

**Position  
der Länderarbeitsgruppe Umweltbezogener Gesundheitsschutz  
(LAUG)  
zur vorgesehenen Experimentierklausel in der TA Lärm  
nach den Beschlüssen der Umwelt- und Bauministerkonferenzen**

**Hintergrundinformationen  
zur vorgesehenen Experimentierklausel in der TA Lärm (Stand 10.02.2023)**

Seit einigen Jahren ist geplant, in die TA Lärm eine so genannte Experimentierklausel aufzunehmen. Das übergeordnete Thema, das hinter diesem Anliegen steht, ist der Wohnungsbau. Insbesondere der Siedlungsdruck in den Städten, einschließlich deren Nachverdichtung, die der Zersiedelung im Umland entgegenwirken soll, führt vermehrt zu innerstädtischen Herausforderungen und Konflikten mit dem Immissionsschutz und dem Gesundheitsschutz. Da in urbanen Räumen unbelastete Flächen immer weniger für eine Bebauung zur Verfügung stehen, rücken zunehmend bereits durch Lärm vorbelastete Flächen in den Fokus der Planungen. Häufig befinden sie sich in Nachbarschaft zu bereits gewerblich genutzten Gebieten, viel befahrenen Straßen oder Schienen. Der Wohnungsbau rückt an diese Nutzungen heran („heranrückende Wohnbebauung“).

Im Koalitionsvertrag der Bundesregierung vom 12. März 2018 haben die Regierungsparteien vereinbart, die Kommunen bei der Aktivierung von Bauland und der Sicherung bezahlbaren Wohnens zu unterstützen (s. Ziffer 5114 des Koalitionsvertrags). Das hierzu vorgelegte Baulandmobilisierungsgesetz wurde am 7. Mai 2021 in 3. Lesung vom Bundestag verabschiedet, es trat am 23. Juni 2021 in Kraft. Es hält ein bauplanungsrechtliches Instrumentarium bereit, mittels dem Städte und Gemeinden künftig die Schaffung von Wohnungsbauflächen effektiver wahrnehmen können.

Parallel zur Vorbereitung dieses Gesetzes Ende 2019 bildete sich auf Betreiben der Bauministerkonferenz (BMK) eine Arbeitsgruppe zu Zielkonflikten zwischen Innenentwicklung und Immissionsschutz (Lärm und Gerüche), die sich vornehmlich aus Vertreter\*innen der BMK und der Umweltministerkonferenz (UMK) zusammensetzte. Ziel war es, „Vorschläge für eine Flexibilisierung der Geruchsmission-Richtlinie (GIRL) und der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) unter Berücksichtigung von Umweltstandards und der Erforderlichkeit einer nachhaltigen wohnungsbau- und städtebaulichen Entwicklung der Gemeinden zu erarbeiten.“<sup>1</sup>

Die Unterarbeitsgruppe Lärm (UAG Lärm) der BMK/UMK-AG hat die bestehende Gesetzeslage und Praxisbeispiele aus verschiedenen Bundesländern analysiert. Dabei zeigte sich, „dass beim weit überwiegenden Teil der Lärmprobleme in der Praxis eine Lösung auf der Grundlage der geltenden Regelungen zum anlagenbezogenen Lärmschutz erreicht wurde.“ – allerdings teilweise unter beträchtlichem planerischen und umsetzungstechnischen Aufwand. Hier wurde Optimierungsbedarf gesehen. „Zur Förderung der Wohnraumversorgung – möglichst im Wege der Innenentwicklung der bestehenden Siedlungsgefüge der Städte und Gemeinden – erkennt die UAG ‚Lärm‘ daher an, dass es einer Regelung bedarf, um den Einsatz besonderer passiver Schallschutzmaßnahmen bei Industrie- und Gewerbelärm in der kommunalen Bebauungsplanung rechtssicher zu ermöglichen.“ (s. Fn 2, S. 48)

---

<sup>1</sup> Abschlussbericht Gemeinsame AG BMK/UMK zu Zielkonflikten zwischen Innenentwicklung und Immissionsschutz (Lärm und Gerüche) 9/20 [bericht-zu-top-26\\_1607084603.pdf \(umweltministerkonferenz.de\)](https://www.umweltministerkonferenz.de/bericht-zu-top-26_1607084603.pdf).

In aller Regel sind hauptsächlich Nachtlärmkonflikte zu bewältigen. Entsprechend soll durch eine so genannte Experimentierklausel in der TA Lärm ermöglicht werden, dass die erforderliche Nachtruhe im Innenraum bei der heranrückenden Wohnbebauung durch passive Schallschutzmaßnahmen wie Schallschutzfenster und Fassadendämmung gewährleistet werden kann. Dies bedeutet eine Abkehr von der bislang geltenden Berücksichtigung der Außenschallpegel. Das Konzept von Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) und TA Lärm, auch den Außenbereich vor Lärm zu schützen, wird durchbrochen. Angesichts dieses starken Eingriffs in die Grundausrichtung des Immissionsschutzes soll die Klausel nur nach Ausschöpfung anderer Lärmschutzmaßnahmen (einzuhaltende „Prüfkaskade“ als „wesentliche Herausforderung“) und zunächst probeweise für 5 bis 10 Jahre – als „Experiment“ Anwendung finden.

In der UAG Lärm konnten sich Umwelt- und Bauseite nicht auf gemeinsame Eckpunkte für die Experimentierklausel einigen. Es wurden zwei unterschiedlich weitgehende Varianten formuliert, die sich vor allem in der Höhe des erlaubten Schallpegels in der Nacht, des erforderlichen Bauschalldämmmaßes und den Baugebietskategorien nach Baunutzungsverordnung (BauNVO), in denen die Klausel zur Anwendung kommen soll, unterscheiden.

Im Beschluss der 95. UMK am 13.11.2020<sup>2</sup> heißt es:

*„Die Umweltministerkonferenz hält es für angemessen, den Anwendungsbereich einer möglichen Experimentierklausel auf Urbane und Misch-/Kerngebiete sowie auf erhöhte Nachtwerte von maximal 48 dB(A) zu beschränken. Sie sprechen sich dafür aus, diese Regelung nach Ablauf von fünf Jahren einer ergebnisoffenen Evaluierung zu unterziehen.“*

Im Umlaufbeschluss der BMK am 22.02.2021<sup>3</sup> heißt es:

*„Die Bauministerkonferenz hält es für angemessen, als Anwendungsbereich einer möglichen Experimentierklausel allgemeine Wohngebiete, Kern-, Dorf-, Mischgebiete und urbane Gebiete sowie die im Entwurf des Baulandmobilisierungsgesetzes enthaltenen dörflichen Wohngebiete<sup>4</sup> vorzusehen und dort erhöhte Nachtwerte von maximal 55 dB(A) zu ermöglichen. Sie spricht sich dafür aus, diese Regelung bis zum 31. Dezember 2029 einer ergebnisoffenen Evaluierung zu unterziehen.“*

Derzeitiger Stand: In der letzten Legislaturperiode wurde kein Kabinettsentwurf mehr vorgelegt. Die neue Bundesregierung will gemäß Koalitionsvertrag weiter an einer Anpassung der TA Lärm arbeiten, „um Zielkonflikte zwischen Lärmschutz und heranrückender Wohnbebauung aufzulösen.“<sup>5</sup> Ein zwischenzeitlicher Entschließungsantrag (HH, Dez. 2022, BR-Drs. 647/22), in dem der Bundesrat die Dringlichkeit der Anpassung der TA Lärm den Empfehlungen der BMK/UMK-AG entsprechend betont, wurde vom fdf. U-Ausschuss (Jan. 2023) vertragen. Im G-Ausschuss (Jan. 2023) wurde auf Antrag Niedersachsens ergänzt, dass bei der TA Lärm-Überarbeitung die Position der LAUG zu berücksichtigen sei.

Es ist bekannt, dass das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) an einem Entwurf (Implementierung einer Experimentierklausel in die TA Lärm) arbeitet, der im ersten Halbjahr 2023 in den Ressorts abgestimmt und in den Bundesrat gegeben werden soll.

<sup>2</sup> [endgueltiges-ergebnisprotokoll\\_95\\_umk\\_2\\_1608714572.pdf \(umweltministerkonferenz.de\)](#) TOP 26

<sup>3</sup> Information der Geschäftsstelle der BMK (Vertretung des Landes Nordrhein-Westfalen beim Bund) am 24.03.2021, weitergeleitet von der Vorsitzenden des LAI Ausschusses Physikalische Auswirkungen

<sup>4</sup> Gemäß dem Baulandmobilisierungsgesetz-Entwurf soll in der BauNVO eine neue Baugebietskategorie „Dörfliches Wohngebiet“ eingeführt werden. In dieser neuen Kategorie soll Wohnen und der Betrieb von land- und forstwirtschaftlichen Nebenerwerbsstellen sowie nicht wesentlich störenden Gewerbebetrieben möglich sein.

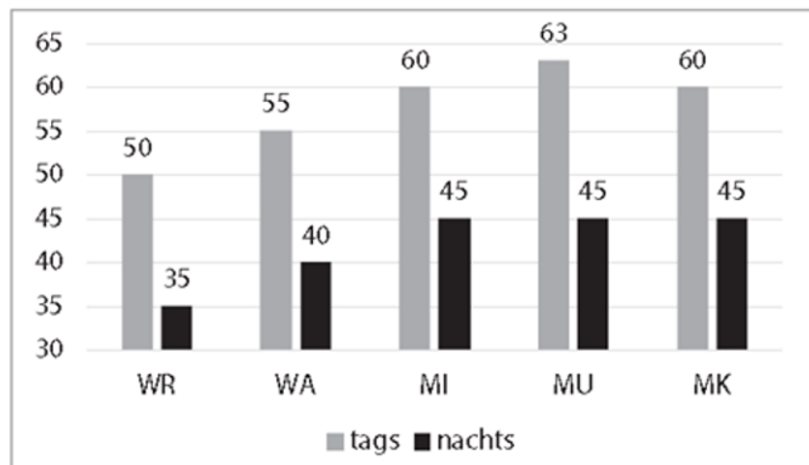
<sup>5</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>, S. 93.

## Fachliche Position der Länderarbeitsgruppe Umweltbezogener Gesundheitsschutz (LAUG) zur Implementierung einer Experimentierklausel in die TA Lärm

Im Vorschlag der Bauministerkonferenz (BMK) zur Experimentierklausel in der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) sollen die erlaubten nächtlichen Schalldruckpegel außen auf bis zu 55 dB(A) hochgesetzt werden dürfen, sofern keine anderen Möglichkeiten im Rahmen der heranrückenden Wohnbebauung bestehen, die bislang geltenden Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm einzuhalten. Im Wesentlichen setzt die Experimentierklausel auf die potenzielle Leistung der Bauschalldämmung (u. a. Schallschutzfenster, Fassadendämmung), mittels derer Minderungen des Schalldruckpegels (außen/innen) von bis zu 30 dB(A) – auch bei teilgeöffnetem Fenster – möglich seien. Diese Leistung ist allerdings für den tieffrequenten Schall sowie für impulsartige Schallereignisse, die beide für Gewerbelärm nicht unüblich sind, bislang nicht Stand der Technik und müsste im Einzelfall nachgewiesen werden. Das ist unabdingbar, um den Schutz des Schlafes zu gewährleisten.

Die von der BMK gewünschte Erhöhung der nächtlichen IRW auf 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete, Kern-, Dorf-, Mischgebiete, urbane Gebiete und die vorgesehenen neuen „dörflichen Gebiete“ würden die bislang geltenden Nachtrichtwerte um 10 dB(A) und in allgemeinen Wohngebieten sogar um 15 dB(A) erhöhen. 10 dB(A) mehr bedeuten eine Verzehnfachung der Lärmquellen und eine Verdoppelung der wahrgenommenen Lautheit. Mit einem Nachtrichtwert von 55 dB(A) wären in den genannten Wohngebieten nachts 5 dB(A) mehr zugelassen als derzeit in Gewerbegebieten. Eine Anhebung der nächtlichen IRW auf 48 dB(A), wie von der UMK als noch vertretbar angesehen, bedeutet bereits eine mögliche Verdoppelung der Lärmquellen gegenüber einem nächtlichen IRW von 45 dB(A).

WR: reines Wohngebiet  
WA: allgemeines Wohngebiet  
MI: Mischgebiet  
MU: Urbanes Gebiet  
MK: Kerngebiet



*Überblick über die Immissionsrichtwerte in der TA Lärm in dB(A), abhängig von verschiedenen Baugebietskategorien nach Baunutzungsverordnung*

In innerstädtischen Bereichen verursachen Nachverdichtungen oftmals Konflikte mit den gesundheitsbezogenen Anforderungen im Immissionsschutz. Bei der Planung von Gebäuden oder Quartieren, die über eine sehr lange Zeit Bestand haben werden, sind Aspekte zur Nachhaltigkeit, insbesondere im Hinblick auf die Gesundheit der dort lebenden Bevölkerung, hinreichend zu berücksichtigen.

In diesem Sinne besorgt es die LAUG, dass mit der vorgesehenen Experimentierklausel in der TA Lärm ein Grundprinzip des bisherigen Lärmschutzes durchbrochen werden soll. Bei

heranrückender Wohnbebauung an Industrie- und Gewerbeanlagen soll in Fällen, in denen andere Maßnahmen nicht greifen oder unverhältnismäßig erscheinen, nicht mehr der Außenschallpegel als Bezug dienen, sondern der Innenschallpegel (hier in der Nachtzeit von 22.00 bis 6.00 Uhr). Damit sollen passive Schallschutzmaßnahmen rechtlich abgesichert werden.

Die Öffnung hin zu passivem Lärmschutz, um höhere Außenschallpegel zuzulassen, führt zu einer Verlärmung von Außenbereichen. Außenbereiche aber sind – vor allem in dicht bebauten Gebieten! – als ein möglichst gesundheitsförderndes Umfeld wichtig für die Gesundheit und Lebensqualität der Bewohner\*innen. Dies hat die Einschränkung der Mobilität im Zusammenhang mit der Corona-Pandemie besonders deutlich vor Augen geführt.

Der Schutz der Nachtruhe ist für die Gesundheit von besonderer Bedeutung und sicher zu stellen (siehe „Fachlicher Hintergrund“). Die Zeit zwischen 22.00 und 6.00 Uhr ist dabei nicht ausschließlich als „Schlafzeit“ anzusehen, die man in geschlossenen Innenräumen verbringt. Abendliche und nächtliche Erholung wird auch außerhalb der Wohnräume gesucht, insbesondere im Sommer. Daher ist es wichtig, am Lärmschutz für die Außenbereiche festzuhalten. Diese sollten in der Nacht „lärmberuhigt“ sein, um den Bewohner\*innen bei abendlichen/nächtlichen Aktivitäten im Wohnumfeld (bei Spaziergängen, nächtlichen leisen Gesprächen u. a.) Erholung und das Zur-Ruhe-Kommen zu ermöglichen.

Mit der Einführung des Urbanen Gebietes als „funktionsgemischtes Gebiet der kurzen Wege“ wurde 2016 bereits eine neue Baugebietskategorie geschaffen, die einen um 3 dB(A) höheren Schallpegel tagsüber erlaubt. Eine entsprechende Erhöhung der Nachtwerte wurde damals vom Bundesrat abgelehnt. In der Experimentierklausel sollen nun insbesondere die für die Nacht geltenden IRW bei der heranrückenden Wohnbebauung angehoben werden.

Der Lärmschutz der für den Gesundheitsschutz und die Lebensqualität wichtigen Außenbereiche, wie er im Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) und der TA Lärm verfolgt wird<sup>6</sup>, ist unbedingt weiterhin aufrecht zu halten.

Die LAUG spricht sich dafür aus, das Lärmschutzniveau auf die Erkenntnisse der Lärmwirkungsforschung zu gründen und wie bislang zum Schutz der Außenbereiche Immissionsgrenz- oder -richtwerte auf Außenschallpegel zu beziehen.

Die Bewohner\*innen von Wohnbauten, für die die Experimentierklausel Anwendung findet, sollen mit besonderen Schalldämmungen und Schallschutzfenstern vor dem nächtlichen Lärm geschützt werden. Eine ausreichende Wirksamkeit hinsichtlich der jeweiligen besonderen Geräuschcharakteristik gewerblicher und industrieller Anlagen, beispielsweise gegenüber tonhaltigen und tieffrequenten Geräuschen, ist allerdings nicht gewährleistet. Messungen in Innenräumen, soweit vorgesehen, müssten rechtlich und physikalisch geklärt und abgestimmt werden.

Insbesondere Schlaf ist ein für die Gesundheit unabdingbares Schutzgut (siehe „Fachlicher Hintergrund“). Dauerhafte Störungen führen u. a. zu Herz-Kreislauf- und mentalen Erkrankungen. Im Schlafzustand ablaufende notwendige physische und psychische Regenerationsprozesse können bei dauerhafter Störung des Schlafs nicht mehr in ausreichendem Maß

---

<sup>6</sup> Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, siehe § 3 Begriffsbestimmungen: (1) Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne dieses Gesetzes sind Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Der maßgebliche Immissionsort gemäß TA Lärm befindet sich außen vor dem Fenster der schutzbedürftigen Wohn- oder Schlafräume, die am stärksten lärmbelastet sind. Die IRW schützen daher auch den Außenbereich nahe an den Wohnungen und das sonstige Wohnumfeld vor einwirkenden Geräuschimmissionen von Anlagen.

ablaufen. Daher ist es im Zusammenhang mit der in der Experimentierklausel geplanten Zulassung höherer nächtlicher Außenpegel außerordentlich wichtig, dieses Schutzgut ohne Einschränkung zu würdigen. Die Schalldämmleistung der baulichen Maßnahmen gegenüber der besonderen Charakteristik von Industrie- und Gewerbelärm muss sichergestellt werden. Die jeweilige Geräuschsituation ist dabei differenziert zu betrachten und zu bewerten.

Es ist mittels strenger Prozessregeln zu gewährleisten, dass die Nutzung passiver Schallschutzmaßnahmen tatsächlich die Ultima Ratio darstellt.

Aus Sicht der LAUG ist es unverständlich und mit Blick auf den Gesundheitsschutz unerwünscht, auch allgemeine Wohngebiete oder „dörfliche Wohngebiete“ in den Geltungsbereich einer Experimentierklausel mit einzubeziehen. Diejenigen Lärmkonflikte, die evtl. nur mittels der Experimentierklausel oder mit vertretbarem Aufwand gelöst werden können, treten in erster Linie in urbanen Gebieten oder Misch-/Kerngebieten auf.

Der Zeitraum bis zur Evaluierung der Erfahrungen, die mit einer Experimentierklausel gemacht werden, sollte nur so lang wie unbedingt erforderlich gehalten werden. Es ist dabei daran zu denken, dass im Falle eines negativen Ergebnisses der Evaluierung die bis dahin unter dieser Regelung errichteten Wohnbauten kaum wieder abgerissen werden und dann eine dauerhafte ungelöste Problematik für den Gesundheitsschutz darstellen.

**Mit der Einführung des Urbanen Gebietes wurden bereits Instrumente geschaffen, die einen um 3 Dezibel höheren Lärmpegel tagsüber erlauben. Eine erneute Verschlechterung des Lärmschutzes ist aus Sicht des umweltbezogenen Gesundheitsschutzes für die Bevölkerung sehr kritisch zu bewerten.**

**Daher ist maximal die Beschlussfassung der UMK vom 13.11.2020 für eine Experimentierklausel akzeptabel und jener der BMK vom 22.02.2021 vorzuziehen. Die Beschlussfassung der BMK wird abgelehnt.**

## Fachlicher Hintergrund

### Gesundheitliche Auswirkungen von Lärm auf den Schlaf

Schlaf ist eine biologische Notwendigkeit und unabdingbar für die physische und psychische Gesundheit. Der Schutz vor dauerhaften und hohen Lärmbelastungen, insbesondere nachts, ist daher von großer Bedeutung für die öffentliche Gesundheit.

Unerwünschte Geräusche, also Lärm, gelten als ein wichtiger Umweltstressor für den Menschen. Umgebungslärm kann Stressreaktionen über das vegetative Nervensystem (nicht willkürlich beeinflussbar) und Wirkungen auf den Hormonstoffwechsel auslösen. Das führt langfristig zu Veränderungen und Beeinträchtigungen im Herz-Kreislauf-System und im Stoffwechsel. Die Lärmwirkungen können entsprechend vielfältig ausfallen: Herz-Kreislauf-Erkrankungen, chronische Lärmbelastigungen, Schlafstörungen, Stoffwechselerkrankungen (z. B. Diabetes, Fettleibigkeit), kognitive Beeinträchtigungen, Auswirkungen auf die Lebensqualität, das allgemeine Wohlbefinden und die mentale Gesundheit (z. B. Depressionen).

Der Schlaf vulnerabler Gruppen (z. B. von Schwangeren, älteren und gestressten Menschen sowie von Schichtarbeiter\*innen) gilt insgesamt als sehr empfindlich, er lässt sich besonders leicht durch Lärm stören.<sup>7</sup> Der Schlaf von Kindern lässt sich nicht unbedingt leichter stören, die Studien dazu sind nicht eindeutig. Er ist aber schützenswerter, da die Kinder noch in sehr komplexen Entwicklungen begriffen sind und die nächtliche Ruhe hierbei ganz entscheidend ist.

Die dauerhafte Störung des physiologischen Schlafprozesses ist als die schwerwiegendste Auswirkung von Lärm zu werten (siehe auch WHO Noise Night Guidelines – NNG 2009<sup>8</sup>). Das menschliche Gehör dient insbesondere während des Schlafs, da andere Sinnesleistungen heruntergefahren sind, als Alarmsystem und kann nicht „abgestellt“ werden. Die Aktivierungsschwelle, oberhalb derer es zu vegetativen (unbewussten) Reaktionen kommt, liegt entsprechend deutlich niedriger als bei einem wachen Menschen. Wahrgenommene Geräusche werden verarbeitet und im Hinblick auf notwendige Reaktionen bewertet. Die Stimuli gelangen zu den kardio-respiratorischen Netzwerken des Hirnstamms und – abhängig vom aktuellen Zustand des Gehirns, bspw. vom Schlafstadium – weiter zur Hirnrinde (Kortex).<sup>9</sup> Entsprechend sind physiologische Reaktionen in Form einer Herzfrequenzbeschleunigung bis hin zum Aufwachen zu beobachten. Das Erwachen aus dem Schlaf gilt als die stärkste Störung des Schlafs, es führt am deutlichsten zu einer Störung der Schlafstruktur.

Aber auch die nicht bewussten, kurzzeitigen lärmbedingten Zustandsänderungen unterhalb einer Aufwachreaktion, die den Organismus von einem niedrigen in einen höheren Erregungszustand versetzen (so genannte Arousals), stellen eine Unterbrechung des Schlafablaufs dar. Wiederholte lärmbedingte Arousals stören zirkadiane Rhythmen, können Tiefschlafphasen verkürzen und flache Schlafstadien verlängern und so die Schlafzeit verkürzen und die Schlafqualität verringern.<sup>10</sup> Ein Gewöhnungseffekt ist bei den vegetativen und kardialen Arousals nicht beobachtbar. Herz-Kreislauf-Erkrankungen gelten als eine der wahrscheinlichsten gesundheitlichen Folgen wiederkehrend ausgelöster vegetativer und kardialer Reaktionen als Folge dauerhafter Lärmbelastung.<sup>11</sup>

---

<sup>7</sup> Maschke/Niemann: Lärmbedingte Schlafstörungen, in: Handbuch der Umweltmedizin V II- 1 Lärm, 2014.

<sup>8</sup> [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0017/43316/E92845.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/43316/E92845.pdf).

<sup>9</sup> NORAH Bd. 4, 2015, Fluglärm und nächtlicher Schlaf.

<sup>10</sup> Maschke/Niemann 2014, s.o.

<sup>11</sup> NORAH Bd. 4, 2015, Fluglärm und nächtlicher Schlaf, S. 155f.

Als Schwelle für nachweisbare Veränderungen der Schlafstruktur von Probanden (verminderte Tiefschlaf- und Traumschlafphasen) wurden Maximalschallpegel in Höhe von 33 dB(A) am Ohr der Schläfer\*in festgestellt.<sup>12</sup>

Nach wie vor gelten die Empfehlungen, die die WHO in den Night Noise Guidelines von 2009 gegeben hat, nach denen der Dauerschallpegel von 40 dB(A) nachts außen nicht überschritten werden sollte. Unterhalb von 30 dB(A) treten in den allermeisten Fällen keine biologischen Wirkungen auf.

Die lärmbedingten physiologischen Reaktionen werden neben dem Dauerschallpegel und subjektiven Faktoren (Lärmempfindlichkeit, Einstellung zur Lärmquelle u. a.) auch ganz maßgeblich durch die Geräuschcharakteristik beeinflusst. Der gemittelte und um Korrekturfaktoren angepasste Dauerschallpegel dient als messbarer bzw. berechenbarer Parameter lediglich der groben Annäherung bei der Beschreibung des Zusammenhangs zwischen Geräuschen und ihrer Wirkung auf die Gesundheit.

Daher wird empfohlen, bei nächtlichen Dauerschallpegeln zwischen 30 und 55 dB(A) außen zusätzlich eine detaillierte Betrachtung der Geräuschcharakteristik vorzunehmen.<sup>13</sup>

Ein plötzlich oder rasch zunehmender Geräuschpegel, der vom Organismus als Warnsignal gedeutet wird und entsprechende Reaktionen auslöst, wird als stärker störend empfunden als ein gleichmäßiger Geräuschverlauf. Die Steilheit des Pegelanstiegs und / oder die zeitliche Dauer des Lärmereignisses sowie die Häufigkeit von Lärmereignissen beeinflussen während des Schlafes das Ausmaß kardiovaskulärer Effekte.<sup>14</sup>

Für intermittierende Geräusche (wie z. B. von Bahn- und Fluglärm oder Anlagenlärm verursacht) ist nachgewiesen, dass insbesondere die Maximalpegel, deren Häufigkeit und Dauer sowie die Dauer von Ruhepausen entscheidend für die Qualität des Schlafes sind.

Zeitliche Veränderungen im Schall sind besonders in der Lage, Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen, denn zeitliche Veränderungen deuten auf Bewegung in der Umgebung hin, möglicherweise auf eine Gefahr, auf die reagiert werden muss. Alarmtöne, wie beim Rückwärtsfahren von Nutzfahrzeugen, machen sich diese Wirkung zu Nutze. Darüber hinaus sind insbesondere impuls-, ton- und informationshaltige Geräusche (Unterhaltungen, Schreie, Pieptöne usw.) sehr wirksam, die Aufmerksamkeit auf sich zu lenken und andere Aktivitäten (Entspannung, Erholung, Kommunikation, konzentriertes Arbeiten) zu stören.

Darüber hinaus sind neben der Lautheit und Schwankungsstärke weitere psychoakustische Größen in die Betrachtung der Lärmsituation einzubeziehen, wie z. B. Schärfe und Rauigkeit, die bei weniger lauten Geräuschen neben der Schwankungsstärke eine wichtige Rolle spielen.

### Tiefe Frequenzen und Gesundheit (Schlaf)

Grundsätzlich sind alle Menschen tieffrequenter Schall ausgesetzt, da tieffrequenter Schall allgegenwärtig und Bestandteil des modernen Lebens ist. Technische Anlagen verursachen auf Grund ihrer Abmessungen und ihrer Betriebsparameter meist Schalleinwirkungen mit Frequenzen im tieffrequenten Bereich (< 100 Hz). Diese können häufig trotz Einhaltung der

---

<sup>12</sup> Babisch et al. 2014, Handbuch der Umweltmedizin, VII-1 Lärm; diverse Publikationen u.a. von Basner, Griefahn, van der Berg, NNG 2009.

<sup>13</sup> Maschke/Niemann 2014, s.o.

<sup>14</sup> Ergebnis des Fachgesprächs Bahnlärm der Länder Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Hessen mit Experten der Lärmwirkungsforschung am 20.04.2015 im Umweltministerium Nordrhein-Westfalen. Gesundheitliche Auswirkungen von Bahnlärm Kernaussagen zur Gesundheit und Eckpunkte zur Verbesserung der gesetzlichen Regelungen.

Grenzwerte der TA Lärm zu Beschwerden führen.<sup>15</sup> Im Zusammenwirken mit moderner Bauweise (z. B. große Fensterfronten, schallharte Böden) kann sich die Immissionssituation zusätzlich verschlechtern.

Bei entsprechenden Frequenzen und ausreichendem Schalldruck ist zudem auch eine Wahrnehmung tieffrequenten Schalls mit dem Körper möglich (Resonanz im Körper).

Die hauptsächliche Wirkung tieffrequenter Geräusche ist die Belästigungswirkung. Häufig wird ein tiefes Brummen als bedrohlich empfunden. Tieffrequenten Geräuschen kann häufig nicht ausgewichen werden, ein Gefühl des „Ausgeliefertseins“ oder der Ohnmacht stellt sich ein. Zudem können tieffrequente Geräusche auch zusammen mit Vibrationen auftreten.<sup>16</sup> In Folge der Belästigungswirkung können Kopfschmerzen, Konzentrationsstörungen oder Schlafbeeinträchtigungen auftreten.

Infraschall bzw. tieffrequenter Schall löst oberhalb der Hörschwelle eine stärkere Störwirkung aus als Schallpegel des tonalen Hörbereiches. Je stärker die Geräusche auf tiefe Frequenzen begrenzt sind, desto unangenehmer werden sie in der Wirkung bewertet<sup>17</sup>, bis dahin, dass sie selbst bei verhältnismäßig geringen Pegeln mental belastend wirken können. Die Schalldruckpegeldifferenz zwischen Hörschwelle und Schmerzgrenze verringert sich mit der Abnahme der Frequenz.

Als besonders belästigend werden tieffrequente Geräusche empfunden, die ein störendes Geräuschprofil aufweisen (An- und Abschaltvorgänge, Nachtbetrieb, impulshaltige Geräusche).

Bei für tieffrequenten Schall sehr sensiblen Personen kann die Wahrnehmungsschwelle um ca. 10 dB unter der „allgemeinen“ (mittleren) Wahrnehmungsschwelle liegen.

---

<sup>15</sup> UBA 2013: [Gräuschbelastung durch tieffrequenten Schall, insbesondere durch Infraschall im Wohnumfeld \(umweltbundesamt.de\)](https://www.umweltbundesamt.de/publicationen/grueschbelastung-durch-tieffrequenten-schall-insbesondere-durch-infraschall-im-wohnumfeld).

<sup>16</sup> UBA 2017: <https://www.umweltbundesamt.de/publicationen/tieffrequente-geraeusche-im-wohnumfeld>

<sup>17</sup> A procedure for the assessment of low frequency noise complaints, Andrew T. Moorhouse, David C. Waddington, Mags D. Adams, Acoustics Research Centre, University of Salford, Salford, M5 4WT, United Kingdom, 2009.