



# 07.05 Strategische Lärmkarten 2022

## Problemstellung

### Gesetzliche Regelungen und zuständige Behörde

Am 18. Juli 2002 trat die "Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und die Bekämpfung von Umgebungslärm" (Richtlinie 2002/49/EG) mit der Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften in Kraft. Damit hat die Europäische Gemeinschaft den Weg in Richtung rechtlicher Regelungen - auch im Bereich der Geräuschimmissionen in der Umwelt - beschritten.

Die [Europäische Kommission](#) beschreibt die Begründung für die Richtlinie unter anderem wie folgt:

"Die Gewährleistung eines hohen Gesundheits- und Umweltschutzniveaus ist Teil der Gemeinschaftspolitik, wobei eines der Ziele im Lärmschutz besteht."

Dafür ist es notwendig "schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigung, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern. Hierzu werden schrittweise die folgenden Maßnahmen durchgeführt:

- a) Ermittlung der Belastung durch Umgebungslärm anhand von Lärmkarten nach für die Mitgliedstaaten gemeinsamen Bewertungsmethoden;
- b) Sicherstellung der Information der Öffentlichkeit über Umgebungslärm und seine Auswirkungen;
- c) auf der Grundlage der Ergebnisse von Lärmkarten Annahme von Aktionsplänen durch die Mitgliedstaaten mit dem Ziel, den Umgebungslärm soweit erforderlich und insbesondere in Fällen, in denen das Ausmaß der Belastung gesundheitsschädliche Auswirkungen haben kann, zu verhindern und zu mindern und die Umweltqualität in den Fällen zu erhalten, in denen sie zufrieden stellend ist."

Weiterhin soll die Richtlinie eine Grundlage zur Weiterentwicklung und Ergänzung der Maßnahmen zur Geräuschemission der wichtigsten Lärmquellen bilden und die Europäische Kommission über die Belastung durch Umgebungslärm in den Mitgliedsstaaten informieren.

Die Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz (SenUMVK) hat die Lärmkartierung 2022 (Stufe 4 als Aktualisierung der Kartierung von 2017) für den Ballungsraum Berlin nach Maßgabe der Anforderungen der Verordnung über die Lärmkartierung (§§ 4 und 5 der novellierten 34. BImSchV in Verbindung mit § 47 c BImSchG und der Richtlinie 2002/49/EG (EU-Umgebungslärmrichtlinie) sowie unter Berücksichtigung der aktuellen LAI-Hinweise zur Lärmkartierung beauftragt und durchgeführt.

Aufgrund unterschiedlicher Verantwortlichkeiten werden hier nur diejenigen Lärmkarten veröffentlicht, deren Erstellung durch die Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz durchgeführt wurde. Das sind die Bereiche Straßenverkehr (Kfz einschl. Lkw und Busse), Straßenbahnverkehr und Verkehr der oberirdischen U-Bahn, Flugverkehr (BER) sowie IED-Anlagen (Kraftwerke).

Die Auswertung des Lärms durch Schienenverkehr nach Allgemeinem Eisenbahngesetz (AEG) wird auf den Seiten des Eisenbahn-Bundesamtes (EBA) [hier](#) veröffentlicht.

Die Zielsetzung des Vorhabens ist die Erstellung von strategischen Lärmkarten und den zugehörigen statistischen Auswertungen (belastete Menschen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser in bestimmten Immissionspegelklassen). Die Ergebnisse wurden im Hinblick auf folgende Punkte für die weitere Nutzung aufbereitet:

- Grundlage für die Berichterstattung an die EU einschließlich Information der Öffentlichkeit

- Grundlage für die Weiterführung des Lärmaktionsplans 2019-2023 ([Lärminderungsplanung Berlin](#))
- Grundlage für die Verwaltung der Ausgangsdaten (Pflege des Datenmodells)
- Grundlage für Neuberechnungen und Auswertungen von räumlich begrenzten Flächen.

Die Paragraphen 47 a bis f des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) regeln die Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie in deutsches Recht. Die Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV – konkretisiert die Anforderungen an Lärmkarten nach § 47 c BImSchG.

**Lärmkarten sind grundsätzlich zu berechnen.** Diese Berechnungen erfolgen nach EU-weit harmonisierten Berechnungsverfahren (CNOSSOS-EU) und der in diesem Zusammenhang gültigen nationalen Berechnungsvorschriften (BUB-D).

Die Lärmkarten sind alle fünf Jahre nach dem Zeitpunkt ihrer Erstellung zu überprüfen und fortzuschreiben (Stufe 1 in 2007, Stufe 2 in 2012, Stufe 3 in 2017, Stufe 4 in 2022 ff). Dieser Verpflichtung ist das Land Berlin für alle genannten Stufen bisher nachgekommen.

## Allgemeine Beschreibung der Hauptlärmquellen nach Lage, Größe und Verkehrsaufkommen / Kartierungsumfang

Die Grenzen des Untersuchungsgebietes sind die Landesgrenzen Berlins. Zu untersuchen sind die Lärmquellen

- Straßenverkehr (Kfz einschl. Busse),
- Straßenbahnverkehr und Verkehr der oberirdischen U-Bahn,
- Industrie- und Gewerbelände mit Anlagen gemäß Anhang I der [Europäischen Industrieemissionsrichtlinie](#) (IED).
- Flugverkehr,
- Schienenverkehr nach Allgemeinem Eisenbahngesetz (AEG).

Maßgebliche weitere Hauptlärmquellen des Straßenverkehrs im grenznahen Brandenburger Raum, die vorgegebene Immissionspegel überschreiten, wurden mit einbezogen.

Einen Überblick über die in der Verantwortung des Landes Berlin einbezogenen Lärmquellen bietet Tabelle 1:

Tab. 1: Darstellung der Hauptlärmquellen für die Lärmkartierung 2022 im Ballungsraum Berlin		
Lärmquelle	Netz	Streckenlänge
Straßenverkehr	Bundesautobahn / Bundesstraße	349,3 km
	Stadtstraße	1.420,8 km
Straßenbahnverkehr und Verkehr oberirdische U-Bahn	Straßenbahn	205,9 km
	U-Bahn (oberirdisch)	28,6 km
Industrie-/Gewerbelärm (IED-Anlagen)	18 Kraftwerksstandorte	
Flugverkehr	Flughafen Berlin Brandenburg (BER)	

**Tab. 1: Darstellung der Hauptlärmquellen für die Lärmkartierung 2022 im Ballungsraum Berlin**

Für die Lärmkartierung des Flughafens Berlin Brandenburg (BER) ist das Land Brandenburg zuständig und die Ergebnisse dieser Kartierung im Ballungsraum Berlin wurden übernommen und dokumentiert ([Wölfel 2022](#)).

Beim Schienenverkehr der Straßenbahn sind Abweichungen der Streckenlänge zur Kartierung 2017 auf neue Streckenabschnitte (bspw. Anbindung Wissenschaftsstandort – Adlershof) zurückzuführen.

## Randbedingungen bei der Betrachtung der Summenwerte der Lärmbelastung

Die beschriebenen gesetzlichen Regelungen sehen bisher keine Bildung von Gesamtlärmpegeln vor, die einzelnen Hauptlärmquellen werden unabhängig voneinander separat ermittelt und bewertet. Jedoch stellt bereits das Umweltgutachten 2004, S. 490, des Sachverständigenrates für Umweltfragen fest, "eine Verminderung der Lärmbelastung der Bevölkerung kann daher nur dann erfolgreich sein, wenn auch das Zusammenwirken mehrerer Lärmquellen berücksichtigt wird."

Da jedoch bisher die Dosis-Wirkungs-Beziehungen bei gleichzeitigem Einwirken mehrerer Schallquellen aus medizinischer und psychologischer Sicht äußerst schwierig zu beschreiben sind, wurde hier von einem vereinfachten Ansatz ausgegangen:

- Alle Immissionswerte für die verschiedenen Hauptlärmquellen weisen einen gleichen Belästigungsgrad auf; d.h. geräuschart-spezifische Belästigungsfaktoren durch ein Bonus-Malus-System werden nicht vergeben.
- Die einzelnen Geräuschpegel werden nur energetisch addiert.

*Hinweis: Die Kartierung der Eisenbahnen nach Allgemeinem Eisenbahngesetz (AEG) durch das Eisenbahn-Bundesamt ist in die Betrachtung der Summenwerte der Lärmbelastung eingeflossen (Stand: Februar 2023).*

Es sind bei der Betrachtung der Summenwerte der Lärmbelastung die Besonderheiten der logarithmischen Dezibelskala zu berücksichtigen. Z.B. addieren sich die Lautstärken zweier 50 dB(A) lauter Ereignisse auf 53 dB(A); diese Erhöhung um 3 dB(A) wird vom Ohr aber als Verdoppelung der Lästigkeit wahrgenommen. Zwei Teilpegel von 50 dB(A) und 60 dB(A) ergeben in der Summe 60,4 dB(A).

## Datengrundlage und Berechnungsmodell

Es sei darauf hingewiesen, dass zusätzliche detaillierte Informationen, insbesondere zum methodischen Vorgehen und den Unterschieden zum Vorgehen bei der Lärmkartierung 2017, im veröffentlichten Projektbericht des beauftragten Ingenieurbüros zu finden sind ([Wölfel 2023](#)).

### Datengrundlagen

Für die schalltechnischen Berechnungen der hiermit veröffentlichten Karten wurden die dem Land Berlin im Bezugsjahr 2021 zur Verfügung stehenden Eingangsdaten herangezogen.

### Kartierungsgebiet

Das Kartierungsgebiet überdeckt die Fläche des Landes Berlin mit 892 km<sup>2</sup>. Die Lärmbelastung wird für 3.677.232 Einwohner (Stand: 31.12.2021) untersucht.

### Geländemodell

Die Geländehöhen für die Lärmkartierung der 4. Stufe wurden dem digitalen Geländemodell DGM1 (Stand 01\_2022) entnommen. Dabei wurden sämtliche Höhenpunkte des 1 m-Rasters ohne Vereinfachung oder andere Bearbeitung verwendet.

### Lärmschutzeinrichtungen

Lage und Höhe von Lärmschutzeinrichtungen an Straßen und Bahnstrecken wurden aus der Lärmkartierung der 3. Stufe (2017) übernommen. Nach Ortskenntnis und in Abstimmung mit dem Auftraggeber wurden bei Bedarf Ergänzungen und Korrekturen an den Daten vorgenommen. Das Absorptionsverhalten der Lärmschutzeinrichtungen wurde an die Standard-Absorptionsspektren nach Tabelle 9 der LAI-Hinweise zur Lärmkartierung angepasst (LAI 2022).

### Sonderbauwerke

#### Tunnel

Tunnelbauwerke wurden im Berechnungsmodell durch Unterbrechungen der Streckenverläufe abgebildet. Tunnelöffnungen wurden nicht als gesonderte Schallquelle modelliert.

#### Bahnhöfe

Emissionspegel von Zugfahrten in Bahnhöfen werden wie für die freie Strecke und ohne Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit berechnet. Abschirmungen durch Bahnsteigkanten und Bahnhofsgebäude

werden bei der Berechnung des Schienenlärms nicht berücksichtigt. Für andere Lärmarten werden die Bahnhofsgebäude als Hindernis berücksichtigt.

### Brücken

Das Berechnungsmodell enthält 894 Brückenabschnitte, in denen die Hochlage eines Straßen- oder Schienenweges einen maßgeblichen akustischen Einfluss auf nahe gelegene Bebauung hat. Hier wurde jeweils eine reflektierende Brückenplatte in der Breite des Straßen- oder Schienenweges modelliert.

Bei der Nutzung der Lärmkarte ist folgendes zu beachten: Brückenbauwerke zählen nicht zur Geländeoberfläche, sie stehen auf dem Gelände. **Lärmkarten werden in einer Höhe von 4 m über dem Gelände berechnet und können daher unterhalb einer "lauten" Straßenbrücke liegen, von dieser abgeschirmt werden und lokal entsprechend geringe Immissionspegel ausweisen.**

### **Gebäude und Bewohnerzuordnung**

Aus dem Gebäudemodell des Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) des Landes Berlin (SenSBW o.J.) sowie wenigen manuellen Nachdigitalisierungen wurden 541.291 Grundrisse von Gebäudeobjekten mit Angabe der Geschosszahl und folgender Gebäudenutzung übernommen (vgl. Tabelle 2):

<b>Tab. 2: Anzahl der Gebäude und Gebäudenutzung als Eingangsparameter für die Strategischen Lärmkarten Berlin 2022</b>	
<b>Nutzung</b>	<b>Anzahl der Gebäude</b>
Wohnen	305.574
Schule	3.071
Krankenhaus	929
Kindergarten*	1.383
Sonstige	230.334

\*Kindergärten werden nur informativ mitgeführt, in der Belastetenstatistik sind diese definitionsgemäß nicht enthalten.

**Tab. 2: Anzahl der Gebäude und Gebäudenutzung als Eingangsparameter für die Strategischen Lärmkarten Berlin 2022**

Aus der Anzahl der Geschosse wurde die Gebäudehöhe über den Zusammenhang Gebäudehöhe = 3,2 m + Anzahl Geschosse x 2,8 m gebildet. Aus dem EBA-Gebäudedatensatz wurde abgeleitet, dass jeder Wohnung im Mittel ein Volumen von 414,4 m<sup>3</sup> zuzuordnen ist. Unter der weiteren Zuordnung von 2,1 Einwohnern je Wohnung wurde für jedes Wohngebäude (Einstufung gemäß ALKIS-Objektschlüssel) aus dem Gebäudevolumen die Einwohnerzahl ermittelt (Einwohner = 2,1 x Volumen/414,1 m<sup>3</sup>). Misch-Wohngebäude mit Gewerbe wurden dabei nur mit halbem Volumen angesetzt ([Wölfel 2023](#)).

Die Fassaden der Gebäude werden als reflektierend mit einer Oberfläche „glatt/schallhart“ nach Tabelle 9 der LAI-Hinweise (LAI 2022) in den Berechnungen berücksichtigt.

### **Wohnungen**

Die Anzahl betroffener Wohnungen wird aus der bekannten Anzahl betroffener Einwohner abgeleitet. Dabei wird das pauschale Verhältnis 2,1 Einwohner pro Wohnung herangezogen, das auch in den LAI-Hinweisen (LAI 2022) vorgeschlagen wird.

### **Lage und Verkehr der Straßen**

Für die Lärmkartierung 2022 wurden das Stadtstraßen- und Autobahnnetz aus dem Umweltnetz (Datengrundlage VMZ-Detailnetz mit Stand 02/2022) der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz sowie Verkehrsstärken der Zählung 2019 einschließlich Aktualisierungen zulässige Höchstgeschwindigkeiten und fahrbahnbezogene Parameter mit Datenstand 2021 für die Kartierung genutzt.

Die komplexe Berücksichtigung verschiedener Einflussfaktoren bei der Modellbildung für die Berechnung im Bereich der Straßen (Verkehrsmengen, Regelquerschnitte, Fahrbahnoberflächen etc.) werden differenziert im Projektbericht (Kapitel 4.7) erklärt, auf den an dieser Stelle nochmals verwiesen wird ([Wölfel 2023](#)).

Insgesamt sind 1.770 km Streckennetz in die Berechnung eingeflossen. Maßgebliche weitere Hauptverkehrsstraßen im grenznahen Brandenburger Raum mit relevanter Entfernung von bis zu 2 km zur Stadtgrenze Berlins, die die vorgegebenen resultierenden Immissionspegel überschreiten, wurden mit einbezogen.

## Lage und Verkehr von Straßenbahn und oberirdischer U-Bahn

### Straßenbahn

Insgesamt wurden 205,9 km Streckennetz der Straßenbahn modelliert:

- Lagekorrektur auf Grundlage der von der BVG zur Verfügung gestellten Planunterlagen zur Netzgeometrie der Straßenbahngleise unter zusätzlicher Verwendung von Orthophotos
- Zählzettel sämtlicher Straßenbahnfahrten der BVG im Linienverkehr und zu den Betriebshöfen und Fahrplan der Schöneicher-Rüdersdorfer Straßenbahn GmbH an den Tagen 17./18./19. Dezember 2021. Mittelung des Verkehrs über das Jahr 2021
- Anpassung der Fahrbahnarten nach Angaben der BVG
- Korrekturwerte für Kurvengeräusche durch Anpassung der Berechnungsparameter an Kurvenradien und
- Übernahme von aktuellen Angaben der BVG zu Höchstgeschwindigkeiten.

### Oberirdische U-Bahn

Die Lage des U-Bahn-Netzes einschließlich Streckenparameter basiert auf dem Netz der Kartierung der 3. Stufe (2017), weiterverwendet mit folgenden Anpassungen:

- Nutzung der Takttabelle Stammfahrplan der BVG (gültig ab 12.12.2021) des Liniennetzes und tabellarische Aufstellung der Fahrten zu den Betriebshöfen zur Aktualisierung der Verkehrsdaten
- Anpassung der Berechnungsparameter an Kurvenradien und Schmieranlagen zur Berechnung der Kurvengeräusche.

Insgesamt wurden 28,6 km Streckennetz der U-Bahn modelliert.

### **IED-Anlagen**

Die Lärmkartierung Berlin für IED-Anlagen mit Einfluss auf den Umgebungslärm umfasst 18 Kraftwerksstandorte.

Die Standorte wurden identisch aus der 3.Stufe (2017) in die Kartierung 2022 übernommen.

Nur am HKW Lichtenfelde erfolgte eine Anpassung der Flächen.

<b>Tab. 3: Aufstellung der für die Strategischen Lärmkarten 2022 berücksichtigten IED-Anlagen</b>	
<b>Nr:</b>	<b>IED-Anlage</b>
1	HKW Lichtenberg, Rhinstraße 70
2	HKW Mitte, Köpenicker Straße 59-73
3	Fernheizwerk Scharnhorststraße, Habersaathstraße
4	HKW Reuter West, Großer Spreering 5
5	HKW Reuter, Otternbuchstraße 11
6	HKW Lichtenfelde, Ostpreußendamm 61
7	HKW Charlottenburg, Am Spreebord 5
8	HKW Klingenberg, Köpenicker Chaussee 42-45
9	HKW Wilmersdorf, Forckenbeckstraße 3-6
10	HKW Moabit, Friedrich-Krause-Ufer 10-13
11	BHKW Köpenick, Wendenschloßstraße 176-182
12	HKW Buch, Schwanebecker Chaussee 17

13	Fernheizwerk Neukölln, Weigandufer 489
14	Fernheizwerk Märkisches Viertel, Wallenroder Straße 2
15	Spitzenheizwerk Lange Enden, Lange Enden 15-25
16	Schering AG - Feuerungsanlage, Müllerstraße 178
17	BTB mbH Berlin, Albert-Einstein-Straße 22
18	HHKW Neukölln, Köpenicker Straße 26

**Tab. 3: Aufstellung der für die Strategischen Lärmkarten 2022 berücksichtigten IED-Anlagen**

## **Geometrie / Verkehr Flughafen Berlin Brandenburg (BER)**

Die Eingangsdaten des Flugverkehrs werden in der Dokumentation der Umgebungslärmkartierung des Flughafens Berlin Brandenburg ([Wölfel 2022](#)) beschrieben.

## **Kartierung der Eisenbahnen nach Allgemeinem Eisenbahngesetz**

Das Eisenbahn-Bundesamt hat die Lärmkartierung der Eisenbahnen des Bundes nach dem Allgemeinem Eisenbahngesetz (AEG) für die 4. Runde (2022) selbständig durchgeführt.

Die aktuellen Daten können über den [Kartendienst des EBA](#) eingesehen werden.

## **Berechnungsmodell**

### **Verwendete Software**

Die Eingangsdaten wurden in einem 3D-Berechnungsmodell der Software IMMI 30 (Wölfel 2023a) aufbereitet und zusammengeführt.

### **Hindernisse**

Hindernisse wie Geländekanten, Gebäude und Lärmschutzeinrichtungen wurden mit den in den Eingangsdaten beschriebenen Parametern (Lage, Höhe, Reflexionseigenschaft u. a.) berücksichtigt. Das Grundmodell aus Gelände und Hindernissen blieb dabei für die Berechnung aller Lärmarten unverändert.

### **Festlegung der Immissionspunkte**

An Wohngebäuden, Krankenhäusern und Schulen wurde die Lage der Immissionspunkte (Gebäude-Fassadenpunkte) gemäß "Berechnungsmethoden zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm" (BEB) festgelegt.

Die Anzahl aller Bewohner eines Wohngebäudes wird dabei jeweils nur der oberen („lauten“) Hälfte der Gebäude-Fassadenpunkte zugeordnet, die durch den Median der berechneten Fassadenpegel  $L_{DEN}$  bzw.  $L_{Night}$  ermittelt werden. Die untere („leise“) Hälfte der Fassadenpunkte bleibt unberücksichtigt.

***Hinweis: Diese Vorgehensweise weicht erheblich von den vorhergehenden Kartierungen ab. Dort wurden alle Fassadenpunkte eines Gebäudes und damit auch die niedrigeren Pegel berücksichtigt. Im Ergebnis sind deutlich höhere Belastetenzahlen zu erwarten.***

### **Prüfung auf Plausibilität**

Die Plausibilitätsprüfung setzt sich zusammen aus einer visuellen Überprüfung von 3D-Ansichten des Berechnungsmodells und zahlreichen automatischen Plausibilitätsabfragen.

Folgende Zusammenhänge werden dabei überprüft und ggf. korrigiert:

- Kreuzung von Straßen- und Straßenbahnabschnitten mit Gebäuden
- Kreuzung von Lärmschutzwänden mit Straßen- und Straßenbahnabschnitten, Gebäuden oder Brückenbauwerken
- Wertebereich der Emissionsfaktoren (Verkehr, Geschwindigkeit u. a.)
- Wertebereich von Gebäudehöhen und -flächen, Reflexionseigenschaften
- Wertebereich relativer und absoluter Höhen von Schallquellen und Hindernissen
- Wertebereich übergebener Einwohnerzahlen pro Gebäude

- Stichprobenartige Überprüfung übergebener Gebäudenutzungen.

Zur detaillierten Darstellung der **Berechnungsparameter** und des **Berechnungsverfahrens** wird auf den Projektbericht ([Wölfel 2023](#)) verwiesen.

## Berechnungsergebnisse / tabellarische Auswertungen

Die Strategischen Lärmkarten stellen entsprechend den Anforderungen der "Richtlinie über die Bewertung und die Bekämpfung von Umgebungslärm" die Lärmsituation in 5-dB-Pegelbereichen dar:

**Tab. 4: Darstellung der Isophonen-Klassen entsprechend den Anforderungen der novellierten 34. BImSchV**

	L <sub>Night</sub> ab 50 dB(A) bis 54 dB(A)
L <sub>DEN</sub> ab 55 dB(A) bis 59 dB(A)	L <sub>Night</sub> ab 55 dB(A) bis 59 dB(A)
L <sub>DEN</sub> ab 60 dB(A) bis 64 dB(A)	L <sub>Night</sub> ab 60 dB(A) bis 64 dB(A)
L <sub>DEN</sub> ab 65 dB(A) bis 69 dB(A)	L <sub>Night</sub> ab 65 dB(A) bis 69 dB(A)
L <sub>DEN</sub> ab 70 dB(A) bis 74 dB(A)	L <sub>Night</sub> ab 70 dB(A)
L <sub>DEN</sub> ab 75 dB(A)	

**Tab. 4: Darstellung der Isophonen-Klassen entsprechend den Anforderungen der novellierten 34. BImSchV.**

Die Lärmbelastung nach BEB wird durch folgende Größen angegeben:

- eine tabellarische Angabe über die geschätzte Zahl der Menschen, die in Gebieten wohnen, die innerhalb der Pegelbereiche nach Tabelle 4 liegen. Die Zahlenangaben sind dabei auf die nächste Hunderterstelle auf- oder abzurunden.
- eine tabellarische Angabe über lärmbelastete Flächen sowie über die geschätzte Zahl der Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser in diesen Gebieten für die L<sub>DEN</sub>-Werte L<sub>DEN</sub> > 55 dB(A), L<sub>DEN</sub> > 65 dB(A), L<sub>DEN</sub> > 75 dB(A). Die Zahlenangaben für Wohnungen sind auf 100 Wohnungen zu runden.
- eine tabellarische Angabe über die geschätzte Zahl der Fälle ischämischer Herzkrankheiten, die geschätzte Zahl der Fälle starker Belästigung (HA, high annoyance) und die geschätzte Zahl der Fälle starker Schlafstörung (HSD, high sleep disturbance) in Gebieten, die innerhalb der Pegelbereiche nach Tabelle 4 liegen.

Der Belastungsermittlung liegen die Berechnungsergebnisse der an den Gebäudefassaden berechneten Pegel zu Grunde (Fassadenpegel in 4m Höhe über Grund).

Die zusammengefassten Ergebnisse der Belasteten- und Flächenstatistik für die Hauptseisenbahnstrecken des Bundes für Berlin finden Sie [hier](#).

### Hinweis zur Ausweisung der Belastetenzahlen der Lärmkartierung Berlin 2022:

Seit 2022 (4. Stufe) werden alle Lärmkarten in der EU nach neuen, einheitlichen Berechnungsverfahren erstellt, damit die Ergebnisse zwischen den Mitgliedstaaten vergleichbar sind. Deshalb sind die neuen Lärmkarten nicht mit den Lärmkarten aus dem Jahr 2017 und davor vergleichbar. Vielerorts werden jetzt deutlich mehr lärmbelastete Menschen ausgewiesen - obwohl sich die Lärmsituation zwischenzeitlich nicht wesentlich änderte oder gar Lärmschutzmaßnahmen ergriffen wurden.

Dies hat im Wesentlichen folgende Gründe:

- Durch das neue EU-weit harmonisierte Berechnungsverfahren (CNOSSOS-EU) wurden die Mechanismen der Lärmentstehung im Straßen-, Schienen- und Luftverkehr wesentlich detaillierter und komplexer als in den bisherigen vorläufigen Berechnungsverfahren der Jahre 2007 / 2012 und 2017 modelliert. Lärminderungen durch Maßnahmen im Rahmen der Lärmaktionsplanung werden durch das Verfahren detailliert abgebildet und können so zu einer Verbesserung der Lärmsituation beitragen.
- Die Belastetenzahlen werden jetzt anders ermittelt. Früher wurden die Einwohner von Wohngebäuden gleichmäßig um ein Gebäude verteilt - auf laute und leise Seiten. Jetzt hingegen werden alle Einwohner eines Gebäudes der lauterer Vorderseite zugewiesen; die

leisere Rückseite eines Gebäudes wird nicht berücksichtigt. Somit werden deutlich mehr lärmbelastete Menschen ausgewiesen.

- Die Rundungsregel für die Bildung der ausgewiesenen Pegelklassen wurde geändert. Dadurch verschieben sich die 5 Dezibel breiten Pegelklassen um 0,5 Dezibel zu niedrigeren Werten. Damit werden tendenziell größere lärmbelastete Flächen und mehr sowie stärker lärmbelastete Menschen ausgewiesen.

Alle genannten Faktoren beeinflussen in ihrer Summe rechnerisch die Höhe der Lärmbelastung der Bevölkerung und die Anzahl der lärmbelasteten Menschen im Ballungsraum Berlin. Insbesondere die Umstellung der bisherigen Berechnungsverfahren auf europaweit einheitliche Verfahren führt dazu, dass die aktuellen Ergebnisse der Lärmkartierung nicht oder nur sehr eingeschränkt mit den Ergebnissen aus dem Jahr 2017 verglichen werden können. Dies führt selbst bei unveränderter Vor-Ort Situation dazu, dass tendenziell mehr lärmbelastete Flächen und deutlich mehr lärmbelastete Menschen ausgewiesen werden. Zwischenzeitig erfolgte Lärminderungsmaßnahmen können daher nur sehr bedingt oder nicht aus den aktuellen Lärmkarten und den Belastetenzahlen abgelesen werden.

## Straßenverkehr

Tabellen 5 – 8: Lärmbelastete Menschen durch Straßenverkehr aller bewerteten Straßen:

**Tab. 5: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Straßenverkehrslärm aller bewerteten Straßen belasteten Menschen (bezogen auf den Lärmindex LDEN) (Stand Lärmkartierung 2022)**

Pegelbereich LDEN in dB(A)	55 bis 59	60 bis 64	65 bis 69	70 bis 74	ab 75
Anzahl Menschen	364.100	343.200	369.500	92.700	3.400

**Tab. 5: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Straßenverkehrslärm aller bewerteten Straßen belasteten Menschen (bezogen auf den Lärmindex LDEN) (Stand Lärmkartierung 2022)**

**Tab. 6: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Straßenverkehrslärm aller bewerteten Straßen belasteten Menschen (bezogen auf den Lärmindex LNight) (Stand Lärmkartierung 2022)**

Pegelbereich LNight in dB(A)	50 bis 54	55 bis 59	60 bis 64	65 bis 69	ab 70
Anzahl Menschen	350.600	370.500	206.500	13.700	600

**Tab. 6: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Straßenverkehrslärm aller bewerteten Straßen belasteten Menschen (bezogen auf den Lärmindex L<sub>Night</sub>) (Stand Lärmkartierung 2022)**

**Tab. 7: Durch Straßenverkehrslärm aller bewerteten Straßen belastete Flächen, Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude (Stand Lärmkartierung 2022)**

	Pegelbereich LDEN in dB(A)		
	ab 55	ab 65	ab 75
Fläche in km <sup>2</sup>	250	84	11
Zahl der Wohnungen	558.600	221.700	1.600
Zahl der Schulgebäude	1.092	352	2
Zahl der Krankenhausgebäude	349	125	0

**Tab. 7: Durch Straßenverkehrslärm aller bewerteten Straßen belastete Flächen, Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude (Stand Lärmkartierung 2022)**

Bei der Auswertung der betroffenen Schulen und Krankenhäuser werden jeweils sämtliche Einzelgebäude einer Einrichtung betrachtet.



**Tab. 8: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Straßenverkehrslärm aller bewerteten Straßen belasteten Menschen (bezogen auf die geschätzte Zahl von Belästigungen, Schlafstörungen und ischämischer Herzkrankheiten) (Stand Lärmkartierung 2022)**

<b>Geschätzte Zahl der Fälle:</b>	
starke Belästigung	222.612
starke Schlafstörung	81.011
ischämische Herzkrankheiten	467

**Tab. 8: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Straßenverkehrslärm aller bewerteten Straßen belasteten Menschen (bezogen auf die geschätzte Zahl von Belästigungen, Schlafstörungen und ischämischer Herzkrankheiten) (Stand Lärmkartierung 2022)**

Tabellen 9 – 12: Lärmbelastete Menschen durch Straßenverkehr des Hauptverkehrs:

**Tab. 9: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Straßenverkehrslärm des Hauptverkehrs belasteten Menschen (bezogen auf den Lärmindex LDEN) (Stand Lärmkartierung 2022)**

<b>Pegelbereich LDEN in dB(A)</b>	<b>55 bis 59</b>	<b>60 bis 64</b>	<b>65 bis 69</b>	<b>70 bis 74</b>	<b>ab 75</b>
Anzahl Menschen	290.400	235.000	321.300	86.400	3.300

**Tab. 9: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Straßenverkehrslärm des Hauptverkehrs belasteten Menschen (bezogen auf den Lärmindex LDEN) (Stand Lärmkartierung 2022)**

**Tab. 10: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Straßenverkehrslärm des Hauptverkehrs belasteten Menschen (bezogen auf den Lärmindex LNight) (Stand Lärmkartierung 2022)**

<b>Pegelbereich LNight in dB(A)</b>	<b>50 bis 54</b>	<b>55 bis 59</b>	<b>60 bis 64</b>	<b>65 bis 69</b>	<b>ab 70</b>
Anzahl Menschen	251.700	285.500	191.200	12.500	600

**Tab. 10: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Straßenverkehrslärm des Hauptverkehrs belasteten Menschen (bezogen auf den Lärmindex LNight) (Stand Lärmkartierung 2022)**

**Tab. 11: Durch Straßenverkehrslärm des Hauptverkehrs belastete Flächen, Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude (Stand Lärmkartierung 2022)**

	<b>Pegelbereich LDEN in dB(A)</b>		
	<b>ab 55</b>	<b>ab 65</b>	<b>ab 75</b>
Fläche in km <sup>2</sup>	212	71	11
Zahl der Wohnungen	441.600	191.400	1.500
Zahl der Schulgebäude	823	285	2
Zahl der Krankenhausgebäude	276	106	0

**Tab. 11: Durch Straßenverkehrslärm des Hauptverkehrs belastete Flächen, Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude (Stand Lärmkartierung 2022)**

Bei der Auswertung der betroffenen Schulen und Krankenhäuser werden jeweils sämtliche Einzelgebäude einer Einrichtung betrachtet.

**Tab. 12: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Straßenverkehrslärm des Hauptverkehrs belasteten Menschen (bezogen auf die geschätzte Zahl von Belästigungen, Schlafstörungen und ischämischer Herzkrankheiten) (Stand Lärmkartierung 2022)**

<b>Geschätzte Zahl der Fälle:</b>	
starke Belästigung	179.227
starke Schlafstörung	66.301
ischämische Herzkrankheiten	378

**Tab. 12: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Straßenverkehrslärm des Hauptverkehrs belasteten Menschen (bezogen auf die geschätzte Zahl von Belästigungen, Schlafstörungen und ischämischer Herzkrankheiten) (Stand Lärmkartierung 2022)**

## Straßenbahn- / U-Bahnverkehr

**Tab. 13: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Straßenbahn- und oberirdischen U-Bahnlärm belasteten Menschen (bezogen auf den Lärmindex LDEN) (Stand Lärmkartierung 2022)**

<b>Pegelbereich LDEN in dB(A)</b>	<b>55 bis 59</b>	<b>60 bis 64</b>	<b>65 bis 69</b>	<b>70 bis 74</b>	<b>ab 75</b>
Anzahl Menschen	76.900	39.100	15.100	600	0

**Tab. 13: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Straßenbahn- und oberirdischen U-Bahnlärm belasteten Menschen (bezogen auf den Lärmindex LDEN) (Stand Lärmkartierung 2022)**

**Tab. 14: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Straßenbahn- und oberirdischen U-Bahnlärm belasteten Menschen (bezogen auf den Lärmindex LNight) (Stand Lärmkartierung 2022)**

<b>Pegelbereich LNight in dB(A)</b>	<b>50 bis 54</b>	<b>55 bis 59</b>	<b>60 bis 64</b>	<b>65 bis 69</b>	<b>ab 70</b>
Anzahl Menschen	56.700	22.500	5.200	0	0

**Tab. 14: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Straßenbahn- und oberirdischen U-Bahnlärm belasteten Menschen (bezogen auf den Lärmindex LNight) (Stand Lärmkartierung 2022)**

**Tab. 15: Durch Straßenbahn- und oberirdischen U-Bahnlärm belastete Flächen, Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude (Stand Lärmkartierung 2022)**

	<b>Pegelbereich LDEN in dB(A)</b>		
	<b>ab 55</b>	<b>ab 65</b>	<b>ab 75</b>
Fläche in km <sup>2</sup>	17	2	0
Zahl der Wohnungen	62.700	7.500	0
Zahl der Schulgebäude	103	17	0
Zahl der Krankenhausgebäude	39	5	0

**Tab. 15: Durch Straßenbahn- und oberirdischen U-Bahnlärm belastete Flächen, Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude (Stand Lärmkartierung 2022)**

Bei der Auswertung der betroffenen Schulen und Krankenhäuser werden jeweils sämtliche Einzelgebäude einer Einrichtung betrachtet.

**Tab. 16: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Straßenbahn- und oberirdischen U-Bahnlärm belasteten Menschen (bezogen auf die geschätzte Zahl von Belästigungen und Schlafstörungen) (Stand Lärmkartierung 2022)**

<b>Geschätzte Zahl der Fälle:</b>	
starke Belästigung	22.893
starke Schlafstörung	11.962

**Tab. 16: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Straßenbahn- und oberirdischen U-Bahnlärm belasteten Menschen (bezogen auf die geschätzte Zahl von Belästigungen und Schlafstörungen) (Stand Lärmkartierung 2022)**

## IED-Anlagen

**Tab. 17: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Industrie und Gewerbe (IED –Anlagen) belasteten Menschen (bezogen auf den Lärmindex LDEN) (Stand Lärmkartierung 2022)**

<b>Pegelbereich LDEN in dB(A)</b>	<b>55 bis 59</b>	<b>60 bis 64</b>	<b>65 bis 69</b>	<b>70 bis 74</b>	<b>ab 75</b>
Anzahl Menschen	600	100	0	0	0

**Tab. 17: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Industrie- und Gewerbelärm (IED-Anlagen) belasteten Menschen (bezogen auf den Lärmindex LDEN) (Stand Lärmkartierung 2022)**

**Tab. 18: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Industrie und Gewerbe (IED –Anlagen) belasteten Menschen (bezogen auf den Lärmindex LNight) (Stand Lärmkartierung 2022)**

<b>Pegelbereich LNight in dB(A)</b>	<b>50 bis 54</b>	<b>55 bis 59</b>	<b>60 bis 64</b>	<b>65 bis 69</b>	<b>ab 70</b>
Anzahl Menschen	0	0	0	0	0

**Tab. 18: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Industrie- und Gewerbelärm (IED-Anlagen) belasteten Menschen (bezogen auf den Lärmindex L<sub>Night</sub>) (Stand Lärmkartierung 2022)**

**Tab. 19: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Industrie und Gewerbe (IED –Anlagen) Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude (Stand Lärmkartierung 2022)**

	<b>Pegelbereich LDEN in dB(A)</b>		
	<b>ab 55</b>	<b>ab 65</b>	<b>ab 75</b>
Fläche in km <sup>2</sup>	2	1	0
Zahl der Wohnungen	400	0	0
Zahl der Schulgebäude	2	0	0
Zahl der Krankenhausgebäude	1	0	0

**Tab. 19: Durch Industrie- und Gewerbelärm (IED-Anlagen) belastete Flächen, Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude (Stand Lärmkartierung 2022)**

Bei der Auswertung der betroffenen Schulen und Krankenhäuser werden jeweils sämtliche Einzelgebäude einer Einrichtung betrachtet.

## Flugverkehr

Die nachfolgenden Bewertungen erfolgten gemäß der Umgebungslärmkartierung des Flughafens Berlin Brandenburg (EDDB) ([Wölfel 2022](#)).

## Flughafen Berlin Brandenburg (BER)

**Tab. 20: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Fluglärm des Flughafens Berlin Brandenburg (BER) belasteten Menschen (bezogen auf den Lärmindex LDEN) (Stand Lärmkartierung 2022)**

Pegelbereich LDEN in dB(A)	55 bis 59	60 bis 64	65 bis 69	70 bis 74	ab 75
Anzahl Menschen	8.300	600	0	0	0

**Tab. 20: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Fluglärm des Flughafens Berlin Brandenburg (BER) belasteten Menschen (bezogen auf den Lärmindex LDEN) (Stand Lärmkartierung 2022)**

**Tab. 21: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Fluglärm des Flughafens Berlin Brandenburg (BER) belasteten Menschen (bezogen auf den Lärmindex LNight) (Stand Lärmkartierung 2022)**

Pegelbereich LNight in dB(A)	50 bis 54	55 bis 59	60 bis 64	65 bis 69	ab 70
Anzahl Menschen	1.300	0	0	0	0

**Tab. 21: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Fluglärm des Flughafens Berlin Brandenburg (BER) belasteten Menschen (bezogen auf den Lärmindex L<sub>Night</sub>) (Stand Lärmkartierung 2022)**

**Tab. 22: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Fluglärm des Flughafens Berlin Brandenburg (BER) belasteten Menschen (bezogen auf den Lärmindex LDEN) (Stand Lärmkartierung 2022)**

	Pegelbereich LDEN in dB(A)		
	ab 55	ab 65	ab 75
Fläche in km <sup>2</sup>	9	0	0
Zahl der Wohnungen	4.200	0	0
Zahl der Schulgebäude	0	0	0
Zahl der Krankenhausgebäude	0	0	0

**Tab. 22: Durch Fluglärm des Flughafens Berlin Brandenburg (BER) belastete Flächen, Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude (Stand Lärmkartierung 2022)**

**Tab. 23: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Fluglärm des Flughafens Berlin Brandenburg (BER) belasteten Menschen (bezogen auf die geschätzte Zahl von Belästigungen, und Schlafstörungen) (Stand Lärmkartierung 2022)**

Geschätzte Zahl der Fälle:	
starke Belästigung	2.766
starke Schlafstörung	279

**Tab. 23: Anzahl der in ihren Wohnungen durch Fluglärm des Flughafens Berlin Brandenburg (BER) belasteten Menschen (bezogen auf die geschätzte Zahl von Belästigungen und Schlafstörungen) (Stand Lärmkartierung 2022)**

# Gutachtenquellen und weiterführende Links

## Quellen des Gutachtens

- [1] **Berechnungsmethoden für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) (BUB-D) 2021:**  
bekanntgemacht im Bundesanzeiger, BAnz AT 05.10.2021 B4.  
Internet:  
<https://www.bundesanzeiger.de/pub/publication/teyTn4WxHbuoizURwIz?0>  
(Zugriff am 23.02.2023)
- [2] **Berechnungsmethoden zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB) 2021:**  
bekanntgemacht im Bundesanzeiger, BAnz AT 05.10.2021 B4  
Internet:  
<https://www.bundesanzeiger.de/pub/publication/teyTn4WxHbuoizURwIz?0>  
(Zugriff am 23.02.2023)
- [3] **Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG):**  
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 29. Mai 2017 (BGBl. I S. 1298) geändert worden ist.  
Download:  
<http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bimschg/gesamt.pdf>  
(Zugriff am 23.02.2023)
- [4] **Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz LAI 2022:**  
Hinweise zur Lärmkartierung - Dritte Aktualisierung -, Fassung vom 27.01.2022, Beschlussfassung durch die 143. Sitzung am 29. und 30 März 2022.  
Download:  
[https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/lai-hinweise-laermkartierung-2022\\_1654006649.pdf](https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/lai-hinweise-laermkartierung-2022_1654006649.pdf)  
(Zugriff am 23.02.2023)
- [5] **Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates:**  
vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 189/12 vom 18.07.2002.  
Internet:  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=celex:32002L0049>  
(Zugriff am 23.02.2023)
- [6] **Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates:**  
vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) (Neufassung vom 06.01.2011).  
Internet:  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/AUTO/?uri=CELEX:32010L0075&qid=1541686811384&rid=1>  
(Zugriff am 23.02.2023)
- [7] **Richtlinie (EU) 2015/996 der Kommission:**  
vom 19. Mai 2015 zur Festlegung gemeinsamer Lärmbewertungsmethoden gemäß der Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates i. V. m. Anhang der Delegierten Richtlinie der Kommission zur Änderung des Anhangs II der Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich gemeinsamer Methoden zur Lärmbewertung zwecks Anpassung an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt, C(2020) 9101 final, 21.12.2020.  
Internet:  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/de/ALL/?uri=CELEX%3A32015L0996>  
(Zugriff am 23.02.2023)
- [8] **Sachverständigenrat für Umweltfragen:**  
Umweltgutachten 2004, S. 471 - 506  
Internet:

[https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01\\_Umweltgutachten/2004\\_2008/2004\\_Umweltgutachten\\_BTD.html](https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2004_2008/2004_Umweltgutachten_BTD.html)

(Zugriff am 13.03.2023)

- [9] **Sächsisches Landesamt für Umwelt Landwirtschaft und Geologie (LfULG) 2022:**  
Erarbeitung von Methoden und Strategien zur Optimierung der Lärmkartierung nach EU-Umgebungslärmrichtlinie, Bearbeitung durch Wölfel Engineering GmbH + Co. KG und SoundPLAN GmbH.  
Internet:  
<https://slub.qucosa.de/api/qucosa%3A80332/attachment/ATT-0/>  
(Zugriff am 09.03.2023)
- [10] **SenSBW (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen) (o. J.):**  
Liegenschaftskataster, Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS).  
Internet:  
<https://www.berlin.de/sen/sbw/stadtdaten/geoportal/liegenschaftskataster/>  
(Zugriff am: 23.02.2023)
- [11] **Stylios Kephelopoulos, Marco Paviotti, Fabienne Anfosso-Lédée 2012:**  
Common Noise Assessment Methods in Europe (CNOSSOS-EU), EUR 25379 EN.  
Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2012, 180 pp.  
Internet:  
<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC72550>  
(Zugriff am 09.03.2023)
- [12] **Umweltbundesamt 2021:**  
Vergleichsrechnungen für die EU-Umgebungslärmrichtlinie, Texte 84/2021, Mai 2021.  
Download:  
[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-05-31\\_texte\\_84-2021\\_vergleich\\_umgebungslaerm.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-05-31_texte_84-2021_vergleich_umgebungslaerm.pdf)  
(Zugriff am 09.03.2023)
- [13] **Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes:**  
Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung) vom 6. März 2006 (BGBl. I S. 516), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 28. Mai 2021 (BGBl. I S. 1251) geändert worden ist.  
Download:  
[http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bimschv\\_34/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bimschv_34/gesamt.pdf)  
(Zugriff am 23.02.2023)
- [14] **Wölfel Engineering GmbH + Co. KG 2022:**  
Umgebungslärmkartierung des Flughafens Berlin Brandenburg (EDDB), 30.06.2022 im Auftrag des Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz, Brandenburg  
Download:  
<https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Laermkartierung-EDDB-Bericht-Laermkarten.pdf>  
(Zugriff am 09.03.2023)
- [15] **Wölfel Engineering GmbH + Co. KG 2023:**  
Umgebungslärmkartierung Ballungsraum Berlin 2022 gemäß EG-ULR, 30.06.2022 im Auftrag des Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz Berlin.  
Internet:  
[https://www.berlin.de/umweltatlas/\\_assets/literatur/laermkartierung\\_berlin\\_2022\\_projektbericht.pdf](https://www.berlin.de/umweltatlas/_assets/literatur/laermkartierung_berlin_2022_projektbericht.pdf)  
(Zugriff: 22.05.2023)
- [16] **Wölfel Engineering GmbH + Co. KG 2023a:**  
IMMI 30: „IMMI“ Release 20221111, Programm zur Schallimmissionsprognose, geprüft auf Konformität gemäß den QSI-Formblättern zu VDI 2714:1988-01, VDI 2720 Blatt1:1997-03, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990/2015, RLS 90:1990 und gemäß TEST-20 der BAST für RLS-19:201  
Internet:

<https://www.immi.eu/>  
(Zugriff am 09.03.2023)

## Links

- [17] **Eisenbahn-Bundesamt (EBA):**  
Internet:  
[https://www.eba.bund.de/DE/home\\_node.html](https://www.eba.bund.de/DE/home_node.html)  
(Zugriff am 23.02.2023)
- [18] **Umweltbundesamt (UBA):**  
Internet:  
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/umgebungs-laermrichtlinie>  
(Zugriff am 23.02.2023)

## Karten

- [19] **SenSBW (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen Berlin) (Hrsg.) 2022:**  
Umweltatlas Berlin, Karte 07.01 Verkehrsmengen DTV 2019, 1 : 50.000, Berlin.  
Internet:  
<https://www.berlin.de/umweltatlas/verkehr-laerm/verkehrsmengen/2019/zusammenfassung/>
- [20] **SenSW (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen) (Hrsg.) 2017:**  
Umweltatlas Berlin, Karte 07.05. Strategische Lärmkarten 2017, 1:50.000, Berlin.  
Internet:  
<https://www.berlin.de/umweltatlas/verkehr-laerm/laermbelastung/2017/zusammenfassung/>
- [21] **SenSBW (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen) (o. J.):**  
Geoportal Berlin / ATKIS® DGM - Digitales Geländemodell -  
Internet:  
[https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp?loginkey=zoomStart&mapId=k\\_dgm1@senstadt](https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp?loginkey=zoomStart&mapId=k_dgm1@senstadt)
- [22] **SenUMVK (Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz) (o. J.):**  
Geoportal Berlin / Detailnetz Berlin.  
Internet:  
[https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp?loginkey=zoomStart&mapId=k\\_vms\\_detailnetz\\_wms\\_spatial@senstadt](https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp?loginkey=zoomStart&mapId=k_vms_detailnetz_wms_spatial@senstadt)