Industrie- und Gewerbeflächen-Klimatopen, die im Falle der technischen Nutzung in die offene Umgebung Lärm und zum Teil Stäube emittieren. Die Luftfeuchtigkeit ist gering und aufgrund der starken vertikalen Gliederung durch die Bebauung kommt es zu einer Beeinflussung des Windfeldes. Die Baufelder Zentral Nord und Süd tragen aufgrund ihres hohen Versiegelungsgrades nicht zur Frischluft-/Kaltluftproduktion bei.

Die versiegelten (nicht überbauten), befestigten Bereiche des HKW Reuter West mit dem Vorhabenstandort sind den offeneren Industrie- und Gewerbeflächen-Klimatopen zuzuordnen. Aufgrund der Bebauung kommt es zu einer Beeinflussung des Windfeldes.

6.6.3.2.2 Windverhältnisse

Im Jahresmittel herrschen in Berlin die westlichen bis südwestlichen Richtungskomponenten des Windes vor. Das Geländerelief und die Landnutzung haben jedoch einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung als auch auf die Windgeschwindigkeit.

Im direkten Vorhabenbereich befindet sich keine Windmessstation. Gemäß der Immissionsprognose für Luftschadstoffe (Ingenieurbüro Passow, 2024) ist die Wetterstation Berlin Tegel für den Anlagenstandort als repräsentativ anzusehen.

Die Windrichtungshäufigkeitsverteilung der DWD-Station Berlin-Tegel für das repräsentative Jahr 2012 weist ein Primärmaximum aus westlichen Richtungen und ein Sekundärmaximum aus südsüdwestlicher Richtung aus. Die mittlere Windgeschwindigkeit beträgt 3,49 m/s.

Bezogen auf die Emissionen des HKW ist damit in den meisten Fällen eine Verlagerung der Emissionen in östliche und nordöstliche Richtung zu erwarten.

6.6.3.3 Vorbelastungen

Das Klima im Bereich des Vorhabens ist durch die Nutzung als Kraftwerksstandort mit einem entsprechenden Versiegelungsgrad und durch die Kubatur der Baukörper vorbelastet.

6.6.3.4 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Die Bewertung des Schutzgutes Klima erfolgt anhand der in ⇨Tab. 6.6-1 aufgezeigten Kriterien. Der Grad der Natürlichkeit des Klimas wird von den anthropogen bedingten Veränderungen des natürlichen Grundzustandes bzw. Verhältnissen des Wärme-, Wasser- und Strahlungshaushaltes sowie des Windfeldes bestimmt.

Tab. 6.6-1: Kriterien zur Bewertung des Schutzgutes Klima

Grad der Natürlichkeit	Charakteristik
hohe Bedeutung	• Der Wärmehaushalt (Lufttemperatur, Frostgefahr) entspricht überwiegend dem natürlichen Grundzustand. • Der Strahlungshaushalt (Beschattung, Sonnenscheindauer) entspricht im Wesentlichen dem natürlichen Grundzustand. • Die Windgeschwindigkeit und das bodennahe Windfeld entsprechen weitgehend den natürlichen Verhältnissen. • Der atmosphärische Wasserhaushalt entspricht weitgehend den natürlichen Verhältnissen. • Klimaaktive Gebiete mit bedeutsamen Kaltluft- und Frischluftentstehungsgebieten und örtlich bedeutsamen Luftleitbahnen, • Gebiete mit einer hohen Klimavielfalt (hohe Anzahl an Klimatopen), • großräumig oder regional bedeutsame Gebiete mit bioklimatischer Ausgleichsfunktion.
mittlere Bedeutung	• Der Wärmehaushalt (Lufttemperatur, Frostgefahr) entspricht noch teilweise dem natürlichen Grundzustand. • Die Veränderungen im Strahlungshaushalt (Beschattung, Sonnenscheindauer) sind nicht mehr vernachlässigbar. • Das turbulente Windfeld ist lokal verändert. • Der atmosphärische Wasserhaushalt ist merklich verändert. • Klimaaktive Gebiete mit Kaltluft- und Frischluftentstehungsgebieten und örtlich nur mäßig bedeutsamen Luftleitbahnen, • Gebiete mit einer mittleren Klimavielfalt (mäßige Anzahl an Klimatopen), • örtlich bedeutsame Gebiete mit bioklimatischer Ausgleichsfunktion, • unversiegelte Bereiche und Bereiche mit geringem Anteil Wärme erzeugender Oberflächen in siedlungsbezogener Lage.
geringe Bedeutung	• Der Wärmehaushalt (Lufttemperatur, Frostgefahr) ist überwiegend deutlich verändert. • Der Strahlungshaushalt (Beschattung, Sonnenscheindauer) weist deutliche Veränderungen auf. • Das turbulente Windfeld ist erheblich verändert. • Der atmosphärische Wasserhaushalt ist erheblich verändert. • Gebiete mit einem hohen Anteil an wärmeerzeugenden Flächen, • Gebiete mit einer geringen Klimavielfalt (niedrige Anzahl an Klimatopen), • großflächig versiegelte Bereiche, • Bereiche mit hohem Anteil Wärme erzeugender Oberflächen, • Bereiche mit künstlich behindertem Luftaustausch.

Der Vorhabenstandort mit den Baustelleneinrichtungsflächen auf dem Gelände der HKW Reuter West ist stark anthropogen überprägt, so dass er keine relevanten natürlichen Klimafunktionen mehr erfüllt und entsprechend eine geringe Bedeutung aufweist. Die wenigen durch geringere Bodenverdichtung und von Bewuchs geprägten Bereiche können zwar noch natürlichen Klimafunktionen er-

füllen, aufgrund der geringen räumlichen Ausdehnung entfalten diese aber keine wesentliche Wirkung. Zusammenfassend ist daher von einer **geringen Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit** auszugehen.

In Bezug auf den globalen Klimawandel liegt, aufgrund der weltweiten Belastungssituation durch den Ausstoß von Treibhausgasen, eine **hohe Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit** gegenüber einer weiteren Anreicherung von diesen vor.

6.6.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens würde sich die klimatische Gesamtsituation im Raum nicht verändern.

6.6.5 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels

Klimaprojektionen (Modelle) geben Auskunft über mögliche Entwicklungen des Klimas und damit der Lufttemperaturen, Niederschläge und Windstärken in der Zukunft. Anhand dieser Prognosen kann die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels eingeschätzt werden.

Lufttemperatur

Bis zur Mitte des Jahrhunderts wird eine Erhöhung der jährlichen Durchschnittstemperaturen um 0,4 bis 3,3 °C erwartet. Zum Ende des Jahrhunderts könnten die Temperaturen um 0,3 bis 5,5 °C steigen. Die Anzahl der Sommertage könnte bis zur Mitte des Jahrhunderts um 1 bis 45 Tage pro Jahr zunehmen und bis zum Ende des Jahrhunderts um 0 bis 77 Tage. Heiße Tage könnten bis zur Mitte des Jahrhunderts um 0 bis 25 Tage pro Jahr zunehmen und bis zum Ende des Jahrhunderts um 0 bis 54 Tage. Tropische Nächte könnten bis zur Mitte des Jahrhunderts um 0 bis 21 Nächte pro Jahr zunehmen und bis zum Ende des Jahrhunderts um 0 bis 49 Nächte. Die Anzahl der Frosttage könnte bis zur Mitte des Jahrhunderts um 1 bis 50 Tage pro Jahr abnehmen und bis zum Ende des Jahrhunderts um 0 bis 91 Tage. Eistage könnten bis zur Mitte des Jahrhunderts um 2 bis 33 Tage pro Jahr abnehmen und bis zum Ende des Jahrhunderts um 0 bis 46 Tage. Die maximale Dauer von Hitzeperioden könnte bis zur Mitte des Jahrhunderts um 1 bis 7 Tage pro Jahr zunehmen und bis zum Ende des Jahrhunderts um 1 bis 17 Tage (Pfeifer S, Rechid D, Bathiany S, 2020).

Niederschlag

Der Jahresniederschlag könnte bis zur Mitte des Jahrhunderts um -6,4 bis 19,8 % variieren und bis zum Ende des Jahrhunderts um -11,6 bis 33,4 %. Die Anzahl der Trockentage könnte bis zur Mitte des Jahrhunderts um 7 bis 12 Tage pro Jahr abnehmen und bis zum Ende des Jahrhunderts um 7 bis 19 Tage. Die Windgeschwindigkeit könnte bis zur Mitte des Jahrhunderts um -0,16 bis 0,12 m/s variieren und bis zum Ende des Jahrhunderts um -0,14 bis 0,29 m/s (Pfeifer S, Rechid D, Bathiany S, 2020).

Potenzielle Auswirkungen des Klimawandels können hauptsächlich durch niederschlagsinduzierte Hochwässer der angrenzenden Spree auftreten. Solche Hochwässer treten insbesondere nach Starkregenereignissen auf.

Gemäß § 73 (1) des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) befindet sich der Standort des geplanten Vorhabens nicht in einem als Risikogebiet ausgewiesenen Bereich, der ein signifikantes Hochwas-

serrisiko aufweist. Das nächstgelegene festgesetzte Risikogebiet „Untere Havel“, welches für Hochwasser geringer Wahrscheinlichkeit bekannt ist, befindet sich direkt südlich angrenzend am Vorhabengebiet. Es handelt sich hierbei aber nur um einen schmalen Uferstreifen (Uferböschung).

Bezüglich der Überschwemmungsgebiete gemäß § 76 WHG liegt der Vorhabenstandort ebenfalls außerhalb eines festgesetzten Überschwemmungsgebietes (ÜSG). Das nächste definierte ÜSG „Untere Havel 1“ befindet sich direkt südlich angrenzend am Vorhabengebiet. Es handelt sich hierbei aber nur um einen schmalen Uferstreifen (Uferböschung).

Ferner haben Trockenperioden, die zu sinkenden Flusspegeln führen, keinen Einfluss auf den Betrieb der geplanten Anlage. Dies liegt zum einen darin begründet, dass die Anlage nur geringe Mengen an Prozesswasser aus der Spree benötigt. Zum anderen wird für die Anlage kein Kühlwasser aus der Spree entnommen. Zudem ist die Brennstofflogistik unabhängig vom Flusspegel. Sollte die Schiffbarkeit der Spree wegen niedriger Pegelstände eingeschränkt sein, kann die Anlage auch per LKW mit Brennstoff beliefert werden.

Windgeschwindigkeit

Die zukünftigen Prognosen zur Entwicklung der mittleren Windgeschwindigkeit zeigen uneinheitliche Ergebnisse. Einige Modelle deuten auf eine geringfügige Abnahme hin, während andere eine leichte Zunahme vorhersagen. Die Ergebnisse sind somit nicht eindeutig und variieren je nach verwendetem Modell (Pfeifer S, Rechid D, Bathiany S, 2020).

In Bezug auf das geplante Vorhaben ist festzustellen, dass die Wärmeenergie, die in der Anlage erzeugt wird, nicht an die Atmosphäre abgegeben und die Anlieferung von Brennstoffen sowie die Produktion von Wärme und Strom in geschlossenen Gebäuden erfolgen. Diese Konfiguration schützt die Produktionsprozesse vor äußeren Windeinflüssen und damit vor Risiken durch den Klimawandel.

6.6.6 Auswirkungsprognose

Auf Grundlage der in ⇨Kap. 4 des UVP-Berichtes beschriebenen zu erwartenden Projektwirkungen und der in ⇨Kap. 6.6.3 dargestellten Zustandsanalyse werden die Wirkung zunächst in ⇨Kap. 6.6.5.1 hinsichtlich ihrer Wirkintensität beurteilt. Darauf aufbauend werden die Auswirkungen des Vorhabens bewertet.

6.6.6.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkung

Im Folgenden wird die zu erwartende Projektwirkung (⇨Kap. 4) hinsichtlich ihrer Wirkintensitäten definiert und für die anlagebedingte Wirkung in ⇨Tab. 6.6-2 dargestellt. Die dargestellte Skalierung wird nachfolgend sowie in den anschließenden Kapiteln für die Auswirkung verbal-argumentativ begründet.

Tab. 6.6-2: Definition der baubedingte Wirkintensitäten gegenüber dem Schutzgut Klima

Wirkintensität	Wirkung
sehr hoch	• keine
hoch	• örtlich begrenzte Unterbrechung von Luftaustauschprozessen • Veränderungen des Lokalklimas im Untersuchungsraum
mittel	• örtlich begrenzte Veränderungen des Lokalklimas • Veränderung des lokalen Windfeldes
gering	• keine bzw. nur geringfügige und zeitlich/örtlich begrenzte Veränderungen des Lokalklimas • geringfügige Veränderung des Windfeldes ohne merkliche Auswirkungen auf die Umgebung • lokaler Schattenwurf

6.6.6.2 Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Die baubedingte Flächeninanspruchnahme führt in Bereichen, in denen z. B. Baumaterialen abgelagert, temporär Flächen versiegelt und vorrübergehend Baucontainer aufgestellt werden, zeitlich begrenzt zu einer Veränderung des Lokalklimas. Diese ist aufgrund der Vorprägung eines Großteils der Baustelleneinrichtungsflächen (z. T. versiegelte Parkplatzflächen) und der zeitlichen Begrenzung der Nutzung als gering einzuschätzen. Eine Veränderung des Windfeldes ist aufgrund der geringen Ausmaße der u. a. an den Baumaßnahmen beteiligten Fahrzeuge, Baucontainer und Baustoffe nur im sehr geringen Umfang zu erwarten.

Die Wirkintensität ist aufgrund dem v. g. und den Ausführungen in ⇨Kap. 6.6.5.1 als gering zu bewerten.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

6.6.6.3 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme und Kubatur der Baukörper (anlagebedingt)

Die Anlagenteile des Vorhabens umfassen das Kessel- und Maschinenhaus, ein Brennstofflager mit LKW-Entladung und Brennstoffaufbereitung, eine Wasseraufbereitung, und weitere Nebenanlagen sowie Verkehrs- und Parkflächen. Sie führen am jeweiligen Aufstellungsort zu einer dauerhaften Veränderung. Der ⇨Abb. 6.6-1 ist ein Größenvergleich der anderen geplanten oder bestehenden

(jeweils hellgrau) sowie der im Rahmen des Projektes geplanten bzw. verwendeten Anlagen zu entnehmen.

Wie ⇨Abb. 6.6-1 zeigt, weisen die geplanten Anlagen (Schornstein 76 m Höhe) im Vergleich zu den vorhandenen Anlagen eine deutlich geringere Kubatur und Bauhöhe auf. Der im engen räumlichen Zusammenhang vorhandene Kühlturm hat eine Höhe von 100 m, die Kraftwerksblöcke D und E messen 74 m und der vorhandene Schornstein des HKW Reuter ist 122 m hoch.

Die dominierende Beeinflussung des Windfeldes am Kraftwerkstandort ergibt sich durch die vorhandenen Anlagen und wird sich durch die geplanten Anlagen nur geringfügig in Randbereichen erhöhen. Sensible Strukturen, die von einer Beeinflussung des Windfeldes betroffen sein könnten, sind in der Umgebung des Vorhabens nicht vorhanden.

Wie in ⇨Kap. 6.6.3.2.2 beschrieben sind die anlagebedingt in Anspruch zu nehmenden Flächen des Vorhabens bereits im Ist-Zustand den Industrie- und Gewerbeflächen-Klimatope zuzuordnen. Bei Realisierung des Vorhabens erfolgt im Bereich von Teilen der Neubebauung eine Veränderung der Charakteristik von einen offeneren Industrie- und Gewerbeflächen-Klimatop zu einem dichteren Industrie- und Gewerbeflächen-Klimatop gemäß Definition der VDI 3787 Blatt 1 (2015). Vor dem Hintergrund der Vorprägung der Flächen ist von einer geringfügen Änderung der klimatischen Verhältnisse (lokal) auszugehen.

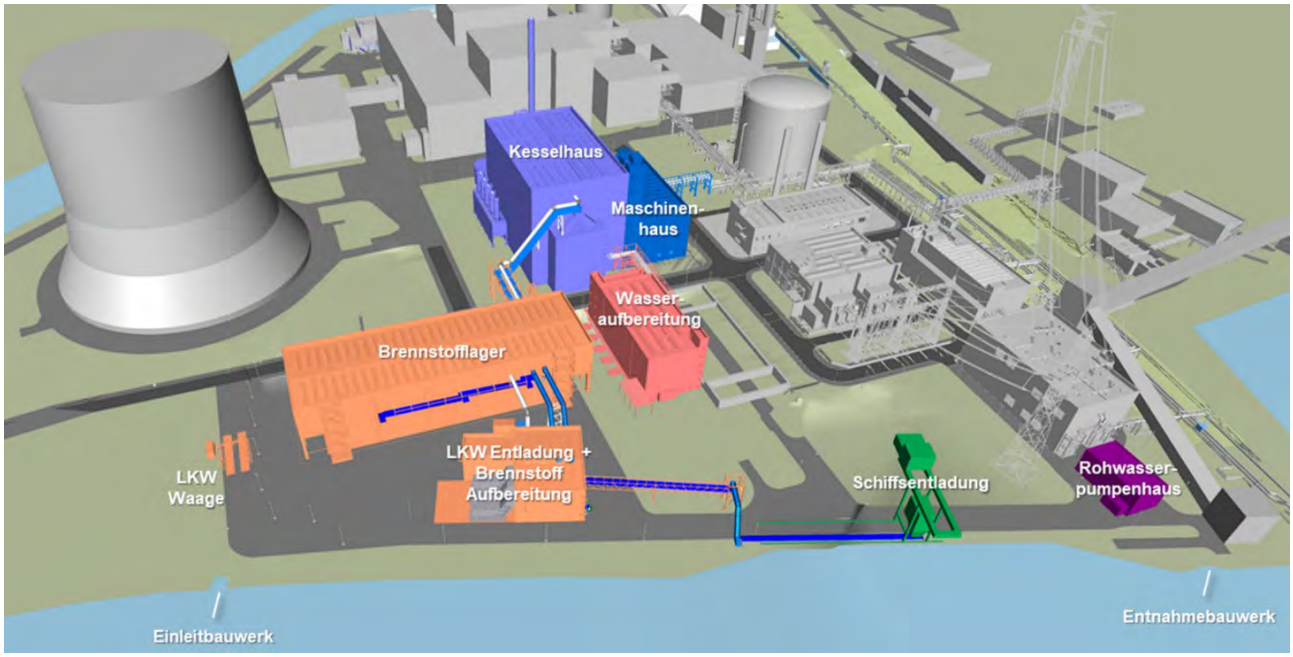


Abb. 6.6-1: Größenvergleich der anderen geplanten oder bestehenden Anlagen (hellgrau) und der neu geplanten bzw. im Rahmen des Vorhabens verwendeten Anlagen

Aufgrund der geringen Wirkintensität und der geringen Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme und Kubatur der Baukörper aus umweltfachlicher Sicht für das Schutzgut Klima als nicht erheblich einzustufen (BK III).

6.6.6.4 Aspekte des globalen Klimaschutzes - Treibhausgasemissionen

Die globale Temperatur auf der Erde steigt seit der Industrialisierung allmählich an. Als Grund für die Erwärmung wird der übermäßige, menschengemachte Ausstoß von „Treibhausgasen“ (Kohlendioxid – CO_2, Methan – CH_4, Distickstoffoxid (Lachgas) – N_2O) verantwortlich gemacht. Treibhausgase, die durch das Verbrennen fossiler Energieträger, großflächige Entwaldung sowie die Land- und Viehwirtschaft übermäßig in der Atmosphäre angereichert werden, tragen zum Treibhauseffekt bei, indem sie die Wärmestrahlung der Erde teilweise zurückstrahlen und dadurch die Atmosphäre erwärmen.

Die Emissionen von Treibhausgasen sind ein bedeutendes Umweltproblem. Insbesondere der Energiesektor steht hier im Fokus des Klimaschutzes und hat eine Vorreiterrolle übernommen. Kohlekraftwerke emittieren beträchtliche Mengen an Kohlendioxid (CO_2) und haben deshalb in der Vergangenheit erheblich zur v. g. globalen Erwärmung und zum Klimawandel beigetragen.

In Deutschland wurde deshalb im Jahr 2020 das Kohleausstieggesetz erlassen, das im Artikel 1 das Kohleverstromungsbeendigungsgesetz beinhaltet.

Bei der geplanten Anlage handelt es sich um eine Neugenehmigung, die zusammen mit anderen geplanten Anlagen auf dem Anlagengelände Teil eines Energieparks sind. Der neue Energiepark hat das Ziel, die noch bestehenden Kohleblöcke abzulösen und den Übergang zu einer nachhaltigeren Energieversorgung zu unterstützen. Das Teilprojekt RFB wird Altholz und naturbelassene Biomasse als Brennstoff nutzen. Naturbelassene Biomasse ist CO_2-neutral, während Altholz nicht als CO_2-neutral gilt. Altholz wird als Abfall eingestuft und ist, sofern nicht anders definiert, zu 50 % CO_2-neutral.

Durch die Substitution der Kohleblöcke mit der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage kommt es zu einer Verringerung der Treibhausemissionen, wobei die Altholz-Biomasse-KWK-Anlage im Vergleich zu den Kohleblöcken eine höhere prozentuale Klimaneutralität aufweist. Zudem wird die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen verringert.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Treibhausgasemissionen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

6.6.7 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Klima

Aufbauend auf der Wirkung und Wirkintensität (⇨Kap. 6.6.6) sowie der Einstufung der Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche im Untersuchungsraum gegenüber der entsprechenden Wirkung (⇨Kap. 6.6.3.4) zeigt ⇨Tab. 6.6-3 die Ergebnisse der Auswirkungsprognose.

Tab. 6.6-3: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Klima

Wirkung⇨Auswirkung	Wirkintensität	Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche gegenüber Wirkung	Auswirkungsintensität	Beurteilungsklasse*
baubedingt				
temporäre Flächeninanspruchnahme ⇨Veränderung der Austauschprozesse hinsichtlich Temperatur und Luftfeuchtigkeit, Veränderung des Windfeldes	gering	gering	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
anlagebedingt				
Flächeninanspruchnahme ⇨Veränderung der Austauschprozesse hinsichtlich Temperatur und Luftfeuchtigkeit	gering	gering	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
Kubatur der Baukörper ⇨Veränderung des Windfeldes	gering	gering	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)
betriebsbedingt				
Treibhausgasemissionen ⇨globaler Klimawandel	gering	sehr hoch	gering	unerhebliche Auswirkung (BK II)

* zur Einstufung siehe ⇨Kap. 2.3.2, Tab. 2-5

Zusammenfassend sind für das Schutzgut Klima aus umweltfachlicher Sicht keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

6.6.8 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

BNatSchG. (2009). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in der aktuellen Fassung.

Ingenieurbüro Passow. (2024). Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung im Zuge des immissionsschutzrechtlichen Antrages nach § 4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb einer Altholz-Biomasse-KWK-Anlage am Standort Kraftwerk Reuter West, Bericht Nr. P2/012024/B3 vom 23.10.2024.

Pfeifer S, Rechid D, Bathiany S. (2020). Klimaausblick Berlin.

VDI 3787. (2015). VDI 3787 Blatt 1 Umweltmeteorologie - Klima- und Lufthygienekarten für Städte und Regionen; September 2015.

6 Schutzgutbezogene Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose

6.7 Landschaft

Inhaltsverzeichnis

6.7 Landschaft 3
6.7.1 Untersuchungsraum 3
6.7.2 Grundlagen 4
6.7.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten 4
6.7.2.2 Bewertungsgrundlagen 4
6.7.3 Zustandsanalyse 5
6.7.3.1 Landschaftsbild 5
6.7.3.2 Erholungswert der Landschaft 8
6.7.3.3 Bewertung und Empfindlichkeit der Landschaft 10
6.7.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens 11
6.7.5 Auswirkungsprognose 12
6.7.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen 12
6.7.5.2 Dauerhafte Veränderung des Landschaftsbildes durch die Kubatur der Baukörper 17
6.7.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Landschaft 18
6.7.7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen 19

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 6.7-1: Bewertung der Kriterien Vielfalt, Eigenart und visuelle Verletzlichkeit 10
Tab. 6.7-2: Empfindlichkeit des Landschaftsbildes - Kriterien 11
Tab. 6.7-3: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Landschaft 18

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 6.7-1: Städtisch-, Siedlungsgeprägte Räume, Landschaftsräume und Landschaftsbildstrukturen gem. LaPro Berlin 6
Abb. 6.7-2: Legende Landschaftsbildstrukturen gem. LaPro Berlin 7
Abb. 6.7-3: Erholung und Freiraumnutzung gem. LaPro Berlin 9
Abb. 6.7-4: Größenvergleich der bestehenden Anlagen und Gebäude (hellgrau) und der geplanten bzw. zum Vorhaben gehörenden Anlagen und Gebäuden des Vorhabens am Kraftwerkstandort Reuter West 13
Abb. 6.7-5: Blick von der Spree auf den Vorhabenstandort (©Google Earth) 14
Abb. 6.7-6: Blick von Sophienwerderweg auf den Vorhabenstandort (©Google Earth) 14
Abb. 6.7-7: Blick von der Kleingartenkolonie „Spreewiesen“ auf den Vorhabenstandort (©Google Earth) 15
Abb. 6.7-8: Blick von der Kleingartenkolonie „Am Grützmachergraben“ auf den Vorhabenstandort (©Google Earth) 16
Abb. 6.7-9: Blick vom Gorgasring auf den Vorhabenstandort (©Google Earth) 16

6.7 Landschaft

Der Begriff „Landschaft“ wird definiert als „nach Struktur und Funktion geprägter, als Einheit aufzufassender Ausschnitt der Erdoberfläche, aus einem Gefüge von Ökosystemen oder Ökotopen bestehend“ (ANL, 1991). Die Landschaft hat neben ökologischen und nutzungsorientierten Funktionen, Wirkungen auf den Menschen, die dessen sinnliches Erleben berühren. Die visuelle Wahrnehmung des Landschaftsbildes stellt dabei nur einen Teil des Landschaftserlebens dar. Unter „Landschaftsbild“ wird das „sinnlich wahrnehmbare Erscheinungsbild der Landschaft“ verstanden (Gassner & Winkelbrand, 2005). Es beinhaltet neben den objektiv darstellbaren Strukturen auch subjektiv-ästhetische Wertmaßstäbe des jeweiligen Betrachters.

Die „Erlebniswirkung“ einer Landschaft beruht nicht nur auf der ästhetischen Erfahrung ihres Erscheinungsbildes, sondern auch auf Arten der Nutzung, vor allem im Rahmen der Erholung, sowie in rein emotional erfahrbaren Sachverhalten. So zählt zum ganzheitlichen, synästhetischen Erleben der Landschaft auch Hören, Riechen, Schmecken und Fühlen. Diese sinnlichen Wahrnehmungen werden folglich durch das Vorhaben vor allem über visuelle Wirkfaktoren (Baukörper) sowie Luftschadstoffe und Geräusche beeinflusst.

Die Wahrnehmung der Landschaft durch den Menschen ist in besonderem Maße von seinen individuellen und situativen Bedürfnissen, von seinen Erfahrungen sowie von seinen soziokulturellen Eigenschaften abhängig. Landschaft ist nicht nur Erholungsraum, sondern darüber hinaus von Bedeutung für das menschliche Bedürfnis nach Schönheit, Orientierung, Identifikation und nach Heimat.

Viele Funktionen der Landschaft, z. B. als Lebensraum und Verbindungselement für Tiere und Pflanzen oder bei der Steuerung des Wasserhaushaltes und des Klimas werden bereits schutzgutspezifisch in den vorangegangenen Kapiteln betrachtet.

Die für das Landschaftserleben relevanten Wirkfaktoren – wie Geräusche und Luftschadstoffe – werden bereits in ⇨Kap. 6.2 „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ behandelt, so dass hier die Struktur und das daraus resultierende Landschaftsbild im Mittelpunkt der Betrachtung stehen.

6.7.1 Untersuchungsraum

Für das Vorhaben ist entsprechend den Ausführungen in ⇨Kap. 4 folgender Wirkfaktor für das Schutzgut Landschaft von Bedeutung:

anlagebedingt

- Kubatur der Baukörper

Für die Erfassung der Auswirkung des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaft wird der Untersuchungsraum anhand der realen Sichtbeziehungen zum Vorhabenstandort und unter Berücksichtigung von Bereichen des Aufenthaltes von Menschen im Zusammenhang mit dem Wohnen und der Erholung (Wohngebäude, Erholungseinrichtungen wie Rad- und Wanderwege etc.) abgeleitet.

Der Untersuchungsraum umfasst damit das Umfeld im potenziellen Sichtbereich um die landschaftsbildrelevanten Bauwerke des Vorhabens. Vor dem Hintergrund der bestehenden Anlagen am Kraftwerksstandort ergeben sich verschiedene Sichtbereiche.

6.7.2 Grundlagen

6.7.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten

- 3-D Ansichten Google Earth,
- Informationen des Vorhabenträgers (Ansichten, Höhenangaben etc.).

6.7.2.2 Bewertungsgrundlagen

Die Bewahrung des Landschaftsbildes ist in § 1 (1) BNatSchG (2009) verankert: „Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich […] so zu schützen, dass […]

- die Vielfalt,
- Eigenart und
- Schönheit
- sowie der Erholungswert

von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind“.

Grundlage für die Beurteilung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind dabei Art und Größe der geplanten Bauwerke sowie die landschaftsbildrelevante Qualität und Empfindlichkeit des betroffenen Raumes.

Nach der Analyse und Bewertung des Landschaftsbildes werden verbal argumentativ die Auswirkungen des Vorhabens auf die Landschaftseinheiten im Untersuchungsraum unter Berücksichtigung der Kriterien Vielfalt, Eigenart, Schönheit sowie Erholungswert dargestellt.

6.7.3 Zustandsanalyse

6.7.3.1 Landschaftsbild

Die folgenden Informationen zum Landschaftsbild wurden Landschaftsprogramm, Artenschutzprogramm für Berlin (LaPro) entnommen (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, 2016).

Der Vorhabenbereich gehört zum städtisch geprägten Raum "Überformte Niederungen" (Abb. 6.7-1). In den weitgehend städtisch überformten, ehemals moorigen Niederungsbereichen des Spreetals, die sich zwischen dem Zusammenfluss von Spree und Dahme in Köpenick und der Mündung der Spree in die Havel in der Spandauer Altstadt erstrecken, ist die natürliche Landschaftsform durch Aufschüttung und Überbauung größtenteils verdeckt worden (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, 2016). Die einst charakteristischen Feuchtwiesen und -wälder sind in den heutigen Gewerbe-, Wohn- und Kleingartengebieten nur noch vereinzelt anzutreffen.

Südlich des Vorhabenstandortes schließt sich der Landschaftsraum „Fluss-Seenlandschaft“ der Spree an, dieser ist jedoch in der näheren und weiteren Umgebung des Vorhabenstandortes vollkommen von städtisch geprägten Räumen umgeben. Weitere städtisch geprägte Räume in Form von „städtischen Übergangsbereichen mit Mischnutzungen“ liegen ca. 400 m nördlich und 1.000 m südöstlich des Vorhabenstandortes. Waldbaumsiedlungsbereiche der siedlungsgeprägten Räume liegen ca. 650 m südlich des Vorhabenstandortes und der Landschaftsraum „Waldgeprägter Raum“ ca. 900 m südsüdwestlich. Weitere Raumkategorien in größerer Entfernung zum Vorhabenstandort können der ⇨Abb. 6.7-1 entnommen werden (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, 2016).

Im Bereich des Vorhabenstandortes sind gem. LaPro keine Strukturelemente in Bezug auf das Landschaftsbild ausgewiesen (⇨Abb. 6.7-1, Abb. 6.7-2). Die nächstgelegenen sind die Spree als Gewässer, Kleingärten (ca. 500 m östlich und 600 m südlich) als prägende und gliedernde Grün- und Freifläche und eine Wiese, Weide, Grünlandbereich als Landschafts- oder siedlungsraumtypische Grün- und Freifläche /Vegetationsbestand (ca. 750 m südlich) jeweils in Form von übergeordneten Strukturelementen. Der Erhalt und die Entwicklung von städtischen und siedlungsgeprägten Strukturen ist für Infrastrukturflächen mit prägenden Vegetationsbestand in ca. 550 m östlicher, 1.100 m südlicher und 1.050 m südwestlicher Richtung zum Vorhabenstandort ausgewiesen. Eine Allee verläuft in ca. 600 m südlicher Entfernung zum Vorhabenstandort. Ein Stadtplatz mit übergeordneter Bedeutung für die Stadtgliederung ist ca. 600 m nordwestlich des Vorhabenstandortes ausgewiesen (⇨Abb. 6.7-1, Abb. 6.7-2).

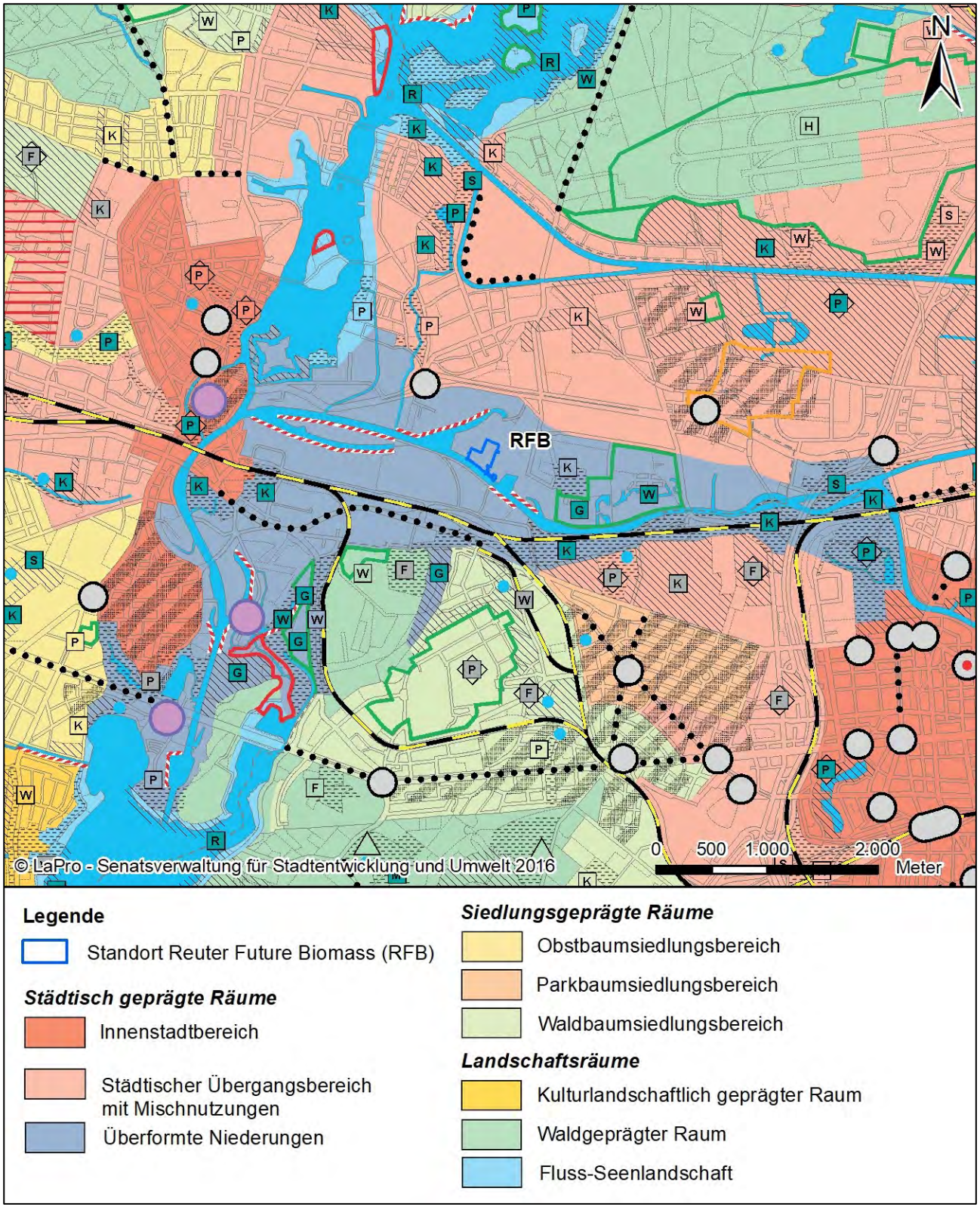


Abb. 6.7-1: Städtisch-, Siedlungsgeprägte Räume, Landschaftsräume und Landschaftsbildstrukturen gem. LaPro Berlin

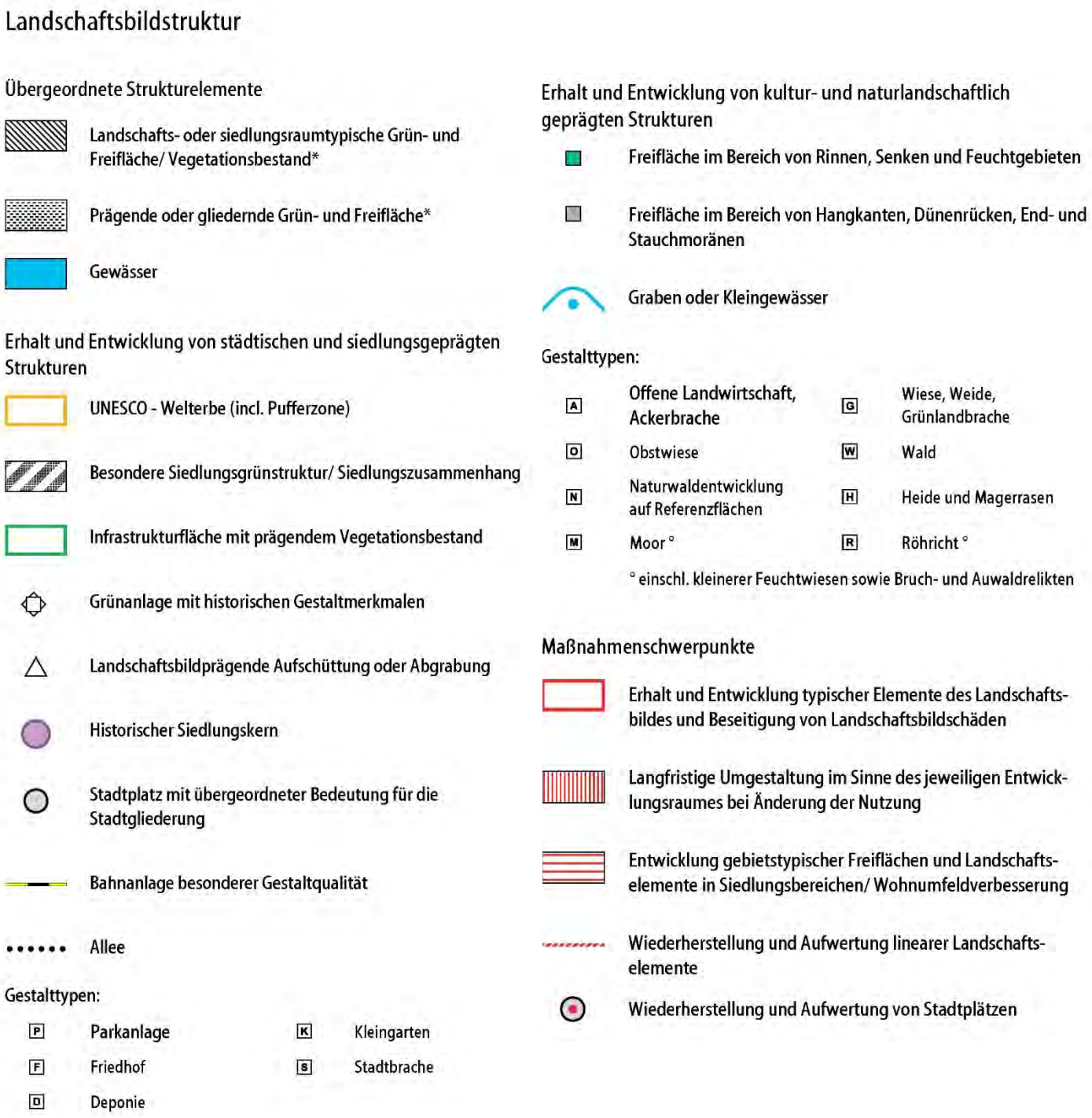


Abb. 6.7-2: Legende Landschaftsbildstrukturen gem. LaPro Berlin

6.7.3.2 Erholungswert der Landschaft

In der ⇨Abb. 6.7-3 sind die Freiräume, welche potenziell der Erholungs- und Freizeitnutzung dienen können dargestellt. Am nächstgelegenen ist die am Vorhabenstandort gelegene Spree zu nennen als befahrbares Gewässer und der am südlichen Spreeufer verlaufenden Weg 1 der 20 Grünen Hauptwege Berlin – der „Spreeweg / Berliner Urstromtal“ (ca. 600 m südöstlich). Des Weiteren die ca. 500 m östlich und ca. 650 m südöstlich gelegenen Kleingartenkolonien. Der am Spreeufer gelegene Grünzug entlang des Sophienwerderweg grenzt u. a. an das Klärwerk Ruhleben und endet nach 500 m am Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Spree-Havel, Außenbezirk Spandau. Eine Erholungs- und Freizeitnutzung ist in diesem Bereich nicht zu erwarten. Ein weiterer Freiraum ist eine ca. 500 m östlich gelegenen Grünfläche (südlich der Kleingartenkolonie), die aber nur eingeschränkt nutzbar ist. Die nächstgelegenen für die Freizeit- und Erholungsnutzung geeigneten Grünflächen/ Parkanlagen befinden sich ca. 700 m südlich des Vorhabenstandortes. Weitere Freizeiteinrichtungen in der weiteren Umgebung sind der Olympiapark Berlin (ca. 1.100 m südöstlich) oder die Zitadelle Spandau (ca. 1.600 m westlich).

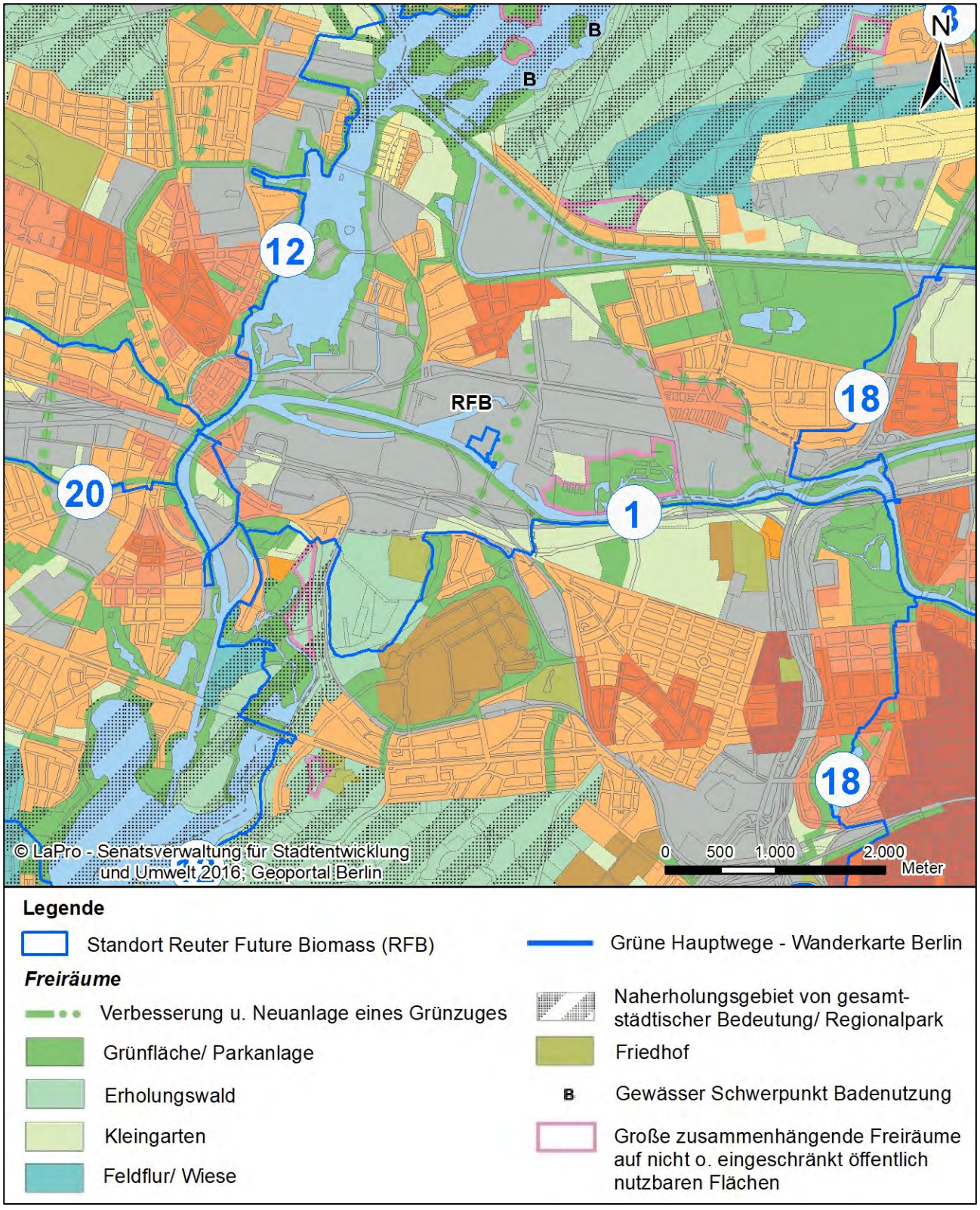


Abb. 6.7-3: Erholung und Freiraumnutzung gem. LaPro Berlin

6.7.3.3 Bewertung und Empfindlichkeit der Landschaft

Die Bewertung des Landschaftsbildes wird anhand der im § 1 (1) BNatSchG genannten Begriffe Vielfalt und Eigenart durchgeführt. Der dort ebenfalls erwähnte Begriff Schönheit ist als Ergebnis von charakteristischer Eigenart und Vielfalt anzusehen und wird aus diesem Grund nicht explizit bewertet.

Der im § 1 (1) BNatSchG benannte Erholungswert von Natur und Landschaft wird berücksichtigt bei der Einstufung der Empfindlichkeit der Landschaft.

Die Vielfalt äußert sich in der Anzahl der unterscheidbaren Elemente und Formen. Neben dem Relief finden auch Raumgliederung und Nutzung Berücksichtigung. Die Bewertung beschränkt sich dabei nur auf natürliche bzw. naturnahe Elemente. Sie ist immer bezüglich der natur- und kulturhistorischen Entwicklung zu sehen.

Unter Eigenart werden die für eine Landschaft unverwechselbaren, charakteristischen natur- und kulturhistorischen Merkmale verstanden. Mit der Eigenart wird auch die Harmonie eines Landschaftsbildes erfasst.

Tab. 6.7-1: Bewertung der Kriterien Vielfalt, Eigenart und visuelle Verletzlichkeit

Komponenten	Grad der Schutzwürdigkeit	Charakteristik
Kriterium Vielfalt		
Raum-gliederung	hohe Bedeutung	- größere Anzahl unterschiedlicher Strukturelemente, zahlreiche, vielgestaltige Strukturelemente
	Mittlere Bedeutung	- vereinzelte Strukturelemente gliedern den Raum
	Geringe Bedeutung	- ausgeräumtes Erscheinungsbild, sehr wenige Strukturen
Nutzungs-wechsel	hohe Bedeutung	- überwiegend bzw. ausschließlich kleinflächig und abwechslungsreich
	Mittlere Bedeutung	- überwiegend großflächige Nutzungen mit verschiedenen Nutzungsformen
	Geringe Bedeutung	- monotone, großflächige Nutzungen
Relief	hohe Bedeutung	- wellig bis hügelig, markante Erhebungen
	Mittlere Bedeutung	- flach bis mäßig wellig, kleinere Erhebungen/Senken
	Geringe Bedeutung	- eben bis flachwellig
Kriterium Eigenart		
Ursprüng-lichkeit	hohe Bedeutung	- starker Wechsel moderner und historischer Nutzungsformen, deutlich ablesbare alte Bewirtschaftungsstrukturen, größere Bereiche mit historischen Wirtschafts- und Siedlungsstrukturen, ohne Änderung innerhalb der letzten 50 Jahre
	Mittlere Bedeutung	- große Bereiche innerhalb der letzten 50 Jahre überprägt, Relikte (z.B. Hohl- und Feldwege), Reste alter Siedlungs- und Wirtschafts- und Nutzungsstrukturen
	Geringe Bedeutung	- Landschaft weitgehend innerhalb der letzten 50 Jahre überprägt - deutliche räumliche Gliederung, in sämtlichen Bereichen deutliche Differenzierungen

Die Landschaft im Untersuchungsraum ist im Wesentlichen durch Gewerbe und Industrie geprägt. Hierzu zählen die überprägten Flächen des HKW Reuter West und des HKW Reuter, das südlich vom Vorhaben gelegene Müllheizkraftwerk Ruhleben, das Klärwerk Ruhleben und die westlich, nördlich und östlich angrenzenden Gewerbe- und Industriestandorte. Freiräume und Grünstrukturen sind, wenn nur vereinzelt vorhanden.

Entsprechend der vorhandenen Belastungen wird der Untersuchungsraum im Sichtbereich zum Vorhaben insgesamt als beeinträchtigter Landschaftsbildbereich eingestuft. Aufgrund der starken Überprägung ist dem Schutzgut Landschaftsbild hinsichtlich der **Schutzwürdigkeit** und den o. g. Bewertungskriterien überwiegend eine **geringe** Wertigkeit zuzuordnen.

In Abhängigkeit von ihrer Struktur, ihrer Erholungsfunktion und den Sichtbeziehungen zum Anlagenstandort weisen Landschaftsteile im Allgemeinen eine unterschiedliche Empfindlichkeit gegenüber einer visuellen Veränderung auf (⇨Tab. 6.7-2).

Tab. 6.7-2: Empfindlichkeit des Landschaftsbildes - Kriterien

Empfindlichkeit	Kriterien
Hoch	- Abwechslungsreiche, landschaftstypische Struktur mit geringer bis keiner technogenen Beeinträchtigung (Nutzung neben Erholung auf Land- u. Forstwirtschaft beschränkt). - Gute Zugänglichkeit/hoher Erschließungsgrad für Erholungssuchende. - Gute Sichtbeziehung zum Anlagenstandort.
Mittel	- Abwechslungsreiche, landschaftstypische Struktur mit mittlerer technogener Beeinträchtigung (Konfliktzone unterschiedlicher Nutzungen bei hohem Anteil von Erholung/Freizeit). - Teilweise eingeschränkte Zugänglichkeit, begrenzter Erschließungsgrad für Erholungssuchende. - eingeschränkte Sichtbeziehung zum Anlagengelände.
Gering	- Wenig strukturierte Landschaft mit starker technogener Überprägung (Überwiegen von Nutzungen, die die Erholungsfunktion beeinträchtigen). - Schlechte Zugänglichkeit/geringe Erschließung für Erholungssuchende. - Keine bis geringe Sichtbeziehung zum Anlagengelände.

Die **Empfindlichkeit** des Landschaftsbildes ist für alle Bereiche die keine bis geringe Sichtbeziehungen zum Anlagengelände haben sowie Bereiche mit einer schlechten Zugänglichkeit/geringe Erschließung für Erholungssuchende als **gering** einzuschätzen. Für die Bereiche der Sichtachsen mit einer eingeschränkten Sichtbarkeit zum Vorhabenstandort und keiner starken Überprägung ergibt sich eine **mittlere Empfindlichkeit**. Gute Sichtbeziehungen bestehen nur aus wenigen Bereichen, die zudem stark überprägt sind. Entsprechend ergeben sich keine **hohen Empfindlichkeiten**.

6.7.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens wird von der bisherigen Nutzung der Fläche des Vorhabenstandortes ausgegangen.

6.7.5 Auswirkungsprognose

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft berücksichtigen die Kriterien „Eigenart“, „Vielfalt“ und „Schönheit“ bzw. den „Erholungswert der Landschaft“.

Auf Grundlage der in ⇨Kap. 4 des UVP-Berichtes beschriebenen anlagebedingt zu erwartenden Projektwirkungen und der in ⇨Kap. 6.7.3 dargestellten Zustandsanalyse werden die nachfolgenden Wirkungen zunächst hinsichtlich ihrer Wirkintensität beurteilt.

Daran anschließend findet die umweltfachliche Bewertung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen statt.

6.7.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen

Im Folgenden wird die zu erwartende Projekt-Wirkung (⇨Kap. 4) hinsichtlich ihrer Wirkintensität beurteilt.

anlagebedingt

- Kubatur der Baukörper

Anlagebedingt - Kubatur der Baukörper

Das Vorhaben fügt sich baulich in bereits vorhandene Anlagen und Gebäude auf dem Werksgelände ein. Bestandsgebäude sind beispielsweise die baugleichen Blöcke D und E, die jeweils mit Brennstoffbeschickungs-, Aschehandlings- und Rauchgasreinigungsanlagen ausgestattet sind. Im südwestlichen Bereich des Geländes steht ein Kühlturm.

Nördlich der Blöcke D und E ist die Heizzentrale positioniert. Westlich der Heizzentrale sind die Bestands-Elektro-HWE angeordnet. Zwischen der Heizzentrale und einem Gipslager befinden sich zudem zwei Schweröltanks und ein Schwerölentnahmepumpenhaus. Im nördlichen Teil des Baufeldes Ost wurde ein Wärmespeicher errichtet.

Wie die ⇨Abb. 6.7-4 zeigt, weisen die geplanten Anlagen (Höhe des Schornsteins: 76 m) im Vergleich zu den vorhandenen Anlagen eine geringere Kubatur und Bauhöhe auf. Entsprechend dem engen räumlichen Zusammenhang von vorhandenen und geplanten Anlagen, werden die bestehenden Anlagen wie die Kühltürme (100 m Höhe), die Kraftwerksblöcke D und E (74 m Höhe) sowie der 122 m hohe, bereits bestehende, Schornstein mit ihrer Kubatur und Höhe das Landschaftsbild weiterhin dominieren.

Neben der v. g. Veränderung am Vorhabenstandort selbst, sind die Auswirkungen auf die in der Umgebung liegenden Blickpunkte auf den Standort von Relevanz. In diesem Zusammenhang wurden für die potenziellen Sichtbereiche von dauerhaften Aufenthaltsorten von Menschen oder im Rahmen der Erholungsnutzung dieser Beurteilungsflächen ausgewählt (Gewerbe-, Industrie und Kraftwerksbereiche o. ä. sind entsprechend nicht beurteilungsrelevant). Insgesamt bestehen nur von wenigen beurteilungsrelevanten Punkten Blickbeziehungen auf den Vorhabenstandort, was mit den in der Umgebung und am Anlagenstandort vorhandenen baulichen Anlagen zusammenhängt. So beeinträchtigt das Müllheizkraftwerk Ruhleben z. B. die Sicht in südliche Richtung zu Wohnbebauungen in der Charlottenburger Chaussee oder die von Westen über den Norden bis zum Osten den Vorhabenstandort umgegeben Industrie- und Gewerbeflächen mit ihren baulichen Anlagen aber auch die bestehenden baulichen Anlagen des HKW Reuter West selbst die Sicht auf die dahinter-

liegenden Wohnbebauungen und Wege z. B. an der Gartenfelder Straße und Am Bahndamm. Nähere Betrachtungen erfolgen im Ergebnis für Blickpunkte wo sich potenziell Menschen aufhalten können, die das Landschaftsbild von der Spree aus erleben, von der Kleingartenkolonie „Spreewiesen“, von Bereichen des Gorgasringes und von der Kolonie „Am Grützmachergraben“ sowie vom Sophienwerderweg.

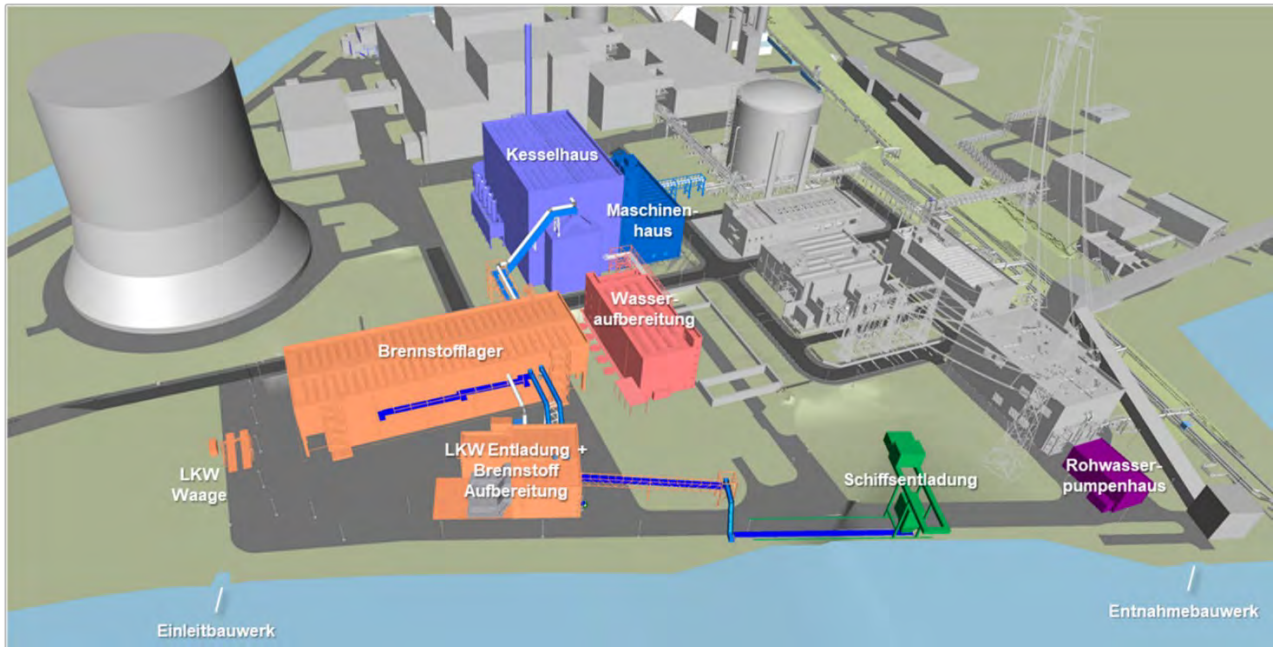


Abb. 6.7-4: Größenvergleich der bestehenden Anlagen und Gebäude (hellgrau) und der geplanten bzw. zum Vorhaben gehörenden Anlagen und Gebäuden des Vorhabens am Kraftwerkstandort Reuter West

Die folgenden Abbildungen entstammen den 3D-Ansichten von ©Google Earth. Es ist zu beachten, dass für eine bessere Erfassung der Sichthindernisse zum Vorhabenstandort, der Neigungswinkel des Beobachters nicht dem eines Menschen auf der natürlichen Geländeoberfläche entspricht, sondern einer erhöhten Position (Vogelperspektive).

Von der Spree aus werden die im Zusammenhang mit dem Vorhaben errichteten baulichen Anlagen sichtbar sein. Im Bereich der vorhandenen Ufervegetation der Spree werden die Blickbeziehungen insbesondere während der Vegetationsperiode abgeschwächt und geben den Blick nur auf die oberen Teile der Anlage frei. Lediglich im Bereich der Schiffsentladung der Kohle sind ganzjährig offene Blickbeziehungen gegeben. Die Dauer der Wahrnehmung auf der Spree, für z. B. einen Betrachter auf einem Wasserfahrzeug, ist aufgrund der Fortbewegung nur kurz. Im Vergleich zur bestehenden Situation am Kraftwerksstandort werden sich aufgrund der bereits vorhandenen baulichen Anlagen und ihrer Dimensionen keine relevanten Veränderungen in der Wahrnehmung der Landschaft ergeben.

Der Sophienwerderweg ist der nächstgelegene Weg zum Vorhabenstandort mit einer potenziellen Sicht auf diesen. Für den Aufenthalt und die Erholung des Menschen hat er nur eine untergeordnete Bedeutung aufgrund seiner Lage entlang einer Stichstraße. Der Sophienwerderweg wird entlang der Spree von Ufergehölz begleitet, so dass sich nur punktuell bei den wenigen offenen Bereichen oder außerhalb der Vegetationsperiode Blickbeziehungen auf den Vorhabenstandort ergeben. Im Vergleich zur bestehenden Situation am Kraftwerksstandort werden sich aufgrund der bereits

vorhandenen baulichen Anlagen und ihrer Dimensionen keine relevanten Veränderungen in der Wahrnehmung der Landschaft von dort aus ergeben.

Abb. 6.7-5: Blick von der Spree auf den Vorhabenstandort (©Google Earth)

Abb. 6.7-6: Blick von Sophienwerderweg auf den Vorhabenstandort (©Google Earth)

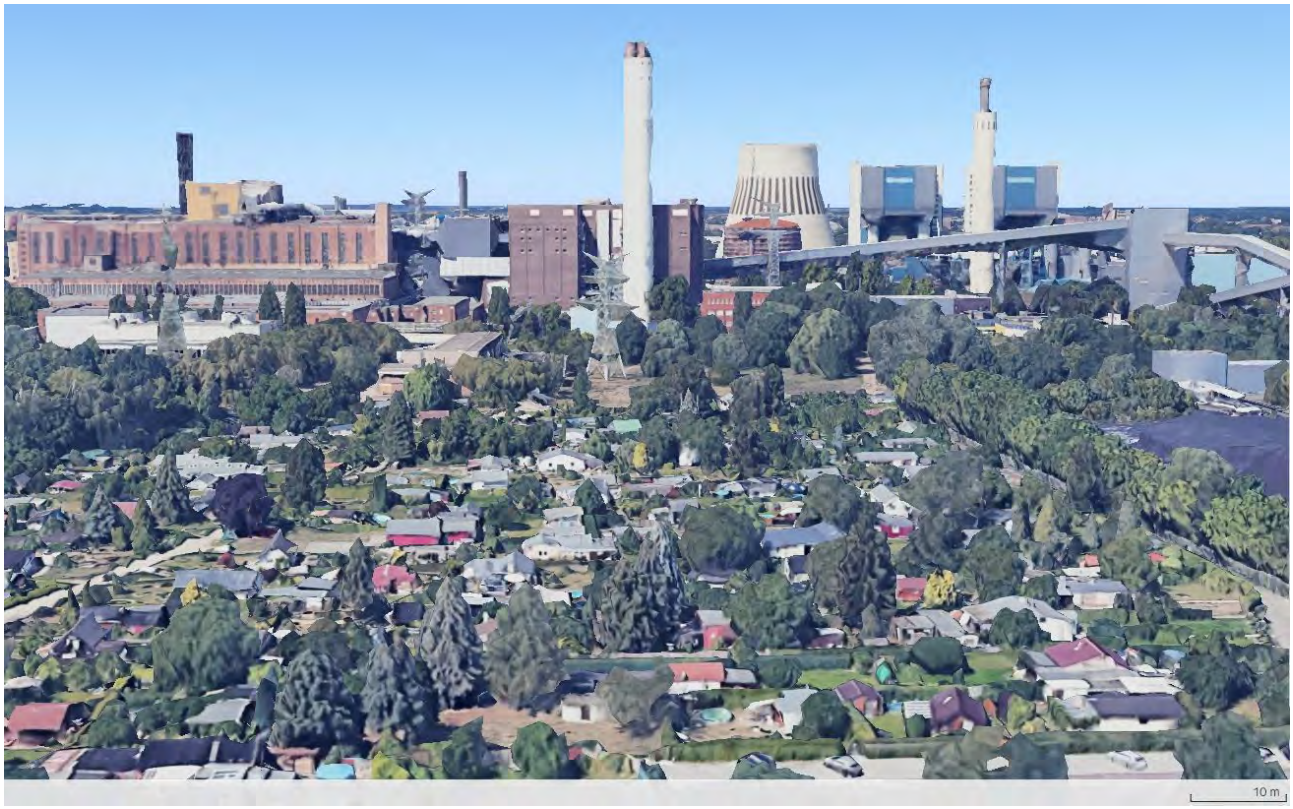


Abb. 6.7-7: Blick von der Kleingartenkolonie „Spreewiesen“ auf den Vorhabenstandort (©Google Earth)

Die im Umfeld des Vorhabenstandortes gelegene Kleingartenkolonie „Spreewiesen“ lässt, bei Betrachtung des 2D Luftbildes, zumindest in bestimmten Korridoren eine Blickbeziehung auf den Vorhabenstandort vermuten. In der 3D Ansicht wird deutlich, dass sich Menschen dort nur in Geländehöhe aufhalten können (nur eingeschossige Gebäude) und dass der bestehende Bewuchs und die baulichen Anlagen aufgrund ihrer Höhe und Kubatur nahezu keine freie Sicht auf den Vorhabenstandort ermöglichen. Wenn überhaupt, werden nur die obersten Bereiche der neu zu errichtenden Anlagen von wenigen Betrachtungspunkten aus sichtbar sein. Aufgrund der bereits im Ist-Zustand vorhandenen Überprägung der Landschaft in gleicher oder größerer Dimension ergeben sich keine relevanten Veränderungen in der Wahrnehmung der Landschaft.

Die Kleingartenkolonie „Am Grützmachergraben“ liegt an der Spree und weist im Uferbereich gemäß dem 2D Luftbild Blickbeziehungen zum Vorhabenstandort auf. Aus der 3D Ansicht (⇨Abb. 6.7-8) wird deutlich, dass sich am Standort, wenn nur in einem Bereich zwischen der vorgelagerten Halle und den Ufergehölzen Blickbeziehungen ergeben können. Im Ist-Zustand ist von dort bisher der Kühlturm und das historische Kraftwerksgebäude dominant in der Wahrnehmung. Im Plan-Zustand werden die geplanten Anlagen und der Kühlturm das Erleben des Landschaftsbildes in Bereichen mit möglichen Blickbeziehung prägen. Aufgrund der bereits im Ist-Zustand vorhandenen Überprägung der Landschaft in vergleichbaren Dimensionen ergeben sich keine relevanten Veränderungen für den Beobachter.

Abb. 6.7-8: Blick von der Kleingartenkolonie „Am Grützmachergraben“ auf den Vorhabenstandort (©Google Earth)

Abb. 6.7-9: Blick vom Gorgasring auf den Vorhabenstandort (©Google Earth)

Von der Wohnbebauung am Gorgasring besteht von den oberen Stockwerken zum Standort des geplanten Vorhabens eine Sichtbeziehung (⇨Abb. 6.7-9). In der Vegetationsperiode ist diese gem. der 3D Ansicht ggf. eingeschränkt. Das Landschaftsbild in dieser Blickrichtung ist maßgeblich von Industrieanlagen und Gewerbeflächen geprägt. Dominierende Höhenstrukturen in diesem Bereich sind der Kühlturm, die Kraftwerksblöcke sowie die bestehenden Schornsteine. Das geplante Vorhaben wird sich optisch zwischen den vorhandenen Kraftwerksblöcken und dem Kühlturm des Heizkraftwerks Reuter West einfügen. Die Höhe der neuen Anlagen und Gebäude wird die Bestandsgebäude nicht überragen. Aufgrund der bereits im Ist-Zustand vorhandenen Überprägung der Landschaft in gleicher oder größerer Dimension ergeben sich keine relevanten Veränderungen in der Wahrnehmung der Landschaft.

Zusammenfassend ist unter Berücksichtigung der v. g. Ausführungen die **Wirkintensität** der **Kubatur der Baukörper** auf das Landschaftsbild als **gering** einzustufen.

6.7.5.2 Dauerhafte Veränderung des Landschaftsbildes durch die Kubatur der Baukörper

Umweltfachliche Bewertung

Die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegenüber einer visuellen Veränderung durch die Kubatur der Baukörper ist aufgrund der Ausprägung der zu betrachtenden Räume mit gering bis mittel zu bewerten. Durch die anlagebedingte Veränderung des Landschaftsbildes in Form von Anlagenteilen, die sich unter Berücksichtigung, dass es sich um einen Kraftwerkstandort handelt, die direkt umgebenen Gebäudebestand in Größe und Bausubstanz nicht überragt werden und nur von wenigen Beobachtungspunkten Sichtbeziehungen zum Vorhabenstandort vorhanden sind, entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft im Untersuchungsraum. Auch der Aspekt der Erholungsnutzung unterliegt keiner Veränderung.

Entsprechend der geringen Wirkintensität, unabhängig von der Empfindlichkeit des Schutzgutes, entstehen keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft (BK III).

6.7.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Landschaft

Die ⇨Tab. 6.7-3 fasst die im ⇨Kap. 6.7.5 beschriebene Bewertung der Auswirkungen durch das Vorhaben noch einmal zusammen. Dabei war die Erheblichkeit der anlagebedingten Auswirkungen des Vorhabens zu bewerten.

Aufbauend auf der Wirkintensität sowie der Einstufung der Empfindlichkeit der betroffenen Landschaftsräume gegenüber der entsprechenden Wirkung zeigt die ⇨Tab. 6.7-3 die Einstufung der Erheblichkeit der vorhabenbedingten Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Landschaft, inklusive der Beurteilungsklassen (BK).

Tab. 6.7-3: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Landschaft

Wirkung⇨Auswirkung	Wirkintensität	Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche gegenüber Wirkung	Auswirkungsintensität[1)]	Beurteilungsklasse[2)]
anlagebedingt				
Kubatur der Baukörper ⇨dauerhafte Veränderung des Landschaftsbildes	gering	gering bis mittel	gering	unerhebliche Auswirkung (BK III)

1) zur Ermittlung der Auswirkungsintensität siehe ⇨Kap. 2.3.2, Tab. 2-3
2) zur Einstufung siehe ⇨Kap. 2.3.2, Tab. 2-4 und Tab. 2-5

Zusammenfassend sind für das Schutzgut Landschaft aus umweltfachlicher Sicht keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

6.7.7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

ANL. (1991). Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege - Begriffe aus Ökologie, Umweltschutz und Landnutzung; Informationen 4.

BNatSchG. (2009). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in der aktuellen Fassung.

Gassner, E., & Winkelbrand, A. (2005). UVP-Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung, 4. Auflage. Heidelberg: Jehle Rehm GmbH.

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt. (2016). Landschaftsprogramm, Artenschutzprogramm unter: https://www.berlin.de/sen/uvk/natur-und-gruen/landschaftsplanung/landschaftsprogramm/.

6 Schutzgutbezogene Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose

6.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Inhaltsverzeichnis

6.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ... 3

6.8.1 Untersuchungsraum ... 3

6.8.2 Grundlagen ... 4

6.8.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten ... 4

6.8.2.2 Bewertungsgrundlagen ... 4

6.8.3 Zustandsanalyse ... 5

6.8.3.1 Beschreibung des Ist-Zustands im Untersuchungsraum ... 5

6.8.3.1.1 Bodendenkmale ... 5

6.8.3.1.2 Baudenkmale und Denkmalbereiche ... 5

6.8.3.1.3 Gartendenkmale ... 5

6.8.3.1.4 Sonstige Sachgüter ... 10

6.8.3.2 Vorbelastung ... 10

6.8.3.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit ... 10

6.8.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens ... 10

6.8.5 Auswirkungsprognose ... 11

6.8.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen ... 11

6.8.5.2 Betriebsbedingte Immissionen von Luftschadstoffen ... 12

6.8.5.3 Veränderungen der Eigenart und des Erscheinungsbild eines Denkmals ... 12

6.8.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ... 13

6.8.7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen ... 14

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 6.8-1: Liste der Baudenkmäler in der Umgebung des Vorhabens 8

Tab. 6.8-2: Flächendenkmäler (Denkmalbereiche, Gartendenkmale) in der Umgebung des Vorhabens 9

Tab. 6.8-3: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 13

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 6.8-1: Untersuchungsraum Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter gemäß TA-Luft 6

Abb. 6.8-2: Denkmäler in der Umgebung des Vorhabens 7

6.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Gemäß § 2 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG, 2021) sind die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Als *kulturelles Erbe* wird die Gesamtheit der menschlichen Kulturgüter verstanden. Kulturgüter sind nach Gassner/Winkelbrandt/Bernotat (2010) „Zeugnisse menschlichen Handelns ideeller, geistiger und materieller Art, die als solche für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind und die sich als Sachen, als Raumdispositionen oder als Orte in der Kulturlandschaft beschreiben und lokalisieren lassen“. Dazu zählen archäologisch wertvolle Objekte, Bau- und Bodendenkmale sowie historische Landnutzungsformen und Kulturlandschaften.

Unter *sonstigen Sachgütern* werden die nicht normativ geschützten kulturell bedeutsamen Objekte sowie kultur- und naturhistorisch bedeutsame Nutzungsformen, Landschaftsbestandteile usw. verstanden, die mit der natürlichen Umwelt in einem engen Zusammenhang stehen. Nach Gassner/Winkelbrandt/Bernotat (2010) zählen zu den sonstigen Sachgütern i. e. S. „gesellschaftliche Werte, die z. B. eine hohe funktionale Bedeutung hatten oder noch haben. […] Aufgrund der Funktionsbedeutung dieser Sachgüter oder aber weil ihre Konstruktion bzw. ihre Wiederherstellung selbst unter hohen Umweltaufwendungen erfolgte, sind sie zu erhalten.“

Sachgüter mit primär wirtschaftlicher Bedeutung (z. B. Rohstofflagerstätten, Bauanlagen, landwirtschaftliche Nutzflächen) sind nicht Gegenstand der Betrachtung, da sie nicht zu den Umweltbelangen zählen.

6.8.1 Untersuchungsraum

Für das Vorhaben ist entsprechend den Ausführungen in ⇨Kap. 4 der folgende Wirkfaktor für das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ zu untersuchen:

anlagebedingt:

- Kubatur der Baukörper

betriebsbedingt:

- Luftschadstoffemissionen

Der Untersuchungsraum der Betrachtung wird schutzgutspezifisch entsprechend der zu erwartenden Einwirkbereiche abgegrenzt. Für die Erfassung der Auswirkungen des Vorhabens durch Luftschadstoffe auf das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ wird entsprechend der vorliegenden Erkenntnisse aus den Fachgutachten zu der Lage der maximalen Einträge von Luftschadstoffen (Ingenieurbüro Passow, 2024) die Umgebung (3,8 km) gem. ⇨Abb. 6.8-1 um das Vorhaben betrachtet. In Bezug auf die Kubatur der Baukörper und eine damit potenziell verbundene Veränderung der Eigenart und des Erscheinungsbild eines Denkmals wird die nähere Umgebung des Vorhabenstandortes betrachtet.

6.8.2 Grundlagen

6.8.2.1 Verwendete Grundlagen und Gutachten

- Denkmalkarte Berlin (Geoportal Berlin / Denkmalkarte Berlin, 2024) und
- Immissionsprognose für Luftschadstoffe (Ingenieurbüro Passow, 2024)

6.8.2.2 Bewertungsgrundlagen

Gesetzliche Grundlage ist das Denkmalschutzgesetz Berlin (DSchG Bln, 1995). Der § 1 des DSchG Bln legt die grundlegenden Aufgaben und Ziele des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege fest. Diese umfassen den Schutz, die Erhaltung und Pflege von Denkmalen gemäß den Vorgaben des Gesetzes, sowie die wissenschaftliche Erforschung von Denkmalen und die Verbreitung des Wissens und des Bewusstseins über deren Bedeutung. Weiterhin ist festgelegt, dass die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege in die städtebauliche Entwicklung, Landespflege und Landesplanung integriert und bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen angemessen berücksichtigt werden müssen.

Baudenkmale sind gem. § 2 DSchG Bln eine bauliche Anlage oder ein Teil davon, dessen Erhaltung aufgrund seiner geschichtlichen, künstlerischen, wissenschaftlichen oder städtebaulichen Bedeutung im öffentlichen Interesse liegt. Zum Baudenkmal zählen auch dazugehöriges Zubehör und Ausstattungen, sofern diese eine Einheit von Denkmalwert mit dem Baudenkmal bilden.

Ein Denkmalbereich, auch als Ensemble oder Gesamtanlage bezeichnet, besteht aus einer Gruppe von baulichen Anlagen einschließlich der dazugehörigen Straßen, Plätze, Grünanlagen und Wasserflächen. Die Erhaltung eines Denkmalbereichs liegt im öffentlichen Interesse, auch wenn nicht jeder einzelne Teil des Bereichs selbst ein Denkmal ist. Siedlungen können ebenfalls als Denkmalbereiche klassifiziert werden.

Ein Gartendenkmal ist eine Grünanlage, Garten- oder Parkanlage, ein Friedhof, eine Allee oder ein anderes Element der Garten- und Landschaftsgestaltung, dessen Erhaltung öffentliches Interesse hat. Zum Gartendenkmal gehören ebenfalls zugehöriges Zubehör und Ausstattungen, die eine Einheit von Denkmalwert mit dem Gartendenkmal bilden.

Gemäß § 10 (1) des DschG Berlin darf die unmittelbare Umgebung eines Denkmals, soweit sie für dessen Erscheinungsbild von prägender Bedeutung ist, durch Errichtung oder Änderung baulicher Anlagen, durch die Gestaltung der unbebauten öffentlichen und privaten Flächen oder in anderer Weise nicht so verändert werden, dass die Eigenart und das Erscheinungsbild des Denkmals wesentlich beeinträchtigt werden

Ein Bodendenkmal umfasst bewegliche oder unbewegliche Objekte, die im Boden oder in Gewässern gefunden wurden oder sich dort befinden, deren Erhaltung im öffentlichen Interesse liegt.

Darüber hinaus findet das Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BNatSchG, 2009) Anwendung. Gemäß § 1 (4) Nr. 1 BNatSchG sind Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren.

In Hinsicht auf den Wirkfaktor der betriebsbedingten Immissionen von Luftschadstoffen wird auf die Ergebnisse der Immissionsprognose (Ingenieurbüro Passow, 2024) und die Ziffer 4.1 der TA Luft (2021) verwiesen.

6.8.3 Zustandsanalyse

6.8.3.1 Beschreibung des Ist-Zustands im Untersuchungsraum

6.8.3.1.1 Bodendenkmale

Im Bereich des Vorhabens und auf dem Gelände des Kraftwerkstandortes Reuter West sind keine Bodendenkmale ausgewiesen. Die Denkmalkarte Berlin weist die nächstgelegenen Bodendenkmale (z. B. Bod_09080629 bis 32 diverse Feldsteinbrunnen) im Bereich der Altstadt Spandau in ca. 2 km westlicher Richtung aus (Geoportal Berlin, 2024).

Eine direkte Inanspruchnahme durch das Vorhaben ist ausgeschlossen, und eine weitere Betrachtung nicht erforderlich.

6.8.3.1.2 Baudenkmale und Denkmalbereiche

Die Denkmalkarte Berlin weist in der näheren Umgebung des Vorhabenstandortes Denkmalbereiche und Baudenkmale aus.

Baudenkmale sind laut Denkmalschutzgesetz Berlin bauliche Anlagen oder Teile baulicher Anlagen. Denkmalbereiche sind Ensembles, also im Laufe der Geschichte zusammengewachsene, komplexe Gebilde aus Straßen, Plätzen, Parzellen mit oder ohne Bebauung, Gärten und Grünflächen, z. B. Stadtgrundrisse, Stadt- und Ortsbilder sowie -silhouetten, Stadtkerne, -teile und -viertel, Siedlungen, Gehöftgruppen, Straßenzüge und -zeilen, Häusergruppen und deren jeweilige Umgebung. In der Regel liegen in Denkmalbereichen auch zusätzlich als Baudenkmale geschützte Einzelbauten.

Die nächstgelegenen Denkmale sind die Denkmalbereiche des Kraftwerks Reuter (ID 09085705; ca. 30 m östlich) sowie des Kraftwerks Unterspree (ID 09085840; ca. 100 m südöstlich). In den Denkmalbereichen sind die Kraftwerke jeweils als Baudenkmale ausgewiesen (Geoportal Berlin, 2024b).

Die nächstgelegenen Baudenkmale und Denkmalbereiche sind in den ⇨Abb. 6.8-1, Abb. 6.8-2 dargestellt und in den ⇨Tab. 6.8-1, Tab. 6.8-2 beschrieben.

6.8.3.1.3 Gartendenkmale

Gartendenkmale sind Grünanlagen, Garten- oder Parkanlagen, Friedhöfe, Alleen oder sonstige Zeugnisse der Garten- und Landschaftsgestaltung. Sie können bauliche Anlagen einschließen.

Die Gartendenkmale sind in den ⇨Abb. 6.8-1, Abb. 6.8-2 dargestellt. Das nächstgelegene ist der Ruhwaldpark, eine Parkanlage & Skulptur ursprünglich aus der Zeit 1867-1868, in ca. 1.100 m südöstlicher Entfernung (Geoportal Berlin, 2024b).

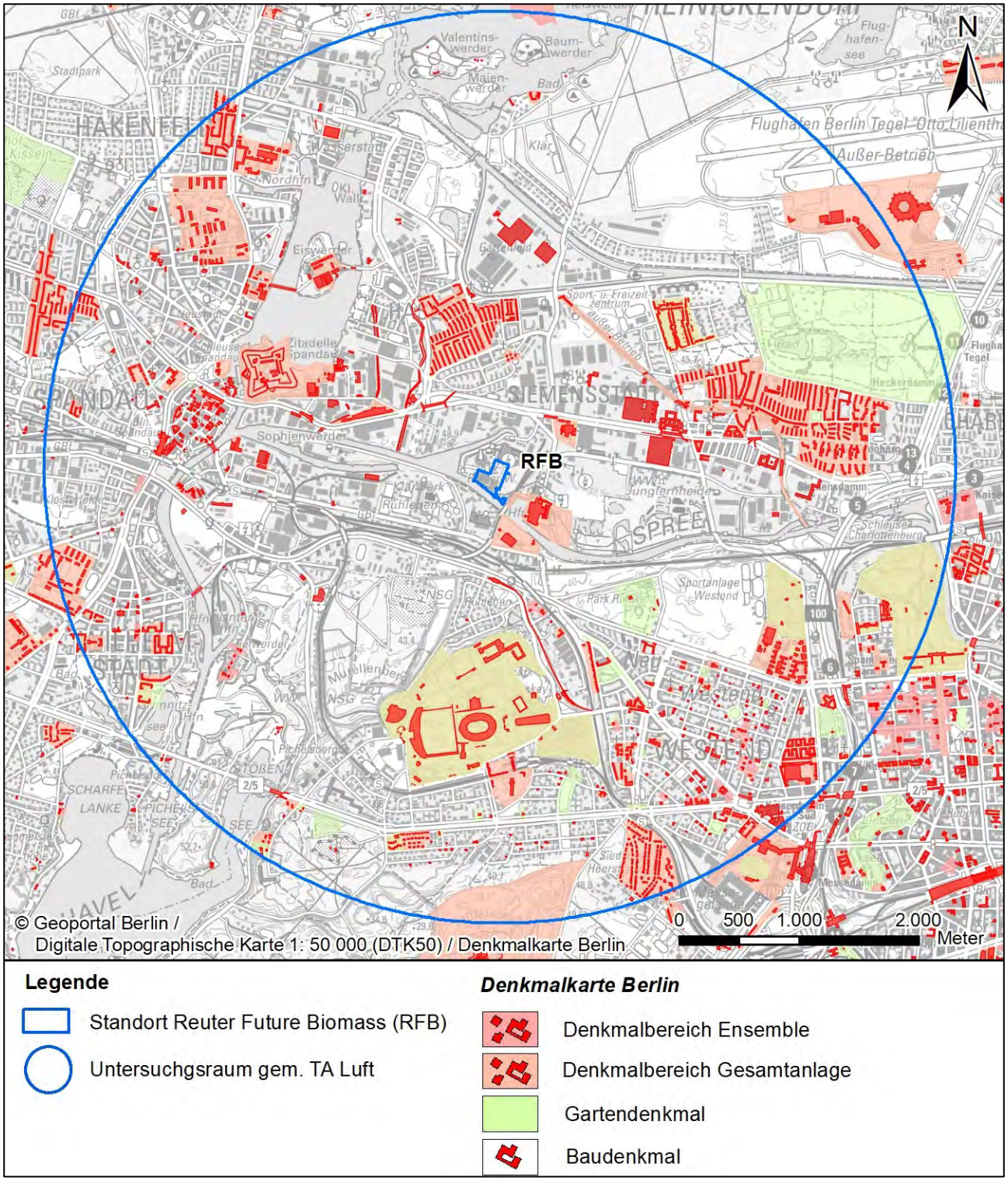


Abb. 6.8-1: Untersuchungsraum Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter gemäß TA-Luft

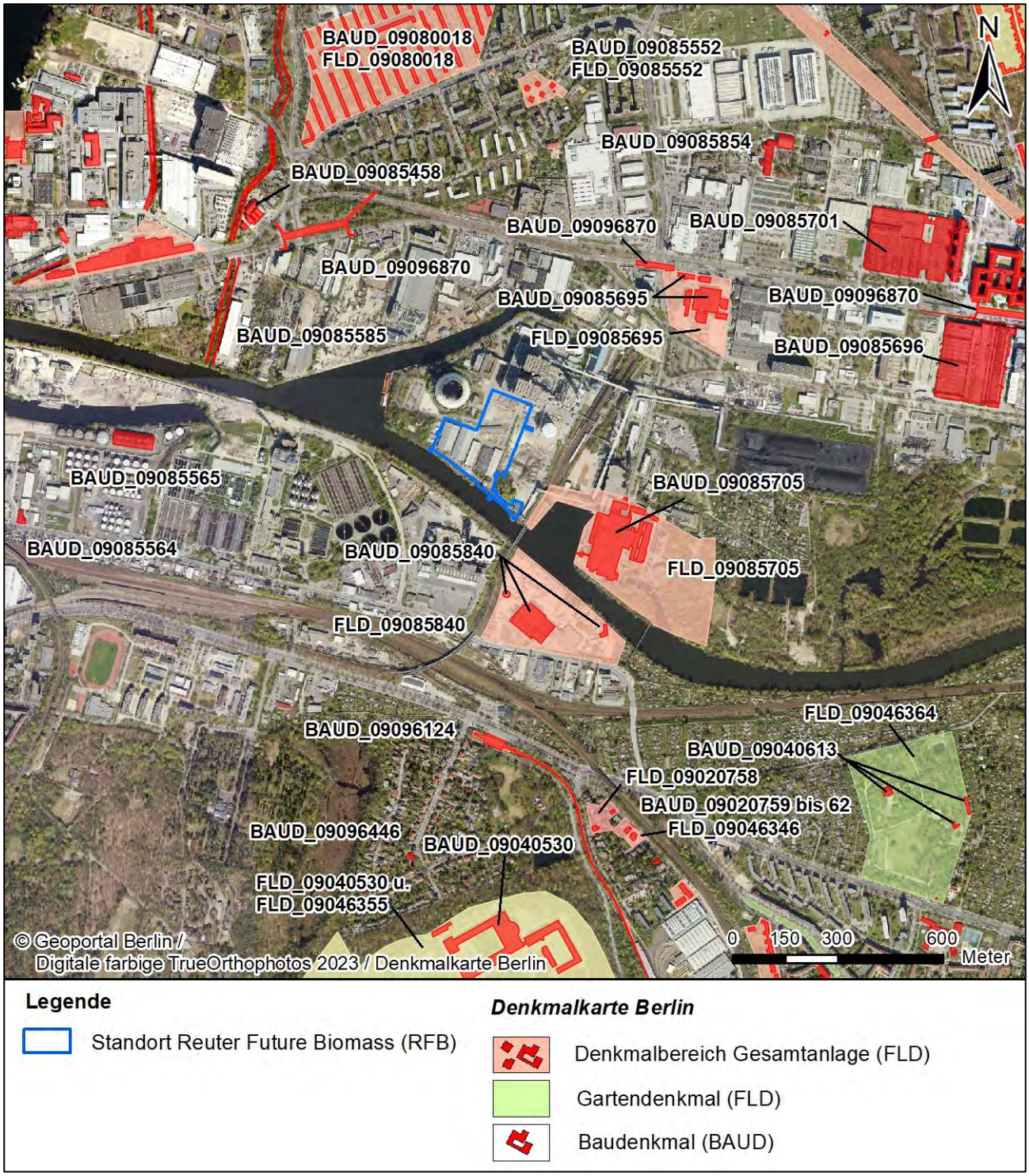


Abb. 6.8-2: Denkmäler in der Umgebung des Vorhabens

Tab. 6.8-1: Liste der Baudenkmäler in der Umgebung des Vorhabens

Denkmal-ID	Entfernung zum Standort RFB	Beschreibung
BAUD_09085705	250 m östlich	Kraftwerk Reuter
BAUD_09085840	223 m südlich	Kraftwerk Unterspree, Kessel- und Maschinenhaus mit Büroanbauten, Einlaufbauwerk, Zisterne, Büroanbau und Industriehallen für Papierfabrik
BAUD_09040613	1.324 m südöstlich	ehem. Schloß Ruhwald, Remisengebäude, Säulenhalle, Villa Rheinberg,
BAUD_09020759	920 m südöstlich	Einfamilienhaus
BAUD_09020760	921 m südöstlich	Einfamilienhaus
BAUD_09020761	932 m südöstlich	Einfamilienhaus mit Einfriedung
BAUD_09020762	943 m südöstlich	Villa
BAUD_09096446	1.000 m südlich	Einfamilien-Doppelhaus
BAUD_09040530	1.300m südlich	ehem. Reichssportfeld, Olympiagelände mit ehem. Deutschem Sportforum und ehem. Gebäude der Rennbahn Grunewald, Sportanlagen
BAUD_09096124	635 m südlich	Gesamtanlage Hoch- und Untergrundbahn, Stammstrecke
BAUD_09085565	820 m westlich	Fabrikhalle
BAUD_09085564	1.000 m westlich	Verwaltungsgebäude
BAUD_09080018	920 m nördlich	Reichsforschungssiedlung Haselhorst mit Freiflächen, einschließlich Kleinhaussiedlung
BAUD_09085458	850 m nordwestlich	Umspannwerk „Uklei“, Abspannwerk und Wohnhaus
BAUD_09096870	220 m nördlich	U-Bahnhöfe Siemensdamm, Rohrdamm, Paulsternstraße, Haselhorst, Zitadelle, Altstadt Spandau und Rathaus Spandau der U-Bahnlinie 7
BAUD_09085585	700 m westlich	Teil des Retranchements der Pulverfabrik
BAUD_09085552	850 m nördlich	Arbeiter-Kolonie des Militär-Fiskus, Arbeitersiedlung Haselhorst Feldzeugmeisterstraße 1, 2; Gorgasring 1, 2; Riensbergstraße 39, 40, 41, 42
BAUD_09085854	1.070 m nordöstlich	Siemenswerke, Hochspannungsprüffeld mit Parabelhalle und Laborgebäude
BAUD_09085695	1.250 m nordöstlich	Osram-Maschinen-Glaswerk, Kolbenhütten A und B, Stockwerksbau mit Flachbau, Gemengehaus, Maschinen- und Kesselhaus, Röhrenhütte, Generatorenhaus, Verwaltungsgebäude, Wohlfahrtsgebäude
BAUD_09085696	1.300 m nordöstlich	Siemenswerke, Dynamowerk mit Einfriedung, einschließlich Pförtnerhaus
BAUD_09085701	1.300 m nordöstlich	Siemens-Schuckert-Werke, Halle D für Flugzeugbau, Schaltwerk; Nordbau und Ostbau, Schaltwerk Hochhaus

Tab. 6.8-2: Flächendenkmäler (Denkmalbereiche, Gartendenkmale) in der Umgebung des Vorhabens

Denkmal-ID	Entfernung zum Standort RFB	Beschreibung
FLD_09020758	870 m südöstlich	Machandelweg 2-4, 7-9; Wohnhäuser Jasminweg 6-8; Wacholderweg 2; Baudenkmale siehe: Jasminweg 6; Machandelweg 4, 8, 9; Gartendenkmal siehe: Machandelweg 9
FLD_09040530	1.140 m südlich	Olympischer Platz 1-8, ehem. Reichssportfeld, Olympiagelände mit ehem. Deutschem Sportforum und ehem. Gebäude der Rennbahn Grunewald, Sportanlagen, 1906-09 von Otto March, 1926-28 bzw. 1934-36 von Werner March
FLD_09046346	955 m südöstlich	Machandelweg 9, Villengarten, 1924 von Georg Potente (siehe Ensemble Machandelweg 2-4... und siehe Baudenkmal Machandelweg 9) Wacholderweg 2
FLD_09046355	1.300m südlich	Olympischer Platz 1-8, Olympiagelände, Sport-, Grün- und Gartenanlagen mit Skulpturen, 1934-36 von Heinrich Friedrich Wiepking-Jürgensmann
FLD_09046364	1.162 m südöstlich	1867-68 von Carl Schwatlo und J. A. Duckstein, 1936-42 Umgestaltung von Josef Pertl und Lehner, 1950-51 wiederhergestellt; mit Bronzeskulpturen: „Adler“ von Fritz Behn
FLD_09080018	920 m nördlich	Haselhorster Damm 1-25, 27/65, 42/48; Reichsforschungssiedlung Haselhorst, 1930-35 von Fred Forbat und Mebes & Emmerich mit Freiflächen, ab 1930 (?) von Gustav Allinger, einschließlich Kleinhaussiedlung von Peter Jürgensen
FLD_09085552	925 m nördlich	Feldzeugmeisterstraße 1-2, Arbeiter-Kolonie des Militär-Fiskus, ab 1895-96 Gorgasring 1-2; Riensbergstraße 39-42
FLD_09085695	450 m nordöstlich	Nonnendammallee 44, Osram-Maschinen-Glaswerk, Kolbenhütten A und B, Stockwerksbau mit Flachbau, Gemengehaus, Maschinen- und Kesselhaus, Röhrenhütte, Generatorenhaus, Verwaltungsgebäude, Wohlfahrtsgebäude, 1927 & 1931 von Waldemar Pattri, Wiederherstellung 1945-49
FLD_09085705	30 m südöstlich	Kraftwerk Reuter (West) Entstehung: 1929-1949
FLD_09085840	100 m südlich	Wiesendamm 24, 28, 32, 38; Kraftwerk Unterspree, Kessel- und Maschinenhaus mit Büroanbauten, 1910-11 von Siemens & Halske AG; Umbau Schalthaus, Einlaufbauwerk (Sandfang und Siebhaus), Zisterne, 1925-27; Büroanbau und Industriehallen für Papierfabrik, 1954-56

6.8.3.1.4 Sonstige Sachgüter

Sonstige Sachgüter sind im Bereich der Vorhabenfläche und in dessen Umfeld nicht vorhanden.

6.8.3.2 Vorbelastung

In Bezug auf die Kubatur der Baukörper ist eine damit potenziell verbundene Veränderung der Eigenart und des Erscheinungsbild eines Denkmals bzw. Denkmalumfeldes möglich. Der Industriestandort Reuter West in Berlin weist eine erhebliche Vorbelastung hinsichtlich des Denkmalschutzes auf, bedingt durch zahlreiche Anlagen und Gebäude, die in den letzten Jahrzehnten errichtet wurden und sich nicht in den Denkmalkontext einfügen.

Für eine mögliche Schädigung von Baudenkmälern ist die langfristige Belastung der säurebildenden Luftschadstoffe Schwefeldioxid und Stickoxide ausschlaggebend. Wie in ⇨Kap. 6.5.3.1 dargestellt werden die Immissionswerte für die Stoffe Stickstoffdioxid und Schwefeldioxid gemäß Nr. 4.2.1 TA Luft (2021) an den nächstgelegenen Messstationen deutlich eingehalten. Die Messung von Schwefeldioxid (SO_2) wurde aufgrund der geringen Belastung zum 01.06.2020 eingestellt. Die letzten gemessenen Jahreswerte lagen an den Messstationen Frankfurter Allee und Karlshorst für SO_2 jeweils bei 1 µg/m³ (BLUME, 2024).

6.8.3.3 Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Bau- und Bodendenkmäler sind unabhängig von ihrem **Schutzstatus** aufgrund der Unwiederbringlichkeit ihrer historischen Dokumentarfunktion als **sehr hoch** empfindlich gegenüber einer Zerstörung einzustufen. Potenzielle Empfindlichkeiten des Schutzgutes „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ resultieren im Allgemeinen hauptsächlich aus baubedingten u. anlagebedingten Faktoren wie Flächeninanspruchnahme, Erschütterungen, Zerschneidung (visuelle Störungen) sowie nutzungsbedingten Faktoren wie Luftschadstoffemissionen. Besonders die säurebildenden anorganische Gase Schwefeldioxid und Stickoxide können für Schäden an der Bausubstanz verantwortlich sein.

Da derzeit keine besondere Belastungssituation vorliegt, wird die **Empfindlichkeit** in Bezug auf den Wirkfaktor Luftschadstoffemissionen **als gering** eingestuft.

In Bezug auf den Wirkfaktor der Kubatur der Baukörper ist aufgrund der Lage und Art des zu betrachtenden Denkmals (ehem. Kraftwerk in einem technogen geprägten Bereich) von einer **mittlerer Empfindlichkeit** auszugehen.

6.8.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens würde sich die Situation für das „Kulturelle Erbe und sonstigen Sachgüter“ im Raum längerfristig nicht verändern.

6.8.5 Auswirkungsprognose

6.8.5.1 Definition der Wirkintensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen

Im Folgenden wird die zu erwartende Projektwirkung (⇨Kap. 4) hinsichtlich ihrer Wirkintensität definiert.

Luftschadstoffemissionen⇨Luftschadstoffimmissionen

In der Ziffer 4 der TA Luft (2021) werden im Zusammenhang mit Immissionswerten zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen Bedingungen genannt, unter denen davon auszugehen ist, dass die durch den Betrieb der geplanten Anlagen verursachten Immissionsgesamtzusatzbelastungen für säurebildende Stoffe Schwefeldioxid und Stickstoffoxide als irrelevant betrachtet werden können. Die Immissionswerte gelten dabei auch bei gleichzeitigem Auftreten sowie chemischer oder physikalischer Umwandlung der Schadstoffe.

Gemäß den Ergebnissen der Immissionsprognose (Ingenieurbüro Passow, 2024) wurden im Hinblick Schwefeldioxid eine Immissions-Jahres-Zusatzbelastung von > 2 µg/m³ lediglich innerhalb des Anlagenbereiches Reuter West bzw. zwischen den bestehenden Kohleblöcken D und E ermittelt. Eine Zusatzbelastung von > 2 µg/m³ im Denkmalbereich des Kraftwerks Reuter und im Bereich weiter entfernt gelegener Denkmale kann damit ausgeschlossen werden.

Ferner ergibt sich außerhalb des Anlagengeländes Reuter / Reuter West und damit auch im Denkmalbereich des Kraftwerks Reuter und im Bereich weiter entfernt gelegener Denkmale eine entsprechend TA Luft irrelevante Zusatzbelastung für Stickstoffoxide.

Die **Wirkintensität** der Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist demnach als **gering** einzustufen.

Kubatur der Baukörper⇨ Veränderungen der Eigenart und des Erscheinungsbild eines Denkmals

Gemäß § 10 (1) des Gesetzes zum Schutz von Denkmalen in Berlin (DSchG Bln, 1995) darf die unmittelbare Umgebung eines Denkmals, soweit sie für dessen Erscheinungsbild von prägender Bedeutung ist, durch Errichtung oder Änderung baulicher Anlagen, durch die Gestaltung der unbebauten öffentlichen und privaten Flächen oder in anderer Weise nicht so verändert werden, dass die Eigenart und das Erscheinungsbild des Denkmals wesentlich beeinträchtigt werden.

Ca. 30 m südöstlich des Vorhabens beginnt der Denkmalbereich Kraftwerk Reuter (West) mit den Kraftwerksanlagen (Baubeginn 1929 bis 1930, letzter Umbau 1949) in ca. 200 m Entfernung. Die denkmalgeschützten Gebäude im Denkmalbereich stellen einen historischen Kraftwerksstandort dar, welcher die Historie der Energiegewinnung im Berlin dokumentiert. Durch die Lage in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Kraftwerksanlagen des Kraftwerks Reuter West der Gegenwart, wird der technische Wandel in der Kraftwerksarchitektur und der Kraftwerkstechnik besonders deutlich. Eine wesentliche Beeinträchtigung der Eigenart und das Erscheinungsbild des Denkmals bzw. Denkmalbereichs ist auch unter Berücksichtigung des geplanten Vorhabens nicht gegeben, da er seit Beginn der Aufnahme des Betriebes des „neuen“ Kraftwerks Reuter West im Verbund mit diesem wahrgenommen wird. Wiederkehrende bauliche Veränderungen seit der Nutzung in den 1970ziger Jahren, wie die jetzt geplante Bebauung der ehemaligen Kohlelagerflächen durch das Vorhaben stehen nicht im Widerspruch dazu. Durch die direkte Lage des Denkmalbereiches an der Spree bzw. am Hafen bleibt zudem, auch bei Realisierung des Vorhabens, von den unverbauten Betrachtungspunkten (Spree und Uferbereiche) eine freie Sichtbarkeit auf die historische Anlage bestehen (siehe auch Luftbilder in ⇨Kap. 6.7).

Die **Wirkintensität** der Veränderungen der Eigenart und des Erscheinungsbild eines Denkmals auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist demnach als **gering** einzustufen.

6.8.5.2 Betriebsbedingte Immissionen von Luftschadstoffen

Eine Auswirkung auf Baudenkmale ist potenziell durch Schwefeldioxid- und Stickoxidimmissionen ableitbar.

Immissionsschutzrechtliche Bewertung

Im Zusammenhang mit den Immissionswerten zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen wurden gem. Ziffer 4 der TA Luft für die säurebildenden Stoffe Schwefeldioxid und Stickoxide irrelevante Immissionsgesamtzusatzbelastungen durch den zukünftigen Betrieb der geplanten Anlagen im zu beurteilenden Bereich (Lage von Denkmalen) ermittelt.

Umweltfachliche Bewertung

Die Wirkintensität durch betriebsbedingte Luftschadstoffimmissionen ist gem. ⇨Kap. 6.8.5.1 als gering einzuschätzen.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch betriebsbedingte Luftschadstoffimmissionen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).

6.8.5.3 Veränderungen der Eigenart und des Erscheinungsbild eines Denkmals

Umweltfachliche Bewertung

Die Wirkintensität durch die Veränderungen der Eigenart und des Erscheinungsbild eines Denkmals ist gem. ⇨Kap. 6.8.5.1 aufgrund der sich nach Realisierung des Vorhabens ergebenen Veränderungen als gering einzuschätzen.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die Veränderungen der Eigenart und des Erscheinungsbild eines Denkmals unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).

6.8.6 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die ⇨Tab. 6.8-3 fasst die im ⇨Kap. 6.8.5 beschriebene Bewertung der Auswirkungen durch das Vorhaben noch einmal zusammen.

Tab. 6.8-3: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Wirkung⇨Auswirkung	Wirkintensität	Empfindlichkeit der betroffenen Bereiche gegenüber Wirkung[1)]	Auswirkungsintensität[2)]	Beurteilungsklasse[3)]
anlagebedingt				
Kubatur der Baukörper ⇨Veränderungen der Eigenart und des Erscheinungsbild eines Denkmals	gering	mittel	gering	keine bzw. nur theoretische Auswirkung (BK II)
betriebsbedingt				
Luftschadstoffemissionen ⇨Beschädigung vom Kulturellen Erbe u. sonstigen Sachgütern durch Luftschadstoffimmissionen	gering	gering	gering	keine bzw. nur theoretische Auswirkung (BK II)

[1)] gem. Bewertung (⇨Kap. 6.8.3.3); [2)] zur Ermittlung der Auswirkungsintensität siehe ⇨Kap. 2.3.2, Tab. 2-3
[3)] zur Einstufung siehe ⇨Kap. 2.3.2, Tab. 2-4 und Tab. 2-5

Zusammenfassend sind für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter aus umweltfachlicher Sicht keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

6.8.7 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

BLUME. (2024). Berliner Luftgütemessnetz - Stationsdaten. Von https://luftdaten.berlin.de/station abgerufen

BNatSchG. (2009). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in der aktuellen Fassung.

DSchG Bln. (1995). Gesetz zum Schutz von Denkmalen in Berlin (Denkmalschutzgesetz Berlin – DSchG Bln) vom 24. April 1995.

Gassner, E., A. Winkelbrandt & D. Bernotat. (2010). UVP und strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung, 476 S., C. F. Müller Verlag Heidelberg, 2010.

Geoportal Berlin / Denkmalkarte Berlin. (05. 09 2024). Von https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/i abgerufen

Geoportal Berlin. (2024). Archäologische Fundstellen (Archäologische Fundstellen und Bodendenkmale (AISBer)) unter: https://gdi.berlin.de/viewer/main/#, Abruf Oktober 2024.

Geoportal Berlin. (2024b). Denkmalkarte Berlin unter: https://gdi.berlin.de/viewer/main/#, Abruf Oktober 2024.

Ingenieurbüro Passow. (2024). Fachgutachten zu den Belangen der Luftreinhaltung im Zuge des immissionsschutzrechtlichen Antrages nach § 4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb einer Altholz-Biomasse-KWK-Anlage am Standort Kraftwerk Reuter West, Bericht Nr. P2/012024/B3 vom 23.10.2024.

TA Luft. (2021). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit - Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18. August 2021.

UVPG. (2021). Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), in der aktuellen Fassung.

6 Schutzgutbezogene Zustandsanalyse und Auswirkungsprognose

6.9 Wechselwirkungen

Inhaltsverzeichnis

6.9 Wechselwirkungen 2

6.9.1 Grundlagen 2

6.9.2 Status 2

6.9.3 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen 4

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 6.9-1: Grundsätzliche Wechselwirkungen 3

6.9 Wechselwirkungen

6.9.1 Grundlagen

Nach § 1a der 9. BImSchV (1992) umfasst die Umweltverträglichkeitsprüfung die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen sowie der für die Prüfung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bedeutsamen Auswirkungen eines Vorhabens sowohl auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter als auch auf die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Gemäß Schink/Reidt/Mitschang (2018) ist bei der Betrachtung der Wechselwirkungen ein ganzheitlicher, die einzelnen Umweltmedien übergreifender und "integrativer" Ansatz zu berücksichtigen. Damit soll der Gefahr entgegengewirkt werden, dass bei der Realisierung eines Vorhabens der Schutz eines Umweltmediums nur auf Kosten eines anderen Umweltmediums bewirkt werden kann. In diesem Zusammenhang sind Verlagerungseffekte und Problemverschiebungen zu betrachten. Darüber hinaus sind Kumulativ- und Synergieeffekte bestimmter Belastungen zu erfassen.

6.9.2 Status

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter wurden in den vorhergehenden Auswirkungsprognosen der primär betroffenen Schutzgüter betrachtet (⇨Kap. 6.1 bis 6.8). Dabei wurden neben den direkten Auswirkungen die Wechselwirkungen bei Elementen des gleichen Schutzgutes, und auf Basis der Wirkungsgefüge zwischen den Umweltmedien, bei anderen Schutzgütern erfasst, dargestellt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit beurteilt. So bestehen z. B. Wechselwirkungen der Einträge von Luftschadstoffen direkt auf die Vegetation sowie indirekt auf diese über den Wirkpfad des Oberflächen- und/oder Grundwassers und Bodens. Weiterhin können daraus Wirkungen auf das Landschaftsbild, die Nutzungs- und Erholungseignung und die Fauna entstehen. Änderungen der Vegetation können ihrerseits zu einer Änderung des Lokalklimas und der Luftqualität führen. Auswirkungen des Baus von Anlagenteilen auf die Landschaft/das Landschaftsbild können zu daraus resultierenden Wirkungen auf die Erholungseignung für den Menschen führen.

In der nachfolgenden Übersicht werden die im UVP-Bericht berücksichtigten Wechselwirkungen zusammenfassend aufgezählt.

Tab. 6.9-1: Grundsätzliche Wechselwirkungen

Schutzgut	grundsätzliche Wechselwirkungen
Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit (Wohn- und Wohnumfeld-funktionen, Erholungsfunkti-onen)	• Wechselwirkungen zu allen abiotischen Schutzgütern (Fläche, Boden, Wasser, Klima, Luft), da sie auch die Lebensgrundlage des Menschen darstellen • Abhängigkeit von der biotischen Umwelt (Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt), die die Lebensraumqualität des Menschen widerspiegeln und als Nahrungsgrundlage dienen • Verknüpfungen zwischen „Landschaft“ und „Erholung“, da die „Landschaft“ der Ort der freiraumbezogenen Erholung ist • Direkter Bezug zum Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“
Pflanzen (Biotopfunktion, Biotopkomplexfunktion)	• Abhängigkeit der Vegetation von den Standorteigenschaften Boden, Klima, Luft, Wasser • Pflanzen als Schadstoffakzeptor im Hinblick auf den Wirkpfad Pflanzen-Tiere • Wechselwirkung zum Schutzgut „Landschaft“ als prägende und sichtverschattende Elemente (insbesondere Gehölze)
Tiere	• Abhängigkeit der Tierwelt von der Lebensraumausstattung (Vegetation, Biotopvernetzung, Boden, Klima, Luft, Wasser) • Spezifische Tierarten als Indikator für die Lebensraumfunktion von Biotoptypen
Boden (Biotopentwicklungs-potenzial, Filtervermögen, landwirtschaftliche Nutzungseignung)	• Ökologische Bodeneigenschaften, abhängig von den geologischen, geomorpholo-gischen, hydrogeologischen und klimatischen Verhältnissen • Boden als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Boden als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf Wirkpfade Boden-Pflanze, Boden-Wasser • Boden als anthropogener Schadstoffträger (Altlasten) mit potenziell negativen Wir-kungen auf den Menschen • Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt (Grundwasserneubildung, Retentionsfunktion, Grundwasserschutz)
Fläche	• Als Grundlage für die anderen Schutzgüter und ihre jeweiligen Funktionen
Wasser (Grundwasser-schutzfunktion, Grundwasservorkommen, Lebensraumfunktion der Fließgewässer)	• Grundwasserschutzfunktion, abhängig von der Grundwasserneubildung und der Filterfunktion des Bodens • Selbstreinigungskraft des Gewässers, abhängig vom ökologischen Zustand • Gewässer als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
Klima (Regionalklima, Geländeklima, klimatische Ausgleichsfunktion)	• Geländeklima in seiner klimaphysiologischen Bedeutung für den Menschen • Geländeklima als Standortfaktor für Vegetation und Tierwelt • Abhängigkeit von Relief und Vegetation/Nutzung
Luft (lufthygienische Belas-tungsräume, lufthygienische Ausgleichsfunktion)	• Lufthygienische Situation für den Menschen • Bedeutung von Vegetationsflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion
Landschaft (Landschaftsbildfunktion)	• Abhängigkeit des Landschaftsbildes von den Landschaftsfaktoren Relief, Vegetation, Gewässer • Erholungsraum für den Menschen
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	• Direkte Wechselwirkungen zum Schutzgut Mensch

6.9.3 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

9. BImSchV. (1992). Verordnung über das Genehmigungsverfahren in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001), in der aktuellen Fassung.

Schink, Reidt, Mitschang. (2018). Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz / Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz: UVPG / UmwRG - Kommentar , C.H.BECK, 2018.

7. Maßnahmen zur Umweltvorsorge

Inhaltsverzeichnis

7. Maßnahmen zur Umweltvorsorge 2

7.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen des Vorhabens 2

7.1.1 Vermeiden bzw. Vermindern der Flächeninanspruchnahme 2

7.1.2 Vermeiden bzw. Vermindern von Emissionen und Immissionen 3

7.1.3 Ressourcenschutz 5

7.1.4 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen 6

7.1.5 Vermeiden bzw. Vermindern von Auswirkungen auf faunistische Arten 7

7.1.6 Verminderung von Gefahrenpotenzialen 8

7.1.7 Maßnahmen zur sparsamen und effizienten Energieverwendung 9

7.2 Maßnahmen zum Ausgleich von Umweltauswirkungen 9

7.3 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen 10

7. Maßnahmen zur Umweltvorsorge

Die Umweltauswirkungen des Vorhabens werden maßgeblich durch die spezifischen bau-, betriebs- und anlagentechnischen Details bestimmt.

Ausgehend von der Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf die verschiedenen Schutzgüter (⇨Kap. 6) sollen hier technisch mögliche und ökonomisch zumut- und vertretbare Maßnahmen der Vermeidung bzw. Minderung solcher Auswirkungen zusammengefasst werden.

7.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen des Vorhabens

Zur Vermeidung und/oder Verminderung von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens werden Maßnahmen vorgesehen, die dazu beitragen

a) Flächeninanspruchnahmen zu vermeiden und/oder zu vermindern,

b) Emissionen und Immissionen zu vermeiden und/oder zu vermindern,

c) Ressourcen zu schonen und zu schützen,

d) Gefahren durch wassergefährdende Stoffe zu vermeiden,

e) Auswirkungen auf faunistische Arten zu vermeiden oder zu vermindern,

f) Gefahrenpotentiale zu vermindern,

g) Energie sparsam bzw. effizient zu nutzen und

h) Umweltauswirkungen auszugleichen.

7.1.1 Vermeiden bzw. Vermindern der Flächeninanspruchnahme

Im Zuge der Anlagenplanung wurde durch eine kompakte und wegsparende Anordnung der Anlagenkomponenten untereinander dem Gebot des schonenden Umgangs mit Flächen Rechnung getragen. Für den Anlagenstandort wurden Bereiche am Kraftwerksstandort Reuter West gewählt, die größtenteils bereits überprägt sind bzw. waren und sich von der Lage in die bestehende Bebauung einfügen, so dass es anlagebedingt nicht zu einer Inanspruchnahme von bisher naturnahen Flächen kommt.

Die Anlagenkomponenten an sich werden in ihrer Kapazität und Bauweise so konzipiert, dass die Flächeninanspruchnahme für das Vorhaben auf das erforderliche Maß begrenzt bleibt.

Die bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen beschränken sich ebenso auf das notwendige Maß und erfolgen auf bereits überprägten und teilweise versiegelten Flächen (Parkplatz) im unmittelbaren Anschluss an den Kraftwerkstandort, die im zugehörigen Bebauungsplan (Plan in Aufstellung) bereits als Industriegebiete ausgewiesen sind.

Die Erschließung von Baustelleneinrichtungsflächen führt dazu, dass Bäume gefällt werden müssen, nicht nur aufgrund der Nutzung als Baustelleneinrichtungsfläche, sondern auch wegen der geplanten Verlagerung des Straßenverlaufs.

Die Einrichtung von Baustelleneinrichtungsflächen ist unvermeidbar, weil auf dem Gelände des HKW Reuter West etwa 50 Unternehmen mit 600 bis 750 Mitarbeitern gleichzeitig tätig sein werden, um neue Anlagen zu errichten. Büro- und Sozialcontainer sowie Vormontageflächen müssen so

platziert werden, dass die Bauabläufe ungestört bleiben. Zusätzlich sind regelmäßig Instandhaltungsarbeiten an den bestehenden Anlagen erforderlich, einschließlich jährlicher Großrevisionen der Kraftwerksblöcke D und E, bis diese außer Betrieb genommen werden. Auch hierfür ist ein entsprechender Flächenbedarf einzuplanen. Aus Gründen des Arbeitsschutzes und der Sicherheit der kritischen Infrastruktur müssen betriebsfremde Mitarbeiter und das Betriebspersonal kontrollierbar räumlich separiert werden.

7.1.2 Vermeiden bzw. Vermindern von Emissionen und Immissionen

Die wesentlichen Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen betreffen die Emissionen an Schall und Luftschadstoffen. Die nachfolgende Aufzählung stellt die wichtigsten Maßnahmen dar.

Lärm – Bauphase

Im Allgemeinen kann eine Lärmminderung in der Bauphase durch den Einsatz von modernen, schallgedämmten und regelmäßig gewarteten Maschinen und Geräten erreicht werden. Diese sollten so konzipiert sein, dass sie markante Quietsch- und Klappergeräusche vermeiden. Laut der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV, 2002), müssen alle Baumaschinen und -geräte, die auf Baustellen zum Einsatz kommen, bestimmte schalltechnische Anforderungen erfüllen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Vermeidung von unnötigem Leerlauf von Baumaschinen, wie Radladern, Baggern oder LKWs. Moderne Maschinen verfügen oft über eine automatische Abschalteinrichtung, die den Motor ausschaltet, wenn die Maschine nicht in Gebrauch ist.

Lärm – Betrieb

Die Schallschutzmaßnahmen, welche im Rahmen der Betriebsphase umgesetzt werden, berücksichtigen den aktuellen Stand der Technik zur Lärmminderung und sind speziell auf die örtlichen Gegebenheiten des Projektes abgestimmt.

Die Schalldämmung der Gebäude und Anlagen wird durch bewertete Schalldämm-Maße realisiert, die auch zukünftige Anforderungen an den Schallschutz berücksichtigen können. Diese Vorhaltemaße ermöglichen eine Anpassung der Schallschutzmaßnahmen bei technischen Änderungen der Schallquellen.

In den Anlagengebäuden, speziell im Kesselhaus und Maschinenhaus, werden verschiedene Maßnahmen zur Minderung der Schalldruckpegel implementiert, um sowohl die Arbeitsbedingungen für das Personal zu verbessern als auch die Umweltbelastung durch Lärm zu minimieren.

Im Kesselhaus ist das Saugzuggebläse mit Schallisolierung sowohl am Gebläsegehäuse als auch an den Kanälen ausgestattet. Zusätzlich ist ein druckseitiger Schalldämpfer installiert, um den Schallleistungspegel an der Kaminmündung auf 88 dB(A) zu begrenzen. Auch die Primär-, Sekundär- und Rezirkulationsgebläse haben eine kombinierte Wärme- und Schallisolierung sowie geräuscharme Antriebe. Schalldämpfer in den saug- und druckseitig angeschlossenen Kanälen sorgen dafür, die Schalldruckpegel weiter zu senken. Die Frischluftansaugung im Gebäude wird mit einem Ansaugschalldämpfer mit einer Einfügungsdämpfung von mindestens -25 dB versehen. Die Kompressoren werden mit Schallhauben und Schalldämpfer in den Druckleitungen ausgestattet. Die Reingaskanäle erhalten ebenfalls eine Schallisolierung (Müller BBM, 2024).

Im Maschinenhaus wird eine Kapselung der Turbine und des Generators realisiert, die mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen versehen ist. Ähnliche Maßnahmen werden für die Kompressionswärmepumpen und die Dampf- sowie Anfahrreduzierstationen umgesetzt, die alle geräuscharm ausgelegt und schallisoliert sind. Alle Großpumpen werden ebenfalls gekapselt und es werden geräuscharme Motoren verbaut. Die Druckluftzentrale besitzt Schallhauben für die Kompressoren sowie Schalldämpfern für die Frischluftansaugung und die Wärmeabluft (Müller BBM, 2024).

Gerüche

Durch die eingehauste Brennstoffannahme und die Ausrüstung der Zwischenlagerung mit Unterdruckhaltung, werden die Geruchsemissionen bei der Anlieferung und Zwischenlagerung des Altholzes bzw. der Biomasse minimiert. Die abgeführte Abluft aus der Brennstoffannahme und der Zwischenlagerung wird als Verbrennungsluft für die thermische Energieerzeugung genutzt. Bei einem Stillstand der thermischen Energieerzeugung wird die Unterdruckhaltung der Brennstoffannahme/ -zwischenlagerung aufrechterhalten und die abgesaugte Abluft über einen Abluftfilter in die Atmosphäre abgeleitet. Innerhalb der Anlage, in den nicht im Unterdruck stehenden Anlagenbereichen, wird die Brennstoffförderung (Regelbrennstoff, Hilfsbrennstoff) zum Wirbelschichtkessel über geschlossene Rohrleitungen oder eingehauste Förderaggregate realisiert, so dass auch hier das Entstehen von Gerüchen weitgehend minimiert wird.

Bei der Verbrennung im Wirbelschichtkessel wird ein vollständiger Ausbrand erreicht, sodass die zurückbleibende Asche geruchsneutral ist. Im Rauchgas aus der Verbrennung bleiben, wenn überhaupt, nur geringste Mengen an Geruchsstoffen zurück. Diese Reste werden mit den anderen Schadstoffen im Rauchgas in den Rauchgasreinigungseinrichtungen, insbesondere im Adsorbens innerhalb des Gewebefilters, aus dem Rauchgas abgeschieden.

Erschütterungen / elektromagnetische Felder

Bedingt durch die dem Stand der Technik entsprechende erschütterungsarme Bauausführung und schwingungsisolierende Aufstellung der einzelnen schwingungs- und erschütterungsrelevanten Einrichtungen der Anlage, wie z. B. der Krananlagen, der Dampfturbine und dem Saugzuggebläse, sind keine Beeinträchtigungen in der Nachbarschaft und der Umgebung der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage durch Erschütterungs- und Schwingungsimmissionen zu erwarten.

Die Festlegungen der Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch elektromagnetische Felder (EMFV, 2016) wird bei der Anlagenkonzeption berücksichtigt. Aufgrund der im Sinne der Verordnung geringen Anschlussleistungen der technischen Komponenten werden Expositionsgrenzwerte und Auslöseschwellen für elektromagnetische Felder nach derzeitigen Planungsstand nicht erreicht.

Lichtemissionen

Die Gebäude der geplanten Anlage werden aus Arbeits- und Betriebssicherheitsaspekten in der Nacht beleuchtet. Die Beleuchtung wird so ausgerichtet, dass sie weitgehend nur bis an die äußere Grenze der Verkehrsflächen reicht. Um die Auswirkungen durch Lichtemissionen so gering wie möglich zu halten, werden bei der Planung der Anlagen- und Straßenbeleuchtung auf dem Betriebsgelände die „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI, 2012) berücksichtigt. So können z. B. LED-Lampen eingesetzt werden, die mit einer Abschirmung gegen eine Abstrahlung nach oben und in horizontale Richtung versehen sind.

Betriebsbedingte Luftschadstoffminderung

Die Rauchgasreinigungsanlage besteht aus einer konditionierten trockenen Rauchgasreinigung und einer katalytischen Entstickungsanlage (SCR). In der ersten Phase der trockenen Reinigung wird das Rauchgas auf etwa 150 °C konditioniert und mittels Kalkhydrat und Aktivkohle von sauren Gasen sowie von Schwermetallen, Dioxinen und Furanen gereinigt. Die festen Reaktionsprodukte werden in einem Gewebefilter gesammelt und regelmäßig entfernt.

Nach dieser Phase wird das Rauchgas auf 200 °C erwärmt und in die SCR-Anlage geleitet, wo Stickoxide durch eine Reaktion mit Ammoniakwasser in molekularen Stickstoff umgewandelt werden.

7.1.3 Ressourcenschutz

sparsamer Umgang mit Wasser

Durch die Nutzung von Regenwasser in der Wasseraufbereitung soll eine Verringerung des Versickerungs- und Einleitbedarfes bewirkt werden. Deshalb wird als weitere Rohwasserquelle das diskontinuierlich anfallende Regenwasser in der Wasseraufbereitung berücksichtigt. Es können max. 140 m³/h Regenwasser aufbereitet werden. Brauchwasser als Prozesswasser ist nur vorgesehen, wenn kurzzeitig kein oder nicht ausreichend Spreewasser oder Regenwasser zur Verfügung steht.

Die bestehende Wasserrechtliche Erlaubnis (AZ: II D 201 - 6793/04-00107) läuft aus. Eine neue Wasserrechtliche Erlaubnis wird im Rahmen des Genehmigungsverfahrens beantragt. Die Mengen der Wasserentnahme und Einleitung wird in der neu zu beatragenden Wasserrechtlichen Erlaubnis deutlich reduziert.

Vermeidung von Abfällen

Gemäß § 6 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG, 2012) sollen Abfälle entsprechend der Abfallhierarchie vermieden, zur Wiederverwendung vorbereitet, dem Recycling bzw. einer sonstigen Verwertung bzw. Beseitigung zugeführt werden. In diesem Sinne werden die Abfälle einer hochwertigen Verwertung zugeführt. Die Verwertung hat stets Vorrang vor der Beseitigung.

Die während der Bauphase anfallenden Abfälle werden, soweit diese nicht wiederverwertbar sind, unter Berücksichtigung der Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV, 2017) fachgerecht entsorgt.

Umgang mit Abwasser

Durch den Betrieb der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage werden folgende Abwasserströme anfallen:

- Prozessabwasser
- Sanitärabwasser
- Abwässer aus Reinigungsprozessen, Wartungen, Entleerung von Pumpensümpfe, etc.

Das betriebliche Prozessabwasser, wie beispielsweise das Rauchgaskondensat, wird der Wasseraufbereitungsanlage zugeführt und soll dort wieder aufbereitet werden. Nur wenn die Möglichkeit einer Aufbereitung nicht besteht, wird es als Abwasser abgeführt. Anschließend wird das Wasser entweder in die Spree eingeleitet, wobei maximal 100 m³/h vorgesehen sind, oder in den Schmutzwasserkanal geleitet und zu den Berliner Wasserbetrieben abgeführt. Die genaue Menge für die Ableitung an die Berliner Wasserbetriebe ist Bestandteil der aktuellen Detailplanung. Sanitärabwässer werden ebenfalls an die Berliner Wasserbetriebe abgeführt.

Niederschlagswasser

Die Niederschlagswasserbewirtschaftung wird übergreifend unter Berücksichtigung der am Standort bereits vorhandenen, zu entwässernden Gebäude und Flächen geplant.

Das beim Projekt RFB anfallende Niederschlagswasser wird an ein neu zu errichtendes Regenrückhaltebecken, inklusive einer vorgeschalteten Reinigungsanlage, übergeben und in der Wasseraufbereitungsanlage aufbereitet. Dies unterliegt einem gesonderten Genehmigungsverfahren.

Niederschlagswasser von AwSV-Flächen werden gesondert abgeführt und gemäß den Regelungen der AwSV ins Schmutzwassersystem abgeleitet.

7.1.4 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage erfolgt nach den Grundsätzen des Gewässerschutzes. Insbesondere werden dazu die wasserrechtlichen Vorschriften des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG, 2009), die Vorschriften des Berliner Wassergesetzes (BWG, 2005) und die Vorschriften der „Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen“ (AwSV, 2017) beachtet und eingehalten.

So werden z. B. die flüssigen wassergefährdenden Stoffe, mit denen in der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage umgegangen werden, wie Frischöl, Altöl usw. nur in geeigneten und geprüften Lagerbehältern und Lagertanks zwischengelagert. Ölbindemittel werden zur sofortigen Aufnahme von verschütteten Stoffen bereitgehalten. Eine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen im Freien erfolgt für Hilfsbrennstoff und Ammoniakwasser in geschlossenen Tanks.

Bei der Auslegung der Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen werden ebenfalls die Vorgaben des WHG und der AwSV berücksichtigt. Somit soll sichergestellt werden, dass eine Veränderung der Eigenschaften von Gewässern und Böden nicht zu besorgen ist.

Auf dem Werksgelände werden bei Erdarbeiten die Vorschriften des Bodenschutzrechtes beachtet und eingehalten. Insbesondere wird bei den Bauarbeiten zur Errichtung und beim Betrieb darauf geachtet, dass schädliche Veränderungen der Bodenbeschaffenheit nicht hervorgerufen werden.

Die Vorsorgepflichten gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen nach § 7 des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG, 1998) werden ebenfalls beachtet und eingehalten.

Für die Anlage ist die AZB-Pflicht zu prüfen. Geregelt ist die AZB-Pflicht in §10 Absatz 1a BImSchG (2013). Demnach hat der Antragsteller, der beabsichtigt, eine Anlage nach der IE-RL zu betreiben, in der relevante gefährliche Stoffe (rgS) verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden, mit den Antragsunterlagen einen Bericht über den Ausgangszustand vorzulegen, wenn eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück durch die rgS möglich ist (BImSchG, 2013). Die Erfordernisprüfung zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichtes für das HKW Reuter (Reuter Future Biomass RFB) ergab die AZB-Pflicht für 11 Stoffe (GuD Consult, 2024). Für diese sind im Rahmen eines Ausgangszustandsberichtes (AZB) der Ausgangszustand durch Boden und Grundwasseruntersuchungen zu ermitteln. Entsprechende Analyseparameter und die grundsätzlich erforderlichen Untersuchungen wurden in der Erfordernisprüfung (GuD Consult, 2024) dargestellt. Nach § 7 Absatz 1 Satz 5 der 9. BImSchV (1992) kann die Behörde zulassen, dass der AZB bis zur Errichtung oder bis zur Inbetriebnahme der geplanten IED-Anlage nachgereicht wird.

7.1.5 Vermeiden bzw. Vermindern von Auswirkungen auf faunistische Arten

Die Betrachtung der artenschutzrechtlichen Belange erfolgte im Rahmen einer Artenschutzprüfung. Hier wurde geprüft, ob und bei welchen Arten welche Verbotstatbestände ausgelöst werden und wie diese durch geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) abgewendet werden können (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025).

Um ein Auslösen von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen gemäß § 44 (1) i. V. m. (5) BNatSchG zu vermeiden, werden im Rahmen des Vorhabens Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung für Fledermäuse, Fischotter, Bieber, Teichfrösche sowie für Vogelarten nach Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie notwendig. Darüber hinaus sind Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz (Fledermäuse und Vögel) erforderlich.

Die Maßnahmen werden umfassend im Artenschutzfachbeitrag (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025) beschrieben und können diesem entnommen werden.

Eine ökologische Baubegleitung zum Schutz von Fledermäusen ($1V_{ASB}$) erfolgt während der Bauphase des Vorhabens. Vor der Baufeldfreimachung werden Bäume von einem Hubsteiger aus auf Fledermausquartiere hin untersucht, einschließlich Höhlen, Rissen und Rindenquartieren. Bei nicht vollständig einsehbaren Strukturen wird ein segmentweises Fällen empfohlen. Gefundene Quartiere werden im Verhältnis 1:5 ersetzt.

Die Maßnahme ($3V_{ASB}$) wird umgesetzt um Betroffenheiten dämmerungs- und nachtaktiven Fledermäuse sowie der nachtaktiven Arten Fischotter und Biber zu vermeiden.

Um die Zerstörung oder Beschädigung von Nestern, Eiern und Jungvögeln zu vermeiden (Maßnahme $4V_{ASB}$), muss die Baufeldfreimachung, also die Entfernung von Bäumen, Sträuchern und krautiger Vegetation, im gesamten Vorhabengebiet zwischen dem 1. Oktober und Ende Februar stattfinden (vgl. § 39 (5) Nr. 2 BNatSchG). Eine sorgfältige und nachdrückliche Einweisung und Begleitung der ausführenden Baubetriebe durch eine sachkundige ökologische Baubegleitung ist zwingend dabei erforderlich (Maßnahme $5V_{ASB}$).

Zur Minimierung der Beeinträchtigungen von benachbarten Flächen werden Schutzzäune errichtet (Maßnahme $6V_{ASB}$), um das Betreten zu verhindern und die vorhandenen Bäume zu schützen. Zusätzlich wird der östlich gelegene „Krötenteich“ als Tabufläche ausgewiesen und mit einem Bretterzaun versehen, der Durchlässe für den Biber enthält.

Um Lichtemissionen zu minimieren (Maßnahme $7V_{ASB}$), werden ausschließlich full-cut-off-Leuchten verwendet, die das Licht nach unten richten und nach oben abschirmen. Es wird empfohlen, zusätzliche Beleuchtung zu vermeiden, insbesondere in ökologisch sensiblen Dunkelräumen und Korridoren, wobei auf für Fledermäuse verträgliche Lichtfarben geachtet werden soll. In Bereichen, wo Beleuchtung nicht notwendig ist, wie die Teilfläche 9, der Krötenteich und der Uferstreifen entlang der Spree, soll gänzlich auf Beleuchtung verzichtet werden.

Im Rahmen des Vorhabens werden zudem Maßnahmen zur Vermeidung Vogelschlag an Glas (Maßnahme $8V_{ASB}$) und Maßnahmen zum Abfangen und Umsetzen des Teichfrosches (Maßnahme $9V_{ASB}$) umgesetzt.

Die Maßnahme $1V_{CEF}$ umfasst das Anbringen von Nisthilfen für Brutvögel und Fledermäuse. Diese Maßnahme dient der Erhaltung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität gemäß § 44 (5) Satz 3 des Bundesnaturschutzgesetzes.

7.1.6 Verminderung von Gefahrenpotenzialen

Für die Verhütung von Unfällen und sonstigen Störungen werden bei Bau und Betrieb der Anlagen die geltenden Umweltschutz- und sonstigen Gefahrenverhütungsvorschriften eingehalten. Hierzu zählen insbesondere

- die Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (GefStoffV, 2010), die auch für die Regelungen des Arbeitsschutzes relevant ist,
- das Wasserhaushaltsgesetz (WHG, 2009) und mitgeltende Verordnungen und Verwaltungsvorschriften, wie die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV, 2017),
- die einschlägigen Explosionsschutzvorschriften,
- Maßnahmen zum Brandschutz und
- die Betriebssicherheitsverordnung mit Vorschriften zu Errichtung und Betrieb der Dampfkesselanlagen.

Anlagensicherheit

Die geplanten Anlagen werden mit den notwendigen Schutz- und Sicherheitsbereichen wie Verkehrs-, Flucht- und Rettungswegen, Brandabschnitten, Ex-Schutzzonen und Auffangbereichen für wassergefährdende Stoffe ausgerüstet.

Weiterhin fließen die Betriebserfahrungen aus dem langjährigen Anlagenbetrieb des Bestandsstandortes in das Sicherheitskonzept der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage ein. Wesentlich hierfür sind die Erfahrungen der Mitarbeiter / -innen der bestehenden Standortperipherie in Zusammenarbeit mit den Überwachungsstellen und Notfallorganisationen (z. B. Feuerwehr).

Bei der geplanten Kesselanlage handelt es sich um eine Dampfkesselanlage gemäß § 18 (1) Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV, 2015). Die Anlagenplanung und -aufstellung wird durch die zugelassene Überwachungsstelle hinsichtlich der Anforderungen der BetrSichV vor Einreichung des Genehmigungsantrages bewertet. Der zugehörige Prüfbericht gemäß § 18 (3) BetrSichV wird Bestandteil der Antragsunterlagen. Nach Abschluss der Errichtung und Inbetriebsetzung wird die Anlage durch die zugelassene Überwachungsstelle einer Prüfung unterzogen.

Anwendbarkeit der Störfallverordnung

Auf Basis der potenziellen Lagermengen (Abfall, Reststoffe, Betriebsmittel) sowie der Gefahrstoffsituation hat eine Prüfung zu erfolgen, inwieweit die Anlagen an dem beabsichtigten Standort unter den Anwendungsbereich der Störfallverordnung fallen.

Die geplante Altholz-Biomasse-KWK-Anlage wird innerhalb eines Betriebsbereiches der Störfall-Verordnung (12. BImSchV, 2017) errichtet und betrieben. Durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Anlage ergibt sich keine störfallrelevante Änderung des Betriebsbereiches. Der Betriebsbereich ist der unteren Klasse nach Störfallverordnung zugeordnet. Ein Störfallkonzept ist vorhanden und wird Fortgeschieben aber nicht dem Antrag beigelegt.

Brandschutz

Zum Brandschutz in der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage werden Maßnahmen zur Brandverhütung, zur Branderkennung und zur Brandbekämpfung ergriffen und umgesetzt, die sich auf den derzeit

geltenden gesetzlichen Vorschriften und Regelwerken stützen. Die darin aufgeführten, spezifizierten Brandschutzmaßnahmen werden bei der Planung der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage umgesetzt.

Ein Brandschutzkonzept ist Bestandteil der Antragsunterlagen.

Explosionsschutz

Um den Explosionsschutz in der Altholz-Biomasse-KWK-Anlage sicherzustellen, wird mit der Planung von Anlagenteilen und Maschinen durch ein antragsgegenständliches Explosionsschutzkonzept festgestellt, welche Maßnahmen des Explosionsschutzes für die Planung den Bau und den Betrieb dieser Anlagenteile und Maschinen vorzunehmen sind, damit diese sicher betrieben werden können. Auf der Grundlage dieser konzeptionellen Aussagen, wird für die Altholz-Biomasse-KWK-Anlage gemäß § 6 (9) der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV, 2010) ein Explosionsschutzdokument nach Errichtung der Anlagen erstellt. In diesem Dokument wird u. a. geregelt, mit welchen Maßnahmen Explosionsgefahren vermieden werden. Das Dokument wird fortgeschrieben, wenn Veränderungen, Erweiterungen oder Umgestaltungen der Arbeitsmittel oder des Arbeitsablaufes in den Ex-Zonen vorgenommen werden. Weiterhin wird das Dokument auch bei relevanten Rechtsänderungen im Bereich des Explosionsschutzes fortgeschrieben. Damit wird das Explosionsschutzdokument auf dem aktuellen Stand gehalten.

7.1.7 Maßnahmen zur sparsamen und effizienten Energieverwendung

Die Verbrennungsluft, aufgeteilt in Primär- und Sekundärluft, wird durch spezielle Gebläse verdichtet und der Verbrennungsanlage zugeführt. Die Luftvorwärmung erfolgt je nach Bedarf, um die Verbrennungseffizienz zu steigern.

Die Anlage wird mit einer Rauchgaskondensation ausgestattet, um den Brennstoffausnutzungsgrad zu erhöhen. Durch diese Technologie wird zusätzliche Wärme aus dem Rauchgas rückgewonnen. Im Rauchgaskondensator wird das Rauchgas im Gegenstrom zum Umlaufwasser geführt, wodurch es abkühlt, und der enthaltene Wasserdampf kondensiert. Die dabei freigesetzte Kondensationsenergie wird nutzbar gemacht. Das entstandene Rauchgaskondensat wird zu den Absorptionswärmepumpen geleitet, wo die Wärme an das Fernwärmewasser abgegeben wird. Das abgekühlte Rauchgaskondensat fließt zurück in die Rauchgaskondensation.

7.2 Maßnahmen zum Ausgleich von Umweltauswirkungen

Hinweise zu vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) sind dem ⇨Kap. 7.1.4 zu entnehmen bzw. der vertiefenden Artenschutzprüfung (Ingenieurbüro Kramer und Partner, 2025).

7.3 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

12. BImSchV. (2017). Störfall-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. März 2017 (BGBl. I S. 483), in der aktuellen Fassung.

32. BImSchV. (2002). Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478), in der aktuellen Fassung.

9. BImSchV. (1992). Verordnung über das Genehmigungsverfahren in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001), in der aktuellen Fassung.

AwSV. (2017). Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905), in der aktuellen Fassung.

BBodSchG. (1998). Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), in der aktuellen Fassung.

BetrSichV. (2015). Betriebssicherheitsverordnung vom 3. Februar 2015 (BGBl. I S. 49), in der aktuellen Fassung.

BImSchG. (2013). Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), in der aktuellen Fassung.

BWG. (2005). Berliner Wassergesetz in der Fassung vom 17. Juni 2005 (GVBl. S. 357, 2006 S. 248, 2007 S. 48), in der aktuellen Fassung.

EMFV. (2016). Arbeitsschutzverordnung zu elektromagnetischen Feldern vom 15. November 2016 (BGBl. I S. 2531), in der aktuellen Fassung.

GefStoffV. (2010). Gefahrstoffverordnung vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), in der aktuellen Fassung.

GewAbfV. (2017). Gewerbeabfallverordnung vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 896), in der aktuellen Fassung.

GuD Consult. (2024). GuD Geotechnik und Dynamik Consult GmbH - Erfordernisprüfung zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichtes für das HKW Reuter (Reuter Future Biomass RFB) Berlin, den 09.10.2024 .

Ingenieurbüro Kramer und Partner. (2025). Artenschutzfachbeitrag zum Vorhaben Altholz-Biomasse-KWK-Anlage in Reuter West (RFB) - Berlin Spandau, Stand 21.03.2025.

KrWG. (2012). Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), in der aktuellen Fassung.

LAI. (2012). Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) - Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen, Beschluss der LAI vom 13.09.2012.

Müller BBM. (2024). Projekt Reuter Future Biomass (RFB) am Standort HKW Reuter West Ermittlung der Geräuschemissionen und -immissionen sowie Ausarbeitung von generellen Schallschutzmaßnahmen, Bericht Nr. M179272/01.

WHG. (2009). Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), in der aktuellen Fassung.

8. Hinweise auf Schwierigkeiten und bestehende Wissenslücken

Entsprechend der Anlage (zu § 4e) der 9. BImSchV bzw. der Anlage 4 Nr. 11 UVPG ist auf Schwierigkeiten hinzuweisen, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, insbesondere soweit diese Schwierigkeiten auf fehlenden Kenntnissen oder auf technischen Lücken beruhen.

Zur Bewältigung der fachlich spezifizierten Themenkomplexe wurden eigenständige Fachgutachten erstellt, die beim UVP-Bericht berücksichtigt wurden. Da die Gutachten Bestandteil der Antragsunterlagen sind, wurde im UVP-Bericht nur auf die maßgebenden umweltrelevanten gutachterlichen Aussagen eingegangen, d. h., dass in der Regel methodische, modelltechnische und andere Ausführungen der Gutachter nicht dargestellt wurden.

Soweit im Rahmen der Erarbeitung des UVP-Berichtes einzelne Schwierigkeiten und Wissenslücken festgestellt wurden, erfolgte darauf in den entsprechenden Abschnitten ein Hinweis. Insbesondere bei den theoretischen Ansätzen und den Festlegungen der Randbedingungen treten bei den auf physikalisch-mathematischen Grundlagen beruhenden Modellen, wie sie z. B. den Fachgutachten zu den Luftschadstoffen und zum Schall zu Grunde liegen, verschiedene Schwierigkeiten bzw. Wissenslücken auf, auf die in den entsprechenden Abschnitten hingewiesen wurde. Die Aussagefähigkeit der Fachgutachten und des UVP-Berichtes ist trotzdem gewährleistet, da in solchen Fällen „worst case“-Betrachtungen und -Abschätzungen auf der Basis konservativer Erfahrungswerte vorgenommen wurden. Damit wird i. d. R. der Grad der Auswirkungen überbewertet.

Diese Vorgehensweise entspricht den Grundsätzen der wirksamen Umweltvorsorge, wie sie in § 3 des UVPG vom Gesetzgeber vorgegeben ist.

9. Zusammenfassung der ermittelten Umweltauswirkungen

Wie in ⇨Kap. 2.3.2 dargestellt, wurde im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge eine zweistufige Bewertung der Umweltauswirkungen vorgenommen. Zunächst erfolgte, soweit möglich, eine fachgesetzliche Bewertung der Genehmigungsfähigkeit. Anschließend wurde eine umweltfachliche Bewertung im Hinblick auf die Erheblichkeit der nachteiligen Auswirkungen im Sinne des § 16 und der Anlage 4 UVPG vorgenommen. Dabei stellt die umweltfachliche Bewertung regelmäßig den strengeren Bewertungsmaßstab dar.

Die zusammenfassende umweltfachliche Beurteilung der ermittelten Umweltauswirkungen ist in ⇨Tab. 9-1 dargestellt. Sie basiert auf den für die einzelnen Schutzgüter abgegebenen gutachterlichen Bewertungsvorschlägen für alle umweltrelevanten Wirkfaktoren des Vorhabens.

Tab. 9-1: Zusammenstellung der Umweltauswirkungen durch das Vorhaben „Errichtung und Betrieb einer Altholz-Biomasse-KWK-Anlage (RFB) am Standort des HKW ReW“

Definition der Beurteilungsklassen (BK)

BK I	positive Auswirkung des Vorhabens auf die Umwelt
BK II	keine bzw. nur theoretisch zu erwartende nachteilige Auswirkung auf die Umwelt (die bspw. außerhalb der Mess-/Erfassungsgenauigkeit liegt)
BK III	nicht erhebliche nachteilige Auswirkung auf die Umwelt
BK IV	erhebliche nachteilige Auswirkung auf die Umwelt
BK V	erhebliche nachteilige Auswirkung auf die Umwelt, die aus Gutachtersicht nicht toleriert werden sollte (bspw. wegen Überschreitung von Grenzwerten)

Schutzgut	Wirkungen ⇨ Auswirkungen	Beurteilungsklasse
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	*baubedingt*	
	Schallemissionen ⇨Schallimmissionen	BK III
	betriebsbedingt	
	Schallemissionen ⇨Schallimmissionen	BK III
	Luftschadstoffemissionen ⇨Luftschadstoffimmissionen	BK III
	Geruchsemissionen ⇨Geruchsimmissionen	BK III

Schutzgut	Wirkungen ⇨ Auswirkungen	Beurteilungsklasse
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	*baubedingt*	
	temporäre Flächeninanspruchnahme ⇨temporäre Inanspruchnahme von Biotopen, Habitaten von Tier- und Pflanzenarten und Entwicklungsbereichen	BK III
	Schallemissionen ⇨Schallimmissionen (Störung von Tierarten durch die temporäre Zunahme von Geräuschbelastungen durch Baulärm)	BK III
	visuelle Scheuchwirkung ⇨temporäre Störung von Tierarten	BK III
	Kollisionszunahme ⇨Erhöhung des Kollisionsrisikos und der Zerschneidung durch Verkehr	BK III
	anlagebedingt	
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme ⇨dauerhafte Inanspruchnahme von Biotopen, Habitaten von Tier- und Pflanzenarten	BK III
	Kubatur der Baukörper ⇨dauerhafte Entwertung von Lebensräumen durch Sichtverschattung/ Kulissenwirkung und optische Reize	BK III
	betriebsbedingt	
	Luftschadstoffemissionen ⇨Luftschadstoffimmissionskonzentrationen (Entwertung von Lebensräumen durch Schadstoffeintrag über den Luftpfad)	BK III
	Luftschadstoffemissionen ⇨Luftschadstoffimmissionen (Stickstoffdeposition in gesetzlich geschützte Biotope)	BK III
	Luftschadstoffemissionen ⇨Luftschadstoffimmissionen (Stickstoff- und Säuredeposition in NATURA 2000-Gebiete)	BK III
	Luftschadstoffemissionen ⇨Luftschadstoffimmissionen (weitere Stoffeinträge in NATURA 2000-Gebiete)	BK III
	Luftschadstoffemissionen & Direkteinleitung ⇨Eintrag von Stoffen über Luft- und Wasserpfad	BK III
	Schallemissionen ⇨Schallimmissionen (Störung von Tierarten durch die Zunahme von Geräuschbelastungen durch Gewerbe- und Verkehrslärm)	BK III
Fläche	*baubedingt*	
	temporäre Flächeninanspruchnahme ⇨Flächenverbrauch	BK III
	anlagebedingt	
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme ⇨Flächenverbrauch	BK III

Schutzgut	Wirkungen ⇨ Auswirkungen	Beurteilungsklasse
Boden	*baubedingt*	
	temporäre Flächeninanspruchnahme ⇨Verlust und Einschränkung der Bodenfunktionen	BK III
	anlagebedingt	
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme ⇨Verlust der Bodenfunktionen	BK III
	betriebsbedingt	
	Luftschadstoffemissionen ⇨Luftschadstoffimmissionen	BK III
Wasser	*baubedingt*	
	temporäre Flächeninanspruchnahme ⇨Veränderung der Grundwasserneubildungsrate	BK III
	anlagebedingt	
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme ⇨Verringerung der Grundwasserneubildungsrate	BK III
	betriebsbedingt	
	Luftschadstoffemissionen ⇨Luftschadstoffimmissionen Grundwasser	BK III
	Luftschadstoffemissionen (Schwefel, Stickstoff, Fluor und Ammoniak) ⇨Luftschadstoffimmissionen (umliegende Oberflächengewässer)	BK III
	Luftschadstoffemissionen ⇨Eintrag von Stoffen über den Luftpfad (Luftschadstoffdeposition Oberflächenwasserkörper (OWK) „Stadtspree 2“)	BK III
	Abwasserentsorgung/Direkteinleitung (OWK „Stadtspree 2“) ⇨Eintrag von Stoffen über den Wasserpfad	BK III
	Summe aus Luftschadstoffemissionen und Direkteinleitung (OWK „Stadtspree 2“) ⇨Eintrag von Stoffen über Luft- und Wasserpfad)	BK III
Luft	*betriebsbedingt*	
	Luftschadstoffemissionen ⇨Beeinträchtigung der Luftgüte	BK III
Klima	*baubedingt*	
	temporäre Flächeninanspruchnahme ⇨Veränderung der Austauschprozesse hinsichtlich Temperatur und Luftfeuchtigkeit, Veränderung des Windfeldes	BK III

Schutzgut	Wirkungen ⇨ Auswirkungen	Beurteilungsklasse
Klima	*anlagebedingt*	
	Flächeninanspruchnahme ⇨Veränderung der Austauschprozesse hinsichtlich Temperatur und Luftfeuchtigkeit	BK III
	Kubatur der Baukörper ⇨Veränderung des Windfeldes	BK III
	betriebsbedingt	
	Treibhausgasemissionen ⇨globaler Klimawandel	BK II
Landschaft	*anlagebedingt*	
	Kubatur der Baukörper ⇨dauerhafte Veränderung des Landschaftsbildes	BK III
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	*anlagenbedingt*	
	Kubatur der Baukörper ⇨Veränderungen der Eigenart und des Erscheinungsbild eines Denkmals	BK II
	betriebsbedingt	
	Luftschadstoffemissionen ⇨Beschädigung vom Kulturellen Erbe u. sonstigen Sachgütern durch Luftschadstoffimmissionen	BK II

Die Untersuchung der Umweltverträglichkeit hat gezeigt, dass von dem Vorhaben „Errichtung und Betrieb einer Altholz-Biomasse-KWK-Anlage (RFB) am Standort des HKW ReW“ keine Umweltauswirkungen ausgehen werden, die einer Genehmigung entgegenstehen.