

Energetisches Konzept Rathausblock

Zwischenpräsentation Planungsleistung Lph 2

Agenda

1

Vorstellung & Einleitung

2

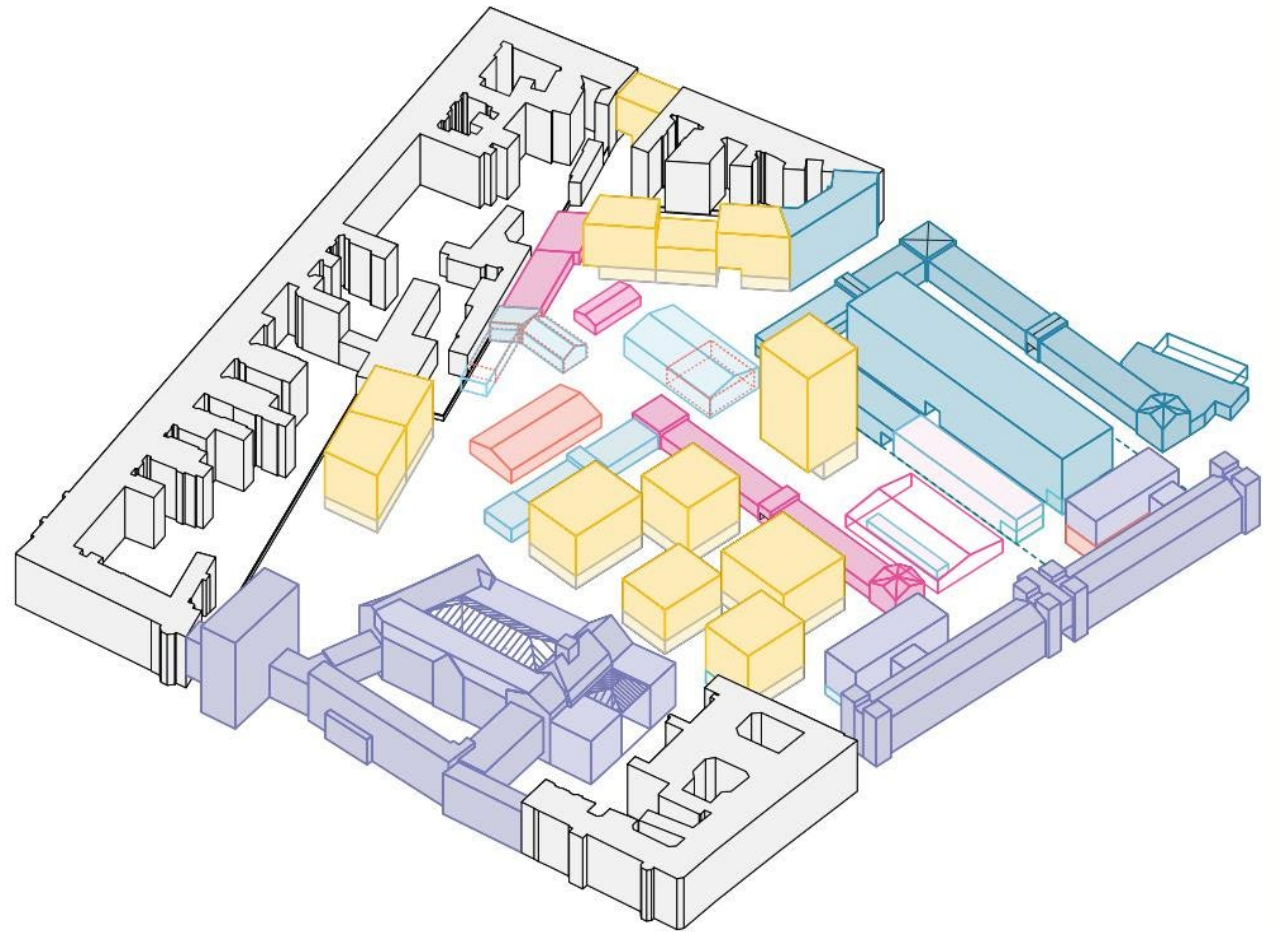
PV-Potential

3

Abwasserwärmenutzung

4

Aktueller Planungsgegenstand



Die Berliner Stadtwerke

Meilensteine und Unternehmensstruktur



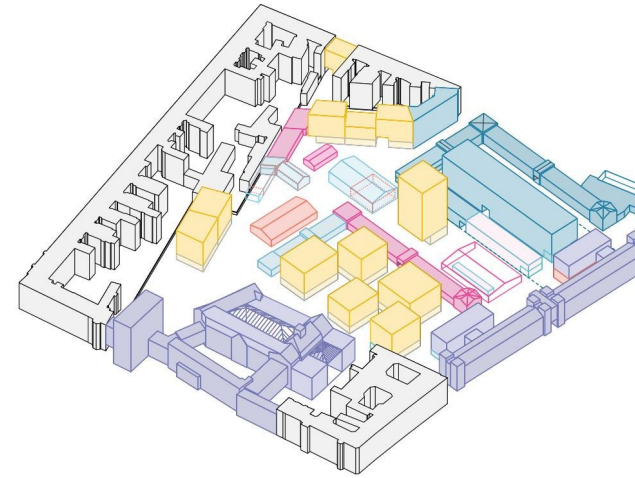
2013
Volksentscheid Neue Energie Berlin und Beschluss des Abgeordnetenhauses als Initial der Gründung
2015
Aufnahme der Geschäftstätigkeit als Tochter der Berliner Wasserbetriebe
2016
Stadtwerke erhalten Eigenkapital-Ausstattung (bis zu 100 Mio. €)
2020
Belieferung der Liegenschaften des Landes Berlin mit 100 % Ökostrom



Einleitung

Übersicht Quartier

- 47.000 m² großes Sanierungsgebiet in Berlin-Kreuzberg
- Kooperationspartner
 - Senatsverwaltung Stadtentwicklung und Wohnen
 - Berliner Immobilienmanagement GmbH (BIM)
 - BA Friedrichshain-Kreuzberg
 - Wohnungsbaugesellschaft Berlin-Mitte mbH (WBM)
 - Vernetzungstreffen Rathausblock
 - Forum Rathausblock
- **Entwicklung gemeinwohlorientiertes, ökologisches, energetisches zukunftsweisendes Quartier**
- Mischung aus Neubauten und Gebäudebestand teilw. mit *Denkmalschutz*
- zukünftige Nutzung
 - ca. 470 Wohneinheiten
 - ca. 26.700 m² Gewerbe



Fertigstellung Bauabschnitte

- 2027/28 Sanierung Bestand (14, 16, 18)
- 2028 Baufeld Süd (G, H, I, K, M)
- 2029 Sanierung Bestand (17, 8, 4a, 5)
- 2029 Baufeld Mitte (F)
- 2030 Baufeld West (L)
- 2030 Erweiterung FA
- 2031 Urbane Fabrik

vorläufiger Stand, Februar 2023

Vorplanung der Energieversorgung

Auftrag und Stand der Vorplanung



Auftrag BSW

- Vorplanung der Energieversorgung (HOAI Leistungsphase 2)
 - Ausgangsbasis: Energetisches Quartierskonzept, Szenario 3c (1,6 MW WP Abwasser, 2,5 MW PtH)
 - U-Bahn Abwärme
 - Gebiet: Phase I

Status Vorplanung

- ✓ EU-weite Ausschreibung zur Unterstützung der Planungsleistungen
- ✓ Abfrage der Energiedaten bei den Bedarfsträgern und Plausibilisierung
- ✓ Ermittlung PV-Potential
- ✓ Einarbeitung Konzept und Identifizierung erster Optimierungsmöglichkeiten
- ✓ Abwasserwärme: Umfangreiche Abstimmungen mit den BWB
- ✓ U-Bahn Abwärme: Kontaktaufnahme und erster Austausch mit der BVG

PV-Potential

Einleitung

PV-Aufdachanlagen

- Bestand
 - Vollbelegung
 - Belegung unter Berücksichtigung Denkmalschutz
 - mit Verschattungssimulation
- Neubau
 - Vollbelegung in Kombination mit Gründach

PV-Fassadenanlagen

- höhere Investitionskosten
- weniger Ertrag
- Schnittstellenproblematik ggü. Gebäudeeigentümer
- zu schlechte Wirtschaftlichkeit
-> nicht weiter berücksichtigt



PV-Potential

Ergebnis und Grundlagen der Berechnung



Gebäude	PV-Leistung	PV-Ertrag pro Jahr	CO ₂ -Einsparung pro Jahr*
Neubauten WBM	561 kWp	460 MWh	183 t
Neubauten BIM+BA	630 kWp	516 MWh	205 t
Bestandsgebäude <i>mit</i> B. DMS	375 kWp	289 MWh	115 t
SUMME	1.566 kWp	1.265 MWh	502 t
Bestandsgebäude <i>ohne</i> B. DMS	1.383 kWp	1.080 MWh	428 t
Energetisches QK	1.600 kWp	1.356 MWh	538 t

Grundlagen der Berechnung

- Flächenfaktor Neubau $A_{PV} = A_{Dach} \cdot 0,56$
- Leistungsfaktor 1 kWp pro 5,5 m²
- Ertragsfaktor Neubau 820 kWh / kWp pro Jahr (ohne Verschattung)
- Ø-Ertragsfaktor Bestand 783 kWh / kWp pro Jahr (mit Verschattung, simuliert)

* Strommix: 397 gCO₂ / kWh
(SenUMVK für 2021)

PV-Potential

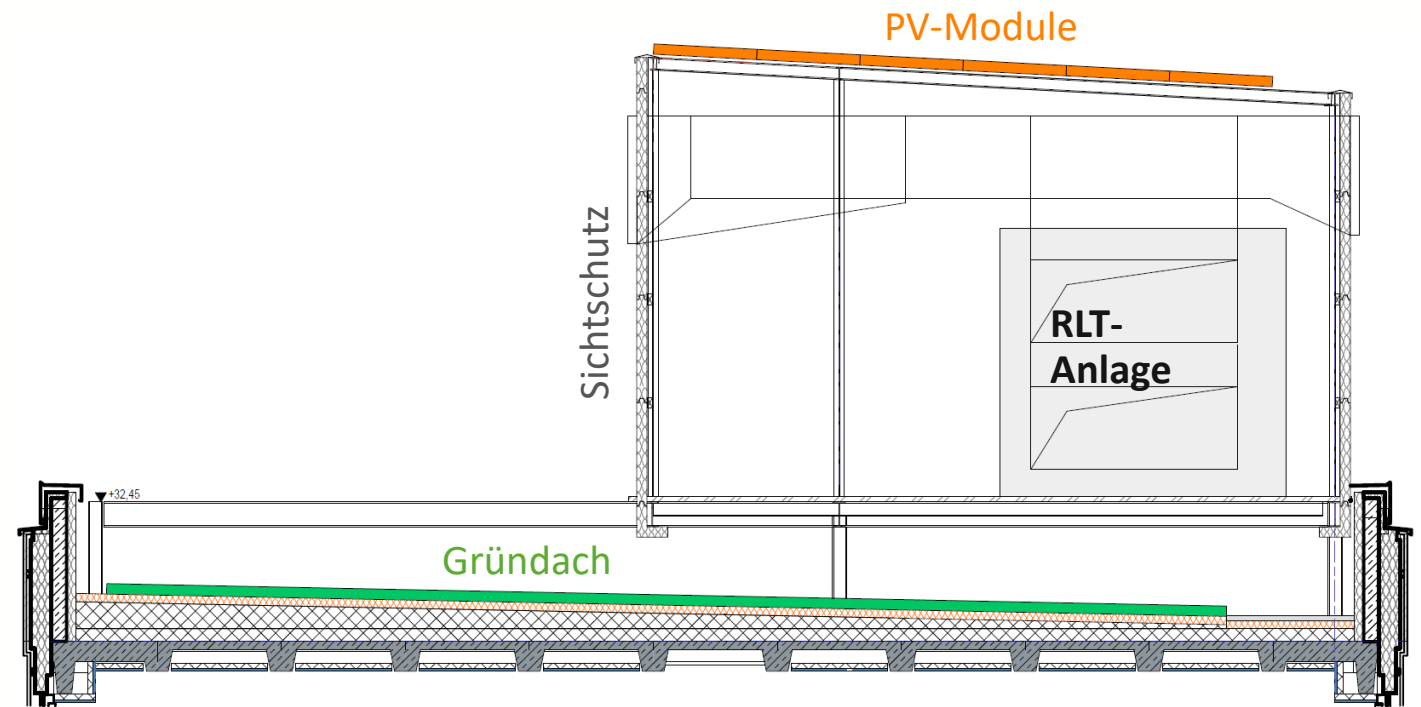
Zusätzliche PV-Flächen

Nutzung von PV auf Technik-Einhausungen / Abdeckungen

- Beispiele
 - Haus der Statistik
 - Steigerung der PV-Fläche um **85 %**
 - Audi charging hub Nürnberg

➤ **Bitte in der Hochbauplanung
mögliche PV-Zusatzflächen
untersuchen!**

Das BSW PV-Team steht gerne beratend
zur Verfügung.



Quelle: <https://www.audi.de/de/brand/de/elektromobilitaet/laden/unterwegs/audi-charging-hub.html>

Abwasserwärmenutzung

Einleitung

Abwasserwärmeübertrager

- ***Zentrale Wärmequelle für die Quartiersversorgung***
- Wärmeübertragung durch ADL mit Rohr-in-Rohr System
- Übertragungsleistung: 1.252 kW
 - mit Wärmepumpe: 1.610 kW
- Minimierung der Umbaukosten durch Synchronisierung mit BWB-Sanierungsplan
- Koordinierung und Abstimmung mit den BWB
 - Zeitplan und Bauablauf
 - Dimensionierung Wärmeübertrager/Entzugsleistung

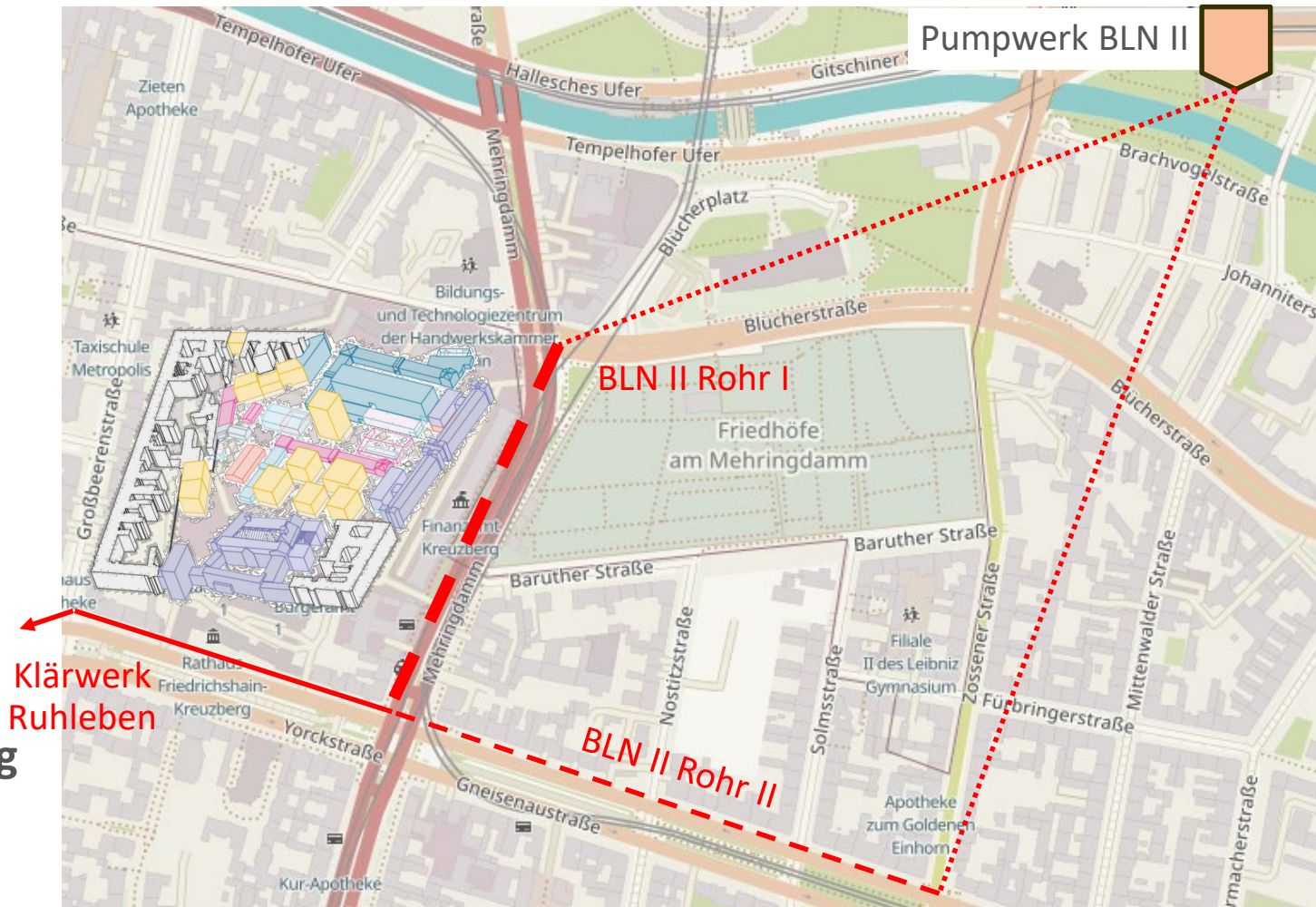


Abwasserwärmenutzung

Verlauf und Sanierungspläne der BWB zu den Abwasserdruckleitungen

Planungsstand BWB

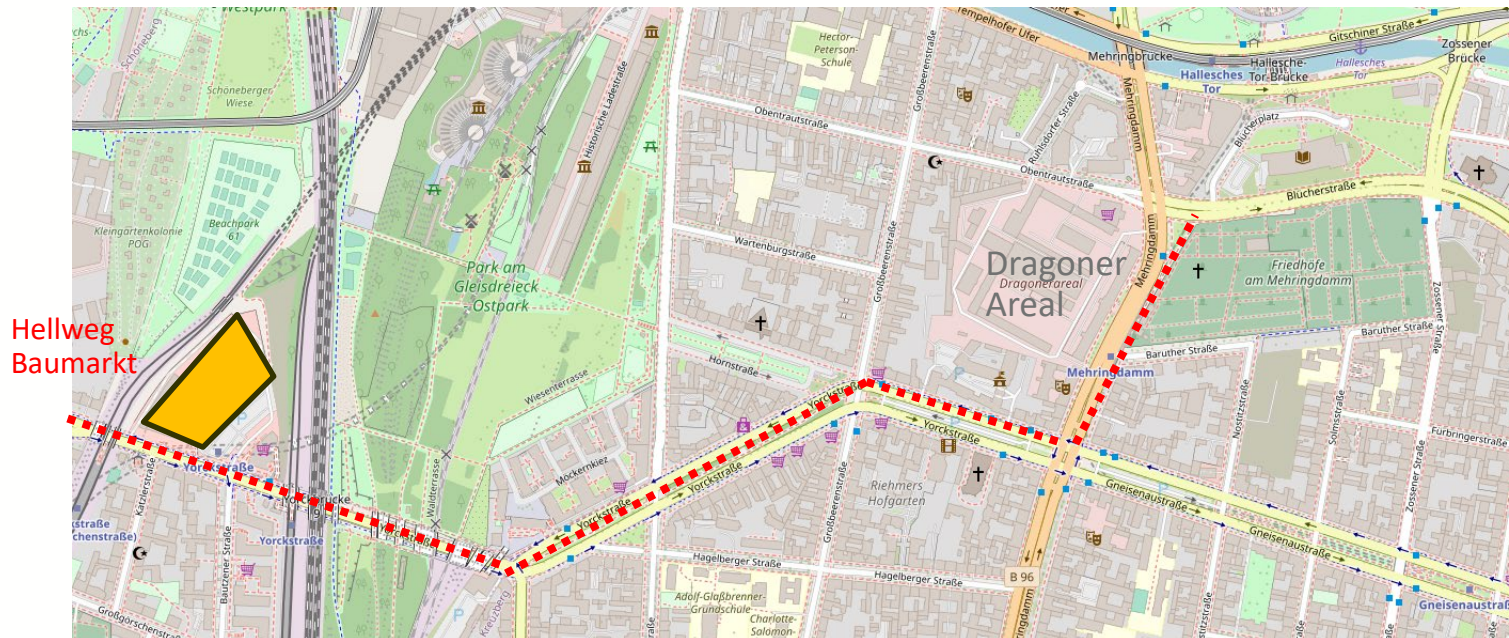
- Sanierung BLN II R II
 - in Planung: 2024 - 2028/29
 - Prio A
 - koordinierte Großbaumaßnahme
- Sanierung BLN II R I
 - keine Sanierung im o.g. Zeitraum
- Vorschlag BWB
 - Teilstrecken-Sanierung für ADL-AWÜ vorziehen 2024
- **Kostenaufwand vor Quartiersliefervertrag**
 - Kostenübernahmeerklärung



Abwasserwärmenutzung

Dimensionierung Wärmeübertrager/Entzugsleistung

- Grundlagenermittlung mit theoretischer max. Leistung liegt vor
- BWB bestimmt max. Entzugsleistung bzw. Länge des Abwasserwärmeübertragers
- Berücksichtigung weiterer Abwasserwärmeabnehmer
- Ausstehend: Festlegung finale Entzugsleistung



Aktueller Planungsgegenstand

Wärmebilanz

- Anschlussleistungen/-bedarf erhöht
- Verhältnis Abwasserwärme/Spitzenlast $\downarrow$
- Untersuchung zusätzlicher Wärmequellen
 - U-Bahn Abwärme
 - Eisspeicher

Heizzentrale

- Kein Platz im Quartier
- Hohe Einstandskosten
- Unnötig hohe Netz-Temperaturen
- Untersuchung dezentrale Technik



Zeitstrahl nächste Schritte

- Q1.2023 Klärung Kostenübernahme
- Q1.2023 Klärung Fördermittel
- Q2.2023 Klärung Auftraggeber (LP3)
- 06.2023 Abschluss Vorplanung
- 08.2023 Auftrag Entwurfsplanung
- 02.2024 Abschluss Entwurfsplanung
- 03.2024 Verhandlung Lieferverträge
- 10.2024 Abschluss Lieferverträge
 - Auftrag zur Energieversorgung durch die BSW

