Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38

Printed copies are uncontrolled

DEUTSCHE NORM **Juli 2023**

DIN 18005

ICS 91.120.20

Ersatz für
DIN 18005-1:2002-07

Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung

Sound insulation in urban planning – Fundamentals and guidance for planning

Protection acoustique dans le développement urbain – Principes et conseils pour la planification

Nur zur innerbehördl. Nutzung

Gesamtumfang 27 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)
DIN/VDI-Normenausschuss Akustik, Lärmminderung und Schwingungstechnik (NALS)

© DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist Inhaber aller ausschließlichen Rechte weltweit – alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und welchem Verfahren, sind weltweit DIN e. V. vorbehalten.
Alleinverkauf durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

www.din.de
www.beuth.de

3412570

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38

Printed copies are uncontrolled

Inhalt

		Seite
Vorwort		**4**
1	**Anwendungsbereich**	**5**
2	**Normative Verweisungen**	**5**
3	**Begriffe**	**5**
4	**Schallausbreitung**	**6**
4.1	**Ungehinderte Schallausbreitung**	**6**
4.1.1	**Punktschallquellen**	**6**
4.1.2	**Linienschallquellen**	**6**
4.1.3	**Flächenschallquellen**	**7**
4.2	**Abschirmung durch Hindernisse**	**7**
4.3	**Schallpegelerhöhung durch Reflexion**	**8**
4.4	**Komplexe Situationen**	**8**
4.5	**Zusammenwirken mehrerer Schallquellen**	**8**
5	**Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zur Minderung der Schallimmission**	**9**
5.1	**Minderung der Schallemission, Bündeln von Schallquellen**	**9**
5.2	**Zuordnung von Flächen, ausreichende Abstände**	**9**
5.2.1	**Allgemeines**	**9**
5.2.2	**Verkehrswege**	**9**
5.2.3	**Industrie- und Gewerbegebiete**	**11**
5.3	**Abschirmung**	**11**
5.4	**Vermeiden von unerwünschten Reflexionen**	**13**
5.5	**Schalltechnisch günstige Anordnung von Gebäuden**	**13**
5.6	**Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden**	**15**
6	**EU-Umgebungslärmrichtlinie**	**15**
7	**Die wichtigsten Schallquellen und einschlägige Vorschriften**	**15**
7.1	**Allgemeines**	**15**
7.2	**Straßenverkehr, Parkplätze**	**15**
7.3	**Schienenverkehr, Rangierbahnhöfe**	**16**
7.4	**Luftverkehr**	**16**
7.5	**Schiffsverkehr**	**16**
7.6	**Gewerbliche Anlagen**	**17**
7.7	**Sport- und Freizeitanlagen**	**17**
7.7.1	**Sportanlagen**	**17**
7.7.2	**Schießanlagen**	**17**
7.7.3	**Freizeitanlagen**	**17**
8	**Grundlegende Hinweise zur Erstellung von Bebauungsplänen**	**18**
Anhang A (informativ)	**Bestimmung der Pegeldifferenz**	**19**
Anhang B (informativ)	**Vereinfachte Schätzverfahren für Verkehrsanlagen**	**20**
B.1	**Allgemeines**	**20**
B.2	**Straßenverkehr**	**21**
B.3	**Schienenverkehr**	**23**
B.4	**Schiffsverkehr**	**25**
Literaturhinweise		**26**

Bilder

Bild 1 — Beispiele für Unterteilung in Teilschallquellen nach DIN ISO 9613-2 . . . . . **7**
Bild 2 — Spiegelung einer Schallquelle **8**
Bild 3 — Pegelerhöhung durch eine zweite Schallquelle **9**

Nur zur innerbehördl. Nutzung

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38
Printed copies are uncontrolled

Bild 4 — Durch eine Wand verursachter Schallumweg 12
Bild 5 —Länge *l* einer Abschirmeinrichtung an einer Straße oder einem Schienenweg 12
Bild 6 — Einfluss der Anordnung von Gebäuden auf die Schallausbreitung in dB 13
Bild 7 — Schnitt A-A zu Bild 6 14
Bild 8 — Schnitt B-B zu Bild 6 14
Bild 9 — Schnitt C-C zu Bild 6 14
Bild A.1 — Differenz ΔL zwischen dem von einer Punktschallquelle am Boden bei ungehinderter Schallausbreitung erzeugten Schallimmissionspegel und ihrem Schallleistungspegel als Funktion des Abstandes s (berechnet nach DIN ISO 9613-2:1999-10 mit A_{gr} nach DIN ISO 9613-2:1999-10, 7.3.2, Quellhöhe = 0,5 m, Immissionspunkthöhe = 4,0 m) 19
Bild B.1 — Diagramm zur Abschätzung des Beurteilungspegels von Straßenverkehr für verschiedene Abstände als Parameter, Tag (berechnet nach RLS-19) 21
Bild B.2 — Diagramm zur Abschätzung des Beurteilungspegels von Straßenverkehr für verschiedene Abstände als Parameter, Nacht (berechnet nach RLS-19) 22
Bild B.3 — Diagramm zur Abschätzung des Beurteilungspegels von Schienenverkehr für verschiedene Abstände als Parameter, Tag 23
Bild B.4 — Diagramm zur Abschätzung des Beurteilungspegels von Schienenverkehr für verschiedene Abstände als Parameter, Nacht 24
Bild B.5 — Diagramm zur Abschätzung des Beurteilungspegels vom Schiffsverkehr auf einem Kanal oder Fluss für verschiedene Abstände als Parameter 25

Tabellen

Tabelle 1 — Abstand, der von der Achse eines Verkehrsweges ohne Schallschutzmaßnahmen bei ungehinderter Schallausbreitung (Sichtverbindung) etwa eingehalten werden muss, um den angegebenen Beurteilungspegel nachts nicht zu überschreiten 10
Tabelle 2 — Abstand, der vom Rand eines geplanten, als quadratisch angenommenen Industrie- oder Gewerbegebietes bei gleich verteilter Geräuschemission und bei ungehinderter Ausbreitung (freier Sichtverbindung) etwa eingehalten werden muss, um einen vorgegebenen Beurteilungspegel nicht zu überschreiten 11

Nur zur innerbehördl. Nutzung

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38

Printed copies are uncontrolled

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 005-55-70 AA „Schallschutz im Städtebau“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) unter Mitträgerschaft des DIN/VDI-Normenausschusses Akustik, Lärmminderung und Schwingungstechnik (NALS) erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

DIN 18005 besteht unter dem allgemeinen Titel *Schallschutz im Städtebau* aus folgenden Teilen:

— *Grundlagen und Hinweise für die Planung*

— *Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung*

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN 18005-1:2002-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ aktualisiert;

b) Abschnitt 3 „Begriffe“ überarbeitet;

c) Bild 1 (jetzt Bild A.1) überarbeitet und in neuen Anhang A verschoben;

d) Bild 3 (jetzt Bild 2) überarbeitet;

e) Unterabschnitt 4.4 „Komplexe Situationen“ hinzugefügt;

f) Tabelle 1 überarbeitet;

g) Bild 5 (jetzt Bild 4) und Bild 6 (jetzt Bild 5) überarbeitet;

h) Bild 7 (altes) gestrichen;

i) Bild 8 (jetzt Bild 6) überarbeitet und durch neue Bilder 7 bis 9 ergänzt;

j) Abschnitt 8 „Grundlegende Hinweise zur Erstellung von Bebauungsplänen“ hinzugefügt;

k) informativen Anhang A „Bestimmung der Pegeldifferenz“ hinzugefügt;

l) Bild A.1 bis Bild A.5 (jetzt Bild B.1 bis Bild B.5) überarbeitet;

m) Literaturhinweise überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 18005-1: 1971-05, 1987-05, 2002-07

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal, Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

nur zur innerbehördl. Nutzung

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38
Printed copies are uncontrolled

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung. Es richtet sich an Gemeinden, Städteplaner, Architekten und Bauaufsichtsbehörden.

Dieses Dokument gilt nicht für die Anwendung in Genehmigungs- und Planfeststellungsverfahren und auch nicht für den Nachweis der Einhaltung von Anforderungen technischer Regelwerke. Die Ermittlung der Schallimmissionen der verschiedenen Arten von Schallquellen wird hier nur sehr vereinfachend dargestellt. Für die genaue Berechnung wird auf einschlägige Rechtsvorschriften und Regelwerke hingewiesen. Für die Abschätzung der zu erwartenden Schallimmissionen von Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr werden in Anhang B Diagramme angegeben. Diese sind unter Beschränkung auf die wichtigsten Parameter nach den geltenden Regelwerken berechnet.

In DIN 18005 Beiblatt 1 sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben.

Für die kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen gilt DIN 45682 in der jeweils aktuellen Ausgabe.

In diesem Dokument sind alle Schallpegel A-bewertet und werden in dB angegeben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 1320, *Akustik — Begriffe*

DIN 45682, *Akustik — Thematische Karten im Bereich des Schallimmissionsschutzes*

DIN ISO 9613-2:1999-10, *Akustik — Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien — Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN 1320 und die folgenden Begriffe.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter https://www.din.de/go/din-term

— DKE-IEV: verfügbar unter http://www.dke.de/DKE-IEV

3.1
längenbezogener Schallleistungspegel
L_{w}'
Maß für die von Linienschallquellen je Längeneinheit abgestrahlte Schallleistung

3.2
flächenbezogener Schallleistungspegel
L_{w}''
Maß für die von Flächenschallquellen je Flächeneinheit abgestrahlte Schallleistung

Nur zur innerbehördl. Nutzung

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal, Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38

Printed copies are uncontrolled

4 Schallausbreitung

4.1 Ungehinderte Schallausbreitung

4.1.1 Punktschallquellen

Für die Schallausbreitungsrechnung kann jede Schallquelle, deren größte Ausdehnung weniger als die Hälfte des Abstands ihres Mittelpunkts von dem betrachteten Immissionsort beträgt, durch eine Punktschallquelle in ihrem Mittelpunkt ersetzt werden (siehe auch DIN ISO 9613-2). Dabei wird vorausgesetzt, dass nicht verschiedene Teile der Quelle (z. B. Verkehrsweg, Parkplatz) unterschiedlich stark gegen den Immissionsort abgeschirmt sind.

Der von einer Punktschallquelle erzeugte Schallpegel nimmt bei ungehinderter Schallausbreitung mit zunehmendem Abstand insbesondere dadurch ab, dass sich die abgestrahlte Schallleistung auf immer größere Kugelflächen verteilt. Hinzu kommen Zusatzdämpfungen durch Absorption in der Luft und Boden- und Wettereinflüsse. Bis etwa 200 m Abstand beträgt die Pegelabnahme (siehe Anhang A, Bild A.1) etwa 6 dB je Abstandsverdopplung.

4.1.2 Linienschallquellen

Der Verkehr auf einer Straße, einem Schienenweg oder einem Wasserweg kann für die Berechnung von Mittelungspegeln als eine Linienschallquelle angesehen werden.

Bei einer im Verhältnis zum Abstand vom Immissionsort langen, geraden Linienschallquelle mit über ihre Länge gleichbleibender Emission nimmt der Schallimmissionspegel bei ungehinderter Schallausbreitung mit jeder Verdopplung des Abstands um etwa 4 dB ab.

Wenn die Linienschallquelle nicht lang und gerade oder die Emission nicht auf ihrer ganzen Länge gleich ist oder wenn keine ungehinderte Schallausbreitung vorhanden ist, wird sie für die Berechnung in ausreichend kleine Teilstücke unterteilt, die durch Punktschallquellen ersetzt werden können (siehe Bild 1). Die von allen Teilstücken verursachten Schallimmissionspegel werden dann nach 4.5 zu einem Gesamtpegel zusammengefasst.

Nur zur innerbehördl. Nutzung

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38
Printed copies are uncontrolled

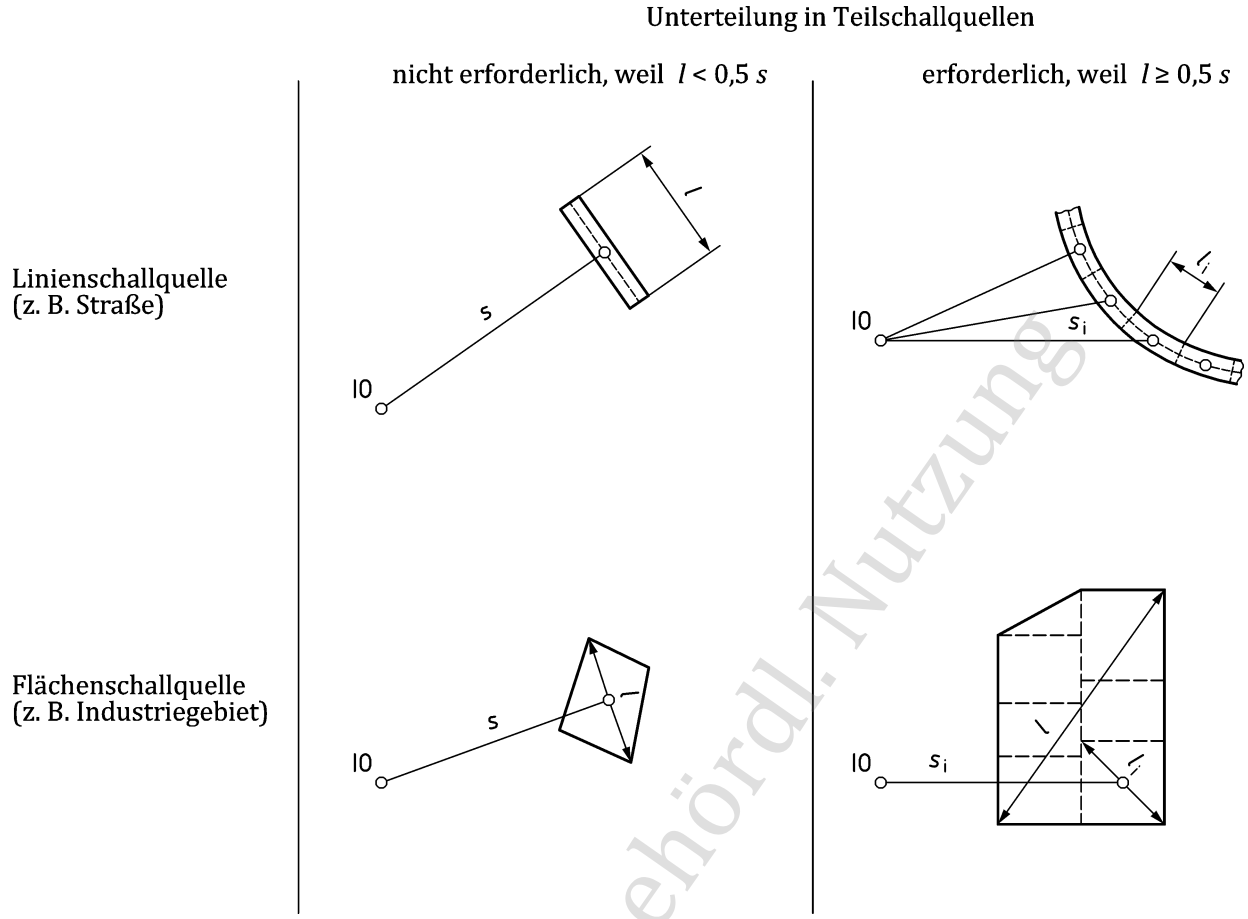


Bild 1 — Beispiele für Unterteilung in Teilschallquellen nach DIN ISO 9613-2

4.1.3 Flächenschallquellen

Für die Schallausbreitungsrechnung können geplante Industrie- oder Gewerbegebiete, Parkplätze oder Sportanlagen oder Teile davon als Flächenschallquellen mit gleichmäßig über sie verteilter Schallemission betrachtet werden.

Nahe einer solchen Flächenschallquelle nimmt der Schallimmissionspegel bei ungehinderter Ausbreitung mit zunehmendem Abstand zunächst nur allmählich ab. Erst bei Abständen vom Schwerpunkt der Fläche, die groß im Verhältnis zu ihrer größten Ausdehnung l sind, nimmt er wie bei einer Punktschallquelle ab.

Wenn der Abstand nicht groß im Verhältnis zu ihrer größten Ausdehnung ist (siehe Bild 1) oder wenn verschiedene Teile einer Flächenschallquelle gegen einen Immissionsort verschieden stark abgeschirmt sind, wird die Fläche für die Berechnung der Schallimmission in ausreichend kleine Teilflächen unterteilt, die durch Punktschallquellen ersetzt werden können. Die von allen Teilflächen verursachten Schallimmissionspegel werden dann nach 4.5 zu einem Gesamtpegel zusammengefasst.

4.2 Abschirmung durch Hindernisse

Wenn sich zwischen Schallquelle und Immissionsort bauliche Anlagen, Bodenerhebungen oder andere Hindernisse (z. B. Lärmschutzwände oder Schallschutzwälle) befinden, die mindestens so hoch sind, dass sie die Sichtverbindung zwischen Immissionsort und Schallquelle unterbrechen, tritt eine zusätzliche Pegelminderung ein (siehe 5.3).

Nur zur innerbehördl. Nutzung

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal, Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38
Printed copies are uncontrolled

4.3 Schallpegelerhöhung durch Reflexion

Befinden sich nahe der Schallquelle oder dem Immissionsort größere reflektierende Flächen (z. B. Mauern, Hausfronten), so kann sich der von der Schallquelle erzeugte Schallimmissionspegel durch den von diesen Flächen reflektierten Schall erhöhen. Der Einfluss der Reflexion wird dadurch berücksichtigt, dass die reflektierende Fläche durch die in ihr gespiegelte Schallquelle („Spiegelschallquelle“, siehe Bild 2) ersetzt und für diese eine getrennte Ausbreitungsrechnung durchgeführt wird.

ANMERKUNG Wenn die Originalschallquelle gegen einen Empfänger abgeschirmt ist, können Spiegelschallquellen die Schallimmission wesentlich bestimmen.

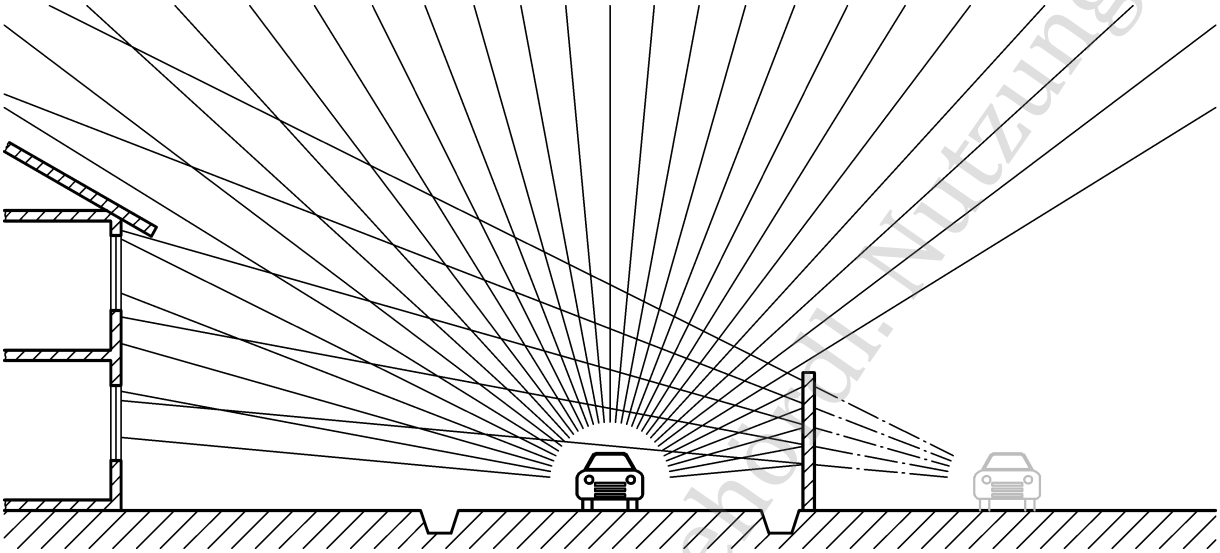


Bild 2 — Spiegelung einer Schallquelle

4.4 Komplexe Situationen

Der Berechnung der Beurteilungspegel liegen Punktschallquellen zu Grunde. Dazu werden alle linienförmigen und flächenförmigen Quellen in Punktschallquellen zerlegt (siehe auch 4.1.2 und 4.1.3).

Um die Forderung nach gleichmäßigen Schallausbreitungsbedingungen, z. B. Teilabschirmungen, Reflexionen, zu erfüllen, ist für jeden Immissionsort eine individuelle Aufteilung von Linien- und Flächenschallquellen unter der Berücksichtigung gleicher Ausbreitungsbedingungen erforderlich.

4.5 Zusammenwirken mehrerer Schallquellen

Der resultierende Schallpegel L_{res} von mehreren Quellen oder Teilquellen i mit den Pegeln L_{i}, die zusammengefasst werden sollen, wird nach Gleichung (1) berechnet:

$$L_{\mathrm{res}} = 10 \lg \sum 10^{0{,}1\, L_{\mathrm{i}}} \qquad (1)$$

ANMERKUNG 1 Kommt zu einer Schallquelle eine zweite hinzu, so kann die Pegelerhöhung überschlägig nach Bild 3 bestimmt werden.

Nur zur innerbehördl. Nutzung

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal, Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38
Printed copies are uncontrolled

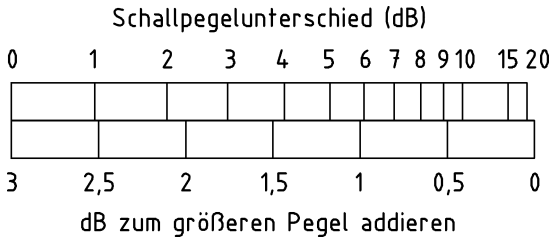


Bild 3 — Pegelerhöhung durch eine zweite Schallquelle

Um den Summenpegel von mehr als zwei Schallquellen (auch Teilschallquellen oder Spiegelschallquellen) zu bestimmen, kann zunächst mit Hilfe von Bild 3 der resultierende Schallpegel der beiden höchsten berechnet werden. Mit diesem so ermittelten und den verbleibenden Pegeln wird das Verfahren rekursiv wiederholt.

ANMERKUNG 2 Zwei (zehn) Schallquellen mit gleichen Schallpegeln erzeugen zusammen einen um 3 dB (10 dB) höheren Schallpegel als eine allein. Eine Verringerung der Zahl gleich lauter Schallquellen auf die Hälfte (auf ein Zehntel) verringert den Schallpegel um 3 dB (10 dB).

5 Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zur Minderung der Schallimmission

5.1 Minderung der Schallemission, Bündeln von Schallquellen

Verringert sich der Schallleistungspegel einer Quelle um einen bestimmten Betrag, so verringern sich die von ihr erzeugten Schallimmissionspegel in ihrem gesamten Einwirkungsbereich in der Regel um den gleichen Betrag. Deshalb ist Maßnahmen zur Minderung der Schallemission stets der Vorzug vor anderen Maßnahmen zu geben, die den Schallimmissionspegel nur örtlich begrenzt mindern.

So können für Industrie- oder Gewerbegebiete im Bebauungsplan Emissionsbeschränkungen festgesetzt werden (siehe 7.6).

Um die insgesamt durch Schall belastete Fläche möglichst gering zu halten, ist anzustreben, laute Anlagen möglichst räumlich zusammenzufassen (zu bündeln), z. B. gewerbliche Anlagen mit Verkehrsanlagen, Straßen mit Schienenwegen. Dies ermöglicht die Minimierung von erforderlichen Schallschutzmaßnahmen.

5.2 Zuordnung von Flächen, ausreichende Abstände

5.2.1 Allgemeines

Das BImSchG legt fest, dass in der städtebaulichen Planung die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen so einander zugeordnet werden müssen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Da der von einer Schallquelle erzeugte Schallpegel mit dem Abstand abnimmt, sollte zunächst stets versucht werden, zwischen schutzbedürftigen Gebieten und lauten Schallquellen ausreichende Abstände einzuhalten. Ist das nicht möglich, muss durch andere Maßnahmen für angemessenen Schallschutz gesorgt werden.

5.2.2 Verkehrswege

Für einige Arten von Verkehrswegen sind in Tabelle 1 beispielhaft Abstände angegeben, die bei ungehinderter Schallausbreitung (freier Sichtverbindung) ungefähr erforderlich sind, um bestimmte Beurteilungspegel nachts nicht zu überschreiten. Tabelle 1 zeigt nur die Größenordnungen. Im konkreten Einzelfall sind die erforderlichen Abstände aus den prognostizierten Verkehrsdaten zu berechnen (siehe 7.1 bis 7.5).

Nur zur internen dienstl. Nutzung

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal, Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38

Printed copies are uncontrolled

Tabelle 1 — Abstand, der von der Achse eines Verkehrsweges ohne Schallschutzmaßnahmen bei ungehinderter Schallausbreitung (Sichtverbindung) etwa eingehalten werden muss, um den angegebenen Beurteilungspegel nachts nicht zu überschreiten

Art des Verkehrsweges	A-bewerteter Beurteilungspegel, nachts dB			
	55	50	45	40
	Abstand von der Achse m			
Straße				
Autobahn	520	900	1 400	2 000
Bundesstraße	110	240	470	840
Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraße	50	110	240	480
Stadt- und Gemeindestraßen	15	30	55	120
Schiene				
Fernverkehrsstrecke	300	600	1 100	1 800
Nahverkehrsstrecke	175	400	750	1 350
Nahverkehrsstrecke ohne Güterverkehr	15	30	60	140
Straßenbahnlinie	5	20	35	70
Hochgeschwindigkeitsstrecke	60	130	300	550

Die Abstände nach Tabelle 1 gelten etwa für

— Straßenverkehr gemäß 16. BImSchV:2020-11, § 3 und § 3a, auf nicht geriffeltem Gussasphalt als Fahrbahnbelag mit folgenden Verkehrsdaten:

  — Bundesautobahn: 60 000 Kfz/24 h, keine Geschwindigkeitsbeschränkung;

  — Bundesstraße: 15 000 Kfz/24 h, zulässige Höchstgeschwindigkeit 100/80 km/h;

  — Landesstraße: 6 000 Kfz/24 h, zulässige Höchstgeschwindigkeit 100/80 km/h;

  — Gemeindestraße: 3 000 Kfz/24 h, zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h;

— Schienenverkehr gemäß 16. BImSchV:2020-11, § 4, mit vollständiger Umrüstung der Graugussklotzbremsen, Strecken mit durchschnittlichem Fahrflächenzustand, im Schotterbett mit exemplarischen Betriebsdaten und folgenden Verkehrsdaten:

  — Fernverkehr: 200 Zugvorbeifahrten/24 h, maximale Fahrgeschwindigkeit 200 km/h;

  — Hochgeschwindigkeitsverkehr: 36 Zugvorbeifahrten/24 h, maximale Fahrgeschwindigkeit 250 km/h;

  — Nahverkehr mit Güterzügen: 100 Zugvorbeifahrten/24 h, maximale Fahrgeschwindigkeit 160 km/h;

  — Nahverkehr ohne Güterzüge: 50 Zugvorbeifahrten/24 h, maximale Fahrgeschwindigkeit 140 km/h;

  — Straßenbahn (10-min-Takt): 200 Zugvorbeifahrten/24 h, maximale Fahrgeschwindigkeit 60 km/h.

Nur zur innerbehördl. Nutzung

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal, Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38
Printed copies are uncontrolled

5.2.3 Industrie- und Gewerbegebiete

Wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, ist für die Berechnung der in der Umgebung eines geplanten Industrie- oder Gewerbegebietes ohne Emissionsbegrenzung (siehe 7.6) zu erwartenden Beurteilungspegel dieses Gebiet als eine Flächenschallquelle mit folgenden flächenbezogenen Schallleistungspegeln grundsätzlich tags und nachts anzusetzen:

— Industriegebiet, Hafenanlagen, L_W'' = 65 dB;

— Gewerbegebiet, L_W'' = 60 dB.

Bei ungehinderter Schallausbreitung (freier Sichtverbindung) können die zur Einhaltung verschiedener Beurteilungspegel ungefähr erforderlichen Abstände auch aus Tabelle 2 abgelesen werden.

Tabelle 2 — Abstand, der vom Rand eines geplanten, als quadratisch angenommenen Industrie- oder Gewerbegebietes bei gleich verteilter Geräuschemission und bei ungehinderter Ausbreitung (freier Sichtverbindung) etwa eingehalten werden muss, um einen vorgegebenen Beurteilungspegel nicht zu überschreiten

Fläche	A-bewerteter Beurteilungspegel von Industriegebiet/Gewerbegebiet dB					
	60/55	55/50	50/45	45/40	40/35	35/30
km^2	Abstand vom Rand des Gebietes m					
0,01	20	50	120	225	400	650
0,02	25	70	150	300	500	800
0,05	35	100	230	425	700	1 150
0,1	40	130	300	550	900	1 400
0,2	50	175	400	700	1 150	1 700
0,5	70	250	550	950	1 500	2 200
1	90	310	650	1 100	1 800	2 650
2	100	375	750	1 350	2 100	3 100
5	125	450	950	1 650	2 600	3 700

ANMERKUNG Berechnet nach DIN ISO 9613-2, alternatives Verfahren: Quellhöhe 1 m, Immissionsorthöhe 4 m.

Vor der Ausweisung neuer schutzbedürftiger Gebiete im Einwirkungsbereich bestehender schallemittierender Gebiete sind die erforderlichen Abstände aus den dort vorhandenen oder noch zulässigen Schallemissionen zu ermitteln.

Bei der Ausweisung von Industrie- und Gewerbegebieten in der Nachbarschaft von schutzwürdigen Gebieten können geringere Abstände durch Geräuschkontingentierung ermöglicht werden (siehe 7.6).

5.3 Abschirmung

In vielen Fällen kann die Schallimmission durch Abschirmung verringert werden.

Durch Lärmschutzwände oder -wälle oder Führung eines Verkehrsweges in Troglage können gegenüber freier Sichtverbindung Minderungen des Schallimmissionspegels um bis zu 15 dB erreicht werden. Dies gilt aller-

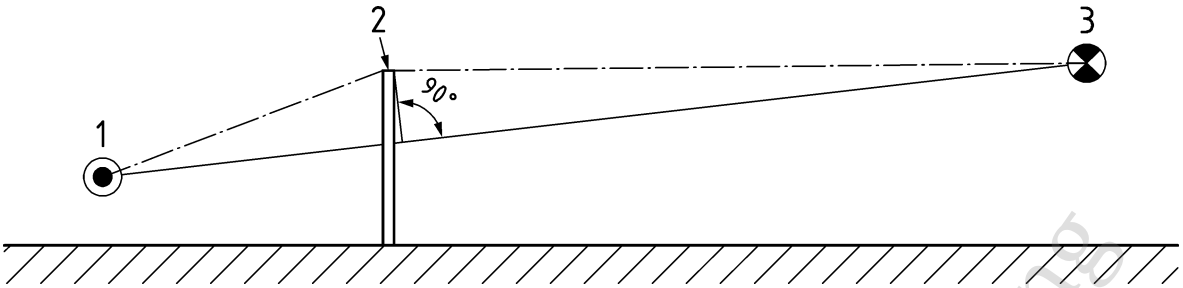
Nur zur innerbehördl. Nutzung

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal, Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38

Printed copies are uncontrolled

dings nur für Immissionsorte, für die Wand, Wall oder Böschungskante die Sichtverbindung auf die Schallquelle deutlich überragt.



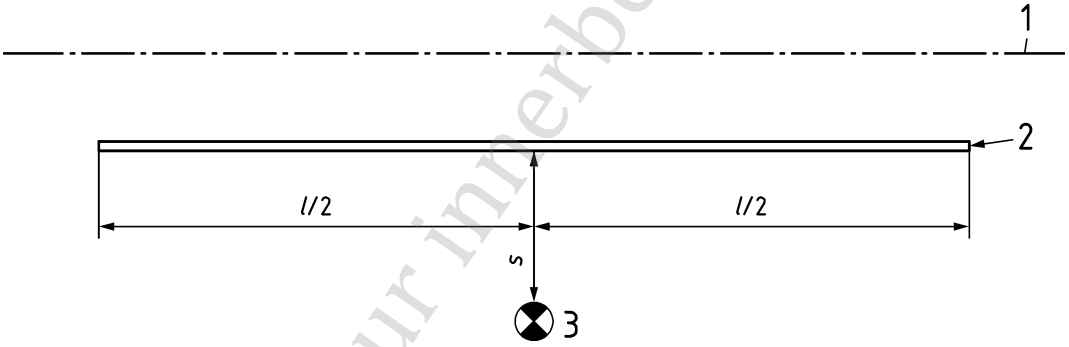
Legende

1 Schallquelle
2 Lärmschutzwand
3 Immissionsort

Bild 4 — Durch eine Wand verursachter Schallumweg

Mitunter können auch nicht schutzbedürftige Gebäude (z. B. eine Garagenzeile) die Aufgabe einer Schallschutzwand übernehmen.

Eine Abschirmeinrichtung ist umso wirksamer, je größer der Unterschied des Weges 1-2-3 im Vergleich zum direkten Weg 1-3 ist (siehe Bild 4). Die aufgrund dieses Schallumwegs um die obere Schirmkante mögliche Pegelminderung wird nur erreicht, wenn die Wand eine ausreichende Länge *l* aufweist (siehe Bild 5). Sie muss dabei nach beiden Seiten ein Mehrfaches ihres Abstands *s* vom Immissionsort betragen (siehe Bild 5).



Legende

1 Verkehrsweg
2 Lärmschutzwand
3 Immissionsort
l Länge der Wand
s Abstand vom Immissionsort

Bild 5 —Länge *l* einer Abschirmeinrichtung an einer Straße oder einem Schienenweg

In Stadtgebieten scheiden Abschirmeinrichtungen als wirksame Maßnahme häufig aus, weil

— die zu schützende Bebauung zu hoch und zu nahe an der Schallquelle ist,

— die Abschirmeinrichtung wegen der örtlichen Gegebenheiten keine ausreichende Länge haben kann,

— städtebauliche Gründe dem entgegenstehen.

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Nur zur innerbehördl. Nutzung

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38
Printed copies are uncontrolled

Eine geschlossene und möglichst hohe Bebauung stellt für den Bereich dahinter eine besonders wirksame Abschirmung dar.

Am wirksamsten ist bei Straßen und Schienenwegen die Verlegung in einen Tunnel oder eine Einhausung, die die Schallausbreitung völlig unterbindet.

Bepflanzungen haben in aller Regel einen vernachlässigbar geringen Einfluss auf die Schallausbreitung.

5.4 Vermeiden von unerwünschten Reflexionen

Bei Wänden kann eine pegelerhöhende Reflexion durch schallabsorbierende Verkleidung ihrer der Quelle zugewandten Seite weitgehend unterdrückt oder der reflektierte Schall durch Neigung der Wand gerichtet werden. Dies kann z. B. durch schallabsorbierende Fassadengestaltung, durch Schrägstellung, Strukturierung von Fassadenteilen und Ähnliches realisiert werden. Wo es möglich ist, sollten Gebäude so ausgerichtet werden, dass der Schall durch sie nicht auf Fenster von Aufenthaltsräumen reflektiert wird.

5.5 Schalltechnisch günstige Anordnung von Gebäuden

Die Anordnung der Gebäude hat erheblichen Einfluss auf die Schallausbreitung. Zwischen Häuserzeilen senkrecht zu einem Verkehrsweg (also parallel zur Schallausbreitungsrichtung) breitet sich der Schall ungehindert aus. Beide Fassaden solcher Zeilen sind dem Schall voll ausgesetzt (A in Bild 6).

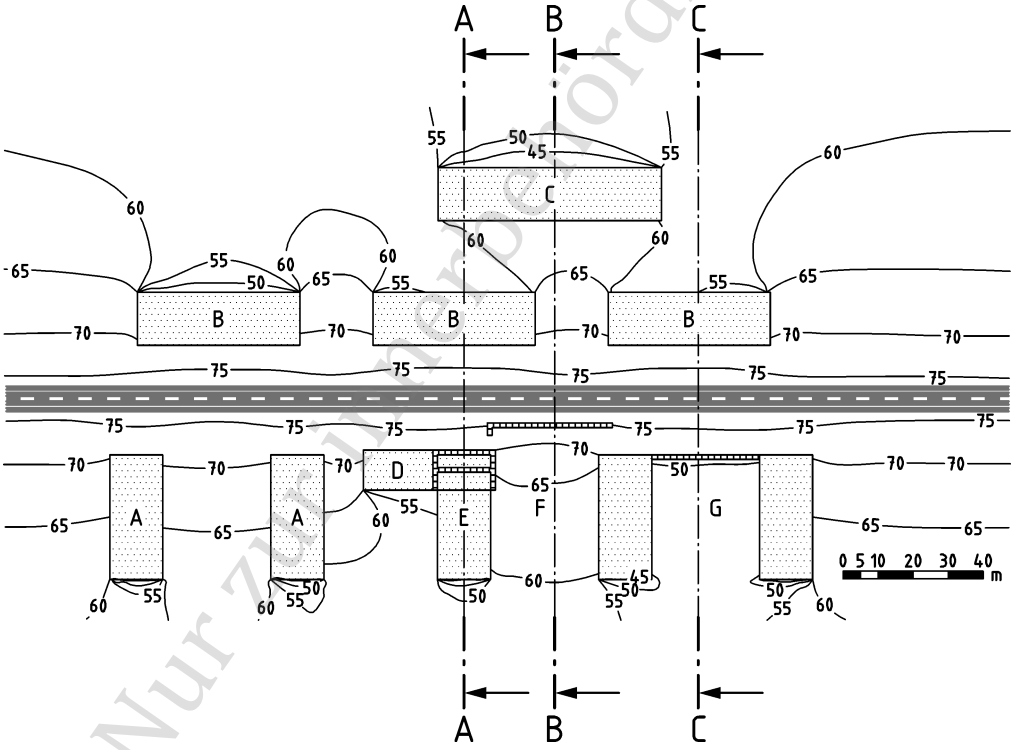


Bild 6 — Einfluss der Anordnung von Gebäuden auf die Schallausbreitung in dB

Nur zur behördlichen Nutzung

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal, Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38
Printed copies are uncontrolled

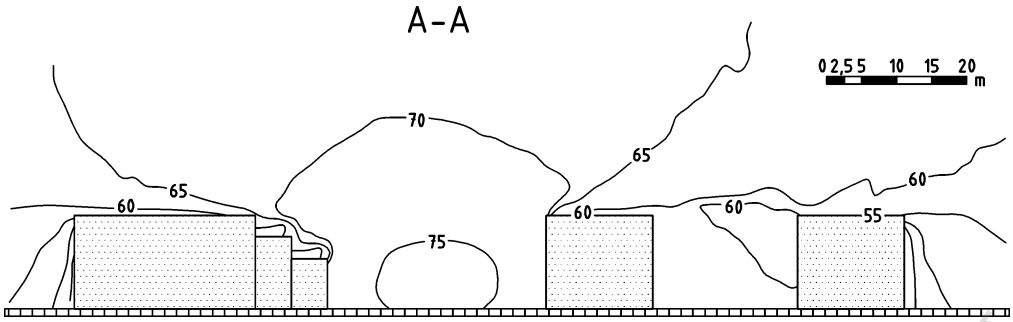


Bild 7 — Schnitt A-A zu Bild 6

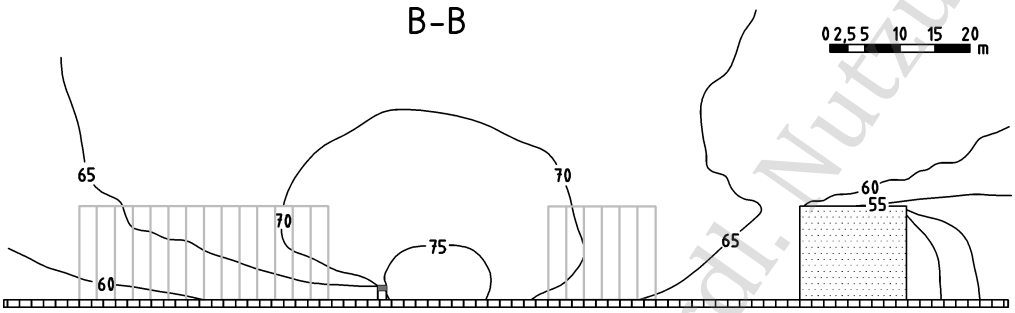


Bild 8 — Schnitt B-B zu Bild 6

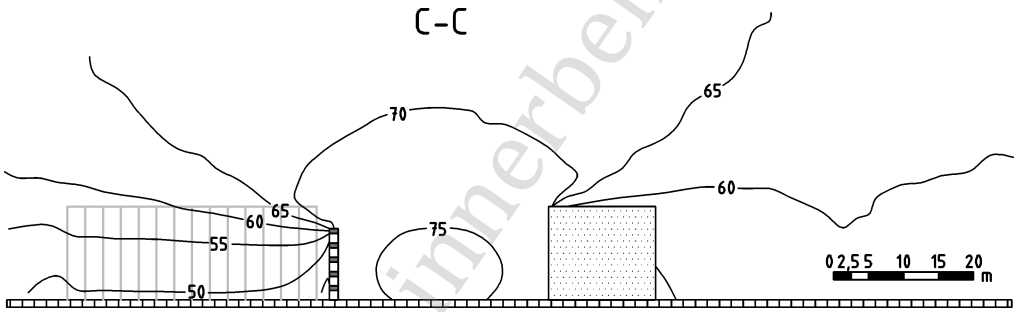


Bild 9 — Schnitt C-C zu Bild 6

Werden Gebäude dagegen parallel zur Straße (d. h. quer zur Schallausbreitungsrichtung) angeordnet, so liegen die Rückseiten im ruhigen Schallschatten (B in Bild 6). Allerdings ist darauf zu achten, dass nicht durch andere Gebäude (C in Bild 6) Schall auf diese Rückseiten reflektiert wird.

Schalltechnisch günstig ist stets eine geschlossene, möglichst hohe und selbst nicht schutzbedürftige Randbebauung, die ruhige Innenbereiche schafft.

Diese Inselbereiche können durch den Gebäudetyp und durch Lärmschutzbauwerke erreicht werden.

Das Gebäude D in Bild 6 erreicht durch die Winkelbauweise einen ruhigen Innenbereich, das Gebäude E in Bild 6 bzw. Bild 7 (Schnitt A-A) ist terrassiert, die einzelnen Ebenen sind mit schallundurchlässigen Brüstungsmauern versehen. Durch eine straßennahe niedrige Lärmschutzwand wird ein beruhigter Innenhof F in Bild 6 erreicht, siehe auch Bild 8 (Schnitt B-B) und die ungünstige Gebäudestellung teilweise wieder ausgeglichen. Besonders wirksam sind hohe Verbindungselemente zwischen den Gebäuden (siehe Innenhof G in Bild 6 oder Bild 9 (Schnitt C-C).

Nutzung nur innerbehördl.

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38
Printed copies are uncontrolled

Wo bei bereits bestehender Randbebauung Schall durch Baulücken in ein Gebiet eindringt, sollten diese nach Möglichkeit geschlossen werden – wenn nicht durch Gebäude, dann beispielsweise durch (transparente Lärmschutz-)Wände oder Garagen.

Stellplätze und Garagen in gegen den übrigen Verkehr abgeschirmten Bereichen (z. B. Innenhöfen) sollten möglichst vermieden werden.

5.6 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden

Bei Gebäuden, die einseitig durch Geräusche belastet sind, können schutzbedürftige Räume, insbesondere Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können und Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien, Terrassen) häufig dadurch ausreichend geschützt werden, dass diese auf der lärmabgewandten Seite angeordnet werden.

Bei zu hohen Pegeln vor der Fassade durch Verkehrsgeräusche können wenigstens die Innenräume durch schalldämmende Außenbauteile, in der Regel Fassaden und Fenster geschützt werden. Für ausreichende Belüftung (gegebenenfalls nach DIN 1946-6) auch bei geschlossenen Fenstern sind gegebenenfalls schalldämmende Lüftungseinrichtungen einzubauen. Verglaste Vorbauten („Wintergärten"), Schiebeladen- und Spezialfensterkonstruktionen gewähren ausreichenden Schallschutz der Innenräume mitunter auch noch dann, wenn die Fenster zur Dauerlüftung etwas geöffnet (gekippt) bleiben.

ANMERKUNG Bei schutzbedürftigen Gebäuden in Abständen i.d.R. unter etwa 50 m (auch in Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit) vom nächsten Gleis eines Schienenverkehrsweges können besondere Maßnahmen zum Schutz gegen Erschütterungen und sekundären Luftschall erforderlich werden.

6 EU-Umgebungslärmrichtlinie

Das BImSchG, §§ 47 a bis f, enthält die Vorgabe, dass beim Vorliegen bestimmter Voraussetzungen Lärmaktionspläne aufgestellt werden müssen. Für die Berechnung des Verkehrslärms und die Darstellung in Lärmkarten werden (ab dem 31. Dezember 2021) die Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm verwendet: Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe, BUB), Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen (BUF).

Als Beurteilungsgrößen werden ein nach Tageszeiten gewichteter Mittelwert über 24 h und ein über die Nachtzeit von 8 h gemittelter Wert verwendet. Vorgaben zu Details der Kartierung enthält die Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV).

Wegen der darin festgelegten Berechnungsverfahren können die Ergebnisse einer Lärmkartierung nicht direkt mit den in dieser Norm beschriebenen Verfahren und den Orientierungswerten des DIN 18005 Beiblatt 1 verglichen werden. Diese können jedoch für eine erste Abschätzung und zur Ermittlung von möglichen Problembereichen verwendet werden. Im Regelfall ist dann eine weitere Ermittlung der Lärmbelastung entsprechend der vorliegenden Norm durchzuführen.

7 Die wichtigsten Schallquellen und einschlägige Vorschriften

7.1 Allgemeines

Zur Ermittlung der schalltechnischen Auswirkungen werden üblicherweise der Ist-Zustand und auch eine Prognose der künftigen Entwicklung berücksichtigt.

7.2 Straßenverkehr, Parkplätze

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßen werden gemäß der 16. BImSchV berechnet. Sie können nach Anhang B, B.2 abgeschätzt werden.

Nur zur innerbehördl. Nutzung

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal, Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38
Printed copies are uncontrolled

Sowohl bei der Planung von Straßen als auch von schutzbedürftigen Nutzungen in ihren Einwirkungsbereichen sollten die Orientierungswerte in DIN 18005 Beiblatt 1 eingehalten werden. Unabhängig davon enthält die Verkehrslärmschutzverordnung verbindliche Immissionsgrenzwerte zur Beachtung, bei deren Überschreiten gegebenenfalls Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen oder Entschädigungen gemäß dem BImSchG besteht.

Die Beurteilungspegel der Geräusche von öffentlichen Parkplätzen werden gemäß der in der 16. BImSchV genannten Rechenvorschrift berechnet. Parkplätze, die immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftigen Sportanlagen zuzuordnen sind, werden gemäß der 18. BImSchV genannten Rechenvorschrift berechnet. Soweit in Ländervorschriften vorgesehen, gilt das auch für Parkplätze von Freizeitanlagen.

Für andere Parkplätze wird das Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie angewendet; in der Regel genügt das Verfahren, bei dem die Geräuschemissionen aus Parksuch-, Ein- und Ausparkverkehr zusammengefasst werden. Die Geräusche von Parkplätzen auf Geländen von Anlagen nach 7.6 und 7.7 werden wie Geräusche dieser Anlagen beurteilt.

ANMERKUNG Die Emission eines Parkplatzes wird wesentlich durch die Anzahl der Stellplätze, die Häufigkeit der Bewegungen (Ein- oder Ausparken) je Stunde sowie die Art der Fahrzeuge und des Parkplatzes bestimmt. Darüber hinaus können Maßnahmen zur Verminderung von Maximalpegeln durch kurzzeitige Geräuschspitzen (Türenschlagen usw.) notwendig sein.

7.3 Schienenverkehr, Rangierbahnhöfe

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von öffentlichen Schienenverkehrswegen werden gemäß dem Berechnungsverfahren der 16. BImSchV berechnet. Sie können nach Anhang B, B.3 abgeschätzt werden. Die Beurteilungspegel aus Anlagen des Schienenverkehrs, auf denen keine Durchfahrgeräusche des Schienenverkehrs auftreten (z. B. Containerverladeeinrichtungen, Zugabstellanlagen) werden wie gewerbliche Anlagen (siehe 7.6) berechnet und beurteilt. Hiervon ausgenommen sind die Zu- und Abfahrten auf öffentlichen Schienenverkehrswegen.

Sowohl bei der Planung von Schienenwegen als auch von schutzbedürftigen Nutzungen in ihren Einwirkungsbereichen sollte die Einhaltung der Orientierungswerte in DIN 18005 Beiblatt 1 angestrebt werden. Beim Neubau und bei der wesentlichen Änderung von Schienenwegen sind verbindliche Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung zur Beachtung vorgeschrieben, bei deren Überschreiten gegebenenfalls Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen oder Entschädigungen gemäß dem BImSchG besteht.

7.4 Luftverkehr

Für Verkehrsflughäfen mit Fluglinien- oder Pauschalflugreiseverkehr, Verkehrslandeplätze mit Fluglinien- oder Pauschalflugreiseverkehr und einem bestimmten Mindestverkehrsaufkommen, sowie für militärische Flugplätze mit Strahlflugzeugbetrieb und solchen, die dem Betrieb von Flugzeugen über 20 t höchstzulässiger Startmasse dienen und ein Verkehrsaufkommen von über 25 000 Bewegungen pro Jahr haben, werden gemäß dem Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm Lärmschutzbereiche festgesetzt. Innerhalb eines Lärmschutzbereichs bestehen Schutzzonen mit abgestuften Bau- und Nutzungsbeschränkungen.

Wenn der Schutz der Allgemeinheit es erfordert, können auch für andere Bereiche als für die oben genannten Flugplätze Lärmschutzbereiche festgesetzt sein.

Für Landeplätze können die Geräuschimmissionen durch den Luftverkehr nach DIN 45684-1 und DIN 45684-2 oder gemäß der Landeplatz-Fluglärmleitlinie der LAI ermittelt werden.

7.5 Schiffsverkehr

Wenn keine Messergebnisse vorliegen, kann die Schallimmission von Schiffsverkehr auf Flüssen und Kanälen anhand der Anleitung zur Berechnung der Luftschallausbreitung an Bundeswasserstrassen (ABSAW) berechnet werden (vgl. Anhang B, B.4).

Nur zur innerbehördl. Nutzung

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal, Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38
Printed copies are uncontrolled

7.6 Gewerbliche Anlagen

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen werden gemäß TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 berechnet und/oder gemessen.

Die Genehmigung für Errichtung und Betrieb gewerblicher Anlagen wird von der Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm abhängig gemacht. Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen für Industrie- und Gewerbegebiete ist dafür Sorge zu tragen, dass die Immissionsrichtwerte nicht bereits von Anlagen ausgeschöpft werden können, die nur einen Teil der Fläche des Gebietes einnehmen, wodurch die beabsichtigte Nutzung der übrigen Teile des Gebietes eingeschränkt werden würde.

Wenn bei einem geplanten Industrie- oder Gewerbegebiet die Abstände nach 5.2.3 von schutzbedürftigen Gebieten nicht eingehalten werden können, kann es deshalb in Teilflächen untergliedert werden, für die die zulässigen Emissionen durch Festsetzung von Geräuschkontingenten begrenzt werden (siehe DIN 45691).

Wenn neue schutzbedürftige Gebiete ohne ausreichende Abstände von bestehenden gewerblichen Anlagen, Industrie- oder Gewerbegebieten ausgewiesen werden, kann dies zu einer Beschränkung der gewerblichen Nutzung führen.

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt der zu beurteilenden Anlage sind in der Regel den Anlagengeräuschen zuzurechnen. An- und Abfahrtsverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen kann gemäß TA Lärm:2017-06, 7.4, bis zu einem Abstand von 500 m vom Betriebsgrundstück ebenfalls organisatorische Maßnahmen gegen Verkehrslärm auslösen.

7.7 Sport- und Freizeitanlagen

7.7.1 Sportanlagen

Verbindliche Vorgaben zur Beurteilung von immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftigen Sportanlagen enthält die 18. BImSchV zur Beachtung. Sie sieht tagsüber Ruhezeiten als getrennte Beurteilungszeiten mit eigenen Immissionsrichtwerten vor, nachts ist die ungünstigste volle Stunde maßgebend. Gemäß dieser Verordnung werden die Beurteilungspegel aller auf einen Immissionsort einwirkenden Sportanlagen nach Gleichung (1) zusammengefasst. Für andere Sportanlagen gilt die TA Lärm (z. B. Motorsportanlagen).

7.7.2 Schießanlagen

Zur Ermittlung und Beurteilung der Geräusche von Schießanlagen bis Kaliber 20 mm enthält die TA Lärm eigene Vorgaben auf der Grundlage von VDI 3745 Blatt 1. Damit wird die wegen seiner Impulshaltigkeit besondere Störwirkung des Schießlärms berücksichtigt.

Eine überschlägige Betrachtung zu erwartender Lärmimmissionen, ausgelöst durch Schießlärm, ist nicht möglich. Der Grund liegt in der Vielfältigkeit der lärmbeeinflussenden Parameter. So gibt es offene, teilgeschlossene oder auch geschlossene Schießanlagen. Wesentlichen Einfluss auf die Lärmintensität in einer Schießanlage haben zudem das Kaliber und die Treibladung in Verbindung mit der verwendeten Waffe. Zumeist werden in Schießanlagen verschiedene Kaliber mit verschiedenen Waffen in unterschiedlicher Häufigkeit geschossen. Eine offene Schießanlage z. B. zum Wurfscheibenschießen kann Abstände zur nächsten Wohnbebauung von 1 000 m zur Folge haben.

7.7.3 Freizeitanlagen

Die Beurteilung der Geräusche von Freizeitanlagen richtet sich nach den jeweiligen Ländervorschriften. Die Freizeitlärmrichtlinie der LAI kann als Orientierungsmaßstab verwendet werden. Sie wird vom Bundesverwaltungsgericht als Entscheidungshilfe mit Indizcharakter beschrieben. Für eine erste Einschätzung kann diese daher herangezogen werden. Sie umfasst eine abgestufte immissionsschutzrechtliche Bewertung unter Berücksichtigung der Geräuschcharakteristik und der Einwirkzeiten. Im Rahmen einer Sonderfallbeurteilung bei seltenen Veranstaltungen mit hoher Standortgebundenheit oder sozialer Adäquanz und Akzeptanz sind im Einzelfall umfangreiche Ausnahmeregelungen möglich.

Nur zur internen behördlichen Nutzung

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal, Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38

Printed copies are uncontrolled

Emissionskennwerte sind für eine Anzahl von Schallquellen aus dem Bereich der Sport- und Freizeitanlagen in VDI 3770 enthalten und können als Berechnungsgrundlage verwendet werden.

ANMERKUNG Für durch Kinder verursachte Geräuscheinwirkungen können besondere Regelungen gelten. Vorgaben hierzu enthält z. B. § 22 Abs. 1a BImSchG.

8 Grundlegende Hinweise zur Erstellung von Bebauungsplänen

Das Baugesetzbuch (BauGB) enthält die Vorgabe, dass bei der Aufstellung der Bauleitpläne die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB) und die Belange des Umweltschutzes, insbesondere umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt (§ 1 Abs. 6 Nr. 7c BauGB) berücksichtigt werden müssen. Als Umweltschutzbelang wird auch der Lärmschutz in der Abwägung gemäß § 1 Abs. 7 BauGB berücksichtigt.

Zur Bewältigung von Lärmkonflikten im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung wird auf die entsprechenden Veröffentlichungen der Länder im Internet hingewiesen:

— **Bayern**: Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr (Hrsg.), Lärmschutz in der Bauleitplanung, München 2014;

— **Baden-Württemberg**: Baden-Württemberg: Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg (Hrsg.), Städtebauliche Lärmfibel online, Stuttgart 2018;

— **Berlin**: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz/Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (Hrsg.), Berliner Leitfaden, Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung, Berlin 2021;

— **Brandenburg**: Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung/Ministerium für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr, Städtebauliche Lärmfibel, Hinweise für die Bauleitplanung, Potsdam 2001;

— **Hamburg**: Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (Hrsg.), Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung, Hamburg 2010;

— **Nordrhein-Westfalen**: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Gewerbelärm bei heranrückender Wohnbebauung, Düsseldorf 2021;

— **Sachsen**: Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.), Lärmschutz in der Bauleitplanung. Dresden 2021;

— **Schleswig-Holstein**: Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung/Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (Hrsg.), Lärmschutz in der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren — Heranrücken schutzbedürftiger Nutzungen an Windkraftanlagen, Kiel 2019.

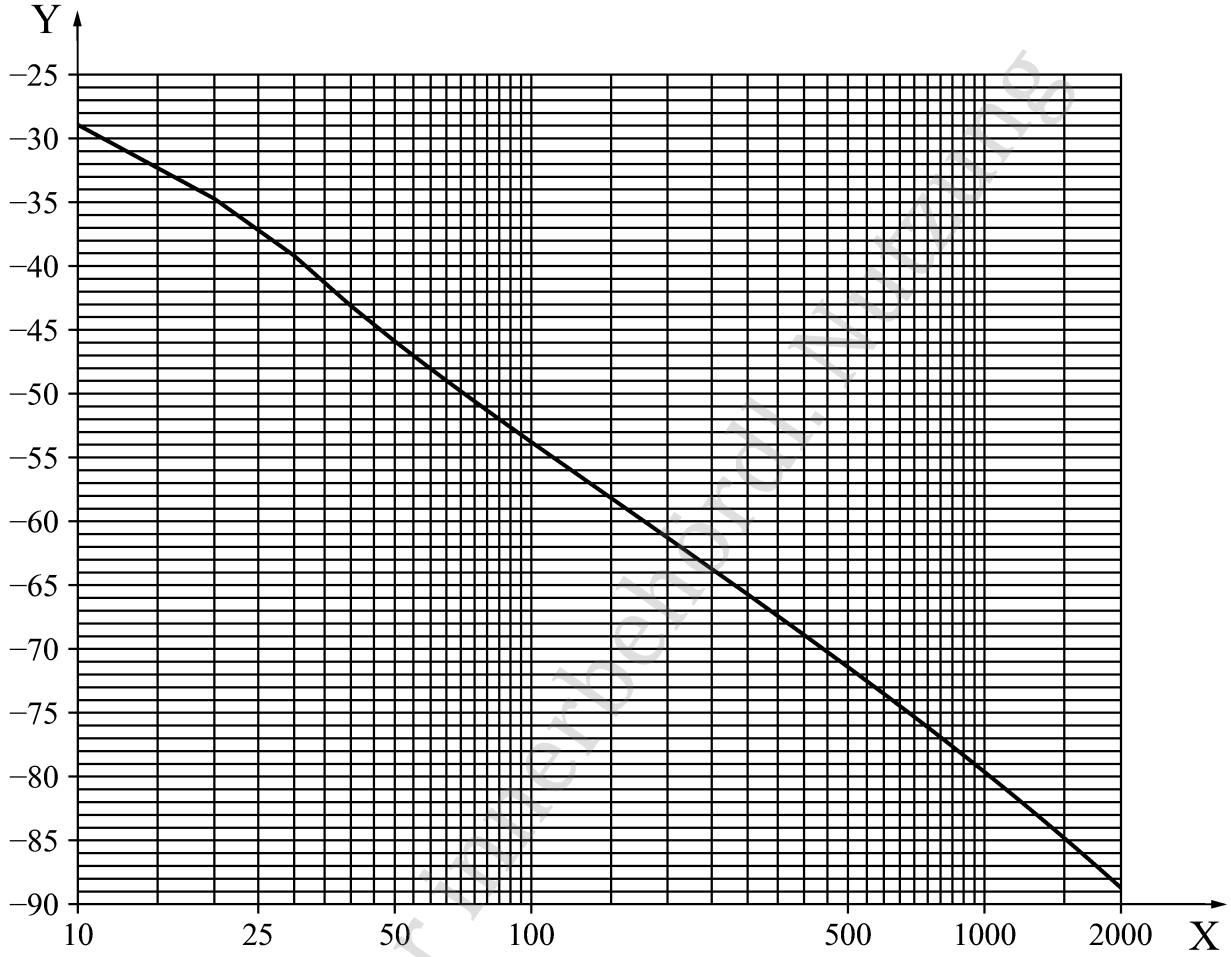
Nutzung innerbehördlich

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38
Printed copies are uncontrolled

Anhang A
(informativ)

Bestimmung der Pegeldifferenz



Legende

X Abstand s (m)
Y Pegeldifferenz ΔL (dB)

Bild A.1 — Differenz ΔL zwischen dem von einer Punktschallquelle am Boden bei ungehinderter Schallausbreitung erzeugten Schallimmissionspegel und ihrem Schallleistungspegel als Funktion des Abstandes s (berechnet nach DIN ISO 9613-2:1999-10 mit A_{gr} nach DIN ISO 9613-2:1999-10, 7.3.2, Quellhöhe = 0,5 m, Immissionspunkthöhe = 4,0 m)

Nur zur Information. Nutzung

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38
Printed copies are uncontrolled

Anhang B
(informativ)

Vereinfachte Schätzverfahren für Verkehrsanlagen

B.1 Allgemeines

Mit Hilfe der in diesem Anhang angegebenen Diagramme können die vom Verkehr auf unterschiedlichen Verkehrsanlagen erzeugten Beurteilungspegel abgeschätzt werden. Die Diagramme gelten für im Verhältnis zum Abstand lange, gerade Verkehrswege und ungehinderte Schallausbreitung (freie Sichtverbindung vom Immissionsort auf die Quelle).

Den Diagrammen in Bild B.1 bis Bild B.5 kann der ungefähre Wert des Beurteilungspegels von Verkehrswegen als Funktion der Verkehrsstärke und des Abstandes zum Immissionsort entnommen werden.

ANMERKUNG 1 Entsprechende Diagramme für den Flugverkehr sind nicht darstellbar.

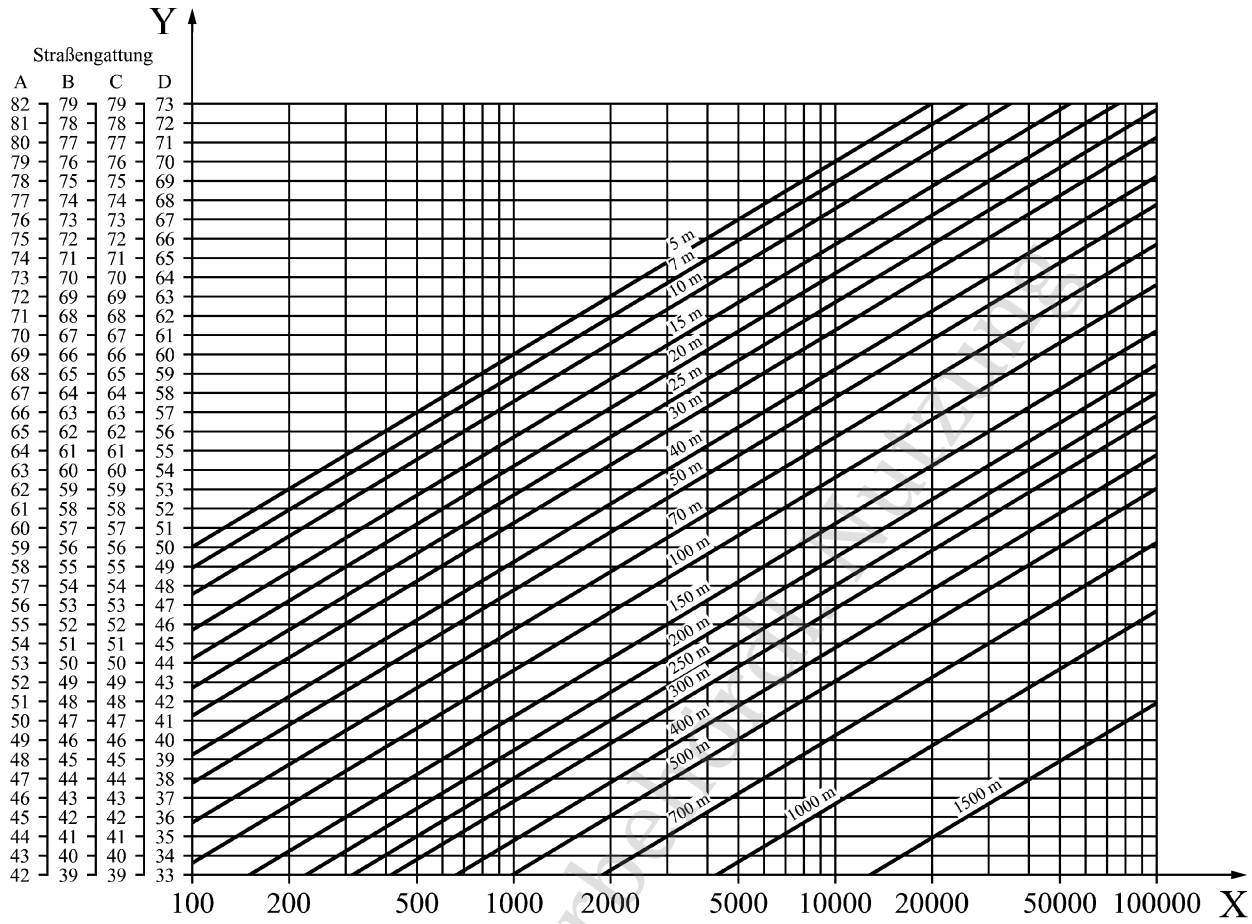
ANMERKUNG 2 Die Diagramme gelten für Straßenverkehr gemäß 16. BImSchV auf nicht geriffeltem Gussasphalt als Fahrbahnbelag, bei Autobahnen, Bundes-, Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen ohne Geschwindigkeitsbeschränkung, bei Gemeindestraßen für eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h.

Nur zur innerbehördlichen Nutzung

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal, Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38
Printed copies are uncontrolled

B.2 Straßenverkehr



Legende

X Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke (DTV) (Kfz/24 h)
Y Beurteilungspegel (dB)

A Autobahn
B Bundesstraße
C Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraße
D Stadt- und Gemeindestraße

Straßendeckschichtkorrektur:

— Splittmastixasphalte: −2 dB;
— Asphaltbetone ≤ AC 11: −2 dB;
— offenporiger Asphalt mit zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von mehr als 60 km/h: −5 dB;
— unebenes Pflaster auf Straßen mit zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von 50 km/h und mehr: +7 dB;
— unebenes Pflaster auf Straßen mit zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von 30 km/h: +5 dB.

Zulässige Höchstgeschwindigkeit:

— auf Autobahnen 80 km/h oder auf Stadtstraßen 30 km/h: −2,5 dB.

Mehrfachreflexionszuschlag: Verläuft die Straße zwischen parallelen, reflektierenden Stützmauern, Lärmschutzwänden oder geschlossenen Hausfassaden, sollte zur Berücksichtigung von Mehrfachreflexionen der Beurteilungspegel mit 2 dB beaufschlagt werden.

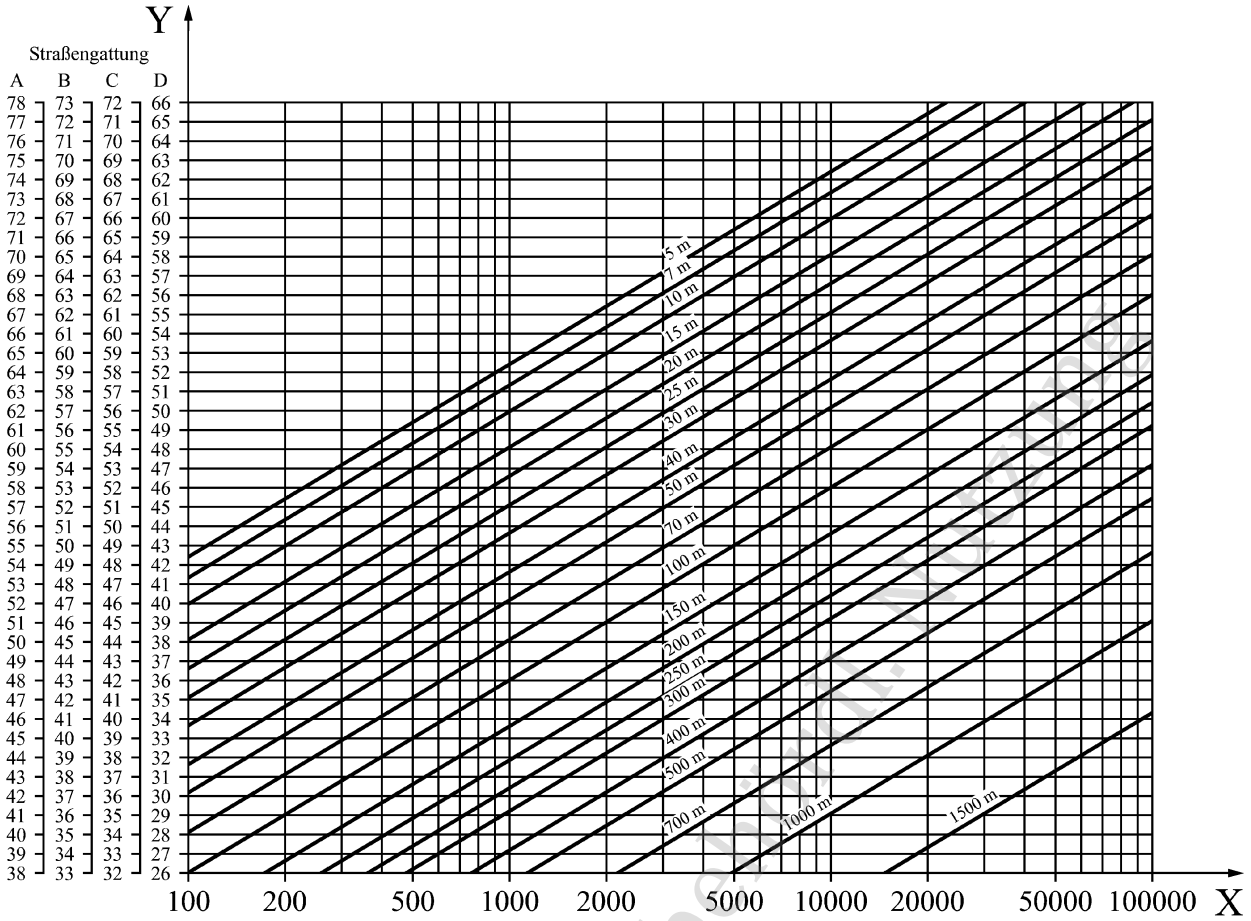
Knotenpunktkorrektur: Wenn davon auszugehen ist, dass auf der Straße durch das Bremsen und Anfahren von Fahrzeugen vor/nach lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Kreisverkehren eine erhöhte Störwirkung entsteht, sollte ein Zuschlag von 2 dB auf den Beurteilungspegel berücksichtigt werden.

Bild B.1 — Diagramm zur Abschätzung des Beurteilungspegels von Straßenverkehr für verschiedene Abstände als Parameter, Tag (berechnet nach RLS-19)

Nur zur innerbehördlichen Nutzung

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38
Printed copies are uncontrolled



Legende

X Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke (DTV) (Kfz/24 h)

Y Beurteilungspegel (dB)

A Autobahn

B Bundesstraße

C Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraße

D Stadt- und Gemeindestraße

Straßendeckschichtkorrektur:

— Splittmastixasphalte: −2 dB;

— Asphaltbetone ≤ AC 11: −2 dB;

— offenporiger Asphalt mit zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von mehr als 60 km/h: −5 dB;

— unebenes Pflaster auf Straßen mit zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von 50 km/h und mehr: +7 dB;

— unebenes Pflaster auf Straßen mit zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von 30 km/h: +5 dB.

Zulässige Höchstgeschwindigkeit:

— auf Autobahnen 80 km/h oder auf Stadtstraßen 30 km/h: −2,5 dB.

Mehrfachreflexionszuschlag: Verläuft die Straße zwischen parallelen, reflektierenden Stützmauern, Lärmschutzwänden oder geschlossenen Hausfassaden, sollte zur Berücksichtigung von Mehrfachreflexionen der Beurteilungspegel mit 2 dB beaufschlagt werden.

Knotenpunktkorrektur: Wenn davon auszugehen ist, dass auf der Straße durch das Bremsen und Anfahren von Fahrzeugen vor/nach lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Kreisverkehren eine erhöhte Störwirkung entsteht, sollte ein Zuschlag von 2 dB auf den Beurteilungspegel berücksichtigt werden.

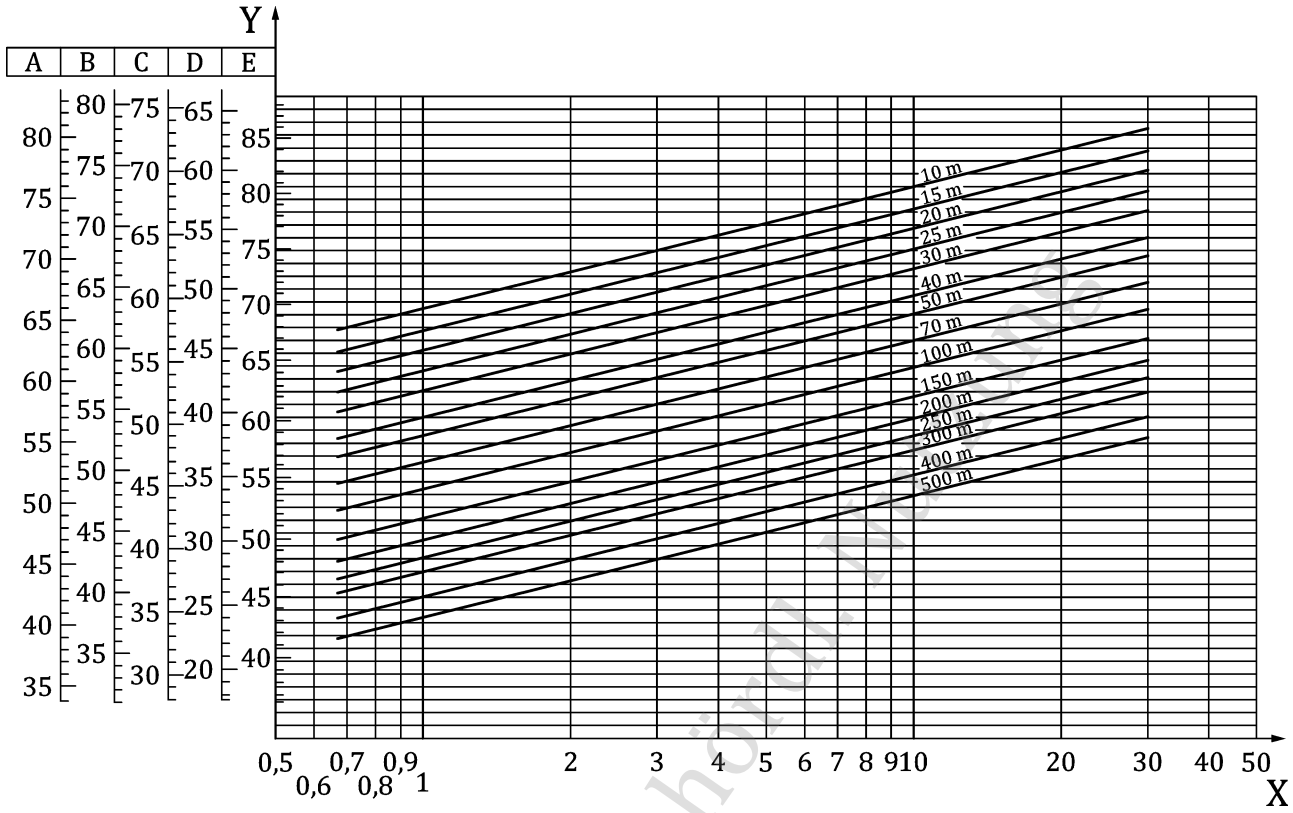
Bild B.2 — Diagramm zur Abschätzung des Beurteilungspegels von Straßenverkehr für verschiedene Abstände als Parameter, Nacht (berechnet nach RLS-19)

Nur zur innerbehördlichen Nutzung

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38
Printed copies are uncontrolled

B.3 Schienenverkehr



Legende

X Anzahl der Züge/h am Streckenquerschnitt, tags (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)
Y Beurteilungspegel tags, in dB
A Fernverkehr mit Güterzügen: V_{max} = 200 km/h; Güterverkehrsanteil nachts ungefähr 10 %
B Nahverkehr mit Güterzügen: V_{max} = 160 km/h; Güterverkehrsanteil nachts ungefähr 15 %
C Nahverkehr ohne Güterzüge: V_{max} = 120 km/h
D Straßenbahn: V_{max} = 60 km/h
E Hochgeschwindigkeitszüge: V_{max} = 250 km/h

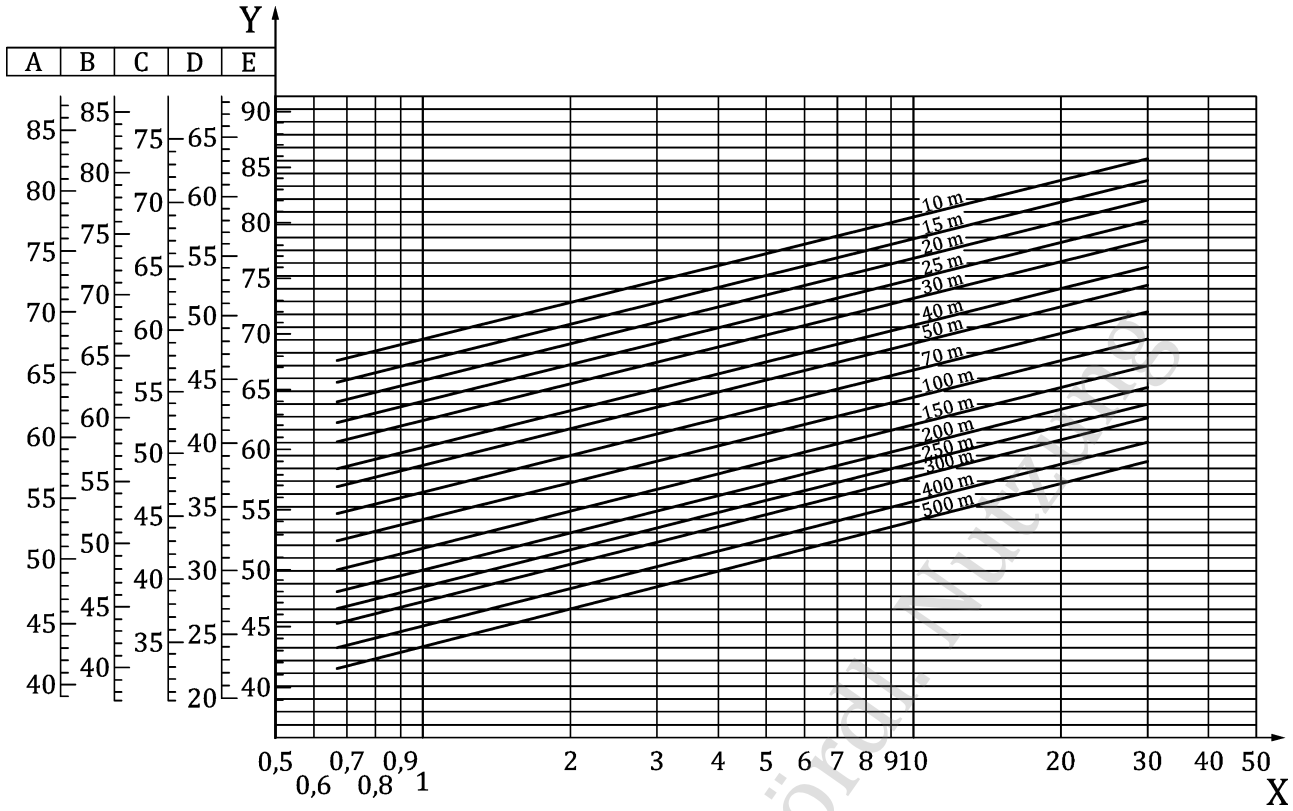
ANMERKUNG Schienenverkehr gemäß 16. BImSchV mit vollständiger Umrüstung der Graugussklotzbremsen, auf Strecken mit durchschnittlichem Fahrflächenzustand und Schwellengleis.

Bild B.3 — Diagramm zur Abschätzung des Beurteilungspegels von Schienenverkehr für verschiedene Abstände als Parameter, Tag

Nur zur internen Nutzung

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38
Printed copies are uncontrolled



Legende

X Anzahl der Züge/h am Streckenquerschnitt, nachts (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)
Y Beurteilungspegel tags, in dB
A Fernverkehr mit Güterzügen: V_{max} = 200 km/h; Güterverkehrsanteil nachts ungefähr 80 %
B Nahverkehr mit Güterzügen: V_{max} = 160 km/h; Güterverkehrsanteil nachts ungefähr 60 %
C Nahverkehr ohne Güterzüge: V_{max} = 120 km/h
D Straßenbahn: V_{max} = 60 km/h
E Hochgeschwindigkeitszüge: V_{max} = 250 km/h

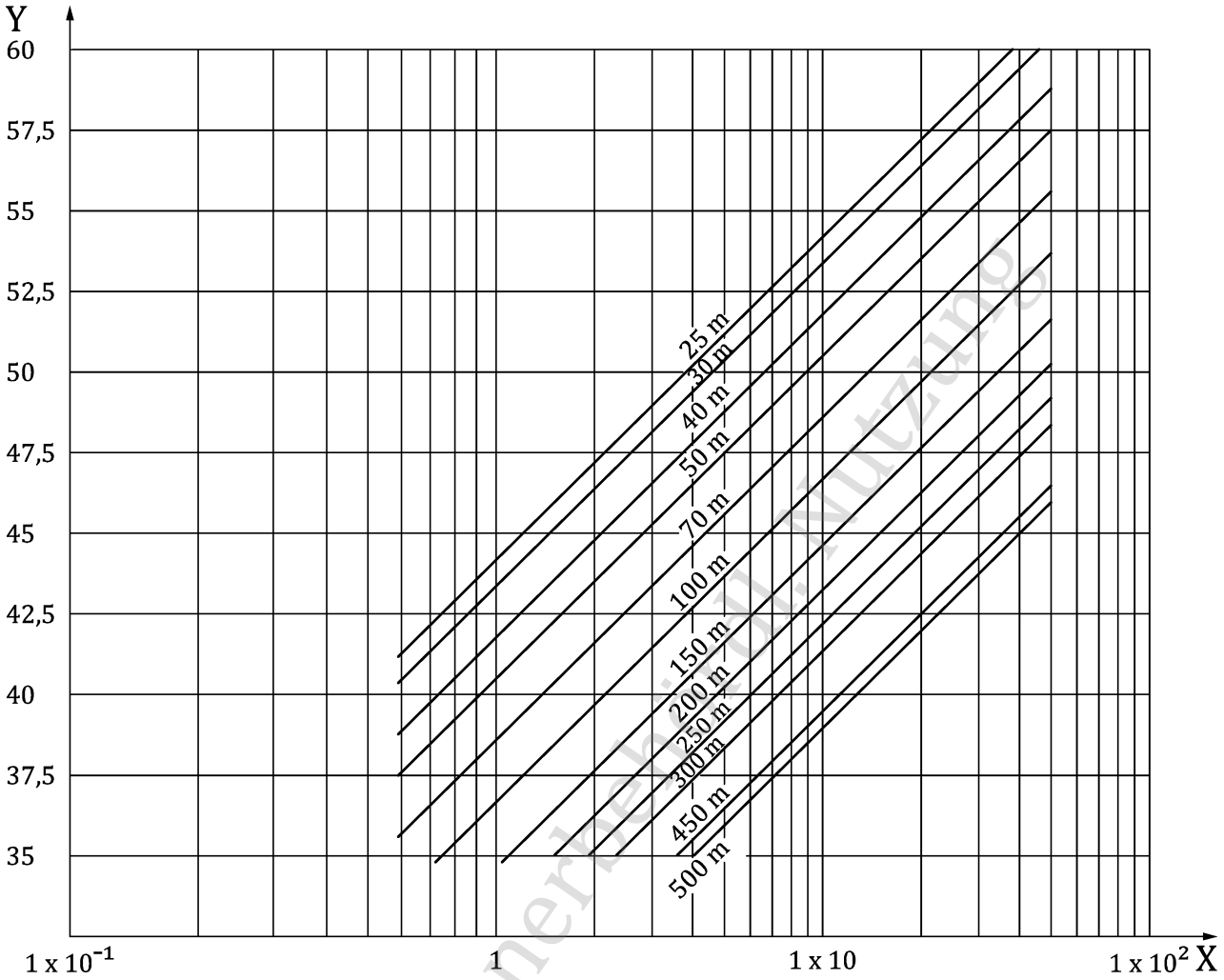
Bild B.4 — Diagramm zur Abschätzung des Beurteilungspegels von Schienenverkehr für verschiedene Abstände als Parameter, Nacht

Nur zur Einsicht für Behörden

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal, Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38
Printed copies are uncontrolled

B.4 Schiffsverkehr



Legende

X Anzahl der Vorbeifahrten pro Stunde
Y Beurteilungspegel, in dB

Bild B.5 — Diagramm zur Abschätzung des Beurteilungspegels vom Schiffsverkehr auf einem Kanal oder Fluss für verschiedene Abstände als Parameter

Dem Diagramm in Bild B.5 kann der ungefähr zu erwartende Wert des Beurteilungspegels der Geräusche vom Schiffsverkehr auf einer Wasserstraße als Funktion der Zahl der stündlichen Vorbeifahrten und des Abstands entnommen werden. Zur Anwendung kommt die Anleitung zur Berechnung der Luftschallausbreitung an Bundeswasserstrassen (ABSAW). Dabei wird als Wasserstraße ein Kanal angesetzt und die für die Berechnung erforderlichen Eingangsdaten (Breite des Kanals, prozentuale Öffnung des Maschinenraums usw.) überschlägig gewählt. Als Wasserfahrzeuge liegen Frachtschiffe (> 800 Tt) zu Grunde. Je nach Art der Wasserstraße (Fluss oder Kanal usw.), der Verkehrszusammensetzung sowie der weiteren Parameter der ABSAW kann der Beurteilungspegel nennenswert nach oben oder unten abweichen. Das Nomogramm (Bild B.5) dient daher nur der groben Abschätzung, im konkreten Fall ist eine detaillierte Berechnung auf Basis der ABSAW mit den jeweiligen Eingangsdaten erforderlich.

Nur zur innerbehördlichen Nutzung

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal, Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38

Printed copies are uncontrolled

Literaturhinweise

DIN 1946-6, *Raumlufttechnik — Teil 6: Lüftung von Wohnungen — Allgemeine Anforderungen, Anforderungen an die Auslegung, Ausführung, Inbetriebnahme und Übergabe sowie Instandhaltung*

DIN 45691, *Geräuschkontingentierung*

DIN 45684-1, *Akustik — Ermittlung von Fluggeräuschimmissionen an Landeplätzen — Teil 1: Berechnungsverfahren; Text Deutsch und Englisch*

DIN 45684-2, *Akustik — Ermittlung von Fluggeräuschimmissionen an Landeplätzen — Teil 2: Bestimmung akustischer und flugbetrieblicher Kenngrößen; Text Deutsch und Englisch*

VDI 3745 Blatt 1, *Beurteilung von Schießgeräuschimmissionen*

VDI 3770, *Emissionskennwerte von Schallquellen — Sport- und Freizeitanlagen*

DIN 18005 Beiblatt 1, *Schallschutz im Städtebau — Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung*

Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung — 18. BImSchV)

Anleitung zur Berechnung der Luftschallausbreitung an Bundeswasserstraßen (ABSAW), Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)

Baden-Württemberg: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg (Hrsg.), Städtebauliche Lärmfibel, Stuttgart 2018. https://www.staedtebauliche-laermfibel.de/?p=82

Baugesetzbuch (BauGB) vom 23. Juni 1960 in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist

Bayern: Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr (Hrsg.), Lärmschutz in der Bauleitplanung, München 2014. https://www.stmb.bayern.de/assets/stmi/buw/baurechtundtechnik/l\char"00E4\relaxrmschutz_in_der_bauleitplanung.pdf

Berlin: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz/Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (Hrsg.), Berliner Leitfaden, Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2021. https://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/b-planverfahren/laermschutz

Brandenburg: Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung/Ministerium für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr, Städtebauliche Lärmfibel, Hinweise für die Bauleitplanung, Potsdam 2001. https://mluk.brandenburg.de/media_fast/4055/lrmfibel.pdf

Bekanntmachung der Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm nach § 5 Absatz 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) — Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) (BUB)

Bekanntmachung der Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm nach § 5 Absatz 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) — Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen (BUF)

BImSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz — BImSchG) vom 15. März 1974 in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt

Nur zur innerbehördl. Nutzung

Datum/Uhrzeit des Ausdrucks: 2025-04-28, 11:44:38
Printed copies are uncontrolled

Freizeitlärmrichtlinie, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)

Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (FluLärmG) vom 30. März 1971 in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2550)

Hamburg: Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt/Amt für Landes- und Landschaftsplanung (Hrsg.), Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010, Hamburg 2010. https://www.hamburg.de/laermleitfaden-2010/

Leitlinie zur Ermittlung und Beurteilung der Fluglärmimmissionen in der Umgebung von Landeplätzen (Landeplatz-Fluglärmleitlinie), Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)

Nordrhein-Westfalen: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Gewerbelärm bei heranrückender Wohnbebauung, Düsseldorf 2021. https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/umwelt/gesundheit/dialogreihe_handlungsempfehlungen_laerm_final.pdf

Parkplatzlärmstudie — Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen (Bayerisches Landesamt für Umwelt [Hrsg.])

Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm — Erklärung der Kommission im Vermittlungsausschuss zur Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm

Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Herausgeber Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2019 (RLS-19)

Sachsen: Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.), Lärmschutz in der Bauleitplanung, Dresden 2021. https://www.umwelt.sachsen.de/larmschutz-in-der-bauleitplanung-6556.html

Schleswig-Holstein: Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung/Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (Hrsg.), Lärmschutz in der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren — Heranrücken schutzbedürftiger Nutzungen an Windkraftanlagen, Kiel 2019. https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/S/staedtebau_und_stadtenwicklung/Downloads/laermschutz_bauleitplanung.pdf?__blob=publicationFile&v=3

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm — TA Lärm) vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung — 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, zuletzt geändert am 4.11.2020

Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung — 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991, zuletzt geändert am 1.6.2017

Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung) (34. BImSchV)

Nutzung Behörden, Nutzung

Firmenname: Bereitstellung ARGEBAU- Behördenportal Benutzername: GEMV_84140_Markt Gangkofen, Kommunales Bauamt