

Birger Gigla

Schallschutz im Städtebau

Neufassung der Norm DIN 18005

Die Neufassung der DIN-Norm 18005 »Schallschutz im Städtebau« mit dem dazugehörigen Beiblatt 1 ist im Juli 2023 erschienen und löst die Norm aus dem Jahr 2002 sowie das Beiblatt 1 aus dem Jahr 1987 ab. Die Norm ist eine Grundlage zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung und für die Bemessung der Luftschalldämmung von Fassaden- und Dachflächen. Nach DIN 4109-2 werden die Beurteilungspegel für Straßenverkehr mithilfe der Nomogramme nach DIN 18005-1:2002-07, A.2, ermittelt. Diese wurden in der Neufassung auf den Stand »RLS-19« aktualisiert. Der folgende Beitrag fasst die wesentlichen Inhalte und Änderungen zusammen.



Abb. 1: In der Praxis werden Maßnahmen gegen unterschiedliche Lärmquellen häufig unzureichend abgestimmt: Der Schallschutzwall schirmt das Wohngebiet nur gegen den Schienenverkehrslärm ab. Der Straßenverkehrslärm wird nicht abgeschirmt und durch Schallreflexion am Wall sogar verstärkt.

Im Juli 2023 ist nach über 20 Jahren die Norm DIN 18005 zum Schallschutz im Städtebau und nach über 35 Jahren das dazugehörige Beiblatt 1 neu erschienen. Sie regelt die Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung. Die Norm wurde gegenüber der vorangehenden Ausgabe aus dem Jahr 2002 aktualisiert. Im parallel ebenfalls neu erschienenen Beiblatt 1 zur Norm wurden gegenüber dem bisherigen Stand von 1987 die Orientierungswerte für die Beurteilungspegel überarbeitet. Die Orientierungswerte werden jetzt getrennt für Verkehrslärm und für Gewerbe- bzw. Freizeitlärm angegeben.

Ziel der städtebaulichen Planung ist die größtmögliche Verträglichkeit zwischen der Wohnnutzung und den vielfältigen urbanen Schallquellen. Hierzu zählen neben dem Gewerbelärm insbesondere der Straßen- und Schienenverkehrslärm und in zunehmendem Maße der Freizeitlärm. Im Vordergrund steht der nächtliche Lärmschutz. Zum Schutz gegen Außenlärm werden aktive und passive Maßnahmen unterschieden. Aktive Maßnahmen zielen auf eine Reduzierung der Lärmmentstehung oder der Lärmausbreitung, z.B. durch lärm mindernde Straßendeckschichten

oder durch Lärmschutzwände. Passive Maßnahmen sollen die Einwirkung von vorhandenem Lärm in baulichen Anlagen vermindern, beispielsweise durch den Einbau von Schallschutzfenstern. Aktive Maßnahmen (Schallvermeidung oder Schallminderung) sind wirkungsvoller als passive Maßnahmen (Schalldämmung).

KERNAUSSAGEN

- Immer mehr Menschen zieht es in die Städte, umso wichtiger wird der Schallschutz im Städtebau für ein verträgliches Miteinander.
- Schallschutz im Städtebau berücksichtigt Wohnen, Arbeitsplätze, eine gute Infrastruktur und die Freizeitgestaltung.
- DIN 18005 wurde als Grundlage für die Bemessung der Außenschalldämmung von Gebäuden auf den Stand RLS-19 der Lärmpegelberechnung aktualisiert.



Abb. 2: Sportplatz in einem Wohngebiet. Die wohnortnahe Sportausübung wird seit der Änderung der Sportanlagenlärmverordnung im Jahr 2017 durch höhere Immissionsrichtwerte und längere Nutzungszeiten erleichtert.

Straßenverkehrslärm wird beispielsweise durch die Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit im Nachtzeitraum, durch die Verminderung des Lkw-Anteils oder durch lärmarme Straßenoberflächen reduziert. In den zurückliegenden Jahren ist das Bewusstsein für die verträgliche Gestaltung des Umgebungslärms gestiegen. Hierzu haben die strategischen Lärmkarten zur Umsetzung der europäischen Umgebungslärmrichtlinie (34. BImSchV) beigetragen. Die Lärmkartierungen werden der Bevölkerung zur Information online zur Verfügung gestellt.

VERORDNUNGEN, NORMEN UND RICHTLINIEN

34. BImSchV

Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung) vom 6. März 2006 (BGBl. I S. 516), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 28. Mai 2021 (BGBl. I S. 1251) geändert worden ist

DIN 4109-2:2018-01

Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

DIN 18005-1:2002-07 (zurückgezogen)

Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung

DIN 18005:2023-07

Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung

DIN 18005:2023-07 Beiblatt 1

Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

RLS-19

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Am 31.10.2019 durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur amtlich bekannt gemacht (VkBBl. 2019 S. 698), Stand: 18.02.2020

Sportanlagenlärmverordnung

Sportanlagenlärmverordnung vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588; 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644) geändert worden ist

Ein Problem in der Praxis sind nicht abgestimmte Maßnahmen gegen unterschiedliche Lärmquellen. In der Beispielsituation Abb. 1 wurde ein Schallschutzwall zur Abschirmung eines benachbarten Wohngebiets vor Schienenverkehrslärm errichtet. Zwischen Straße und Wohngebiet wurde jedoch keine Abschirmung errichtet. Der Schallschutzwall reflektiert hier sogar den Straßenverkehrslärm in Richtung des Wohngebiets. Es wäre wirkungsvoller gewesen, die Straße und den Schienenverkehrsweg gemeinsam durch ein Hindernis abzuschirmen. Zusätzlich ist Gewerbelärm durch ein Einkaufszentrum mit Parkhaus im Hintergrund zu berücksichtigen.

Straßenverkehr, Schienenverkehr, Schiffsverkehr und Luftverkehr sind nicht die einzigen Emissionsquellen für Außenlärm. Neben Gewerbebetriebslärm führen häufig auch gewerblich betriebene Parkplatzanlagen (z. B. an Einkaufszentren oder Gaststätten) zu Belästigungen. Aber auch Schießplätze, Baustellen oder Freizeitanlagen rufen Beanstandungen hervor. Unter Berücksichtigung des jeweiligen Standorts wird versucht, durch Immissionsrichtwerte und zeitliche Beschränkungen eine verträgliche Nutzung zu ermöglichen. Gleiches gilt im Prinzip für Geräuschquellen, wie Kinderlärm oder Sportplatzbetrieb, die regelmäßig Diskussionen über die grundsätzliche Zumutbarkeit der entstehenden Geräusche hervorrufen. Dabei wird die Frage diskutiert, ob Geräusche von Kindern und Jugendlichen auf Spiel- und Ballspielplätzen eine schädliche Umwelteinwirkung darstellen. Hierbei steht das Interesse nach kindgerechter oder sportlicher Betätigung im Freien dem Ruhebedürfnis der Bevölkerung gegenüber.

Die Sportanlagenlärmverordnung wurde im Jahr 2017 geändert, nachdem die Nutzungszeiten von Sportanlagen zunehmend beschränkt wurden und einzelne Sportvereine aufgrund von Beschwerden der Anwohner verpflichtet worden waren, die Zahl der Jugendmannschaften zu begrenzen bzw. keine neuen Mitglieder mehr aufzunehmen. Wenn die wohnortnahe Sportausübung nicht mehr möglich



Abb. 3: Abschirmung von Schienenverkehrs­lärm durch eine Lärmschutzwand. Eine Minderung des Schallimmissionspegels an der Wohnbebauung entsteht nur bei ausreichender Höhe der Lärmschutzwand. Bei freier Sichtverbindung ist die Abschirmung wirkungslos.

ist, führt dieses wiederum zu unerwünschtem Verkehrsaufkommen, um entferntere Sportanlagen zu erreichen.

Die angestiegene Mobilität und der anwachsende Güter- und Lieferverkehr sind die am häufigsten beanstandeten Belastungen im urbanen Umfeld. Die Infrastrukturen sind in manchen Metropolen bereits so ausgelastet, dass neben der räumlichen Umlagerung (Ausweichen auf alternative Routen oder auf Wohnstraßen) auch zeitliche Verdrängungseffekte entstehen: Flexible Arbeitszeiten werden genutzt, um Verkehrsspitzen (Berufsverkehr) nicht nur räumlich, sondern auch zeitlich zu umgehen. Hierdurch kann sich die wahrnehmbare Abnahme der Verkehrsbelastung in die späten Abendstunden verschieben.

Neue Norm DIN 18005

Die neue Norm fasst die Berechnungsgrundlagen für die Schallausbreitung praxisgerecht zusammen und beschreibt mögliche Maßnahmen zur Minderung der Schallimmission. Hierzu werden Anhaltswerte angegeben, beispielsweise für den Abstand, der von der Achse eines Verkehrswegs ohne Schallschutzmaßnahmen oder vom Rand eines geplanten Industrie- oder Gewerbegebiets eingehalten werden muss, um die Beurteilungspegel nicht zu überschreiten. Weiterhin werden Hinweise für die Abschirmung durch Lärmschutzwände oder -wälle gegeben. Gegenüber freier Sichtverbindung können Min-

Tab. 1: Orientierungswerte für den Beurteilungspegel nach DIN 18005 Bbl. 1:2023-07 als Konkretisierung für Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau

Baugebiet	Verkehrslärm ^a Lr [dB]		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen Lr [dB]	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	50	50	50
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	55	55	55
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	60	60	60
Dorfgebiete (MD), dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), urbane Gebiete (MU)	60	60	60	60
Kerngebiete (MK)	63	63	63	63
Gewerbegebiete (GE)	65	65	65	65
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	45 bis 65	45 bis 65	45 bis 65	45 bis 65
Industriegebiete (GI) ^c	—	—	—	—

^a Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.

^b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgelände oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.

^c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.



Abb. 4: Wohngebäude in unmittelbarer Nähe von Straßen und Schienenverkehrswegen benötigen wirkungsvolle passive Schutzmaßnahmen. Hier wurden weniger schutzbedürftige Räume und geschlossene Wintergärten in Richtung der Straßenverkehrsemissionen angeordnet. Zum Schutz gegen Emissionen aus dem Schienenverkehr ist es empfehlenswert, die Fundamente und Kelleraußenwände gegen Schwingungsübertragung zu isolieren.

derungen des Schallimmissionspegels um bis zu 15 dB erreicht werden (Abb. 3).

Hilfreich für die Praxis sind die Hinweise zur schalltechnisch günstigen Anordnung von Gebäuden. Durch geschickte Anordnung der Baukörper an Verkehrswegen können an der Gebäuderückseite abgeschirmte Bereiche mit relativ niedrigen Schalldruckpegeln realisiert werden. Hier ist ruhiger Nachtschlaf auch bei geöffnetem Fenster möglich. An den Vorderseiten können auf Grundlage einer optimierten Grundrissplanung weniger schutzbedürftige Räume oder geschlossene Wintergärten als Schallschutz angeordnet werden (Abb. 4). Die neue Norm wird ergänzt durch Übersichten zu den wichtigsten Schallquellen und einschlägige Vorschriften sowie durch vereinfachte Schätzverfahren für Verkehrsanlagen.

Das Beiblatt 1 zur Norm DIN 18005 ergänzt die Norm und gibt schalltechnische Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Tab. 1 zeigt die Orientierungswerte aus der

Neufassung der Norm, getrennt für Verkehrslärm sowie für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm. Die Orientierungswerte sind keine Richt- oder Grenzwerte im Sinne des Immissionsschutzrechts. Sie unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissionsschutzrechtlich festgelegten Werten, wie etwa den Immissionsrichtwerten der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), und weichen zum Teil von diesen Werten ab. Sie haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen.

Die Norm DIN 18005 ist weiterhin Grundlage für die erforderlichen Festlegungen zur rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels bei der Berechnung der Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-2. Sofern für die Einstufung in Lärmpegelbereiche keine anderen Festlegungen, z. B. gesetzliche Vorschriften oder Verwaltungsvorschriften, Bebauungspläne oder Lärmkarten, maßgebend sind, konnten die Beurteilungspegel bislang mithilfe der Nomogramme nach DIN 18005-1:2002-07, A.2, ermittelt werden. Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind dabei zu den abgelesenen Werten 3 dB(A) zu addieren.

Das Diagramm zur Abschätzung des Beurteilungspegels von Straßenverkehr für verschiedene Abstände wurde in der Neufassung der Norm DIN 18005 aktualisiert und nach RLS-19 neu berechnet. (Zu Berechnungsverfahren für Straßen und für Schienenwege vergleiche Beitrag »Neuerungen bei der Verkehrslärberechnung« in **Bauen+**, Ausgabe 3/2021). Das ehemalige Diagramm A.2 der Fassung DIN 18005-1:2002 wird jetzt neu als »B.2 Straßenverkehr« bezeichnet. Bis zur Anpassung von DIN 4109-2 ist weiterhin das alte Diagramm maßgebend. Planerinnen und Planern ist aber zu empfehlen, sich zusätzlich am neuen Diagramm B.2 zu orientieren und dieses vergleichend zu berücksichtigen. Gleiches gilt für das Diagramm A.5 zur Abschätzung des Beurteilungspegels von Schiffsverkehr auf einem Kanal oder Fluss der Normfassung DIN 18005-1:2002, das als neues Diagramm B.5 überarbeitet worden ist.

DER AUTOR

Prof. Dr.-Ing. Birger Gigla

Bauingenieur, Sachverständiger für Schallschutz im Hochbau

Leiter der VMFA anerkannten sachverständigen Schallschutzprüfstelle für DIN 4109 im Institut für Akustik im technologischen Zentrum der Technischen Hochschule Lübeck

Institut für Akustik im Technologischen Zentrum an der Technischen Hochschule Lübeck
Mönkhofer Weg 239
23562 Lübeck
ifa@fh-luebeck.de
www.ifa.fh-luebeck.de

