

Stadt Brakel Lärmaktionsplan - Runde 4

Entwurf

Aufstellende Behörde:

Stadt Brakel Fachbereich Planen und Bauen Am Markt 12 33034 Brakel

Auftragnehmer/Arbeitsgemeinschaft:



RP Schalltechnik

Molenseten 3 49086 Osnabrück

Internet: www.rp-schalltechnik.de

Telefon 05 41 / 150 55 71 Telefax 05 41 / 150 55 72

 $\hbox{E-Mail:} \ \underline{info@rp\text{-}schalltechnik.de}$

Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

Projekt-Nr. 23-166-01 Stand: 22.12.2023



In	halts	sverzeichnis:	Seite
1	Ei	nleitung	1
2	G	rundlagen	3
	2.1	Zuständige Behörden	3
	2.2	Beschreibung der Umgebung	3
	2.3	Hauptverkehrsstraßen	4
3	R	echtliche Einordnung	5
	3.1	Hintergrund	5
	3.2	Geltende Grenzwerte	7
4	Eı	rgebnisse der Lärmkartierung	9
5	В	ewertung der Lärmsituation	11
6	R	uhige Gebiete	12
7	N	litwirkung der Öffentlichkeit	13
	7.1	Vorgehen	13
	7.2	Eingaben der Öffentlichkeit	13
	7.3	Bewertung der Eingaben	13
8	В	erücksichtigung vorhandener Planungen	14
9	Lå	irmerzeugende Faktoren im Straßenverkehr	15
	9.1	Verkehrsmenge und Zusammensetzung	15
	9.2	Fahrgeschwindigkeiten	16
	9.3	Fahrbahnbelag	17
	9.4	Straßenraumgestaltungen	18
10)	Allgemeine Maßnahmen zur Geräuschminderung an Straßen	19
11	L	Bereits vorhandene Maßnahmen zur Lärmminderung	20
12	2	Kurzfristige Maßnahmen zur Lärmminderung	21
13	3	Langfristige Strategie	22
14	1	Bewertung der Durchführung und der Ergebnisse des Aktionsplanes	22
15	5	Datum der Aufstellung des Lärmaktionsplanes	22
Αı	nlage	1: Bericht der Lärmkartierung für die Stadt Brakel Straßenverkehr (2022)	
Αı	nlage	2: Lärmkarten Straßenverkehr L _{Den} B 64	

Anlage 3: Lärmkarten Straßenverkehr L_{Night} B 64



1 Einleitung

Mit der EU-Umgebungslärmrichtlinie RL 2002/49 hat die Europäische Union eine Richtlinie zur Reduktion von Schallimmissionen verabschiedet. Ähnlich wie das Bundes-Immissionsschutzgesetz zielt die Richtlinie darauf ab, schädliche Umwelteinwirkungen durch Umgebungslärm zu vermeiden und zu vermindern. Damit werden die Mitgliedstaaten verpflichtet, für bestimmte Gebiete und Schallquellen in einem vorgegebenen Zeitrahmen

- strategische Lärmkarten zu erstellen,
- die Öffentlichkeit über die Schallbelastungen und die damit verbundenen Wirkungen zu informieren,
- Aktionspläne mit Lärmschutzmaßnahmen aufzustellen, wenn bestimmte, von den einzelnen Mitgliedstaaten in eigener Verantwortung festgelegte Kriterien zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen oder zum Schutz und Erhalt ruhiger Gebiete nicht erfüllt sind, und
- die EU-Kommission über die Schallbelastung, die Betroffenheit der Bevölkerung und die getroffenen Maßnahmen in ihrem Hoheitsgebiet zu informieren.

Die Kommunen werden in der Richtlinie verpflichtet, die Lärmaktionspläne alle fünf Jahre zu überprüfen bzw. fortzuschreiben. Derzeit wird die vierte Runde bearbeitet, die bis spätestens 18. Juli 2024 abgeschlossen sein muss. Nach diesem Zeitpunkt sind bestehende Lärmaktionspläne nach § 47d Absatz 5 BImSchG grundsätzlich bei bedeutsamen Entwicklungen für die Lärmsituation zu überprüfen und gegebenenfalls zu überarbeiten. Spätestens auf Basis der Lärmkartierung 2027 fällt die nächste Überprüfung bis 18. Juli 2029 an.¹

Das nachfolgende Ablaufschema zeigt die empfohlenen Schritte bei der Aufstellung oder Überprüfung von Lärmaktionsplänen.² <u>erledigt?</u>

1. Veröffentlichung der Lärmkarten

- ٧
- 2. Frühzeitige Mitwirkung der Öffentlichkeit mit eigener Bekanntmachung (Phase 1 der Beteiligung), entfällt in Brakel, da keine betroffenen Personen
- 3. Überprüfung und Überarbeitung des letzten LAP oder erstmalige Erstellung des LAP
- 4. Ortsübliche Bekanntmachung, Auslegung, Beteiligung von TÖB und anderen Behörden, Gelegenheit zur Mitwirkung der Öffentlichkeit (Phase 2 der Beteiligung)
- 5. Berücksichtigung der Ergebnisse der Mitwirkung (Abwägung)
- 6. Inkrafttreten des LAP z.B. durch Ratsbeschluss / Stadtvertretung
- 7. Berichterstattung über das Land an die EU

In Bearbeitungsteil 1 sind auch in Runde 4 zunächst nach § 47c BImSchG strategische Lärmkarten anzufertigen. Zusätzlich werden auch statistische Daten zur Anzahl der vom Lärm betroffenen Personen in der jeweiligen Kommune aufbereitet. Das gilt für den Straßen- und Schienenverkehr ab einer bestimmten Belastung.

_

¹ Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI): LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung (19.09.2022)

² Ebenda, Kapitel 5.1



Strategische Lärmkarten

Die 34. BImSchV (Lärmkartierungsverordnung) legt das Verfahren fest, wie Lärmkarten zu erstellen sind und an die EU weitergeleitet werden. Gleichzeitig fordert die Verordnung, dass die Lärmkarten zur Unterrichtung der Öffentlichkeit in verständlicher Darstellung und leicht zugänglichen Formaten zu verbreiten sind. Aus diesem Grund werden die Lärmkarten des <u>Straßenverkehrs</u> der Öffentlichkeit und den Kommunen vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) über das Internet zur Verfügung gestellt. Die Bearbeitung des <u>Schienenverkehrs</u> inkl. der Erstellung der Lärmkarten hat das Eisenbahnbundesamt übernommen. Zum Abruf der Berechnungsergebnisse steht dort ebenfalls ein Internetportal zur Verfügung (https://geoportal.eisenbahn-bundesamt.de). Brakel ist vom Schienenverkehr im Sinne der Lärmaktionsplanung nicht betroffen, da die erforderliche Mindestbelastung von 30.000 Zügen pro Jahr nicht erreicht wird.

Statistische Daten

Mit der "Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB)" ist die Zahl der lärmbelasteten Menschen sowie die lärmbelasteten Flächen und die Zahl der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser ermittelt worden, die zu den Lärmkarten abzugeben sind.

Dazu werden Statistiken ermittelt, die sich auf das von den Hauptverkehrsstraßen belastete Gebiet der jeweiligen Kommune beziehen. Die darin angegebenen Daten stellen alle fünf Jahre eine erneute Bestandsaufnahme der Lärmbelastung der Anwohner³ an Hauptverkehrsstraßen dar.

Die hier vorgestellte Untersuchung zeigt und bewertet die Ergebnisse der vom Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr unter https://www.umgebungslaerm-kartierung.nrw.de/ veröffentlichten Lärmkarten für Hauptverkehrsstraßen und der statistischen Daten.

Auf der Basis der Karten und statistischen Daten sollen Maßnahmen zur Verbesserung der Lärmsituation erarbeitet werden, wenn bestimmte Schallbelastungen ermittelt wurden (§ 47d BImSchG). Für die Ermittlung von Maßnahmen zur Verbesserung der Lärmsituation an Hauptverkehrsstraßen ist die Kommune zuständig, für die Maßnahmen an den Hauptschienen des Bundes das Eisenbahnbundesamt.

Der vorliegende Bericht wertet die strategischen Lärmkarten sowie die statistischen Daten aus und gibt Handlungsempfehlungen zur Aufstellung des Lärmaktionsplanes.

⁻

³ Im Bericht wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit ausschließlich das generische Maskulinum verwendet. Es bezieht sich auf Personen jedweden Geschlechts.



2 Grundlagen

2.1 Zuständige Behörden

In Nordrhein-Westfalen ist das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) für die <u>Lärmkartierung</u> von Hauptverkehrsstraßen zuständig.

Zur Unterstützung der Gemeinden betreibt das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr eine Lärmdatenbank. Hier werden die landesweit verfügbaren Geometrie- und Verkehrsdaten für die Lärmkartierung gespeichert und für den Abruf über das Internet bereitgestellt.

Auch die Ergebnisdaten werden dort gespeichert und können von den Bürgern über das Internet abgerufen werden.

Für die Lärmaktionsplanung inklusive der Interpretation der Ergebnisse ist die Stadt Brakel zuständig.

 Stadt Brakel
 Telefon: 05272 / 360-0

 Am Markt 12
 Fax: 05272 / 360-360

33034 Brakel Homepage: www.brakel.de

Gemeindekennzahl: 05 7 62 016

E-Mail: <u>info@brakel.de</u>

2.2 Beschreibung der Umgebung

Die Stadt Brakel liegt im Osten Nordrhein-Westfalens im Kreis Höxter im Naturpark Teutoburger Wald / Eggegebirge. Mit rund 16.400 Einwohnern ist die ca. 174,6 km² große Stadt von weiten Grün- und Waldflächen umgeben. Brakel grenzt an die Städte Marienmünster im Norden, Höxter im Nordosten, Beverungen im Osten, Borgentreich im Südosten, Willebadessen im Süden, Bad Driburg im Westen und Nieheim im Nordwesten.



2.3 Hauptverkehrsstraßen

Für die Berechnung der Lärmkarten auf der Basis der 34. BlmSchV wurden von der zuständige Stelle nur die Hauptverkehrsstraßen (HVS) ausgewertet. Zu den HVS zählen nach Definition des §47b (BlmSchG) die Autobahnen sowie die Bundes- und Landestraßen. Auf einer HVS muss laut Definition auch in der vierten Runde eine Verkehrsbelastung von mindestens 3 Mio. Kfz pro Jahr vorherrschen, damit sie bei der Lärmkartierung berücksichtigt wird. Für die Berechnungen wurden die Verkehrsmengen aus 2015 für das Jahr 2019 hochgerechnet.

In Brakel ist für die Lärmkartierung die B 64 der Nachbarkommune Bad Driburg berücksichtigt worden, da sich die Schallausbreitung der B 64 auch auf das Stadtgebiet von Brakel auswirkt. Somit ist eine Betroffenheit im Sinne der Lärmaktionsplanung auch in Brakel vorhanden.

Tabelle 1: Belastungsdaten der Hauptverkehrsstraßen

Schallquelle	Ø Belastung [Mio. Kfz/Jahr]*	Ø Belastung [Kfz/Tag]**
B 64 - Kreuzung K 18 bis Kreuzung K 19	4,0	10.900
auf dem Stadtgebiet Bad Driburg		

^{*} Kfz/Jahr = Kfz/Tag x 365

^{**} auf die nächste Hunderterstelle gerundet



3 Rechtliche Einordnung

3.1 Hintergrund

Mit der Richtlinie 2002/49/EG⁴ des europäischen Parlaments (Umgebungslärmrichtlinie) hat die Europäische Gemeinschaft ein gemeinsames Konzept zur Bewertung und Bekämpfung des Umgebungslärms erarbeitet. Als Ziel ist dort die Verhinderung, Minderung und Lärmvorbeugung des Umgebungslärms festgeschrieben. Die wesentlichen Aufgaben nach der Umgebungslärmrichtlinie sind die Ermittlung der Belastungen durch strategische Lärmkarten und die Verminderung und Vermeidung von Lärm durch Lärmaktionspläne.

Unter Umgebungslärm sind unerwünschte oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien zu verstehen, die durch Aktivitäten von Menschen verursacht werden. Dazu gehört der Lärm, der von Verkehrsmitteln, Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr sowie Geländen für industrielle Tätigkeiten ausgeht. ⁵ Ziel des europäischen und nationalen Rechts ist die Erfassung und Darstellung größerer Lärmquellen in Lärmkarten sowie die Erstellung von Lärmaktionsplänen, deren Aussagen und Umsetzung zu einer Verminderung des Lärms beitragen sollen.

Der Aufbau dieses Lärmaktionsplanes orientiert sich an Anhang V "Mindestanforderungen für Aktionspläne nach Artikel 8" der Richtlinie 2002/49/EG.

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie ist durch Novellierung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes⁶ und durch die Verordnung über die Lärmkartierung in deutsches Recht umgesetzt worden.

Das "Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm" ist vom Bundestag am 16. Juni 2005 verabschiedet worden. Es fügt in das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) einen sechsten Teil mit dem Titel "Lärmminderungsplanung" und die Paragrafen 47 a bis f ein. In der Lärmschutzpraxis werden die Begriffe Lärmminderungsplanung und Lärmaktionsplanung häufig gleichbedeutend verwendet.

In der aktuellen Runde 4 der Lärmaktionsplanung sind die Berechnungs- und Bewertungsmethoden geändert worden. Die Berechnungsmethoden für den Umgebungslärm BUB⁷ und BEB⁸ sind für die Runden 1 bis 3 als vorläufige Fassungen verwendet worden.

Seit 2021 gelten die endgültigen Fassungen, die erstmals in Runde 4 angewendet werden und als gemeinsame Berechnungsmethode für alle EU-Staaten als CNOSSOS-DE⁹ zusammengefasst wurden.

⁴ RICHTLINIE 2002/49/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, ABI. EU Nr. 189, S. 12.

⁵ Begriffsbestimmung entsprechend Art. 3 a Richtlinie 2002/49/EG bzw. § 47 b Ziff. 1 BImSchG

⁶ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BlmSchG)

⁷ BUB: Berechnungsmethode für Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenweg, Industrie und Gewerbe)

⁸ BEB: Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm

⁹ CNOSSOS-DE: **C**ommon **No**ise A**ss**essment Meth**o**ds in Deutschland (Gemeinsame Berechnungsmethode der EU, umgesetzt für Deutschland)



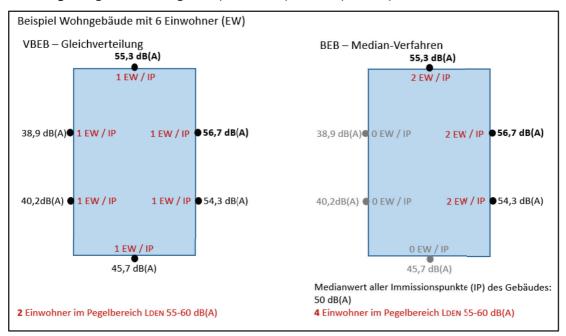
Wesentliche Änderungen bei der BUB (Eingangsdaten)

- Zuschläge für Kreisverkehre und Kreuzungen mit Lichtsignalanlagen
- Detaillierte Aufteilung der Lkw-Anteile in leichte und schwere Lkw
- Detailliertere Korrekturfaktoren für Straßenbeläge

Wesentliche Änderungen bei der BEB (Auswertung der betroffenen Anwohner)

 Es wird nur noch die lauteste Hälfte der Fassadenpunkte eines Gebäudes bei der Ermittlung der betroffenen Anwohner herangezogen (Medianwert) (vgl. Abbildung 1)

Abbildung 1: Gegenüberstellung VBEB (Runden 1-3) und BEB (Runde 4)¹⁰



Auswirkungen:

Ein Vergleich der Lärmkarten aus Runde 3 mit Runde 4 ist aufgrund der oben benannten Änderungen nicht oder kaum möglich.

In der statistischen Auswertung werden neue gesundheitliche Auswirkungen erfasst. Dazu gehören die Angaben der

- Stark belästigten Personen,
- Stark schlafgestörten Personen und
- Personen mit ischämischen Herzkrankheiten (Sauerstoff-Unterversorgung des Herzens).

 $^{^{10}}$ Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz FAQ zur EU-Umgebungslärmkartierung 2022 in Niedersachsen, V 4.1



3.2 Geltende Grenzwerte

Die Grundlage von Lärmaktionsplänen bilden Lärmkarten, die gemäß § 47c BImSchG erstellt werden. Sie erfassen bestimmte Lärmquellen in dem betrachteten Gebiet, welche Lärmbelastungen von ihnen ausgehen und wie viele Menschen davon betroffen sind, und machen damit die Lärmprobleme und negativen Lärmauswirkungen sichtbar.

Die Festlegung von Maßnahmen sollte zwar gemäß § 47 d Abs. 1 BImSchG bei der Überschreitung "relevanter Grenzwerte" in den Aktionsplänen erfolgen, jedoch mangelt es bislang sowohl von europäischer Seite als auch von der Seite des Bundes an einer Festlegung verbindlicher Grenzwerte für den Gesundheitsschutz.

Das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr empfiehlt daher den Kommunen, ihre Entscheidung über die Notwendigkeit der Diskussion von Maßnahmen innerhalb eines Lärmaktionsplanes an einem Auslösekriterium zu prüfen.

Als Auslösewert wird ein Mittelungspegel L_{den} (gewichteter Lärmpegel day/evening/night) von 70 dB(A) bzw. L_{night} von 60 dB(A) für Hauptverkehrsstraßen empfohlen. ¹¹ Die Grenz- und Richtwerte, die für Planungen nach deutschem Recht gelten, können für eine Bewertung der Lärmsituation nur zur Orientierung herangezogen werden. Sie beruhen auf anderen Ermittlungsverfahren als die strategischen Lärmkarten und sind daher nicht direkt vergleichbar mit den dort als L_{den} und L_{night} dargestellten Werten.

Bei der Festlegung von Maßnahmen aus dem Lärmaktionsplan ist generell zu beachten, dass im deutschen Recht die Beurteilungspegel LrT (Tag) und LrN (Nacht) bezogen auf 16 bzw. 8 Stunden bei der Durchsetzung von Maßnahmen maßgeblich sind, während sich die für den Umgebungslärm definierten Lärmindizes L_{den} und L_{night} auf 24 bzw. 8 Stunden beziehen.

Die Tabelle 2 zeigt die nationalen Grenz- und Richtwerte.

-

¹¹ RdErl. d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz - V-5 - 8820.4.1



Tabelle 2: Übersicht der nationalen Immissionsgrenz- und -richtwerte im Bereich des Lärmschutzes

Geltungsbereich	Grenzwerte für Neu- bau oder wesentliche Änderung von Straßen- und Schienenwegen (Lärmvorsorge) ²⁴	Auslösewerte für die Lärmsanierung an Straßen in Bau- last des Bundes ²⁵ sowie an Schienen- wegen des Bundes ²⁶	Richtwerte für straßenverkehrs- rechtliche Lärm- schutzmaßnah- men ²⁷	Immissionsrichtwerte zur Beurteilung von in- dustriellen Anlagen ²⁸
	${ m Tag} \ / \ { m Nacht} \ [{ m dB(A)}]$	Tag / Nacht [dB(A)]	Tag / Nacht [dB(A)]	Tag / Nacht [dB(A)]
Krankenhäu- ser, Schulen	57/47	64/54	70/60	45/35 (für Kranken- häuser)
Reines (WR) und Allgemei- nes Wohnge- biet (WA)	59/49	64/54	70/60	50/35 (WR) 55/40 (WA)
Dorf-/Kern- /Mischgebiet	64/54	66/56	72/62	60/45
Urbanes Gebiet	64/54	-	-	63/45
Gewerbegebiet	69/59	72/62	75/65	65/50

 $^{^{24}}$ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036)

²⁵ Erläuterungen zum Bundeshaushaltsplan Epl 12 Kapitel 1201 und 12 Titel 891 05 Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97, VkBl 1997 S. 434; 04.08.2006 S. 665

²⁶ Erläuterungen zum Bundeshaushaltsplan Epl 12 Kapitel 1202 Titel 891 05

 $^{^{27}}$ Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) vom 23.11. 2007

²⁸ Die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) konkretisiert für die im Rahmen der Lärmaktionsplanung zu betrachtenden IE-Anlagen in Ballungsräumen die in der Nachbarschaft maximal zulässige Höhe der Geräuscheinwirkung.



4 Ergebnisse der Lärmkartierung

Die Lärmkarten wurden vom Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr im Internet unter https://www.umgebungslaerm-kartierung.nrw.de/ veröffentlicht. Das gilt ebenso für die nachfolgenden statistischen Daten der Stadt Brakel.

Einwirkung von **Straßenverkehrslärm**, der von Autobahnen, Bundes- und Landesstraßen (Hauptverkehrsstraßen) mit mehr als 3 Millionen Kfz/Jahr ausgeht:

Geschätzte Gesamtzahl der lärmbelasteten Personen in der Stadt Brakel:

dB(A):	ab 55 bis 59	ab 60 bis 64	ab 65 bis 69	ab 70 bis 74	ab 75
20 10	0	0	0	0	0
LNight dB(A):	ab 50 bis 54	ab 55 bis 59	ab 60 bis 64	ab 65 bis 69	ab 70
	0	0	0	0	0

Gesamtfläche der lärmbelasteten Gebiete in der Stadt Brakel:

LDEN dB(A):	ab 55	ab 65	ab 75
Größe in km2	0,08	0,01	0,01

Geschätzte Gesamtzahl der lärmbelasteten Wohnungen, Schulgebäude und Krankenhausgebäude in der Stadt Brakel:

LDEN dB(A):	ab 55	ab 65	ab 75
Wohnungen	0	0	0
Schulgebäude	0	0	0
Krankenhausgebäude	0	0	0

Gesundheitliche Auswirkungen:

Anzahl Fälle starker Belästigung: 0

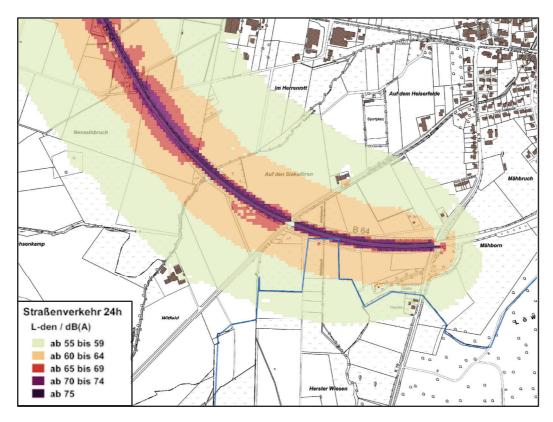
Anzahl Fälle starker Schlafstörung: 0

Anzahl der Fälle für ischämische Herzkrankheiten: 0

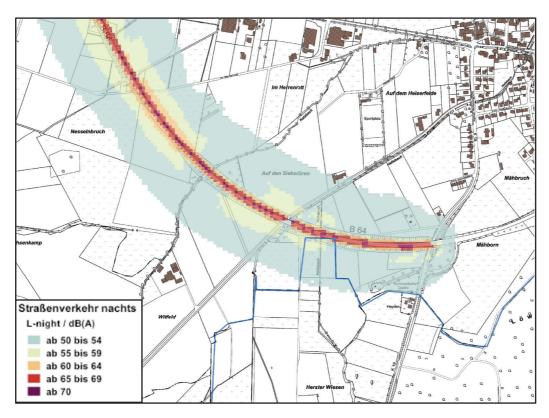
In Brakel ist durch den Streckabschnitt > 3 Mio. Kfz/Jahr der B 64 <u>kein</u> Wohnhaus mit einer Lärmbelastung > 55 dB(A) in 24-Stunden und > 50 dB(A) nachts betroffen.

Die nachfolgenden Karte 1 und 2 zeigen die berechnete Schallausbreitung der B 64 auf das Stadtgebiet von Brakel.





Karte 1: Isophonenkarte Tag L_{den} B 64, genordet, ohne Maßstab (Auszug aus Anlage 2)



Karte 2: Isophonenkarte Nacht L_{night} B 64, genordet, ohne Maßstab (Auszug aus Anlage 3)



5 Bewertung der Lärmsituation

Der Lärmaktionsplan ist ein Instrument zur Darstellung von Lärmproblemen und deren Management. Dabei sollen vorranging Straßenabschnitte identifiziert werden, die hohen und sehr hohen Schallpegeln ausgesetzt sind und an denen viele Anwohner gemeldet sind.

Die Landesregierung hat für die Diskussion von Maßnahmen innerhalb der Lärmaktionsplanung empfohlen, dass die Auslösewerte von 70/60 dB(A) Tag/Nacht überschritten sein sollten. Die Stadt Brakel folgt dieser Empfehlung.

Die Ergebnisse der Lärmkartierung zeigen gegenüber der Runde 3 eine höhere Betroffenheit der Bürgerinnen und Bürger durch den Verkehrslärm, der von der untersuchten Hauptverkehrsstraße ausgeht. Die Gründe dafür sind in Kapitel 3.1 beschrieben worden.

Anhand der Berechnungen des LANUV ist festgestellt worden, dass insgesamt keine Einwohner zwischen 55 und 70 dB(A) ganztätig und nachts keine Einwohner zwischen 50 und 60 dB(A) betroffen sind.

Die vom Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz empfohlenen Auslösewerte von 70/60 dB(A) werden für keine Personen ganztags und keine Personen nachts überschritten.



6 Ruhige Gebiete

Die Umgebungslärmrichtlinie verlangt die Diskussion von sogenannten ruhigen Gebieten. Ruhige Gebiete sind nach § 47 d Abs. 2 BImSchG Bereiche und Regionen, die vor einer Zunahme von Lärm zu schützen sind. Der Gesetzgeber liefert für die Festlegung ruhiger Gebiete aber keine konkreten Anhaltspunkte. Die Ausweisung von ruhigen Gebieten ist aber hauptsächlich für Ballungsräume wichtig, da die Wege vom Zentrum an den Stadtrand zur Erholung deutlich länger sind als in Kleinstädten oder Gemeinden.

Die Stadt Brakel orientiert sich bei der Lärmaktionsplanung an den gesetzlichen Mindestanforderungen. Auf dieser Basis werden dementsprechend nur die hierfür maßgeblichen Abschnitte der Hauptverkehrsstraßen (siehe Übersicht über die Schallquellen in Tabelle 1) in Brakel in die Lärmkartierung einbezogen, für die das Auslösekriterium von mehr als 3 Mio. Kfz im Jahr vorliegt. Kreis- oder Gemeindestraßen sowie Hauptverkehrsstraßen < 3 Mio. Kfz sind dementsprechend nicht erfasst worden, so dass kein flächendeckendes Bild der Lärmbelastung durch den Straßenverkehr erstellt wurde. Voraussetzung für eine belastbare Prüfung von ruhigen Gebieten im Sinne der Richtlinie wäre allerdings eine derartige flächendeckende Datengrundlage, die nur unter erheblichem zeitlichen und finanziellen Aufwand zu ermitteln wäre.

Herauszustellen ist hierbei, dass das Instrument der "ruhigen Gebiete" im Sinne der Richtlinie insbesondere auf Ballungsräume abzielt. Diese sind dadurch geprägt, dass dort konzentriert auf großer Fläche sehr hohe Lärmbelastungen für eine große Zahl an Betroffenen auftreten. Gezielt für derartige stark belastete Bereiche soll in der Lärmaktionsplanung geprüft werden, ob geeignete Bereiche als Erholungszonen ausgewiesen werden können.

Die Stadt Brakel stellt sich nicht als derartiger Ballungsraum mit vergleichbarer Belastung dar. Ruhige Bereiche sind im Stadtgebiet von allen Ortsteilen aus schnell zu erreichen.

Aus den oben genannten Gründen wird auf die Diskussion und Ausweisung von ruhigen Gebieten verzichtet.



7 Mitwirkung der Öffentlichkeit

7.1 Vorgehen

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie fordert eine Information der Öffentlichkeit über die Ergebnisse der Lärmkartierung und die Mitwirkung bei der Aufstellung des Aktionsplanes. Die Ergebnisse der Mitwirkung sollen berücksichtigt und die Öffentlichkeit über die getroffenen Entscheidungen informiert werden.

Der Entwurf des Lärmaktionsplanes wird öffentlich in der Zeit von XX bis XX ausgelegt und kann im Internet unter www.brakel.de abgerufen werden.

Die Bürgerinnen und Bürger hatten die Möglichkeit, Anregungen und Hinweise zur Lärmaktionsplanung bei der Stadtverwaltung vorzubringen.

7.2 Eingaben der Öffentlichkeit

Wird nachgetragen

7.3 Bewertung der Eingaben

Wird nachgetragen

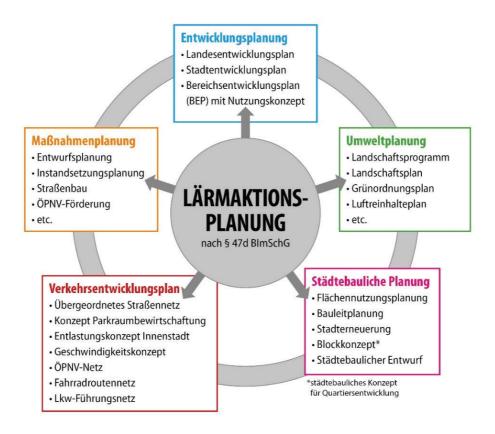


8 Berücksichtigung vorhandener Planungen

Die Richtlinie zur Lärmaktionsplanung sieht die Berücksichtigung vorhandener Maßnahmen in der Stadtund Verkehrsplanung vor, denn verschiedene Planungen haben neben ihrem eigentlichen Ziel auch Auswirkungen auf die Lärmbelastung der Umgebung.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die mögliche Verzahnung der Lärmaktionsplanung mit anderen Fachplanungen.

Abbildung 2: Integration der Lärmaktionsplanung in andere raumbezogene Planungen¹²



Unabhängig von der Lärmaktionsplanung sind in Brakel verschiedene Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung umgesetzt worden.

Derzeit wird ein Radwegekonzept für den Kreis Höxter aufgestellt, aus dem sich auch Maßnahmen für Brakel ergeben. Darüber hinaus betreibt die Stadt eine Mobilstation am Bahnhof Brakel mit vier E-Bikes auf Leihbasis als Verkehrsanknüpfung an den dortigen ÖPNV (Schiene, Bus). Zudem betreibt die Stadt Brakel seit langem einen Bürgerbus auf dem Gebiet der Innenstadt. Sowohl für E-Bikes als auch PKW verteilen sich außerdem sechs Ladestationen mit je zwei Ladepunkten über das Stadtgebiet.

¹² Länderausschuss für Immissionsschutz: LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung (2012)



Zu erwähnen ist als Basis die konsequent weiterentwickelte Verkehrsberuhigung der Altstadt seit Beginn der 1990er-Jahre mit der Einrichtung der ausgeprägten zentralen Fußgängerzone (Straße "Hanekamp", Ostheimer Straße) sowie der Anlegung entsprechender altstadtnaher Parkplätze. Zusätzlich sind, soweit möglich, die Ortsdurchfahrten rückgebaut und verkehrsberuhigt worden.

Weitere städtebaulichen Planungen, die zurzeit umgesetzt werden, stehen nicht in einem direkten Zusammenhang mit der Lärmaktionsplanung und haben keine Auswirkungen auf mögliche Maßnahmen im untersuchten Straßenhauptnetz.

9 Lärmerzeugende Faktoren im Straßenverkehr

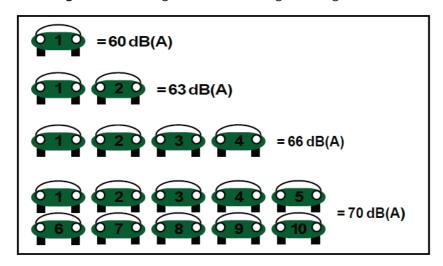
9.1 Verkehrsmenge und Zusammensetzung

Der Lärmberechnung liegen verschiedene Faktoren des Straßenverkehrs zu Grunde. Grundsätzlich ist zunächst die Verkehrsmenge und die Zusammensetzung des Verkehrs ausschlaggebend für die Lärmbelastung.

Dabei gelten folgende Grundsätze:

- Eine Verdoppelung oder Halbierung der Verkehrsmenge bei gleichbleibender Verkehrszusammensetzung bewirkt eine Veränderung um ±3 dB(A).
- Eine Verzehnfachung der Kraftfahrzeugmenge hat eine Pegelerhöhung um 10 dB(A) zur Folge.
- Um eine Veränderung in der Lärmbelastung von 1 dB(A) zu erreichen, muss sich die Verkehrsmenge um 20% verändern.
- Die Veränderung des Lkw-Anteils am Verkehrsaufkommen von 10% auf 5% bewirkt eine Veränderung der Lärmbelastung um 1 dB(A).

Abbildung 2: Veränderung der Verkehrsmenge im Vergleich zur Änderung der Lärmbelastung¹³



15

¹³ Quelle: Bundesministerium für Verkehr - Lärmschutz im Verkehr



9.2 Fahrgeschwindigkeiten

Bei der Berechnung des Verkehrslärms ist grundsätzlich die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw und Lkw zu Grunde zu legen. Es wird bei der Berechnung vereinfacht davon ausgegangen, dass alle Verkehrsteilnehmer die Geschwindigkeit fahren.

Einzelne Fahrereignisse wie das Anfahren oder Bremsen werden nicht einzeln berücksichtigt, sondern sind im Schallleistungspegel der Fahrzeuge enthalten. Die Lärmpegel nehmen mit zunehmenden Fahrgeschwindigkeiten zu.

So beträgt der Unterschied zwischen Tempo 30 km/h und 50 km/h auf Bundes- und Landesstraßen in der Gesamtbetrachtung laut Tabelle 3 circa 2 bis 4 dB(A).

Tabelle 3: Wirkungen von Geschwindigkeitssenkungen¹⁴

Wirkung von Geschwindigkeitssenkungen auf Bundesautobahnen

Maßnahme	Tag	Nacht
Von 130 km/h auf 120 km/h	-0,4 dB	-0,2 dB
Von 130 km/h auf 100 km/h	-1,3 dB	-0,6 dB
Von 100 km/h auf 80 km/h	-1,9 dB	-1,9 dB

Verkehrsmix für Schwerverkehr basierend auf RLS-19-Standardwerten für Bundesauto bahnen. Daraus resultierend ergeben sich unterschiedliche Wirkungen für Tag/Nacht

Wirkung von Geschwindigkeitssenkungen auf Bundes- und Landesstraßen sowie innerorts

Maßnahme	Gesamt	Nur Pkw
Von 100 km/h auf 70 km/h	-3,4 dB	-3,1 dB
Von 70 km/h auf 60 km/h	-1,8 dB	-2,1 dB
Von 70 km/h auf 50 km/h	-3 , 5 dB	-3,7 dB
Von 60 km/h auf 50 km/h	-1,7 dB	-1,7 dB
Von 50 km/h auf 40 km/h	-1,3 dB	-1,9 dB
Von 50 km/h auf 30 km/h	-2,0 dB	-3,9 dB

Verkehrsmix für Schwerverkehr basierend auf den RLS-19-Standardwerten für Bundesund Landesstraßen. Spalte "Nur Pkw" gibt die Wirkung auf den Pkw-Verkehr an.

¹⁴ Umweltbundesamt Dessau: Lärmaktionsplanung – Lärmminderungseffekte von Maßnahmen, Seite 20 (Stand: 07/2023)



9.3 **Fahrbahnbelag**

Der Fahrbahnbelag wirkt sich direkt auf die Höhe der Lärmpegel aus. In Abstimmung mit der Behörde wird ein normaler Ausbauzustand zu Grunde gelegt, da die Behörde der Unterhaltungspflicht nachkommt. Es wurde demnach bei der Berechnung der Lärmpegel kein Zuschlag für einen schlechten Fahrbahnzustand vergeben.

Tabelle 4: Wirkungen von Fahrbahnoberflächen 15

Wirkung von Fahrbahnoberflächen

Maß- nahme	SMA 08	AC 11	LOA	DAD
Ausgehend	von Gussas	phalt		
50 km/h	-2,4 dB	-2,5 dB	-2,3 dB	-2,3 dB
70 km/h	-2,1 dB	-2,3 dB	-	-2,8 dB
Ausgehend von SMA 08				
50 km/h	-	-0,1 dB	+0,1 dB	+0,1 dB
70 km/h	-	-0,2 dB	_	-0,7 dB

Bauweisen:

SMA 08: Split-Mastix-Asphalt 0/8 AC 11: Asphaltbeton 0/11

LOA: Lärmtechnisch optimierter Asphalt (zugelassen bis 60 km/h)
DAD: Dünne Asphaltdeckschichten in Heißeinbauweise auf Versiegelung aus DSH-V 5
nach ZTV BEA-StB 07/13

Das Umweltbundesamt empfiehlt, bei allen Sanierungen, Erweiterungen und Neubauten eine lärmarme Bauweise als Standard einzuführen. 16

17

¹⁵ Umweltbundesamt Dessau: Lärmaktionsplanung – Lärmminderungseffekte von Maßnahmen, Seite 21 (Stand: 07/2023)

¹⁶ Ebenda, Seite 21



9.4 Straßenraumgestaltungen

Durch Straßenraumgestaltungen kann der Beurteilungspegel an den entsprechenden Wohngebäuden reduziert werden. Die Reduzierung der Fahrstreifenbreite führt allerdings nicht zu einer spürbaren Entlastung. Auch die Reduzierung der Fahrstreifenanzahl verringert durchschnittlich den Beurteilungspegel nach Tabelle 5 um nicht mehr als 1 dB(A).

Nur in Verbindung mit weiteren Maßnahmen kann eine Straßenraumgestaltung wirken.

Tabelle 5: Wirkungen von Straßenraumgestaltungen ¹⁷

Wirkung von Straßenraumgestaltungen

Maßnahme	Wirkung
Verringerung der Fahrstreifenbreite von 3,5 m auf 3,0 m	-0,1 dB
Verringerung der Fahrstreifenanzahl von 4 auf 2 Streifen	weniger als -1 dB

Die Wirkung ergibt sich aus der Änderung der Geometrie bei Abrücken der äußeren Fahrbahn von den Gebäuden. Wirkung aus Verlangsamungseffekten etc. sind nicht enthalten.

 $^{^{17}\} Umweltbundesamt\ Dessau:\ L\"{a}rmaktionsplanung\ -\ L\"{a}rmminderungseffekte}\ von\ Maßnahmen,\ Seite\ 20\ (Stand:\ 07/2023)$



10 Allgemeine Maßnahmen zur Geräuschminderung an Straßen

Wenn ein Lärmaktionsplan bauliche Maßnahmen an Straßen vorsieht, ist der zuständige Straßenbaulastträger für die Durchführung der Maßnahme verantwortlich. Alle Maßnahmen an Straßen in der Baulast der Gemeinden kann die Gemeinde selbst durchführen. Lärmschutzmaßnahmen an Straßen in fremder Baulast (Bund, Land, Kreis) muss die Stadt beim zuständigen Baulastträger beantragen. Bei der Entscheidung, ob und wann dieser im Rahmen des Straßenbaus oder der Straßenunterhaltung Maßnahmen durchführt, schränkt der Lärmaktionsplan das Ermessen des Baulastträgers ein.

Für die Anordnung verkehrsrechtlicher Maßnahmen sind die Straßenverkehrsbehörden zuständig. Diese können gemäß § 45 Abs. 1 Satz 2 Nr. 3 StVO die Benutzung bestimmter Straßen oder Straßenstrecken zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm und Abgasen beschränken oder verbieten oder den Verkehr umleiten. Die Grenze des zumutbaren Verkehrslärms ist nicht durch gesetzlich bestimmte Grenzwerte festgelegt. Maßgeblich ist vielmehr, ob der Lärm so hohe Beeinträchtigungen mit sich bringt, die jenseits dessen liegen, was unter Berücksichtigung der Belange des Verkehrs im konkreten Fall als ortsüblich hingenommen werden muss. In der Rechtsprechung ist anerkannt, dass die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) als Orientierungshilfe für die Bestimmung der Zumutbarkeitsgrenze herangezogen werden können.

Der § 45 Abs. 1 Satz 2 Nr. 3 StVO verlangt eine Prüfpflicht der Behörden, wenn die in der 16. BImSchV genannten Grenzwerte (in reinen und allgemeinen Wohngebieten 59/49 dB(A) tags/nachts, in Kern-, Dorf- und Mischgebieten 64/54 dB(A) tags/nachts) überschritten werden, also die Lärmbelastungen so intensiv sind, dass sie im Rahmen der Planfeststellung Schutzauflagen auslösen würden.

Bei Lärmpegeln, die die in den Lärmschutz-Richtlinien-StV aufgeführten Lärmrichtwerte (für reine und allgemeine Wohngebiete 70/60 dB(A) tags/nachts; für Kern-, Dorf- und Misch- und Gewerbegebiete 72/62 dB(A) tags/nachts) überschreiten, "verdichtet sich das Ermessen der Behörden zur Pflicht einzuschreiten." ¹⁸

In der Lärmaktionsplanung werden Schallschutzmaßnahmen aufgezeigt, die als geeignet erscheinen, die Geräuschpegel hinreichend zu reduzieren.

Dazu zählen zunächst die **kurz- und mittelfristigen Maßnahmen**, die sich in der Regel ohne größere städtebauliche Maßnahmen realisieren lassen:¹⁹

- Minderung bzw. Verlagerung des Verkehrsaufkommens,
- Senkung des Geschwindigkeitsniveaus,
- Reduzierung des Schwerlastverkehrs, ggf. zeitlich beschränkt,
- Instandhaltung der Fahrbahnoberfläche (z. B. Beseitigung von Schlaglöchern),
- Verstetigung des Verkehrs durch Optimierung der Ampelschaltung ("Grüne Welle"),
- Einsatz von passiven Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden.

_

¹⁸ Länderausschuss für Immissionsschutz: LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung (2022), Seite 18

¹⁹ Ebenda, Seite



Langfristige Maßnahmen umfassen städtebauliche und verkehrsplanerische Maßnahmen wie z.B.

- die Verlagerung, Bündelung von Verkehren, Veränderung des Modal-Split zugunsten des Umweltverbundes,
- bauliche Maßnahmen an der Straßenoberfläche (Fahrbahnbelag),
- Vergrößerung des Abstandes zwischen Quelle und Immissionsort,
- Nutzung von Eigenabschirmungen bei Neuplanungen,
- aktive Schallschutzmaßnahmen, wie Schallschutzwände und -wälle,
- Vorgaben für die Grundrissgestaltung,
- Beschränkung von Außenwohnbereichen.

11 Bereits vorhandene Maßnahmen zur Lärmminderung

Bei der Lärmkartierung bleiben verschiedene bereits von der Kommune oder dem Straßenbaulastträger umgesetzte Maßnahmen unberücksichtigt.

Dazu gehören in Brakel

- Einsatz von Dialogdisplays in Verbindung mit Geschwindigkeitskontrollen,
- flächenhaft wirksame Maßnahmen wie ÖPNV-/Radverkehrskonzepte,
- sowie kürzlich umgesetzte oder laufende Maßnahmen, die aufgrund des zeitlichen Ablaufs bei der aktuellen Lärmkartierung noch nicht berücksichtigt werden konnten.



12 Kurzfristige Maßnahmen zur Lärmminderung

Von den in Kapitel 9 vorgestellten Maßnahmen sind verschiedene Maßnahmen geeignet, um die Schallbelastung der Anwohner in der Gesamtstadt zu verringern.

Da das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) direkt in Brakel keine Straßen berücksichtigen musste, weil eine entsprechende Verkehrsbelastung nicht vorlag, können nur allgemeingültige Hinweise für alle Straßen in Brakel vorgeschlagen werden.

Folgende Hinweise sollten bei allgemeinen Planungen berücksichtigt werden, da sie schalltechnisch wirksam sind:

- Alle Fahrbahnoberflächen sollten sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befinden oder regelmäßig ersetzt werden, so dass neben den Abrollgeräuschen der Fahrzeuge keine weiteren Geräusche entstehen.
- Die Planung neuer Baugebiete und Baumaßnahmen an Bestandsgebäuden unterliegen dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sowie den entsprechenden Richtlinien. Somit wird bei neuen Planungen und Bautätigkeiten in Brakel Lärmvorsoge betrieben.
- Angebote zur Vermeidung von Pkw-Fahrten: Ein Umsteigen auf den ÖPNV im Quell-Zielverkehr und die Nutzung des Fahrrads bzw. das Zufußgehen im Binnenverkehr ist zwecks Lärmvermeidung zu fördern.
- Kontrolle der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten: Es wird empfohlen, an neuralgischen Straßenabschnitten Geschwindigkeitskontrollen durchzuführen und digitale Hinweistafeln zu installieren, auf denen die gefahrene Geschwindigkeit angezeigt wird.

oder Verkehrsmittel (Modi)



13 Langfristige Strategie

Als langfristige Strategie zur allgemeinen Lärmreduzierung sollten Angebote zur Vermeidung von Pkw-Fahrten verbessert werden. Ein Umsteigen auf den ÖPNV im Quell-Zielverkehr und die Nutzung des Fahrrads bzw. das Zufußgehen im Binnenverkehr ist zwecks Lärmvermeidung zu fördern (Änderung Modal-Split).²⁰

Im Rahmen der Lärmvorsorge nach dem BImSchG werden in Brakel bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die gültigen Immissionsgrenzwerte und Planungsgrundsätze beachtet, so dass der Lärmschutz gewährleistet wird (Lärmvorsorge).

14 Bewertung der Durchführung und der Ergebnisse des Aktionsplanes

Der Lärmaktionsplan wird gemäß § 47d Abs. 5 BImSchG bei bedeutsamen Entwicklungen für die Lärmsituation, ansonsten jedoch nach fünf Jahren überprüft und erforderlichenfalls überarbeitet. Erfahrungen und Ergebnisse des Aktionsplans werden dabei ermittelt und bewertet.

15 Datum der Aufstellung des Lärmaktionsplanes

Datum der Aufstehung des Larmaktionsplanes
Das Datum der Aufstellung des Lärmaktionsplanes entspricht der Beschlussfassung der Stadt Brakel.
Beschluss des Rates der Stadt Brakel vom2024
Aufgestellt: Stadt Brakel
Anlagen

²⁰ Modal Split: Verkehrsstatistik zur Verteilung des Transport-/Wegeaufkommens auf verschiedene Verkehrsträger

Ergebnisse der Lärmkartierung Brakel

06.07.2023

Bericht über die Lärmkartierung für die Stadt Brakel

Gemeindekennzahl: 05762016

Kennung der Behörde für die Lärmkartierung: **DE_NW_05762016**

Dieser Bericht erfolgt in Übereinstimmung mit den Anforderungen des §4 der Lärmkartierungsverordnung.

Zuständige Behörde für die Lärmkartierung nach §47e BlmSchG

Auskunft zur Lärmkartierung erteilt:

Stadt Brakel Am Markt 33034 Brakel

Telefon: 05272 3600 E-Mail: info@brakel.de

www.brakel.de

Abweichend davon ist für die Kartierung des Schienenlärms von Eisenbahnen auf Schienenwegen des Bundes zuständig:

Eisenbahn-Bundesamt, Heinemannstraße 6, D-53175 Bonn, http://www.eba.bund.de

Die Berechnung der Lärmbelastung in der Gemeinde erfolgte

für die Hauptverkehrsstraßen und nicht-bundeseigenen Haupteisenbahnstrecken außerhalb der Ballungsräume und für die Großflughäfen durch das Landesamt für Umwelt, Natur und Verbraucherschutz NRW, für die Schienenstrecken von Eisenbahnen auf Schienenwegen des Bundes durch das Eisenbahn-Bundesamt.

Angaben zu den Ergebnissen der Lärmkartierung Runde 4 (2022) finden Sie bitte auf den folgenden Seiten.

Tabellarische Angaben über die Anzahl der von Lärm belasteten Menschen, Fläche, Wohnungen, Schulgebäude und Krankenhausgebäude

Lärmeinwirkung durch Hauptverkehrsstraßen

Einwirkung von **Straßenverkehrslärm**, der von Autobahnen, Bundes- und Landesstraßen (Hauptverkehrsstraßen) mit mehr als 3 Millionen Kfz/Jahr ausgeht:

Geschätzte Gesamtzahl der lärmbelasteten Personen in der Stadt Brakel:

LDEN dB(A):	ab 55 bis 59	ab 60 bis 64	ab 65 bis 69	ab 70 bis 74	ab 75
	0	0	0	0	0

LNight dB(A):	ab 50 bis 54	ab 55 bis 59	ab 60 bis 64	ab 65 bis 69	ab 70
	0	0	0	0	0

Gesamtfläche der lärmbelasteten Gebiete in der Stadt Brakel:

LDEN dB(A):	ab 55	ab 65	ab 75
Größe in km2	0,08	0,01	0,01

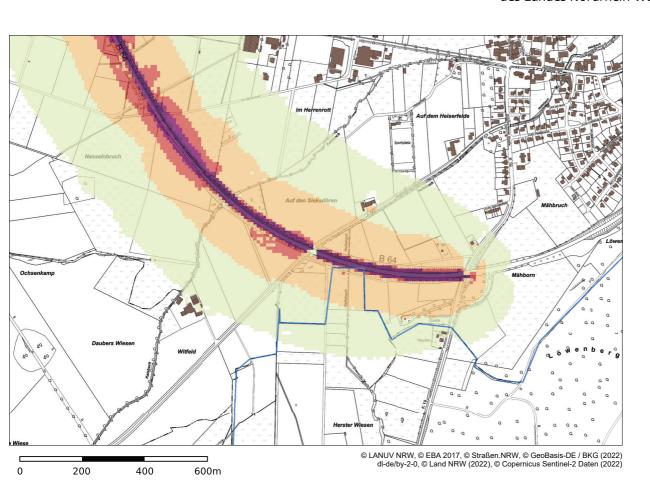
Geschätzte Gesamtzahl der lärmbelasteten Wohnungen, Schulgebäude und Krankenhausgebäude in der Stadt Brakel:

LDEN dB(A):	ab 55	ab 65	ab 75
Wohnungen	0	0	0
Schulgebäude	0	0	0
Krankenhausgebäude	0	0	0



Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen



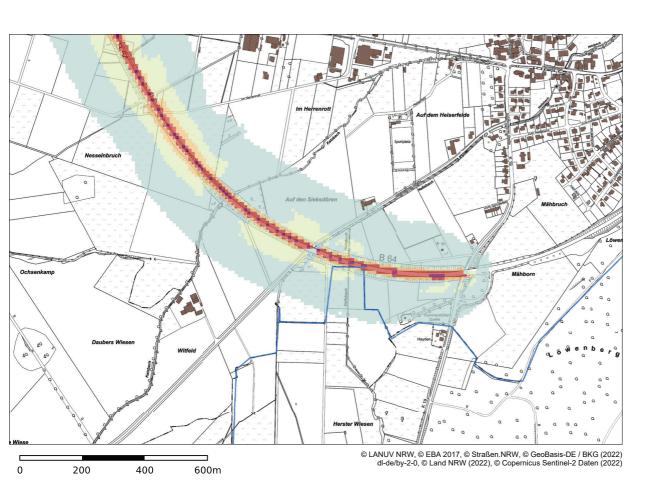


Anlage 2



Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen





Anlage 3