

BAULÄRM



MERKBLATT BAULÄRM

LEITFADEN FÜR BAUHERREN/AUFTRAGGEBER,
PLANER UND BAUUNTERNEHMEN



BAULÄRM

www.baulärmportal.de



L_{WA}

104 dB

INHALT



Motivation und Einführung in das Thema	S 5	5. Die Baulärmprognose	S 26
1. Baulärm: Kurzübersicht zu den Pflichten und Verantwortlichkeiten von ausgewählten Baubeteiligten	S 6	6. Möglichkeiten der Lärminderung	S 29
1.1 Bauherr/Auftraggeber	S 6	7. Glossar	S 31
1.2 Planer/Steuerer	S 7	8. Auswahl relevanter Gesetze, Regelwerke und Informationsmaterialien	S 34
1.3 Bauunternehmer	S 8	8.1 Deutschlandweit	S 34
2. Lärm – Die wichtigsten Fakten	S 9	8.2 Bundeslandspezifisch	S 35
3. Baulärm in der Baupraxis	S 14	8.3 Sonstige Informationsquellen	S 37
3.1 Planung	S 14	8.4 Gesetze, Regelungen und Informationen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz	S 37
3.2 Ausschreibung und Vergabe	S 17	8.5 Regelungen außerhalb Deutschlands	S 38
3.3 Bauausführung	S 17	9. Zusammenstellung relevanter Gerichtsurteile	S 38
4. Rechtliche Betrachtung des Themas Baulärm	S 20	10. Quellenangaben und zusätzliche Literaturhinweise	S 39
4.1 Einleitung	S 20	11. Impressum	S 39
4.2 Gesetzliche Vorgaben	S 21	12. Haftungsbeschränkung, Urheberrecht/Leistungsschutzrecht	S 39
4.2.1 öffentliches Recht / Bauordnungsrecht	S 21		
4.2.2 Zivilrecht	S 22		
4.2.3 Straf- und Ordnungswidrigkeitenrecht	S 22		
4.2.4 Arbeitsschutz und berufsgenossenschaftliche Regelungen	S 23		
4.2.5 Sonstiges	S 23		
4.3 Darstellung der rechtlichen Situation	S 23		
4.3.1 Zivilrechtliche Situation	S 23		
4.3.2 Ansprüche aus dem BImSchG	S 24		
4.4 Vergabe- und vertragsrechtliche Aspekte (öffentliche / private Auftraggeber)	S 24		



MOTIVATION UND EINFÜHRUNG IN DAS THEMA

Jeder von uns möchte in einem modernen Umfeld leben und arbeiten. Deshalb gehört eine gewisse Bautätigkeit an der Infrastruktur und an Gebäuden zur Normalität und stellt einen Teil der Alltagsgeräusche dar. Diese Bautätigkeit erzeugt – durch den Einsatz von effektiven Maschinen und Geräten – immer auch zu tolerierenden Lärm.

Auf der anderen Seite kommt selbstverständlich der Vermeidung von Lärm aus gesellschaftlicher Sicht eine besondere Bedeutung zu.

Solange man sich abseits von Siedlungsgebieten befindet, sind Lärmemissionen in der Regel unproblematisch. Aber gerade in innerstädtischen Lagen führt der unvermeidbar geringe Abstand zwischen Baustelle und Anwohner häufig zu einem Konfliktpotential.

Das Merkblatt richtet sich vor allem an Bauherren/Auftraggeber, Planer und Bauunternehmen. Es soll die Leser einerseits für das Thema sensibilisieren, andererseits eine praktische Handreichung zum Umgang mit dem Thema Baulärm geben. So kann z. B. durch vorausschauende, diese Probleme berücksichtigende bauseitige Planung ein Interessensausgleich zwischen allen Betroffenen erreicht werden. Es muss aber auch klar darauf hingewiesen werden, dass unter bestimmten Randbedingungen unvermeidbarer Baulärm durch die betroffenen Anwohner hingenommen werden muss, da es sich um ein sozialadäquates Verhalten handelt.

Besonders kritisch sind behördliche oder auch gerichtliche Anordnungen, die als Folge von Baulärm-beschwerden während des laufenden Baubetriebs erlassen werden. Diese führen praktisch immer zu Mehrkosten und häufig auch zu einem Zeitverzug. Dieses Risiko zu minimieren ist möglich.

Der Weg dahin wird anhand fachlicher, baurechtlicher und baupraktischer Informationen in diesem Merkblatt aufgezeigt.

KURZÜBERSICHT ZU DEN PFLICHTEN UND VERANTWORTLICHKEITEN VON AUSGEWÄHLTEN BAUBETEILIGTEN

BAUHERR/AUFTRAGGEBER



Der Bauherr ist als „Zustandsstörer“ dafür verantwortlich, dass ausgehend von seiner Baustelle schädliche Umwelteinwirkungen – und hierzu zählt der Baulärm - verhindert werden, die unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit und nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Keine schädlichen Umwelteinwirkungen sind (in Deutschland) regelmäßig zu unterstellen, wenn die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm eingehalten werden.

Die Folgen unvermeidbaren Baulärms sind grundsätzlich vom Bauherrn zu tragen. Der Bauherr hat bereits in der Planungsphase Aussagen bezüglich Baulärmauswirkungen zu ermitteln und mit der Leistungsbeschreibung, soweit im Einzelfall erforderlich, besondere Immissionschutzvorgaben im Bereich der Baustelle anzugeben (siehe u. a. ATV DIN 18299 und die jeweils anwendbaren Normen in der VOB/C, die ebenfalls bereits Angaben zum Lärmschutz beinhalten).

Der Bauherr hat sich vor der Ausschreibung sachkundig zu machen, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch den Betrieb auf seiner Baustelle zu befürchten sind. Dies ist auf innerstädtischen Baustellen aufgrund der räumlichen Nähe nahezu immer der Fall. Für eine derartige Einschätzung bedarf es i.d.R. eines Sachkundigen, der mögliche Bauverfahren und deren Auswirkungen benennen kann.

Der Bauherr hat die Verpflichtung, notwendige Genehmigungen/Ausnahmegenehmigungen einzuholen, die z. B. im Rahmen von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm zu erwarten sind.

Werden erst im laufenden Baubetrieb unzumutbare schädliche Umwelteinwirkungen festgestellt, können behördliche (oder auch gerichtliche) Anordnungen nicht ausgeschlossen werden. Es kommt zu einem Eingriff in den geplanten Bauablauf. Hier sind praktisch immer Mehrkosten und/oder Zeitverzug die Konsequenz. Dieses Risiko ist durch eine sachgerechte Vorabbetrachtung durch den Bauherrn (siehe oben) deutlich reduzierbar.

Der Bauherr sollte, wenn schädliche Umwelteinwirkungen nicht auszuschließen sind, schon im Rahmen der Planung Kontakt mit der zuständigen Überwachungsbehörde aufnehmen, um den Sachverhalt zu erörtern. Das Ziel hierbei ist, die Einstufung der Zumutbarkeitsschwelle aus Sicht der Behörde zu ermitteln.

Der Bauherr sollte vor Beginn von lärmintensiven Baumaßnahmen die Beteiligten (insb. Nachbarn) über die geplanten Maßnahmen informieren. Dies kann oftmals Streitigkeiten verhindern und sorgt für ein besseres Klima zwischen allen Beteiligten.

Hinweis: Nachbarn können wegen zu hoher Lärmimmissionen keine zivilrechtlichen Ansprüche direkt gegen den Bauunternehmer durchsetzen. Anspruchsschuldner ist hier alleine der Bauherr als „Nutzer“ des Baugrundstücks.

PLANER* /STEUERER*



1.2

Dem Planer werden im Regelfall durch den Bauherrn zahlreiche, das Thema betreffende Pflichten übertragen. In diesem Fall sind die Ausführungen unter Pkt. 1.1 auch für den Planer relevant.

Der Planer hat die Pflicht, den Bauherrn darauf hinzuweisen, wenn eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm nicht ausgeschlossen werden kann. Die Wahrnehmung der Hinweispflicht sollte aus Beweisgründen immer schriftlich erfolgen.

Die Planer müssen im Auftrag des Bauherrn die für die Bewertung der zu erwartenden Geräuschimmissionen erforderlichen Informationen - z. B. zu den in Frage kommenden Bauverfahren - ermitteln und entsprechende Handlungsempfehlungen ableiten. Die Ergebnisse sind im Rahmen des Genehmigungsverfahrens und der Ausschreibung zu berücksichtigen.

Der Ersteller einer Ausschreibung muss in der Ausschreibung deutlich darauf hinweisen, wenn nach pflichtgemäßer Prüfung im Vorfeld ein Erfordernis nach Minderungsmaßnahmen zur Reduzierung der Baulärmeinwirkungen festgestellt wurde. Dies folgt u. a. aus den Ausschreibungspflichten gemäß VOB/C und ATV DIN 18299, Abschnitt 0.1.13.

Der Planer ist dabei für die Gesamtbetrachtung aller während der Bauzeit auf der Baustelle entstehenden Emissionen verantwortlich (z. B. kumulativer Baulärm durch gleichzeitig stattfindende Bauprozesse unterschiedlicher Auftragnehmer).

* Unter diesen Begriff fallen auch Architekten, Fachplaner, Bauleitung, Projektsteuerung, Ingenieurbüro etc.

BAUUNTERNEHMER

1.3



Der Bauunternehmer muss im Rahmen der Angebotsbearbeitung auf Vorgaben zum Umgang mit Baulärm achten und diese auf Schlüssigkeit prüfen.

Werden im Rahmen der Leistungsbeschreibungen vom Bauherrn/Planer konkrete Aussagen zu Lärmschutzmaßnahmen getroffen, hat der Bauunternehmer diese in seiner Kalkulation zu berücksichtigen.

Dem Bauunternehmer obliegt spätestens im Zuge der Vertragsverhandlung eine Hinweispflicht in Bezug auf Lärmemissionen für die von ihm angebotenen Leistungen (bzw. die von ihm verwendeten Verfahren und Baumaschinen), wenn abschätzbar ist, dass es zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm in der Umgebung der Baustelle kommen kann und demzufolge schädliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden können.

Soweit bei Angebotsabgabe eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm bereits bekannt ist, empfiehlt es sich, dem Bauherrn Datenblätter o. ä. zu den geplanten (relevanten) Baumaschinen zur weiteren Verwendung (z. B. Baulärmprognose) zu übergeben.

Nachträglich angeordnete Lärmschutzmaßnahmen stellen im Regelfall „Besondere Leistungen“ dar, die auch gesondert zu vergüten sind. Es empfiehlt sich, hierauf bereits frühzeitig bei Angebotsabgabe und möglichst schriftlich hinzuweisen.

Der Bauunternehmer muss bei der Bauausführung für das vom Bauherrn im Zuge der Planung/Leistungsbeschreibung vorgegebene Verfahren sicherstellen, dass die Baumaschinen dem Stand der Technik entsprechen, auch, wenn dies nicht zwangsläufig bedeutet, dass die Richtwerte der AVV Baulärm eingehalten werden.

Bei der Beauftragung von Nachunternehmern ist darauf zu achten, dass eine durchgängige Vertragsgestaltung gewählt wird, da der Bauunternehmer in diesem Fall auch Auftraggeber ist.

DAS FÜR ALLE BAUBETEILIGTEN GÜLTIGE FAZIT LAUTET:

Der Bauherr ist als „Zustandsstörer“ dafür verantwortlich, dass von seiner Baustelle ausgehender Baulärm verhindert wird. Aus diesem Grund sollte diese Thematik bereits bei der Planung, Ausschreibung und Vergabe berücksichtigt werden.

Unter den Baubeteiligten sollte deshalb im Rahmen der Vertragsverhandlungen eine Vereinbarung getroffen werden, welche die Folgen aus einer

Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm bzw. die daraus resultierenden Mehrkosten regelt. Dies betrifft insbesondere die Beschränkung der täglichen Betriebsdauer, passive/aktive Lärmschutzmaßnahmen und die Umsetzung behördlicher Auflagen zur Vermeidung, Reduzierung und Überwachung von Lärmimmissionen (siehe hierzu auch Pkt. 3.2).



LÄRM - DIE WICHTIGSTEN FAKTEN

Lärm ist ein unerwünschtes Geräusch und wird oft als unzumutbar empfunden. Konkret bezeichnet man als Lärm jene Art von Schallereignissen, die Menschen stören, belästigen, in ihrer Leistungsfähigkeit einschränken oder gar gesundheitlich schädigen können.

Die Lästigkeit eines Schallereignisses kann nicht exakt gemessen werden, denn Störwirkung und Belästigung werden individuell sehr unterschiedlich empfunden. Dabei spielt neben der Lautstärke und dem Informationsgehalt des Geräusches insbesondere die subjektive Einstellung des Hörers gegenüber dem Schallereignis eine entscheidende Rolle. So wird Musik einer bestimmten Stilrichtung (z. B. Jazz) von dem einen als Vergnügen, von dem anderen aber als störend und belästigend empfunden.

Eine Annäherung an das Thema Lärm erfolgt daher über den Schall, der sich physikalisch beschreiben und messtechnisch erfassen lässt.

Was ist Schall?

Schwingungen, die in einem elastischen Medium erzeugt werden, bezeichnet man als Schall. Vom Menschen wahrgenommen werden jedoch nur die Frequenzen des sogenannten Hörschalls. Liegen die Schallfrequenzen ober- oder unterhalb des Hörbereichs spricht man von Ultra- oder Infraschall.

Nach der Art des Mediums, in dem die Schwingungen ausgelöst werden, unterscheidet man Luftschall, Körperschall und Wasserschall.

Luftschall kann auf unterschiedlichste Arten entstehen. Er entsteht z. B., indem die Luftteilchen durch Strömungen unmittelbar in Schwingung versetzt werden (z. B. Abgase am Auspuff von Verbrennungs-

motoren). Häufig entsteht Luftschall aber durch sich bewegende Strukturen, die dann die angrenzende Luft in Bewegung versetzen. Ursächlich hierfür sind dynamische Kräfte, die beispielsweise Baumaschinen oder Bauteile zu Schwingungen anregen. Hierbei entsteht der sog. Körperschall. Dieser wird über die Maschinen- oder Bauteiloberflächen an die angrenzende Luft abgestrahlt und vom menschlichen Ohr als Luftschall wahrgenommen (z. B. „Hammerschlag“).

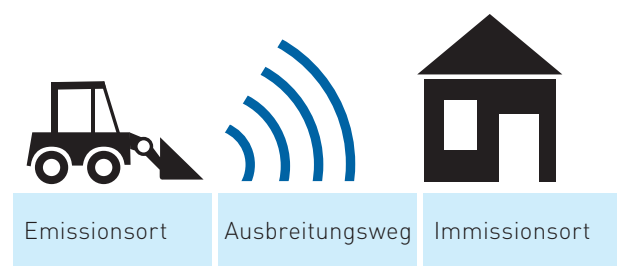
Zur Kennzeichnung von Geräuschen werden Schallfeldgrößen angewendet, die entweder die Schallimmission oder Schallemission beschreiben. Es ist wichtig, die beiden so ähnlich klingenden Begriffe klar voneinander zu unterscheiden:

Emission (lat.: „emittere“) bedeutet so viel wie „Aussenden“ oder „Abstrahlung“

Immission (lat.: „immittere“) bedeutet so viel wie „Eintrag“ oder „Einwirkung“.

Abbildung 1 - Beispiel Baustelle:

Am Emissionsort Baustelle senden die Schallquellen „Baumaschinen“ Baulärm (Schall) in die Umgebung. Dieser wird am Immissionsort (Aufenthaltsort von Menschen) eingetragen und so von den Menschen empfangen.



SCHALLFELDGRÖSSEN UND PEGELMASSE

Die Schallausbreitung in der Luft kann u.a. durch die Schallfeldgrößen Schalldruck p und die Schallleistung P beschrieben werden.

Die charakteristische Größe für die Schallwahrnehmung durch das Gehör ist der Schalldruck p [Pa]. Schall ist eine kleine zeitliche Änderung des Druckes in der Luft.

Die Schallleistung P [W] ist die von einer Schallquelle je Zeiteinheit abgestrahlte Schallenergie. Die Schallleistung verteilt sich mit zunehmender Entfernung von der Schallquelle auf eine immer größer werdende Fläche. Deshalb nimmt die auf die Fläche bezogene Schallleistung - die sog. Schallintensität - mit der Entfernung ab.

Um den sehr großen Hörbereich und die Empfindlichkeit des menschlichen Ohrs übersichtlich

darstellen und verarbeiten zu können, werden logarithmische Pegelmaße L mit der Einheit Dezibel [dB] verwendet (z. B. Schalldruckpegel L_p , Schallleistungspegel L_w).

Für die Prognose der zu erwartenden Lärmbelastung an einem bestimmten Ort (siehe Kapitel 5) sind die entsprechenden Pegelwerte zu addieren, zu subtrahieren oder zu mitteln. Da es sich um logarithmische Pegelmaße handelt, spricht man von energetischer Addition, Subtraktion oder Mittelung.

Praxisbeispiel:

Die Addition von zwei gleich lauten Schallquellen führt (lediglich) zu einer Pegelerhöhung von 3 dB (Verdoppelung der Schallenergie) – siehe Abbildung 2.

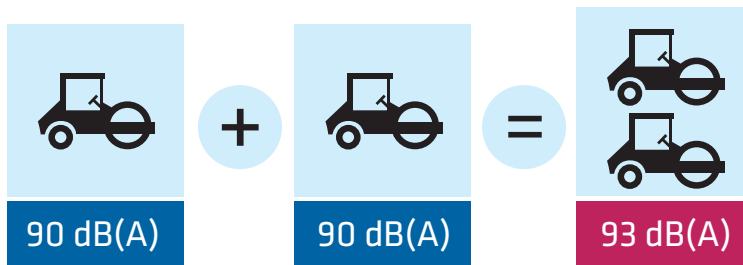


Abbildung 2: Prinzipdarstellung Pegelerhöhung bei zwei gleich lauten Baumaschinen

Die Angabe des Schalldruckpegels allein ist für bestimmte Analysen, z. B. der Geräusentstehung bei Maschinen und der Schallabstrahlung/Schallausbreitung im Freien, oftmals nicht ausreichend. Vielmehr sind detaillierte Informationen über die im Geräusch enthaltenen Frequenzanteile erforderlich.

GRÖSSEN ZUR KENNZEICHNUNG DER SCHALLEMISSION

Durch die Lärmkenngrößen der Schallemission wird die Schallabstrahlung von Schallquellen unter festgelegten Aufstellungs- und Betriebsbedingungen eindeutig gekennzeichnet. Diese Kenngrößen können u.a. zum Vergleich mit Grenzwerten der

Schallemission, zur Vorausberechnung der an einem konkreten Ort zu erwartenden Schallimmission oder zur Planung von erforderlich werdenden Lärmschutzmaßnahmen verwendet werden.

SCHALLLEISTUNGSPEGEL

Der Schallleistungspegel ist ein Maß für die von der Maschine (Schallquelle) insgesamt abgestrahlte Schallenergie und stellt die Hauptgröße bei Schallemissionsmessungen dar. Diese Kenngröße ist eine erzeugnisspezifische Maschinenkenngröße. Sie ist daher unabhängig von der Entfernung zwischen Maschine und Immissionsort.

Es ist üblich, den Schallleistungspegel auch als frequenzbewerteten, z. B. A-Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A) anzugeben. Der A-Schallleistungspegel ist besonders gut zur Beurteilung der Geräuschemission einer Maschine geeignet. Dieser wird auf der Grundlage des A-bewerteten Schalldruckpegels L_{pA} (siehe Abschnitt „Größen zur Kennzeichnung der Schallimmission“) ermittelt.

Zulässige Schallleistungspegel für Maschinen und Geräte sind in der Richtlinie 2005/88/EG festgelegt. Baumaschinen dürfen in der EU nur dann gewerbsmäßig in den Verkehr gebracht werden, wenn diese die zulässigen Geräuschemissionskennwerte (Schallleistungspegel) der einschlägigen Richtlinie der Europäischen Gemeinschaft (EG) nicht überschreiten.

Für die Lärmimmissionsprognose (siehe Kapitel 5) bedarf es geeigneter Ausgangswerte. Auch wenn versucht worden ist, mit den Messverfahren die Betriebsbedingungen für Baumaschinen in einem praktischen Baustelleneinsatz so gut wie möglich

abzubilden, so spiegeln die zulässigen Grenzwerte der 2005/88/EG die im konkreten Fall entstehende Schallleistung nicht immer sachgerecht wider. Sie sind daher nicht in jedem Fall als Eingangsdaten zur Prognose der Lärmimmission geeignet.

Problematisch ist auch, dass die Richtlinie keinen vollständigen Produktkatalog von Baumaschinen berücksichtigt. Darüber hinaus sind nicht für alle Baumaschinen Grenzwerte enthalten. Für einen Teil der Baumaschinen ist lediglich die Kennzeichnungspflicht (Plakette) mit dem „garantierten Schallleistungspegel“ vorgesehen.



Einen ergänzenden Beitrag können z. B. die Untersuchungen vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie (2004) liefern. Als Ergebnis der Untersuchungen wurden akustische Kenndaten (A-bewerteter energieäquivalenter Schallleistungspegel L_{WAeq}) von Baumaschinen (z. B. Radlader) unter den verschiedenartigsten, praxisbezogenen Einsatzbedingungen (z. B. „Radlader belädt Lkw“) ermittelt und in insgesamt 125 Datenblättern zur Verfügung gestellt.

GRÖSSEN ZUR KENNZEICHNUNG DER SCHALLIMMISSION

Immissionsangaben sind immer dann von zentraler Bedeutung, wenn Menschen durch Lärm betroffen sind.

Die Immission, d.h. die Einwirkung von Schall auf einen exponierten Ort, ist eine Funktion:

- der Emission aller umgebenden Schallquellen,
- der Einwirkdauer,
- des Abstands zwischen Emissions- und Immissionsort und
- der Ausbreitungsbedingungen (Abschirmung, Reflexion, Meteorologie).

Die Geräuschimmission ist (in Deutschland) mit sogenannten Immissionsrichtwerten, die in der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmission (AVV Baulärm, 1970) enthalten sind, zu vergleichen.

FREQUENZBEWERTETE SCHALLDRUCKPEGEL

Um das subjektive Lärmempfinden, insbesondere die frequenzabhängige Empfindlichkeit des menschlichen Gehörs messtechnisch möglichst gut abzubilden, ist in Messgeräten ein sogenannter „A-Filter“ installiert, der am Schallpegelmessers je nach Messaufgabe aktiviert oder deaktiviert

werden kann. Der an einem Messgerät abgelesene Messwert ist bei eingeschaltetem A-Filter ein sogenannter frequenzbewerteter Schalldruckpegel. Bei der Beurteilung von Baulärm ist diese A-Bewertung anzuwenden.

ZEITBEWERTETE UND ÄQUIVALENTE SCHALLPEGEL

Die meisten Geräusche sind zeitlich variabel, d.h. sie unterliegen mehr oder weniger starken Schwankungen. Im Zusammenhang mit der Thematik Baulärm werden üblicherweise folgende zeitbewertete und äquivalente Pegel verwendet (Definitionen siehe Glossar in Kapitel 7):

- Äquivalenter Dauerschallpegel $L_{p,eq}$, $L_{pA,eq}$
- Äquivalenter Taktmaximal-Mittelungspegel L_{AFTeq}
- Mittlerer Maximalpegel L_{AF1} , L_{WAF1}
- Maximalpegel L_{AFmax} , L_{WAFmax}

BEURTEILUNGSPEGEL

Der Beurteilungspegel L_r stellt die maßgebliche Größe zur Beurteilung von Baulärm dar. Neben dem rein physikalischen Schalldruckpegel enthält er zusätzlich Zuschläge für die Lästigkeit (Impulshaltigkeit bzw. Tonhaltigkeit) und ggf. Abschläge, sofern ein Geräusch nicht über den gesamten Beurteilungszeitraum (tags: 7-20 Uhr; nachts: 20-7 Uhr) einwirkt.

Nach der Ermittlung des frequenzbewerteten und zeitlich gemittelten „äquivalenten Taktmaximalpegels“ (L_{AFTeq} ; dieser enthält bereits den Lästigkeitszuschlag für eine Impulshaltigkeit), wird der

Beurteilungspegel L_r (Noise Rating Level) gebildet. Dazu wird der äquivalente Taktmaximalpegel mit ggf. einem Zuschlag für die Lästigkeit von deutlich heraushörbaren Tönen (Tonhaltigkeitszuschlag) und/oder mit einem Abschlag für die sog. Zeitkorrektur (Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer) versehen.

Ist eine Geräuschquelle nicht im gesamten Beurteilungszeitraum in Betrieb, so erfolgt der Abschlag für die Zeitkorrektur gemäß AVV Baulärm in Abstufungen (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Abschlag für die Zeitkorrektur bei der Bildung des Beurteilungspegels gemäß AVV Baulärm

DURCHSCHNITTLICHE TÄGLICHE BETRIEBSDAUER		ABSCHLAG FÜR ZEITKORREKTUR
Tags (7 – 20 Uhr)	Nachts (20 – 7 Uhr)	in dB(A)
bis zu 2,5 Stunden	bis zu 2 Stunden	10
über 2,5 bis zu 8 Stunden	über 2 bis zu 6 Stunden	5
über 8 Stunden	über 6 Stunden	0

Die einzelnen Beurteilungspegel der auf einer Baustelle betriebenen Baumaschinen sind energetisch zu einem Gesamtbeurteilungspegel zusammenzufassen. Wurde das Gesamtgeräusch der Baustelle gemessen, ist dieser Schritt nicht erforderlich.

PEGELERHÖHENDE UND PEGELMINDERNDE EINFLUSSGRÖSSE / SCHALLAUSBREITUNG

Pegelerhöhende bzw. pegelmindernde Einflüsse ergeben sich aus der Entfernung zwischen Emissionsquelle und Immissionsort sowie der Art und Weise der Schallausbreitung. Bei freier, ungehinderter Schallausbreitung vermindert sich der Schallpegel bereits aufgrund der Verteilung

der Schallenergie auf eine immer größer werdende Fläche um 6 dB(A) pro Abstandsverdopplung von der Quelle (siehe Abbildung 3). Bei Ausbreitung unter normalen Bedingungen („bebautes Gebiet“) oder in schmalen, eng bebauten Gebieten sind die Pegelminderungen unter Umständen geringer.

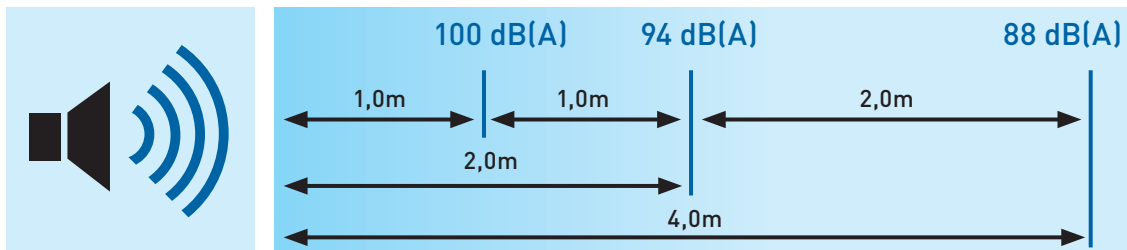


Abbildung 3: Prinzipdarstellung – Schallpegelabnahme bei ungehinderter Schallausbreitung





3 BAULÄRM IN DER BAUPRAXIS

PLANUNG

3.1



Da der Bauherr die Verantwortung für den Lärm, der von „seiner Baustelle“ ausgeht, trägt, hat er in dieser Phase des Bauvorhabens noch alle Optionen und Freiheiten. Eine frühzeitige Auseinandersetzung mit dem Thema Baulärm eröffnet dem Bauherrn deshalb die Möglichkeit, Lärmkonflikte im Vorfeld zu erkennen und darauf, z. B. im Rahmen der Ausschreibung, zu reagieren.

Neben der Durchführung einer Baulärmuntersuchung im Eigeninteresse des Bauherrn fordern bisweilen die für die Erteilung der Baugenehmigung zuständigen Behörden von sich aus bereits, dass der Bauherr eine entsprechende Untersuchung oder ein Gutachten im Rahmen der Bauantragsunterlagen beibringt.

Da in der Regel nicht vorausgesetzt werden kann, dass ein Bauherr von sich aus mögliche Lärmkonflikte erkennen kann, muss er sich deshalb schon in einer sehr frühen Planungsphase der Unterstützung externer Fachkundiger bedienen. Diese können je nach Bedarf z. B. sein:

- Planer (Architekten, Bauingenieure, Gründungsgutachter etc.),
- Bauunternehmen,
- auf Baulärm spezialisierte Akustikbüros (Fachgutachter),
- Ingenieurbüros, die Leistungsverzeichnisse und Ausschreibungen erstellen.

Welche Möglichkeiten gibt es nun, sich dem Thema Baulärm in der Planungsphase zu nähern? Bereits die Detailtiefe der Genehmigungsplanung, d. h. die Planung, die zur Beantragung einer Baugenehmigung erforderlich ist, reicht aus, um Voraussagen zum Baulärm durchführen zu können. Das wichtigste Hilfsmittel ist hierbei die Baulärmprognose (siehe Kapitel 5). Anhand von akustischen Kenngrößen (typischerweise dem Schallleis-

tungspegel der erforderlichen Baugeräte) wird prognostiziert, welche Geräuschbelastung an den umliegenden Immissionsorten (z. B. bei den Anwohnern) zu erwarten sein wird. Die Höhe der Geräuschbelastung und die Dauer, über die eine solche Geräuschbelastung zu erwarten ist, sind die entscheidenden Beurteilungsgrößen bei der Frage, ob der Baulärm als zumutbar oder unzumutbar einzustufen sein wird.

Vergleichsweise hohe Geräuschbelastungen sind typischerweise in den folgenden Bauphasen zu erwarten:

- Baufeldfreimachung,
- Abbrucharbeiten,
- Herstellung der Baugrube,
- Herstellung der Gründung,
- Herstellung des Rohbaus.

Weitere Bauphasen können im Einzelfall ebenfalls bezüglich ihrer Lärmentwicklung beachtenswert sein, z. B.:

- Montage von Fassadenelementen,
- Herstellen von Frei- und Verkehrsflächen.

Ob bei den akustisch relevanten Bauphasen ein Lärmkonflikt auftreten kann, lässt sich vielfach bereits im Vorfeld abschätzen, denn Baugeräte, Baumaschinen und Bauverfahren weisen oftmals einen **Schalleistungspegel von 110 bis 120 dB(A)** auf. Kein Lärmkonflikt ist zu erwarten, wenn die Immissionsrichtwerte (IRW) der AVV Baulärm

eingehalten werden. Ob die Einhaltung der Immissionsrichtwerte erwartet werden kann, hängt von der Entfernung der umliegenden Anwohner/Nutzer zur Baustelle ab.

Eine Orientierung liefert Tabelle 2 für den Fall einer ungehinderten Schallausbreitung.

Tabelle 2: Orientierungswerte¹ zu Mindestabständen zum Emissionsort bei Baustellenbetrieb am Tag und ungehinderter Schallausbreitung in Abhängigkeit von der Nutzung im betroffenen Gebiet - Bezugswert: Schalleistungspegel = 115 dB(A)

NUTZUNG IM BETROFFENEN GEBIET	ENTSPRECHENDE GEBIETSAUSWEISUNG IN BEBAUUNGSPLÄNEN	MINDESTABSTAND ZUR BAUSTELLE IN METERN [M]
Nur gewerbliche oder industrielle Nutzungen	Industriegebiet (GI)	60
Vorwiegend gewerbliche Anlagen	Gewerbegebiet (GE)	100
Gewerbliche Anlagen und Wohnnutzungen, ohne dass eine Nutzungsart deutlich überwiegt	Misch-/Kerngebiet (MI/MK)	200
Vorwiegend Wohnungen	Allgemeines Wohngebiet (WA)	350
Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	1.000

¹**Hinweis:** Es handelt sich hierbei lediglich um Orientierungswerte. Die Angaben ersetzen nicht eine detaillierte Ermittlung der tatsächlichen Abstände für den konkreten Anwendungsfall!

Tabelle 2 zeigt, dass bei innerstädtischen Baustellen und ungehinderter Schallausbreitung bei einzelnen Bauphasen mit einem Lärmkonflikt gerechnet werden muss, da die innerstädtische Nutzung in der Regel einem Misch-/Kerngebiet bzw. einem allgemeinen Wohngebiet entspricht.

Wenn ein Lärmkonflikt nicht ausgeschlossen werden kann, empfiehlt sich eine Vorabschätzung der zu erwartenden Lärmbelastung durch eine Baulärmprognose für die relevanten Bauphasen (weitergehende Informationen zu den erforderlichen Eingangsdaten und zu den möglichen aus den Ergebnissen ableitbaren Aussagen findet man in Kapitel 5).

Wie bereits beschrieben, ist der Bauherr rechtlich verpflichtet, rechtzeitig über das Ausmaß möglicher Lärmkonflikte Informationen einzuholen. Dies erfordert jedoch frühzeitig eine kompetente Unterstützung, um eine Baulärmprognose sinnvoll durchführen zu können.

Eine Planung zum Baukörper wird durch die Genehmigungsplanung immer vorhanden sein. Im nächsten Schritt bedarf es näherer Informationen zu den in den jeweiligen Bauphasen potentiell zur Ausführung kommenden Bauverfahren (z. B. Abbruch, Gründungsarbeiten).

Da in dieser Planungsphase die Ausschreibung noch nicht konkret ansteht, müssen die Angaben extern eingeholt bzw. Annahmen getroffen werden. Partner des Bauherrn können hier z. B. der Architekt, Bauingenieurbüros, der Gründungsgutachter oder auch ausgewählte Bauunternehmen sein. Im Ergebnis erhält der Bauherr mit der Baulärmprognose eine Aussage zum Lärmkonflikt auf der Grundlage der zunächst für die Bauausführung angenommenen Bauverfahren.

Im nächsten Schritt folgt dann die Suche nach Möglichkeiten zur Minimierung der Geräuschbelastungen in der Umgebung.

Diesen Schritt zu dokumentieren ist wichtig, da so durch den Bauherrn belegt werden kann, dass versucht wurde, vermeidbaren Lärm zu vermeiden. Dies ist eine Grundvoraussetzung, um eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm dennoch als zumutbar einstufen zu können.

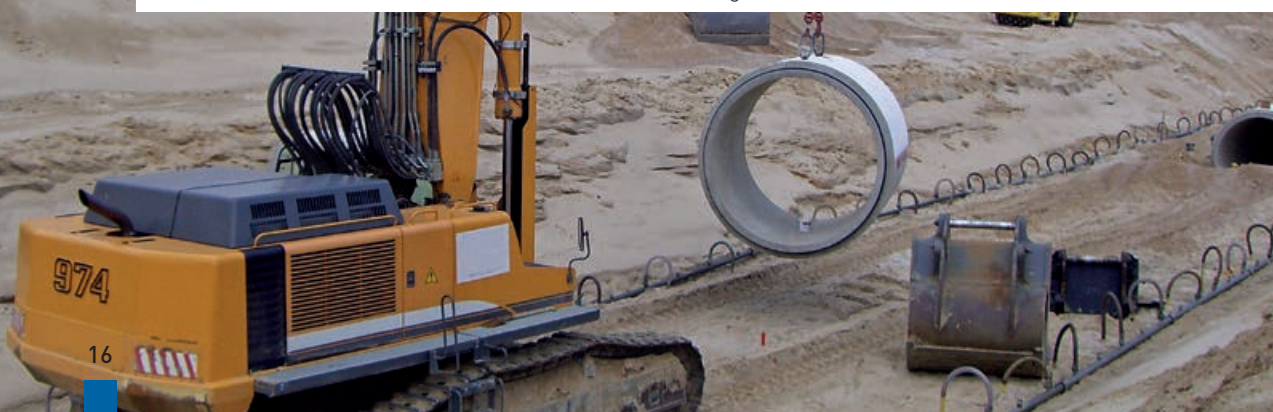
Beim Zusammenstellen möglicher Minimierungsansätze müssen die eingangs genannten externen Berater des Bauherrn „Hand in Hand“ arbeiten. Architekt und Ausschreibende liefern Informationen zu den in Frage kommenden Bauverfahren, so dass der Akustiker durch Fortschreibung seines Baulärmmodells die Auswirkungen entsprechend prognostizieren kann.

Mit der Kenntnis der zu erwartenden Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm kann der Bauherr eine interne Abwägung von möglichen Maßnahmen, die mit verhältnismäßigem Aufwand umgesetzt werden sollen, vornehmen. Unter Umständen müsste er aber auch die „Nicht-Erfüllbarkeit“ der Forderung nach Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemeinsam mit den Betroffenen thematisieren.

Idealerweise wird nun durch den Bauherrn die für Baulärm zuständige Behörde (typischerweise das Umweltamt) in die Lärmthematik eingebunden. Mit den Ergebnissen kann der Behörde verdeutlicht werden, welche Lärminderungsansätze vorgesehen werden sollen. Die Behörde wirkt im optimalen Fall bereits an einem Lärmschutzkonzept mit.

Für die Behörde liegt der Vorteil darin, dass diese bereits frühzeitig über mögliche Lärmkonflikte informiert ist und nicht erst durch Beschwerden im laufenden Baubetrieb „überrascht“ wird. Sie kann sich weiterhin dazu äußern, inwieweit sie das sich aus dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) ergebende Gebot der „Vermeidung von vermeidbarem Lärm“ umgesetzt sieht und den verbleibenden „unvermeidbaren Lärm“ als zumutbar einstuft.

Die vorgesehenen Minderungsansätze (siehe Kapitel 6) können dann in die Ausschreibung einfließen und minimieren das Risiko, dass der laufende Baubetrieb durch behördliche Anordnungen gestört wird.



AUSSCHREIBUNG UND VERGABE

Wie sinnvoll die Kenntnis über einen zu erwartenden Lärmkonflikt noch vor der Ausschreibung sein kann – obwohl u. U. alle Bauverfahren noch nicht im Detail bekannt sind – wurde in Kapitel 3, Pkt. 3.1 ausführlich beschrieben.

Die Berücksichtigung der Baulärmthematik bereits bei der Erstellung der Ausschreibung ist für den Bauherrn zwingend. In der Ausschreibungsphase erfolgt die Konkretisierung der Erkenntnisse aus den bereits in der Planungsphase durchgeführten Baulärmprognosen.

Die Forderung zur genauen Beschreibung besonderer Immissionsschutzmaßnahmen in der Ausschreibung ergibt sich bereits aus der VOB/A § 7 Abs. 1 (7) und DIN 18299. Die Überarbeitung der VOB (2012) Teil C und die explizite Aufnahme von Maßnahmen zum „Herstellen, Vorhalten und Beseitigen von Spritzschutz oder Lärmschutzeinrichtungen“ als Besondere Leistung – vor allem für Bauverfahren zum Herstellen von Baugrube/Gründung – unterstreicht die hohe Verantwortung des Bauherrn für den Lärmschutz.

3.2

In der Ausschreibung müssen demnach alle leistungs- und preisrelevanten Sachverhalte eindeutig und erschöpfend beschrieben sein. Hierzu können u. a. zählen:

- die Notwendigkeit von Lärmschutzmaßnahmen (z. B. Lärmschutzwände),
- Aussagen zur Lage der Baustelleneinrichtungs- und Logistikflächen,
- die Anforderung an den Bauunternehmer bzgl. optional anzubietenden Lärminderungsmaßnahmen,
- ggf. notwendige Beschränkungen der Arbeitszeiten, in denen geräuschintensive Baumaschinen betrieben bzw. Bauverfahren ausgeführt werden dürfen,
- Vorgaben und Einschränkungen, die sich aus gutachterlichen Empfehlungen und/oder behördlichen Auflagen ergeben.

Abschließend muss selbstverständlich die Baulärmthematik unter Beachtung o. g. Vorgaben in den Bauverträgen eindeutig geregelt werden.

BAUAUSFÜHRUNG

Die Baulärmthematik kann auch schon planmäßig in der Bauausführungsphase Berücksichtigung finden. Dies ist dann der Fall, wenn sich geräuschintensive Bautätigkeiten in besonders geschützten Zeiten, d. h. an Sonn- und/oder Feiertagen oder in der Nacht (20:00 – 07:00 Uhr) nicht vermeiden lassen oder planmäßig durchgeführt werden sollen (z. B. Nachtbaustelle im Bahnbau). Hierbei ist die 32. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV) zu beachten. In den hier aufgeführten Wohngebietsarten dürfen eine Vielzahl von Baumaschinen an Sonn- und Feiertagen ganztägig sowie nachts nicht betrieben werden, sofern

nicht eine Ausnahmezulassung im Einzelfall erteilt wurde. Aber selbst bei einem nach der 32. BImSchV zulässigen Betrieb sind die Sonn- und Feiertage sowie die Nachtruhe häufig besonders immissionsschutzrechtlich geschützt. In diesem Fall können Bautätigkeiten nur dann durchgeführt werden, wenn diese die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm einhalten, also regelmäßig keine unzumutbaren Belästigungen zu erwarten sind. Auch hier unterstützt die Baulärmprognose dabei frühzeitig zu erkennen, ob in diesen besonders geschützten Zeiten überhaupt eine Chance auf Einhaltung der Immissionsrichtwerte besteht.

3.3

Der weitaus üblichere Fall ist, dass es technologische Zwänge gibt, die es erforderlich machen, Bauarbeiten in besonders geschützten Zeiten ausführen zu müssen. Technologische Zwänge sind z. B. das Erfordernis, „Frisch-in-Frisch“ betonieren zu müssen. Weiterhin besteht oftmals ein großes öffentliches Interesse, Hauptverkehrsstraßen oder Schienenwege nur möglichst kurz oder in weniger frequentierten (Nacht)Stunden zu sperren.

Ist ein technologischer Zwang gegeben, greift das mehrfach schon erwähnte Gebot der „Vermeidung von vermeidbarem Lärm“. Die Umsetzung dieses Gebots wird durch eine Baulärmprognose und ein entsprechendes Fachgutachten belegt. Ist der Nachweis erbracht und sichergestellt, dass der verbleibende unvermeidbare Lärm nicht unzumutbar ist, wird eine Ausnahmezulassung durch die für Baulärm zuständige Behörde erteilt. Diese belegt, dass die höheren Geräuschbelastungen als zumutbar angesehen werden. Die Höhe dieser Geräuschbelastungen ist in aller Regel als einzuhaltenende Geräuschbelastung in Form einer Auflage in der Ausnahmezulassung benannt. Häufig wird in diesem Zusammenhang gefordert, dass die tatsächliche Höhe der Geräuschbelastung durch ein Akustikbüro mit entsprechender fachlicher Eignung

stichprobenartig oder sogar kontinuierlich messtechnisch überwacht und protokolliert wird. Eine solche Ausnahmezulassung stellt keinen Freibrief dar. Vermeidbarer Lärm muss auch hier vermieden werden. Dazu ist eine entsprechende Sensibilisierung der auf der Baustelle tätigen Personen ausgesprochen hilfreich (siehe Kapitel 6).

Der weitaus problematischere, weil außerplanmäßige Fall ist, dass der Baulärm zu Anwohnerbeschwerden führt und die für Baulärm zuständige Behörde (in der Regel das Umweltamt) tätig wird.

Die zuständige Behörde wird in einem ersten Schritt messtechnisch oder durch Inaugenscheinnahme prüfen, ob eine zumutbare Belästigung vorliegt. Dies wäre regelmäßig der Fall, wenn die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm eingehalten sind. In einem zweiten Schritt prüft die Behörde, ob sie Maßnahmen anordnen muss. Das ist dann der Fall, wenn der Lärm als unzumutbar eingestuft wird. Hierbei wird sie die Vorgaben der AVV Baulärm beachten, wonach die Behörde Minderungsmaßnahmen anordnen soll, wenn die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm um mehr als 5 dB überschritten werden.

Gemäß AVV Baulärm kommen als Maßnahmen insbesondere in Betracht:

- Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle,
- Maßnahmen an den Baumaschinen,
- die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen,
- die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren,
- die Beschränkung der Betriebszeit geräuschintensiver Baumaschinen.

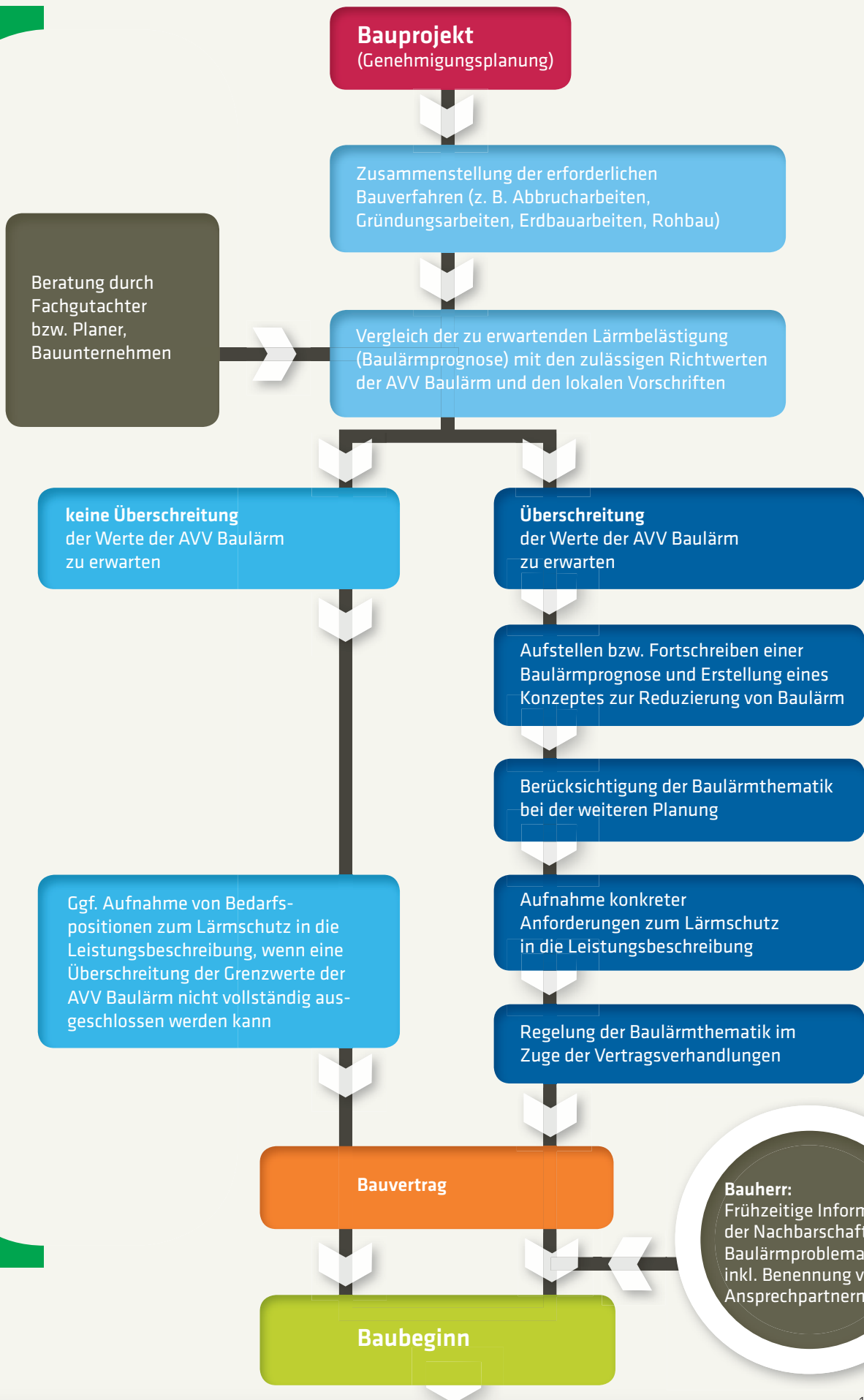
Es ist unschwer zu erkennen, dass mit all den Maßnahmen zumindest Mehrkosten, meist aber auch Verzögerungen im Bauablauf verbunden sind. Wurden hier im Vorfeld keine Vorkehrungen seitens des Bauherrn (oder seiner Fachplaner/ Bevollmächtigten) getroffen, wird der Bauherr die entsprechenden Kosten, Bauzeitverzögerungen etc. tragen müssen.

Aber selbst wenn die für Baulärm zuständige Behörde eine über den Immissionsrichtwerten

der AVV Baulärm liegende Geräuschbelastung für zumutbar einstuft, schützt dies den Bauherrn nicht automatisch vor zivilrechtlichen Forderungen seitens Betroffener. Neben einer Lärmbeschwerde bei der Behörde kann ein Betroffener auch auf direktem zivilrechtlichem Weg Minderungsmaßnahmen und/oder Schadenersatzforderungen gegenüber dem Bauherrn geltend machen.

IDEALPROZESS ZUM UMGANG MIT DER THEMATIK BAULÄRM IN DEN PHASEN PLANUNG, AUSSCHREIBUNG UND VERGABE

VERANTWORTUNGSBEREICH BAUHERR / AUFTRAGGEBER





4 RECHTLICHE BETRACHTUNG DES THEMAS BAULÄRM

EINLEITUNG

4.1



Vor dem Hintergrund der komplexen gesetzlichen Grundlagen ist es ratsam, sich einen entsprechenden Überblick über die rechtliche Situation zu verschaffen.

Das für die Beurteilung von Baulärmsachverhalten maßgebliche Gesetz ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in Verbindung mit der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) und der 32. Bundes-Immissionsschutzverordnung (32. BImSchV), sowie das Bürgerliche Gesetzbuch (BGB).

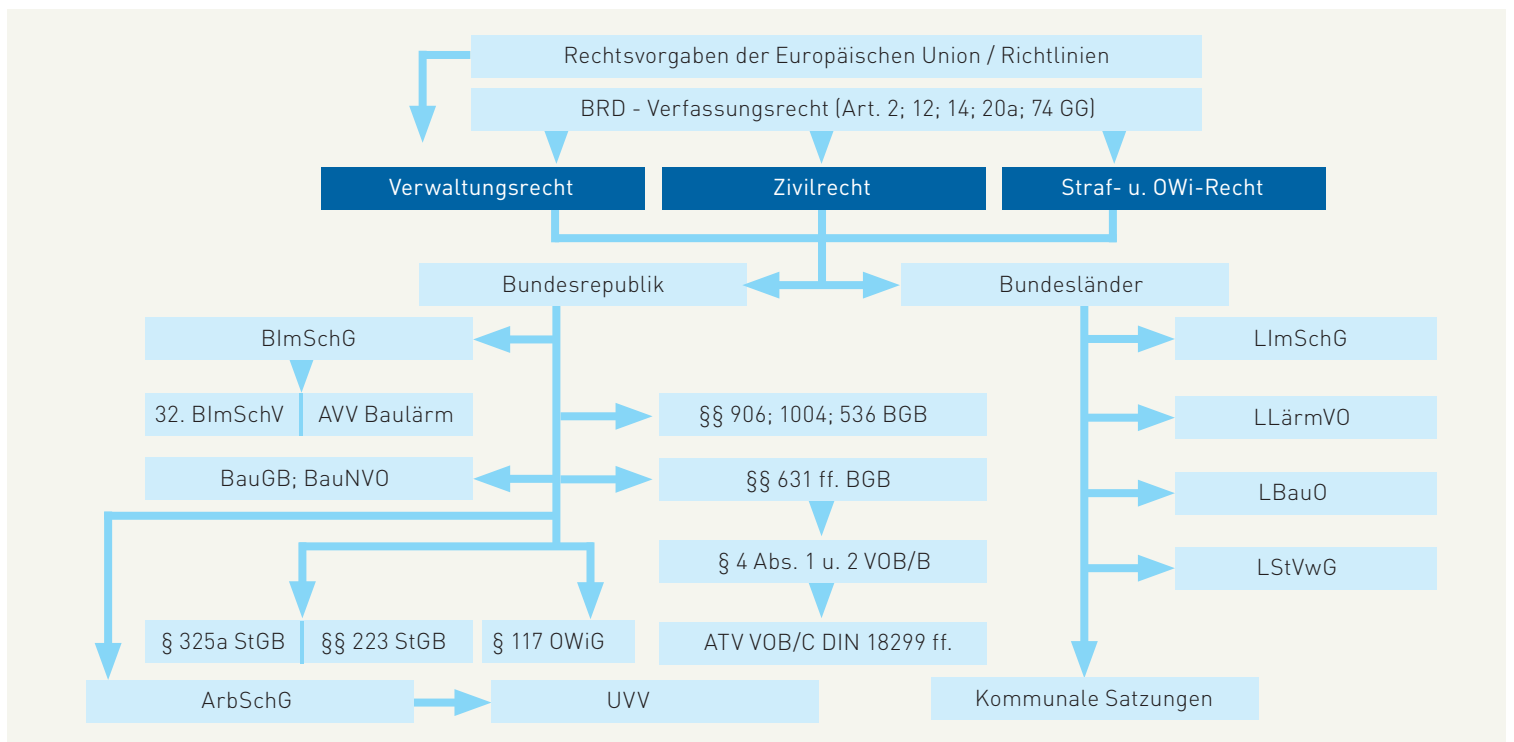
Ebenfalls für den Praktiker relevante Regelungen finden sich im Gesetz über Ordnungswidrigkeiten

(OWiG), der Baunutzungsverordnung (Bau-NVO), sowie in spezifischen Ländervorgaben.

Das BImSchG regelt anlagenbezogene Immissionen, wohingegen in den Landes-Immissionsschutzgesetzen (LImSchG), sofern vorhanden, zwar meist verhaltensbezogene Immissionen geregelt werden, sich aber dennoch auch Regelungen, die den Baulärm tangieren, finden können.

Wie sich aus dem nachfolgenden Schaubild ergibt, gibt es zahlreiche Normen und Gesetze, die die Materie Baulärm behandeln. Diese finden zum Teil selbstständig, zum Teil in Verbindung mit anderen Gesetzen Anwendung.

GESETZE, NORMEN UND REGELWERKE ZUR THEMATIK BAULÄRM



Die AVV Baulärm legt in Deutschland die zulässigen Lärm-Richtwerte für Bauverfahren und Baumaschinen fest. Diese hängen von der zu schützenden Umgebung ab und liegen am Tag zwischen 45 dB(A) für Krankenhäuser, 60 dB(A) in Gebieten mit Wohnungen und Gewerbebetrieben und 70 dB(A) in Industriegebieten. Nachts gelten deutlich geringere Werte. Werden die Richtwerte um mehr als 5 dB(A) überschritten, so sollen Maßnahmen zur Lärminderung durch die zuständige Behörde angeordnet werden.

Bei der AVV Baulärm handelt es sich um eine Allgemeine Verwaltungsvorschrift, welche keine direkte Wirkung gegenüber den Ausführenden innehat, jedoch von Gerichten und Behörden zur Bewertung herangezogen wird. Als wesentliches Kriterium zur Bestimmung, ob eine Maschine eingesetzt oder ein Verfahren durchgeführt werden kann, ist auf den Stand der Technik (Definition siehe Glossar) abzustellen. Die TA Lärm ist nicht anwendbar, da diese keine Anwendung auf „Baustellen“ findet.

GESETZLICHE VORGABEN

4.2.1 ÖFFENTLICHES RECHT / BAUORDNUNGSRECHT

1. Das bedeutendste Gesetz zum Baulärm findet sich im BlmSchG. Dieses regelt anlagenbezogene Immissionen, also auch sämtliche Immissionen, die von der Baustelle ausgehen. Direkte Wirkung entfaltet das BlmSchG gegenüber dem Bauherrn als Betreiber der „Anlage“, aber auch gegenüber dem Bauunternehmer, da jede Baumaschine in sich ebenfalls eine „Anlage“ gem. BlmSchG darstellt.

2. Gem. § 66 Abs. 2 BlmSchG ist bis auf Weiteres die fortgeltende AVV Baulärm als das Regelwerk in der Gerichts- und Verwaltungspraxis manifestiert, aufgrund dessen letztlich (nahezu) alle Entscheidungen im Zusammenhang mit Lärm am Bau getroffen werden. Hierbei handelt es sich um eine Allgemeine Verwaltungsvorschrift. Die AVV Baulärm unterscheidet die zulässigen Immissionswerte abhängig vom jeweiligen Gebietscharakter, wie sich aus der nachfolgenden Tabelle erkennen lässt.

ZULÄSSIGE IMMISSIONSWERTE GEMÄSS AVV BAULÄRM

A	Gebiete, in denen <u>nur gewerbliche oder industrielle Anlagen</u> und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind		70 dB(A)
B	Gebiete, in denen <u>vorwiegend gewerbliche Anlagen</u> untergebracht sind	tagsüber nachts	65 dB(A) 50 dB(A)
C	Gebiete mit <u>gewerblichen Anlagen und Wohnungen</u> , in denen noch Wohnungen untergebracht sind	tagsüber nachts	60 dB(A) 45 dB(A)
D	Gebiete, in denen <u>vorwiegend Wohnungen</u> untergebracht sind	tagsüber nachts	55 dB(A) 40 dB(A)
E	Gebiete, in denen <u>ausschließlich Wohnungen</u> untergebracht sind	tagsüber nachts	50 dB(A) 35 dB(A)
F	<u>Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten</u>	tagsüber nachts	45 dB(A) 35 dB(A)

Als Nachtzeit gilt die Zeit von 20 Uhr bis 7 Uhr.

Die 32. BImSchV zur Durchführung des BImSchG stellt neben der AVV Baulärm die zweite maßgebende gesetzliche Vorgabe zur Konkretisierung von Lärmschutzfragen im Zusammenhang (auch) mit Bauarbeiten dar und setzt damit auch die EU-Richtlinie 2000/14/EG um. Im Einzelnen regelt die 32. BImSchV eine Vielzahl von Baugeräten und Baumaschinen, die im Zusammenhang mit der Erbringung von Bauleistungen nach dem Stand der Technik Verwendung finden. Die Unterteilung der einzelnen Baumaschinenarten in zwei Spalten sagt nichts über den Stand der Technik der jeweiligen Maschine aus, sondern beschreibt lediglich die unterschiedlichen Anforderungen an die Kenn-

zeichnung. Es wird hierdurch keine genaue Zeit festgesetzt, ob und wie lange eine Maschine dem Stand der Technik entspricht. Die BImSchV setzt die 2000/14/EG in nationales Recht um. In der Richtlinie 2000/14/EG werden für einen Teil der Baugeräte und Baumaschinen Grenzwerte vorgegeben, für einen anderen Teil besteht lediglich eine Kennzeichnungspflicht.

Bezogen auf das Bundesland, in dem sich die Baustelle befindet, ist zu berücksichtigen, dass in den jeweiligen Landesimmissionsschutzgesetzen (LImSchG) – soweit vorhanden – weitere Auflagen geregelt sein können.

4.2.2 ZIVILRECHT

Zivilrechtlich relevant ist hauptsächlich § 906 BGB, der die Zuführung unwägbarer Stoffe im Nachbarverhältnis regelt. (Bau)lärm ist ein unwägbarer Stoff im Sinne dieser Vorschrift, welche Geräusche explizit als unwägbarer Stoff aufführt. Ansprüche der Baunachbarn werden regelmäßig über diese Anspruchsgrundlage geltend gemacht. Anspruchsgegner kann hier aufgrund bestehender BGH-Rechtsprechung nur der Bauherr sein, nicht der Bauunternehmer.

4.2.3 STRAF- UND ORDUNGSWIDRIGKEITENRECHT

1. Im Strafgesetzbuch (StGB) ist unter § 325a das Verursachen von Lärm, Erschütterungen etc. geregelt.
2. Der im Strafrecht maßgebliche Begriff der „Anlage“ trifft auf praktisch alle Baumaschinen und -geräte zu, die als solche laute Geräusche, selbst wenn auch nur durch die Antriebsmotoren, erzeugen. So etwa Planierdrauen, Betonmischer, Transportmischer, Kompressoren, Turmdrehkräne, Bagger, Großbohrgeräte, Rammen, Kraftstromerzeuger, Betonbrecher oder Drucklufthämmer.
3. Der § 325a StGB stellt ein konkretes Gefährdungsdelikt dar. Es muss also eine konkrete Gesundheitsgefährdung vorliegen. In der Baupraxis führt Baulärm deshalb nur sehr selten zu einer Verurteilung. Im Regelfall sind Bauarbeiten nicht so laut, dass überhaupt eine Gesundheitsgefahr entstehen könnte. Denn eine solche ergibt sich nur bei längerer und andauernder, also keine „Lärm-Ruhephasen“ enthaltender, Lärmbelastung. Diese ist jedoch durch die täglich begrenzte Arbeitszeit einerseits und die Wochenendtage andererseits im Regelfall nicht gegeben.

4. Das Recht der Ordnungswidrigkeiten kennt eine spezifische „Lärm-Verbots-Regelung“ in § 117 OWiG, die besagt, dass ordnungswidrig handelt, wer ohne berechtigten Anlass oder in einem unzulässigen oder nach den Umständen vermeidbaren Ausmaß Lärm erregt, der geeignet ist, die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft erheblich zu belästigen oder die Gesundheit eines anderen zu schädigen. Im Normalfall liegt bei der Bauausführung ein „berechtigter Anlass“ vor, so dass hier die Tatbestandsvoraussetzung nicht gegeben sein dürfte. Läge jedoch ein begründeter Fall vor, so träfen den Bauunternehmer als Handelnden auch die Konsequenzen. Die Ordnungswidrigkeit wird mit einer Geldbuße geahndet. Es ist darauf hinzuweisen, dass eine Geldbuße von mehr als 200 € zu einem Eintrag im Gewerbezentralregister führt.

4.2.4 ARBEITSSCHUTZ UND BERUFGENOSSENSCHAFTLICHE REGELUNGEN

Das Arbeitsschutzrecht umfasst auch und gerade die Problematik der Lärmbelastung von Bauausführenden. Neben der allgemeinen gesetzlichen Schutzvorgabe in Form einer Unterweisungs- und Belehrungspflicht gem. § 12 Abs.1 ArbSchG, stellt insbesondere die Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV) die maßgebliche Regelung auch für die Beurteilung der Handhabung des Baulärms in Bezug auf die Bauausführenden - insbesondere Bauarbeiter und Bauhandwerker - im Arbeitsverhältnis dar.

Die für Bauarbeiten zuständige Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU) hat eine Reihe von den Lärmschutz der am Bau Beschäftigten konkretisierenden bzw. erläuternden Informations- bzw. BG-Regelungen herausgebracht.

Gesetze, Regelwerke und Informationen zum Thema Arbeits- und Gesundheitsschutz im Zusammenhang mit Baulärm sind im Kapitel 8, Pkt. 8.4 des Merkblatts zusammengestellt.

4.2.5 SONSTIGES

Zahlreiche Kommunen versuchen, die komplexe Baulärm-Problematik ihren Bürgern mit der Herausgabe sog. „Baulärm-Infoblätter“ verständlich(er) zu machen. Diese beinhalten im Regelfall die Hinweise auf die Bedeutung des Lärmschutzes für die Anwohner, deren Abwehrrechte und meist eine (auszugsweise) Wiedergabe des BImSchG, insb. der §§ 3; 22 und 66, mit der Betonung einer Anwendbarkeit der AVV Baulärm. Die darin geregelten Verpflichtungen obliegen dem Bauherrn. Dieser hat auf die Einhaltung und die Besonderheiten, die sich kommunal ergeben können, zu achten und diese im Rahmen der Planung und Ausschreibung anzugeben.

DARSTELLUNG DER RECHTLICHEN SITUATION

4.3.1 ZIVILRECHTLICHE SITUATION

Die Grundnorm des BGB zum Immissionsschutz, § 906 BGB regelt mit einer positiven Formulierung („...kann nicht verbieten...“) die Zulässigkeit u.a. von Geräuscheinwirkungen auf Nachbargrundstücke. Demnach sind Geräusche, die durch z. B. Bauarbeiten ausgehen, erlaubt, sofern diese das belastete Grundstück bzw. dessen Eigentümer, nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigen. Bei der Untersuchung der Beeinträchtigung gelten die gleichen Maßstäbe wie auch nach dem BImSchG. Die Verwaltungs- und Zivilgerichte haben hier mehrfach höchstrichterlich entschieden, dass eine Ungleichbehandlung der beiden Rechtsmaterien nicht akzeptabel wäre.

Anspruchsschuldner des § 906 BGB ist nur der Bauherr als „Nutzer“ des Grundstücks, von dem die Immissionen ausgehen, nicht der Bauunternehmer. In der Realität wird jedoch häufig versucht, die Belastung aus der Inanspruchnahme an den Bauunternehmer weiterzureichen.

4.3.2 ANSPRÜCHE AUS DEM BImSchG

Es obliegt dem Beschwerdeführer, die Unzumutbarkeit und den Schaden zu konkretisieren. Prinzipiell wird in einem Gerichtsverfahren geprüft, ob entsprechend der Regelungen des BImSchG „vermeidbarer Lärm vermieden und unvermeidbarer Lärm auf ein Minimum reduziert wurde“. Allerdings kann das Gericht zu einer anderen Einstufung der Zumutbarkeit im Vergleich zur Behörde kommen.

Da entsprechende Gerichtsverfahren häufig erst sehr viel später – und praktisch immer erst nach Abschluss der Anlass gebenden Bautätigkeit – stattfinden, muss im Nachhinein die Geräuschbelastung sachverständig ermittelt werden. Dies erfolgt dann auf der Grundlage von Bautagebüchern und entsprechenden Schalleistungspegeln und ist mit entsprechenden Unsicherheiten behaftet. Besteht während einer Bauphase Sorge, dass sich ein solcher Rechtsstreit anbahnt, kann auf das bereits im Zusammenhang mit Kontrollmessungen als Auflage einer Ausnahmezulassung (siehe Kapitel 3, Pkt. 3.3) erwähnte kontinuierliche Baulärmmessverfahren zurückgegriffen werden, so dass dann konkrete Lärmwerte in das Verfahren eingebracht werden können.

VERGABE- UND VERTRAGSRECHTLICHE ASPEKTE (ÖFFENTLICHE/PRIVATE AUFTRAGGEBER)

4.4



- Für öffentliche Auftraggeber ist die Verwendung der VOB verpflichtend. Ausschreibungspflichten, dass in der Leistungsbeschreibung, soweit im Einzelfall erforderlich, besondere Immissionsschutzvorgaben im Bereich der Baustelle anzugeben sind, ergeben sich hier u. a. aus der ATV DIN 18299, Abschnitt 0.1.13.

- Der öffentliche Auftraggeber darf die Verantwortung für Baulärm insoweit nicht auf den Bauunternehmer übertragen, soweit es sich bei den individuellen Leistungen um Besondere Leistungen im Rahmen der ATV DIN der VOB/C handelt. Dies würde einen Verstoß gegen § 8 Abs. 5 VOB/A darstellen.

Hinweis: Lärminderungsmaßnahmen werden z. B. in folgenden ATV'en als „Besondere Leistungen“ beschrieben: ATV DIN 18301, Abschnitt 4.2.7 Bohrarbeiten; ATV DIN 18304, Abschnitt 4.2.12, Ramm-, Rüttel-, Pressarbeiten und ATV DIN 18459, Abschnitt 4.2.6, Abbruch- und Rückbauarbeiten.

- Vorgaben der VOB/A finden auf private Auftraggeber nur dann Anwendung, wenn sich diese den Regelungen der VOB unterwerfen. In diesem Fall sind die Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung in Abschnitt 0 der Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen, DIN 18299 ff. zu beachten. Dem privaten Bauherrn ist die Anwendung der VOB zu empfehlen, da die darin enthaltenen Regelungen insgesamt zu einer größeren Rechtssicherheit im Bauvertrag führen.

- Verträge mit privaten Auftraggebern unterliegen der Vertragsfreiheit. Es können hier auch andere Haftungsvereinbarungen getroffen werden, z. B., dass der Bauunternehmer die Verantwortung für den entstehenden Baulärm übernimmt. Sofern solche Vereinbarungen durch den Bauherrn in Form von Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) geschlossen werden, können diese jedoch unwirksam sein, da sie einer Inhaltskontrolle nicht standhalten. Überdies sind Haftungsübernahmen dieser Art nur in den Grenzen von Treu und Glauben (§ 242 BGB) zulässig und können im Einzelfall unwirksam werden, bzw. eine Anpassung aufgrund Wegfall der Geschäftsgrundlage (§ 313 BGB) erfordern.

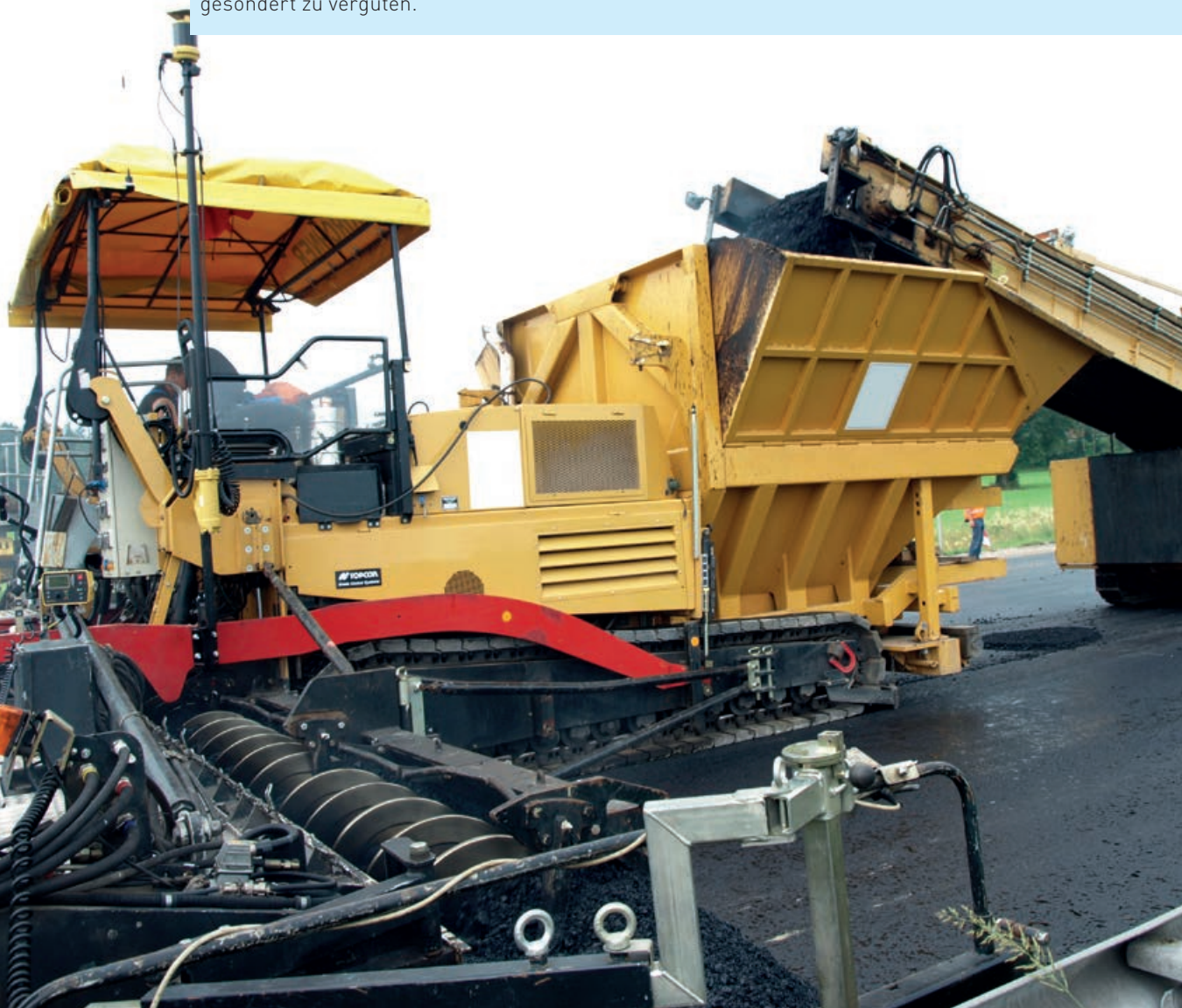
Für die Bauunternehmen stellen diese Haftungsvereinbarungen ein unkalkulierbares Risiko dar, weil hiermit explizit Bauherrenpflichten übernommen werden. Aus diesem Grund ist diese Verfahrensweise für Bauunternehmen nicht empfehlenswert.



Für alle Auftraggeber gilt jedoch:

Die für die Ausführung der Leistung wesentlichen Verhältnisse der Baustelle, z. B. Bodenverhältnisse, Nachbarschaft, besondere Immissionsschutzvorgaben, sind so zu beschreiben, dass der Bewerber ihre Auswirkungen auf die bauliche Anlage und die Bauausführung hinreichend beurteilen kann. Erfolgt diese Beschreibung nicht, so haftet der Bauherr dem Bauunternehmer für entstehende Mehrkosten und die Bauzeitverzögerung.

Sollten weitergehende Lärminderungsmaßnahmen erforderlich sein, um die Baustelle betreiben zu können, z. B. um die Immissionsrichtwerte nach Abschnitt 3.1 der AVV Baulärm einzuhalten, wie solche nach Abschnitt 4.1 e), 4.2 oder 5 der AVV Baulärm oder eine Beschränkung der täglichen Betriebsdauer gemäß Abschnitt 6.7.1 der AVV Baulärm, so sind diese dem Bauunternehmer als „Besondere Leistungen“ gesondert zu vergüten.





5

DIE BAULÄRMPROGNOSE

Wozu dient eine Baulärmprognose?

Eine Baulärmprognose ist ein schalltechnisches Berechnungsverfahren, um die Geräuschbelastung durch Baulärm in der Umgebung vorab zu ermitteln.

Hierbei ist es Stand der Technik, mit dreidimensionalen Berechnungsmodellen (3D) zu arbeiten. In einem solchen Berechnungsmodell werden akustisch relevante Gebäude (diese wirken einerseits schallabschirmend aber auch schallreflektierend) oder sonstige Hindernisse (z. B. Baustellencontainer), bei Bedarf aber auch Geländetopographien integriert, um eine möglichst realitätsnahe Schallausbreitungssituation zu erhalten.

Als Eingangsgrößen werden Angaben zu den akustisch relevanten Baumaschinen bzw. -verfahren benötigt. Quelle solcher Angaben können Literatur (siehe Kapitel 8), Herstellerunterlagen aber auch eigens durchzuführende Messungen an vergleichbaren Baumaschinen oder -verfahren sein.

Eine weitere Eingangsgröße ist die durchschnittliche tägliche Betriebsdauer von der jeweiligen Maschine sowie die zu erwartende Gesamtdauer des Bauverfahrens. Letzteres spielt bei der Beurteilung eine wichtige Rolle. Eine deutliche Überschreitung der Immissionsrichtwerte über nur wenige Tage ist eher zumutbar als die gleiche Überschreitung über mehrere Wochen.

Bei der Berechnung werden üblicherweise die akustisch relevanten Bauphasen separat betrachtet.

Hierzu zählen z. B.:

- Baufeldfreimachung,
- Abbrucharbeiten,
- Erdbaubauarbeiten,
- Herstellung der Baugrube,
- Herstellung der Gründung,
- Herstellung des Rohbaus,
- Herstellung der Fassade.

Weitere Bauphasen können im Einzelfall ebenfalls bezüglich ihrer Lärmentwicklung beachtenswert sein, z. B.:

- Montage von Fassadenelementen,
- Herstellen von Freiflächen,
- Herstellen von Verkehrswegen.

In einem ersten Rechendurchgang wird die Ausgangssituation ermittelt (siehe Abbildung 4), d. h. es werden noch keine besonderen Minderungsmaßnahmen unterstellt. Die Berechnungsergebnisse ermöglichen es, die Geräuschquellen mit dem höchsten Beitrag zu identifizieren. Hier würden sich besondere Minderungsmaßnahmen am stärksten auswirken. Wenn jedoch nicht sichergestellt ist, dass an den dominanten Quellen Maßnahmen sinnvoll ergriffen werden können, können Maßnahmen auch an anderen Quellen ansetzen. Die Vorauswahl möglicher Minderungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 6) erfolgt unter

Verantwortung des Bauherrn gemeinsam mit einer fachlich qualifizierten Person im Hinblick auf die jeweiligen Bauverfahren und dem Akustiker, der die Baulärmprognose letztlich erstellt.

Die vorausgewählten Minderungsansätze werden in zumindest einem weiteren Rechendurchgang (meist sind es aber mehrere, bis man eine sinnvolle Lösung gefunden hat) in ihren Auswirkungen untersucht (siehe Abbildung 5) und dokumentiert. Durch den Vorher-Nachher-Vergleich zeigt sich die Wirkung von Minderungsmaßnahmen.

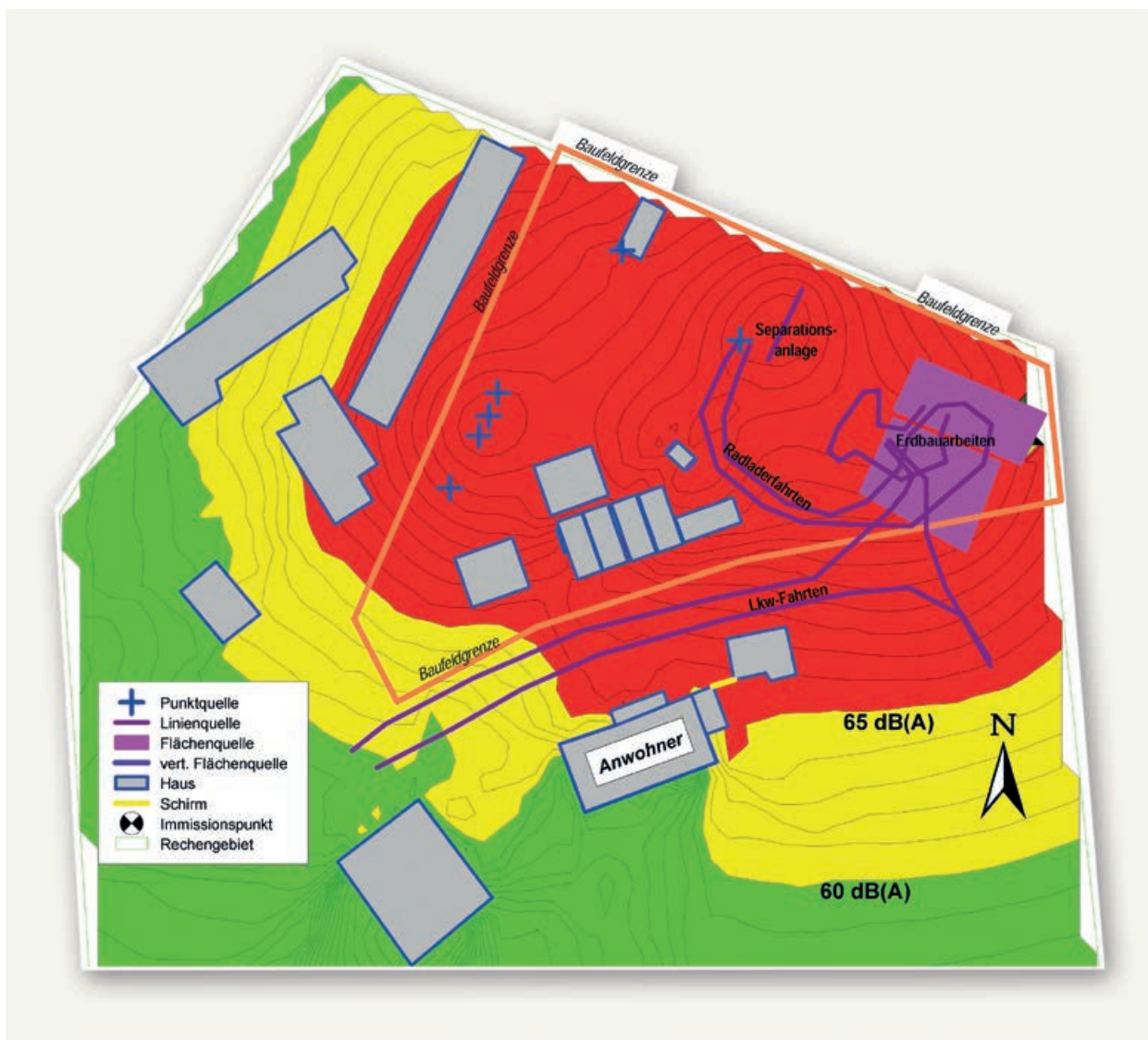


Abbildung 4: Beispiel für Baulärmprognose beim Anwohner – Berechnungsmodell 1 für Ausgangssituation

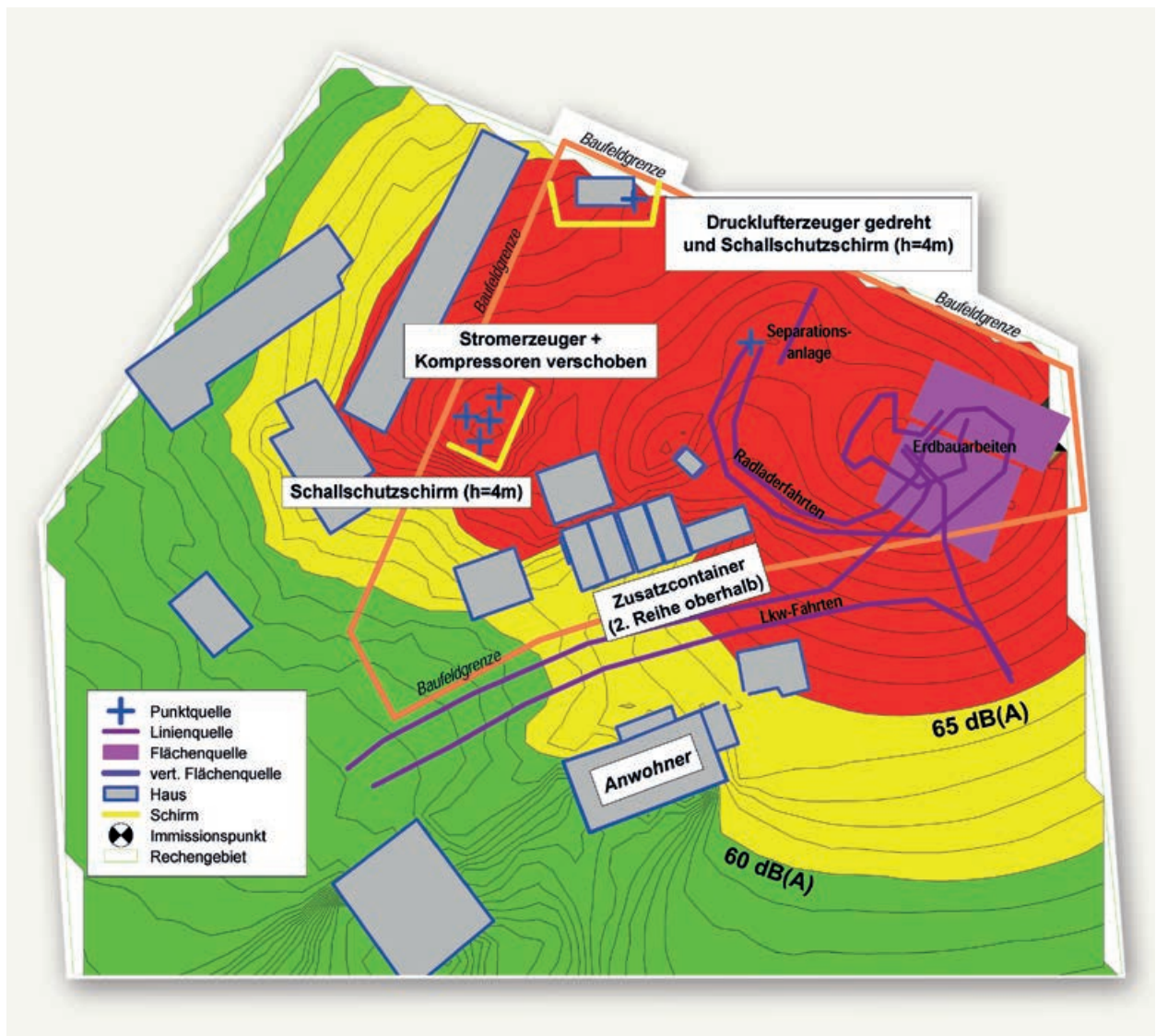


Abbildung 5: Beispiel für Baulärmprognose beim Anwohner – Berechnungsmodell 2 zur Prüfung der Wirksamkeit von Lärminderungsmaßnahmen

Erst durch den Nachweis, dass vermeidbarer Lärm durch entsprechende Maßnahmen auch vermieden wird, können Geräuschbelastungen, die über den Immissionsrichtwerten der AVV Baulärm liegen, für den betroffenen Anwohner als zumutbar eingestuft werden (siehe Kapitel 4).

Wer führt Baulärmprognosen durch?

Um Baulärmprognosen sachgerecht zu erstellen und im Ergebnis zu beurteilen, bedarf es, unabhängig von der Bereitstellung der Eingangsdaten zu Baumaschinen und -verfahren, einer entsprechenden Fachkenntnis und Erfahrung. Fällt eine Prognose zu positiv aus, wird der Bauherr in falscher Sicherheit gewogen. Fällt sie zu negativ aus, werden Maßnahmen daraus abgeleitet, die gar nicht erforderlich wären.

Baulärmprognosen erstellen in der Regel entsprechend ausgerüstete akustische Beratungsbüros.

Akustikbüros, die ihre Kompetenz in Baulärmfragen speziell extern überprüfen lassen, können dies durch das Logo der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS) nach außen hin dokumentieren. Akkreditierte Büros findet man unter www.dakks.de.

Auch Akustikbüros, die als zugelassene Stelle nach § 29b BImSchG bekannt gegeben wurden, lassen eine entsprechende Kompetenz erwarten, auch wenn bei einer § 29b-Bekanntgabe das Thema Baulärm keine unmittelbare Rolle spielt.



MÖGLICHKEITEN DER LÄRMMINDERUNG

Wie in Kapitel 3 bereits dargestellt, muss bei innerstädtischen Baustellen mit einem relevanten Baumaschineneinsatz in der Regel davon ausgegangen werden, dass – bei einer üblichen täglichen

Arbeitszeit von 8 bis 10 Stunden – die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm nicht eingehalten werden und damit eine Zumutbarkeit des Baulärmes nicht sichergestellt ist.

Werden Lärminderungsmaßnahmen erforderlich, können sie unterschiedlich ansetzen:

- Lärminderungsmaßnahmen an der Quelle,
- Lärminderungsmaßnahmen auf dem Ausbreitungsweg,
- Lärminderungsmaßnahmen beim Betroffenen.

Diese Minderungsmaßnahmen sind keine Standardleistungen und gesondert durch den Bauherrn/Auftraggeber zu vergüten. Die Wirksamkeit von Lärminderungsmaßnahmen ist immer einzelfallbezogen und kann nicht verallgemeinert werden.

Lärminderungsmaßnahmen an der Quelle:

Lärminderungsmaßnahmen an der Quelle sind die wirkungsvollsten Maßnahmen, da sie die Geräuschentstehung unmittelbar beeinflussen. Sie können baulich-konstruktiv, aber auch organisatorischer Art sein.

Beispiele für baulich-konstruktive Maßnahmen wären z. B.:

- Lärmschutzwände an einer ortsfesten Baumaschine bzw. einem Baugerät (z. B. Kreissäge),
- nachrüstbare Schallschutzelemente an Gerüsten,
- Abschirmungen und/oder Einhausungen im Bereich des Arbeitsortes.

Beispiele für organisatorische Maßnahmen wären z. B.:

- Organisation der Baustelle (z. B. der Baustellenzufahrten möglichst weit weg oder abgeschirmt zu den Anwohnern; vorab vom Bauherrn/Planer zu klären!),
- Ausschreiben eines lärmärmeren Bauverfahrens,
- Beschränkung der täglichen Einsatzdauer lautstarker Baumaschinen² und/oder Beschränkung der Anzahl gleichzeitig eingesetzter Maschinen, als ausdrückliche Vorgabe in der bauseitigen Leistungsbeschreibung.

² In Anlehnung an die AVV Baulärm findet man häufig eine 2-stufige Beschränkung auf tagsüber: ≤ 8 Stunden oder sogar $\leq 2,5$ Stunden sowie nachts: ≤ 6 Stunden oder sogar ≤ 2 Stunden.

Lärminderungsmaßnahmen auf dem

Ausbreitungsweg: Lärminderungsmaßnahmen auf dem Ausbreitungsweg sind weniger effektiv im Vergleich zu Maßnahmen an der Schallquelle. Aber bei nicht-ortsfesten Geräuschquellen, wie z. B. Fahrzeugen, besteht meist gar nicht die Möglichkeit für quellennahe Maßnahmen.

Ein typisches Beispiel für derartige Lärminderungsmaßnahmen sind (mobile) Lärmschutzwände (siehe Abbildung 6) im Randbereich der Baustelle. Als „Lärmschutzwände“ können auch ohnehin notwendige Baustellencontainer verwendet werden (siehe Abbildung 5).



Abbildung 6: Bauseitig ausgeschriebene Lärmschutzwand auf der Baustelle „Neubau Siemens Konzernzentrale“ in München

Lärminderungsmaßnahmen beim Betroffenen:

Baulich-konstruktive Lärminderungsmaßnahmen beim Betroffenen, wie z. B. eine Lärmschutzwand vor der Fassade, kommen in der Praxis nur sehr selten vor.

Ist die Geräuschbelastung beim Betroffenen aber unzumutbar hoch – dies kann insbesondere nachts der Fall sein – können organisatorische Maßnahmen erforderlich werden. Solche Maßnahmen können nur im Einverständnis mit dem Betroffenen umgesetzt werden.

Zu den „Lärminderungsmaßnahmen“ kann in der Baustellenpraxis auch schon das „Um-Verständnis-Werben“ für eine erhöhte Geräuschbelastung zählen. Es ist zwar kein „Allheilmittel“, wurde aber an vielen Baustellen mit Erfolg eingesetzt.

Es beginnt damit, dass man frühzeitig mit den Betroffenen nach einem gemeinsamen Lösungsweg sucht. Häufig findet man auf diesem Weg auch die Unterstützung der zuständigen Behörden. Von großer Bedeutung sind hierbei Transparenz und die Einhaltung von Abmachungen. Viele Anwohner haben Verständnis für Baustellen und die damit zwangsläufig einhergehende Geräuschbelastung. Es hilft sehr, wenn Beginn/Ende, aber auch Dauer der geräuschintensiven Bauphasen, vorab bekannt sind.

Selbstverständlich sollte sein, dass ein Ansprechpartner des Bauherrn während der Bauzeit permanent telefonisch erreichbar ist, wenn es doch einmal etwas aktuell zu klären gibt.



GLOSSAR

A-Z

7

Äquivalenter Schalleistungspegel $L_{W,eq}$, $L_{WA,eq}$

Der äquivalente Schalleistungspegel ist ein zeitlich gemittelter Schalleistungspegel. Wie lange die Mittelungszeit dauert, hängt vom Einzelfall ab. Die Mittelungszeit kann z. B. 1 Sekunde, 1 Stunde, die Dauer eines bestimmten Arbeitsablaufs oder auch ein ganzer Tag etc. sein. Der äquivalente Schalleistungspegel besitzt eine über die Mittelungszeit gleichförmige Pegelhöhe und enthält die gleiche Schalleistung wie das über die Mittelungszeit schwankende Geräusch. Er stellt in der Akustik den Mittelwert eines schwankenden Geräusches an seiner Quelle dar. Der äquivalente Schalleistungspegel kann bereits die Empfindlichkeit des menschlichen Ohres berücksichtigen (siehe „A-Bewertung“). Er wird als $L_{W,eq}$ oder als $L_{WA,eq}$ gekennzeichnet. Die Einheit des Schalleistungspegels wird entsprechend in dB oder A-bewertet (siehe A-Bewertung) in dB(A) angegeben.

Äquivalenter Dauerschallpegel $L_{p,eq}$, $L_{pA,eq}$

Der äquivalente Dauerschallpegel ist ein zeitlich gemittelter Schalldruckpegel. Wie lange die Mittelungszeit dauert, hängt vom Einzelfall ab. Die Mittelungszeit kann z. B. 1 Sekunde, 1 Stunde, die Dauer eines bestimmten Arbeitsablaufs oder auch ein ganzer Tag, etc. sein. Der äquivalente Dauerschallpegel besitzt eine über die Mittelungszeit gleichförmige Pegelhöhe und enthält die gleiche Schallenergie wie das über die Mittelungszeit schwankende Geräusch. Er stellt in der Akustik den zeitlichen Mittelwert eines schwankenden Geräusches bei einem Empfänger dar. Der äquivalente Dauerschallpegel kann bereits die Empfindlichkeit des menschlichen Ohres berücksichtigen (siehe „A-Bewertung“). Er wird er als $L_{p,eq}$ (ohne A-Bewertung) oder als $L_{pA,eq}$ (mit A-Bewertung) gekennzeichnet. Die Einheit des Schalldruckpegels wird dann entsprechend in dB oder A-bewertet in dB(A) angegeben. Soll ein Schalldruckpegel als Kenngröße für die Lärmabstrahlung einer Maschine dienen, muss zwingend eine Angabe über die Entfernung zur Maschine mit angegeben werden.

Äquivalenter Taktmaximal-Mittelungspegel L_{AFTeq}

Der Taktmaximal-Mittelungspegel wird durch ein spezielles Messverfahren ermittelt, das in DIN 45641, Ausgabe Juni 1990, geregelt ist. Hier geht es um die Berücksichtigung der Lästigkeit kurzzeitig stark schwankender Geräusche („Impulshaltigkeit“). Während der äquivalente Dauerschallpegel durch eine stetige zeitliche Mittelung gebildet wird, wird beim Taktmaximalpegelverfahren der Messzeitraum in 5-Sekunden-Intervalle zerlegt. In jedem 5-Sekunden-Intervall wird der höchste Pegel ermittelt und unterstellt, er wäre im gesamten 5-Sekunden-Intervall vorhanden. Die Lautstärke wird damit künstlich erhöht. Je impulshaltiger ein Geräusch ist, desto stärker weicht der Taktmaximalpegel vom äquivalenten Dauerschallpegel ab. Er wird daher in Deutschland zur Ermittlung des Lästigkeitszuschlags K_{IMP} für die Impulshaltigkeit verwendet: $K_{IMP} = L_{AFTeq} - L_{Aeq}$. Hochwertige Schallpegelmesser können zeitgleich den Taktmaximal-Mittelungspegel sowie den äquivalenten Dauerschallpegel ermitteln, so dass der Impulsschlag direkt am Messgerät abgelesen werden kann.

Beurteilungspegel L_r

Impuls- und/oder tonhaltige Geräusche werden trotz gleichem Schalldruckpegel von den meisten Menschen als belästigender empfunden im Vergleich zu gleichförmigen Geräuschen (z. B. viel befahrene Straße oder auch Geräusche aus Lüftungsanlagen). Zur Berücksichtigung einer solchen Lästigkeit erhält der ermittelte äquivalente Dauerschallpegel Lästigkeitszuschläge, die den ermittelten Schalldruckpegel künstlich erhöhen.

Die in Deutschland gebräuchlichsten Lästigkeitszuschläge im Zusammenhang mit Baulärm sind der Zuschlag für Impulshaltigkeit (K_{IMP} in dB) sowie für Tonhaltigkeit (K_T in dB).

Auf der anderen Seite ist ein Geräusch, das nicht die ganze Zeit vorhanden ist, sondern z. B. nur ein paar Stunden am Tag eher zumutbar als ein länger vorhandenes Geräusch. Zusätzlich zu den Lästigkeitszuschlägen gibt es daher auch eine Abminderung des äquivalenten Dauerschallpegels, wenn ein Geräusch nicht die ganze Zeit im Beurteilungszeitraum vorhanden ist.

Beurteilungszeitraum

Ein Schutz der Nachtruhe ist von besonderer Bedeutung. Zumutbarer Lärm darf daher am Tag lauter sein im Vergleich zur Nacht. Beim Baulärm werden daher die Beurteilungszeiträume „Tag“ und „Nacht“ unterschieden. Den „Tag“ bildet der Zeitraum von 07:00 – 20:00 Uhr und die Nacht entsprechend die Zeit von 20:00 Uhr – 07:00 Uhr. Der Beurteilungszeitraum am Tag beträgt demzufolge 13 Stunden und der der Nacht 11 Stunden. Bei der Beurteilung von Baulärm wird bei der Ermittlung des Beurteilungspegels berücksichtigt, wenn ein Geräusch nicht über den gesamten Beurteilungszeitraum vorhanden ist. Der ermittelte äquivalente Dauerschallpegel wird künstlich reduziert. Die Höhe der Reduktion hängt von der Einwirkdauer T_{Ein} einer Geräuschquelle im Vergleich zum Beurteilungszeitraum ab und ist für Deutschland in der AWW Baulärm geregelt. Die Reduktion beträgt z. B. am Tag 5 dB, wenn eine Maschine statt der gesamten 13 Stunden nur 8 Stunden im Einsatz ist und Lärm erzeugt. In der Nacht hingegen würde ein 8-stündiger Einsatz zu keiner Reduktion führen. In der Nacht dürfte eine Maschine nur maximal 6 Stunden Lärm erzeugen, um eine Pegelreduktion von 5 dB angerechnet zu bekommen.

Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer

Unter der „durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer“ wird die durchschnittliche effektive Arbeitszeit einer Maschine – also die eigentliche Zeit mit Lärmemissionen – verstanden. Wichtig ist, dass bei einer Baulärmprognose die akustischen Kenngrößen (z. B. der äquivalente Taktmaximal-Mittelungspegel) zur durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer passt. Umfasst die Betriebsdauer auch ruhige Zeiten, wie z. B. das Umsetzen einer Baumaschine oder Rüstzeiten, muss dies auch beim zugehörigen Mittelungspegel berücksichtigt sein.

Einwirkdauer T_{Ein}

Am Messtag vorgefundene Einwirkdauer des jeweiligen (Teil-)Vorgangs.

Frequenzbewertung: A-Bewertung dB(A)

Bei der A-Bewertung handelt es sich um eine Frequenzbewertung, die der Empfindlichkeit des menschlichen Gehörs nachempfunden ist. Tiefe und sehr hohe Töne werden vom Menschen weniger laut wahrgenommen im Vergleich zu mittleren Tonhöhen. Bei der A-Bewertung werden die Frequenzen des Schalls entsprechend der A-Kurve unterschiedlich gewichtet. Die Pegelwerte erhalten dann als Index ein „A“, z. B. L_{pA} . Die Einheit wird in dB oder meist in dB(A) angegeben.

Impulshaltigkeit, Impulszuschlag K_{IMP}

Der Impulszuschlag K_{IMP} ist ein Lästigkeitszuschlag und wird bei impulshaltigen Geräuschen berücksichtigt. Impulshaltige Geräusche sind bei gleichem Mittelungspegel lästiger als nicht impulshaltige Geräusche.

Der Zuschlag für die Impulshaltigkeit wird durch $L_{AF_{Teq}} - L_{Aeq}$ (Einheit dB) bestimmt.

Maximalpegel L_{AFmax} , L_{WAFmax}

Der Maximal-Schalldruckpegel L_{AFmax} (Einheit dB(A)) ist die lauteste Pegelspitze, die in einem Messzeitraum aufgetreten ist. Ein solches Einzelereignis ist häufig nicht repräsentativ, so dass zur Charakterisierung von kurzzeitigen Pegelspitzen meist der mittlere Maximalpegel L_{AF1} verwendet wird. Wird aus dem gemessenen Schalldruckpegel die Schallleistung ermittelt, erhält man den Maximal-Schallleistungspegel L_{WAFmax} (Einheit dB(A)).

Mittlerer Maximalpegel L_{AF1} , L_{WAF1}

Der mittlere Maximal-Schalldruckpegel L_{AF1} (Einheit dB(A)) ist eine statistische Größe. Der Zeitverlauf eines Geräuschs wird dabei z. B. in 1 Sekundenintervalle zerlegt und die einzelnen Pegel der Höhe nach sortiert. Der Pegel, der in 1% der Zeit erreicht wird, ist der mittlere Maximal-Schalldruckpegel L_{AF1} . Nur in 1% der Zeit wird diese Pegelhöhe erreicht oder überschritten. In 99 % der Zeit ist der Schalldruckpegel geringer. Wird aus dem gemessenen Schalldruckpegel die Schallleistung ermittelt, erhält man den mittleren Maximal-Schallleistungspegel L_{WAF1} (Einheit dB(A)). Der mittlere Maximalpegel ist ein Maß für die höchsten kurzzeitigen Pegelspitzen, die von einer Geräuschquelle erzeugt werden.

Schalldruckpegel L_p , L_{pA}

Der Schalldruckpegel ist ein Maß für die Lautstärke und hängt damit, im Gegensatz zum Schallleistungspegel, von der Entfernung zwischen Schallquelle und Empfänger ab. Der Schalldruckpegel kann bereits die Empfindlichkeit des menschlichen Ohres berücksichtigen (siehe „A-Bewertung“). Entsprechend wird er als L_p oder als L_{pA} gekennzeichnet. Der Schalldruckpegel wird entsprechend in dB oder A-bewertet in dB(A) angegeben. Da Geräusche in ihrer Lautstärke in der Regel mit der Zeit schwanken, schwankt auch der Schalldruckpegel (s. a. äquivalenter Dauerschallpegel).

Schallleistungspegel L_w , L_{wA}

Der Schallleistungspegel ist die insgesamt von einer Schallquelle pro Zeiteinheit abgestrahlte Schallenergie. Er ist somit eine Eigenschaft einer Geräuschquelle. Die Schallleistung kann von den Betriebsbedingungen abhängen. Sie ist aber, da sie eine Eigenschaft der Geräuschquelle ist, unabhängig von der Entfernung zum Empfänger oder auch von sonstigen Hindernissen auf dem Ausbreitungsweg. Die abgestrahlte Schallleistung breitet sich aus und wird als Schalldruckpegel beim Empfänger wahrgenommen. Der Schallleistungspegel kann bereits die Empfindlichkeit des menschlichen Ohres berücksichtigen (siehe „A-Bewertung“). Entsprechend wird er als L_w (ohne A-Bewertung) oder als L_{wA} (mit A-Bewertung) gekennzeichnet. Die Einheit des Schallleistungspegel wird, wie beim Schalldruckpegel, entsprechend in dB oder A-bewertet in dB(A) angegeben. An der Einheit selbst sind daher Schalldruckpegel und Schallleistungspegel nicht unterscheidbar. Da Geräusche in ihrer Lautstärke in der Regel mit der Zeit schwanken, schwankt auch der Schallleistungspegel mit der Zeit.

Stand der Technik

Dem Stand der Technik entsprechen zunächst alle branchenüblichen, d.h. in der Praxis erprobten und erfolgreich angewendeten Verfahren zur Bewältigung einer Bauaufgabe. Für eine Prüfung, ob ein Verfahren dem Stand der Technik entspricht sind sowohl das Verfahren selbst, die technische Eignung zur Durchführung des geplanten Bauvorhabens sowie die wirtschaftliche Vertretbarkeit mit zu berücksichtigen. Hierzu ist nur das Verfahren selbst zu betrachten, ohne Berücksichtigung von Lärmschutz/Lärminderungsmaßnahmen.

Das BImSchG sieht in der Anlage zu § 3 Absatz 6 BImSchG verschiedene Anhaltspunkte zur Bestimmung des Stands der Technik vor. So sind vergleichbare Verfahren, Vorrichtungen und Betriebsmethoden, die mit Erfolg im Betrieb erprobt wurden (branchenübliche Verfahrens- und Betriebsweisen), einzubeziehen.

Tonhaltigkeitszuschlag K_T

Der Tonhaltigkeitszuschlag K_T wird bei Geräuschen mit deutlichen tonalen Anteilen berücksichtigt und kann bei Baulärm gemäß AVV Baulärm bis zu 5 dB betragen. Im Gegensatz zum Impulzzuschlag wird der Tonzuschlag in der Regel gutachterlich vergeben und nicht messtechnisch bestimmt. Tonhaltige Geräusche sind bei gleichem Mittelungspegel lästiger als nicht tonhaltige Geräusche.

Äquivalenter Taktmaximal-Schallleistungspegel L_{WATeq}

Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel in dB(A) über den (Teil-)Vorgang, ermittelt nach dem 5 Sekunden-Taktmaximalpegelverfahren. Dieser Wert beinhaltet bereits den Impulzzuschlag K_{IMP} .



8

AUSWAHL RELEVANTER GESETZE, REGELWERKE UND INFORMATIONSMATERIALIEN

Bei den nachfolgend aufgeführten Quellen handelt es sich um eine Auswahl, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Gültig sind jeweils die aktuellsten Fassungen der angegebenen Quellen.

DEUTSCHLANDWEIT

8.1



- Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 76 der Verordnung vom 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – (AVV Baulärm) vom 19.08.1970
- Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 08. Mai 2000 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 162/1 vom 03.07.2000
- Berichtigung der Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 08. Mai 2000 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien

vorgesehenen Geräten und Maschinen. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 162 S. 1 vom 03.07.2000, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 311 S. 50 vom 12.12.2000 und weiterer Berichtigung gemäß Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 165 S. 35 vom 17.6.2006

- Richtlinie 2005/88/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2005 zur Änderung der Richtlinie 2000/14/EG über die Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen
- Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV) vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478), zuletzt geändert durch Artikel 83 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)
- Stephanie Englert-Dougherty, Baulärm und Sozialadäquanz, Schriften zum Deutschen und Internationalen Bau-, Umwelt und Energierecht, Hrsg. Prof. Dr. Axel Wirth, 2016

Nachfolgend findet sich eine Auswahl an Literatur. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, gibt aber zumindest einen Eindruck über die Fülle an Informationsmöglichkeiten, die von den Bundesländern bereitgehalten werden.



BADEN-WÜRTTEMBERG:

- Homepage der Stadt Stuttgart zum Stichwort „Lärm durch Baustellen“



BAYERN:

- Bayerisches Immissionsschutzgesetz (BayImSchG) vom 08. Oktober 1974, zuletzt geändert durch § 1 Nr. 170 VO zur Anpassung des LandesR an die geltende Geschäftsverteilung vom 22. 7. 2014 (GVBl S. 286)
- Merkblatt zum Schutz gegen Baulärm; Herausgeber: Landratsamt München; Stand 2009
- Stadt Nürnberg: Merkblatt zur Durchführung gewerblicher Abbrüche; Herausgeber Stadt Nürnberg - Umweltamt



BERLIN:

- Landes-Immissionsschutzgesetz Berlin (LImSchG Bln) vom 5. Dezember 2005 (GVBl. S. 735, ber. 2006 S. 42), BRV 2190-7, zuletzt geändert durch Art. I Erstes ÄndG vom 3.02.2010 (GVBl. S. 38) in Verbindung mit Ausführungsvorschriften zum Landes-Immissionsschutzgesetz Berlin (AV LImSchG Bln) vom 10.07.2013
- Baulärm – Informationen, Rechts- und Verwaltungsvorschriften; Herausgeber Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt; Stand 2012



BRANDENBURG:

- Landes-Immissionsschutzgesetz Brandenburg (LImSchG BB) vom 22. Juli 1999 (GVBl. S. 386), zuletzt geändert durch Art. 8 des Gesetzes vom 10. Juli 2014 (GVBl. I Nr. 32)



BREMEN:

- BremImSchG - Bremisches Immissionsschutzgesetz, Bremisches Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen vom 26. Juni 2001 (Brem.GBl. S. 219), zuletzt geändert durch Gesetz vom 16. November 2010 (Brem.GBl. S. 567)



HAMBURG

- Merkblatt „Ausnahmegenehmigung Baulärm“; Herausgeber: Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg; Stand 2013



HESSEN

- Stadt Frankfurt/Main: Merkblatt Baulärm; Herausgeber: Der Magistrat der Stadt Frankfurt am Main



MECKLENBURG-VORPOMMERN

- Hansestadt Greifswald: Merkblatt „Maßnahmen zum Schutz gegen Luftverunreinigungen und Baulärm bei der Durchführung von Abbrucharbeiten“



NORDRHEIN-WESTFALEN

- Gesetz zum Schutz vor Luftverunreinigungen, Geräuschen und ähnlichen Umwelteinwirkungen (Landes-Immissionsschutzgesetz - LImSchG -) Nordrhein-Westfalen vom 18. März 1975 (GV. NRW. S. 232) zuletzt geändert durch Gesetz vom 5. Juli 2011 (GV. NRW. S. 358)
- Kreis Lippe: Merkblatt „Schutz gegen Baulärm“; Herausgeber: Kreis Lippe Der Landrat, Abt. Umwelt und Energie; Stand 2013



RHEINLAND-PFALZ

- Landes-Immissionsschutzgesetz Rheinland-Pfalz (LImSchG RP) vom 20. Dezember 2000 (GVBl. S. 578), zuletzt geändert durch Gesetz vom 19. August 2014 (GVBl. I Nr. 194)
- Stadt Ingelheim: Merkblatt Baulärm



SCHLESWIG-HOLSTEIN

- Gesetz zum Schutz vor Luftverunreinigungen, Geräuschen und ähnlichen Umwelteinwirkungen (Landes-Immissionsschutzgesetz - LImSchG) Schleswig-Holstein vom 6. Januar 2009



THÜRINGEN

- Stadt Jena: Hinweise zum Schutz vor Baulärm und Luftverunreinigungen beim Baustellenbetrieb; Herausgeber: Stadtverwaltung Jena, Fachdienst Umweltschutz; Stand 2014

SONSTIGE INFORMATIONSQUELLEN



8.3

- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Heft 2 von 2004
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 247, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 1998

GESETZE, REGELUNGEN UND INFORMATIONEN ZUM ARBEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZ



8.4

- Lärm- und Vibrations- Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV)
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), Anhang 1, Nummer 3.7
- Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV), Anhang Teil 3
- DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention; §§ 29, 30, 31
- Technische Regel Lärm (TRLV) - Teil Allgemeines, Teile 1-3
- DGUV Regel 100-001 Grundsätze der Prävention
- DGUV Regel 112-194 Benutzung von Gehörschutz
- DIN EN ISO 9612 Akustik – Bestimmung der Lärmexposition am Arbeitsplatz
- DGUV Information 212-024 Gehörschutz
- Lärm in der Bauwirtschaft - Handlungshilfe zur Umsetzung der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung, BG BAU, 2015

REGELUNGEN AUSSERHALB DEUTSCHLANDS

8.5



- Österreich - Kärnten - Kärntner Bauordnung 1996 K-B0, geändert am 11.10.2006
- Verordnung der Oö. Landesregierung, mit der Durchführungsvorschriften zum Oö. Bautechnikgesetz 2013 sowie betreffend den Bauplan erlassen werden (Oö. Bautechnikverordnung 2013 - Oö. BauTV 2013)
- (Land Wien) Gesetz vom 26. Jänner 1973 zum Schutz gegen Baulärm, zuletzt geändert durch LGBl 2001/78 am 12.10.2001
- (Land Tirol) Verordnung der Landesregierung vom 15. September 1998, mit der Grenzwerte für den Baulärm und die Art ihrer Messung festgelegt werden (Baulärmverordnung 1998), LGBl. Nr. 91/1998
- Baulärm-Richtlinie - Richtlinie über bauliche und betriebliche Maßnahmen zur Begrenzung des Baulärms gemäß Artikel 6 der Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986, Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern, Stand 2011
- NFS 2004:15 - Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (Baustellenlärmrichtlinie Schweden), ISSN 1403-8234, 9 december 2004

9

ZUSAMMENSTELLUNG RELEVANTER GERICHTSURTEILE

- BGH, Urteil vom 16.07.2010, Az: V ZR 217/09, IBR 2010, 629:
Der Bauunternehmer haftet bei Schäden am Nachbargrundstück nicht unter dem Gesichtspunkt des nachbarrechtlichen Ausgleichsanspruchs. Dieser richtet sich vielmehr gegen den Eigentümer des Grundstücks, von dem die Störungen ausgehen, regelmäßig also gegen den Bauherrn.
- BVerwG, Urteil vom 13.05.2009, Az: 9 A 72.07, IBRRS 2010, 0284:
Bei welcher Relation zwischen Kosten und Nutzen die Unverhältnismäßigkeit des Aufwandes für aktiven Lärmschutz anzunehmen ist, bestimmt sich nach den Umständen des Einzelfalls. Ziel der Bewertung der Kosten hinsichtlich des damit erzielbaren Lärmschutzeffekts muss eine Lärmschutzkonzeption sein, die auch unter dem Gesichtspunkt der Gleichbehandlung der Lärmbetroffenen vertretbar erscheint.
- OLG Köln, Urteil vom 09.01.2002, Az: 11 U 223/98, IBRRS 2002, 1859:
Der planende Architekt ist dafür verantwortlich, dass das Bauwerk die an den Schallschutz zu stellenden Anforderungen erfüllt.
- OVG Rheinland-Pfalz, Beschluss vom 08.12.2009, Az: 8 B 11243/09, BauR 2010, 747:
Zur Beurteilung von Baustellenlärm und dem Stand der Technik nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm.

Weitere Gerichtsurteile zur Thematik finden Sie unter www.baulaermportal.de.

QUELLENANGABEN UND ZUSÄTZLICHE LITERATURHINWEISE

- Bank, M. [2007]: Basiswissen Umwelttechnik, Vogel Verlag
- Becher et al. [1995]: Lärm und Vibration am Arbeitsplatz, Wirtschaftsverlag Bachem
- Englert-Dougherty, S. [2016]: Baulärm und Sozialadäquanz, Verlag Peter Lang
(mit umfassender Sammlung von Gerichtsurteilen zu Baulärm)
- Jungkind, Nohl [1986]: Handlungshilfe Lärm, TÜV Rheinland
- Maue, J.H. [2009]: 0 Dezibel + 0 Dezibel = 3 Dezibel, Erich Schmidt Verlag
- Maue, J.H. [2011]: Lärmmessung im Betrieb, Erich Schmidt Verlag
- Müller, A. [2009] Schallschutz in der Praxis, Grundlagen – Recht – Fallbeispiele, Fraunhofer IRB Verlag
- Maute, D. [2006]: Technische Akustik und Lärmschutz, Hanser Verlag
- Schirmer, W. [2006]: Technischer Lärmschutz, VDI Verlag
- Sinambari, Sentpali [2014]: Ingenieurakustik, Springer Vieweg

Neben den hier genannten Quellen liegen auch die unter Kapitel 8 aufgeführten Dokumente diesem Merkblatt zugrunde.

IMPRESSUM

Herausgegeben vom Verein zur Förderung fairer Bedingungen am Bau e.V. in Zusammenarbeit mit dem Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V. (Bundesfachabteilung Spezialtiefbau) und dem CBTR Centrum für Deutsches und Internationales Baugrund- und Tiefbaurecht e.V.

Bearbeitungsstand: August 2016

HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG:

Das Merkblatt Baulärm wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Die Herausgeber übernehmen dennoch keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der bereitgestellten Inhalte und Informationen. Die Nutzung des Merkblattes erfolgt auf eigene Gefahr.

Das Merkblatt enthält Angaben zu Links auf verschiedene Webseiten („externe Links“). Diese Webseiten unterliegen der Haftung der jeweiligen Seitenbetreiber. Auf die aktuelle und künftige Gestaltung der angegebenen Links haben die Herausgeber keinen Einfluss. Die permanente Überprüfung der angegebenen Links ist für die Herausgeber ohne konkrete Hinweise auf Rechtsverstöße nicht zumutbar.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die einschlägigen Gesetze und Regelungen, insb. auch der einzelnen Bundesländer der Bundesrepublik Deutschland, einem Wandel unterliegen können. Maßgebend ist damit stets die jeweils aktuelle Fassung.

REDAKTION:

Dipl.-Ing. Dirk Siewert,
Hauptverband der Deutschen
Bauindustrie e.V.

Prof. Dr.-Ing. Britta Kruse,
Hochschule für Technik und
Wirtschaft Berlin

und die

Mitglieder des Arbeitskreises
Baulärm

Schalltechnische Beratung:

Dr.-Ing. Benjamin Jäger,
Müller-BBM GmbH

Juristische Beratung:

Prof. Dr. jur. Klaus Englert,
Prof. Dr. jur. Axel Wirth und
Dr. Stephanie

Englert-Dougherty LL.M.
CBTR – Centrum für Deutsches
und Internationales Baugrund-
und Tiefbaurecht e.V.

URHEBERRECHT /

LEISTUNGSSCHUTZRECHT:

Die im Merkblatt veröffentlichten Inhalte unterliegen dem deutschen Urheberrecht und Leistungsschutzrecht. Eine vom deutschen Urheber- und Leistungsschutzrecht nicht zugelassene Verwertung bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der Herausgeber oder jeweiligen Rechteinhaber. Dies gilt vor allem für Vervielfältigung, Bearbeitung, Übersetzung, Einspeicherung, Verarbeitung bzw. Wiedergabe von Inhalten in Datenbanken oder anderen elektronischen Medien und Systemen.

Das unerlaubte Kopieren der Merkblattinhalte oder des kompletten Merkblattes ist nicht gestattet und strafbar. Lediglich die Herstellung von Kopien für den persönlichen, privaten und nicht kommerziellen Gebrauch ist erlaubt. Dazu zählt auch die Kopieranfertigung für firmen- oder behördeneigene Zwecke, insb. für Schulungen und Einweisungen.

Dieses Merkblatt darf ohne schriftliche Erlaubnis nicht durch Dritte in Frames oder iFrames dargestellt werden.

Die Verwendung der Kontaktdaten des Impressums zur gewerblichen Werbung ist ausdrücklich nicht erwünscht, es sei denn, es wurde zuvor eine schriftliche Einwilligung erteilt oder es besteht bereits eine Geschäftsbeziehung.

Die Herausgeber und alle im Merkblatt genannten Personen widersprechen hiermit jeder kommerziellen Verwendung und Weitergabe ihrer Daten. Das Urheberrecht liegt bei den Herausgebern.

BILDNACHWEISE:

Seite 4, 14o, 34o: Leonhard Weiss
Seite 6: pitb_1 - Fotolia.com
Seite 7: christian42 - Fotolia.com
Seite 8, 9, 30: Implenia Spezialtiefbau
Seite 13, : Bauer Spezialtiefbau
Seite 14u: Aarsleff Grundbau
Seite 16, 26, 29, 37u: Hakon Schalk
Seite 20u: Keller Grundbau
Seite 20o, 24, 31, 34u, 37o, 38: Züblin
Seite Titel, 25: STRABAG

Design und Layout: www.bn2.de
Andreas Lange

ISBN Nummer: 978-3-00-054115-5

