

1 Wohnen und Schallschutz

1.1 Allgemeines

Für ein zufriedenstellendes Wohnen ist ein ungestörter erholsamer Schlaf und für die Zeit des Wachseins eine nur durch selbst erzeugte oder beeinflussbare Eigengeräusche geprägte Geräuschstruktur in den eigenen vier Wänden eine wichtige, meist aber nur gewünschte, Voraussetzung. Man möchte vom Nachbarn nichts hören, weder Musik noch Sprache oder gar lautes Lärmen und Streiten. Und wenn man etwas hört, wird einem klar, dass umgekehrt meist das Gleiche gilt: mein Nachbar kann mich sicher auch hören. Der Wunsch nach Anonymität und Privatsphäre ist ein Grundbedürfnis vieler Bewohner. Wenn der Alltagslärm endlich zur ersehnten Stille in den eigenen vier Wänden abgeklungen ist, wird auch ein leises Störgeräusch „durch die Wand hindurch“ als lästig empfunden.

Das Grundgesetz unseres Landes garantiert jedem Bürger als wesentliche Merkmale des „allgemeinen Persönlichkeitsrechts“ die Wahrung der Privat- und Intimsphäre, die freie Entfaltung der Persönlichkeit und die Unverletzlichkeit der Wohnung. In Kommentaren zum Grundgesetz kann man hierzu u. a. lesen:

- Besonders geschützt ist der Intimbereich, der die Sphäre des menschlichen Lebens umfasst, die durch weitgehende Abgeschiedenheit von der Beteiligung anderer Personen (mit Ausnahme der Familie) gekennzeichnet ist. Die Wohnung im engeren Sinne gehört zur privaten Intimsphäre. Dem mit Rücksicht darauf stärkeren Bedürfnis nach Fernhaltung von Störungen entspricht es, die Begriffe „Eingriffe“ und „Beschränkungen“ insoweit streng auszulegen.
- Der hohe Rang des Rechts auf freie Entfaltung der Persönlichkeit ergibt sich aus der engen Beziehung zur Menschenwürde als dem höchsten Wert der Verfassung. Mit der freien Entfaltung der Persönlichkeit schützt Artikel 2(1) des Grundgesetzes die Selbstverwirklichung des Menschen nach seinen eigenen Vorstellungen.
- Die Unverletzlichkeit der Wohnung ist ihrem Ursprung nach ein echtes Individualrecht, das dem Einzelnen im Hinblick auf seine Menschenwürde und im Interesse seiner freien Entfaltung einen „elementaren Lebensraum“, das Recht „in Ruhe gelassen zu werden“ gewährleisten soll.

Sicherlich haben die Väter des Grundgesetzes dabei wohl nicht an den Schallschutz gedacht, aber es ist durchaus nicht abwegig, diese Grundsätze auch im Bereich des

Wohnens zu beachten oder zumindest anzustreben, damit die baulichen Trennflächen einer Wohnung nicht vom Schall der Nachbarn überwunden werden. Schließlich verbringt der Durchschnittsbürger etwa die Hälfte seines Lebens in seinen vier Wänden und möchte dort ungestört leben.

Unter der „freien Entfaltung der Persönlichkeit“ ist natürlich nicht das unbegrenzte Lärmen gemeint, gegen das selbst ein hoher Schallschutz nichts mehr ausrichten kann, aber gelegentliches fröhliches Feiern, Hausmusik oder die gewünschte Lautstärke beim Hören der Lieblings-CD ist in großen Wohnungen und mit Luftschallschutzwerten von $D_{nT,w} \geq 70$ dB möglich. Dieses Buch will Wege dorthin aufzeigen, zumal die Nachfrage nach Wohnungen mit hohem Schallschutz deutlich zunimmt und in diesen Fällen die Qualität einer solchen Wohnung für anspruchsvolle Wohnungssuchende meist vor der Höhe der Miete oder der des Kaufpreises rangiert. Das Problem ist nicht so sehr die bauliche Umsetzung eines hohen Qualitätsstandards, sondern diesen zu vermitteln, weil leider der Begriff „Schallschutz nach DIN“ für viele Bauakustik-Laien immer noch zu Unrecht ein Exklusivität verheißendes Qualitätssiegel ist, was zum Teil auch noch für den „erhöhten Schallschutz“ gilt. „Schallschutz nach DIN 4109“ bedeutet lediglich die Einhaltung der bauordnungsrechtlich in allen Bundesländern eingeführten Mindestanforderungen, durch die ein Bewohner lediglich vor unzumutbarem Lärm geschützt werden soll. Diese Mindestwerte sind als unterste Schwellenwerte zu verstehen, die sich von einer guten Schalldämmung aber deutlich unterscheiden.

1.2 Schallschutzziel

In den Regelwerken zum Schallschutz und in anderen Beiträgen wird als Schallschutzziel für den Wohnungsbau die Pflege einer friedlichen Nachbarschaft und der Schutz vor unzumutbaren Belästigungen genannt. Bei den derzeit (2011) noch gültigen (Mindest-)Anforderungen der DIN 4109:1989 muss der Bewohner daher mit „zumutbaren Belästigungen“ rechnen und kann auf eine friedliche Nachbarschaft nur hoffen, wenn seine Wohnung an die rücksichts- und verständnisvoller Nachbarn grenzt. Fest steht, dass mit den seit Jahrzehnten existierenden Mindestanforderungen der zurzeit immer noch anzuwendenden DIN 4109:1989 ein befriedigender Schallschutz zwischen zwei Wohnungen nur erwartet werden kann, wenn es sich um großvolumige und gut schalldämmend umschlossene Räume handelt. Bei üblichen Wohnungsgrößen und „DIN-gerechtem Schallschutz“ bleibt der Wunsch nach „my home is my castle“ häufig unerfüllbar, vor allem im Wohnungsbestand der meist kleinvolumigen Wohnungsbauten mit Hohlkörperdecken und Hohlblockwänden. Die vor etwa 100 Jahren für das „Großbürgertum“ gebauten und heute wieder begehrten Wohnungen aus der Gründerzeit mit mindestens 25 cm dicken schweren Vollziegelwänden und Holzbalkendecken mit schwerer Auffüllung zwischen den Balken boten dagegen einen besseren Schallschutz, zum einen konstruktiv, aber oft auch wegen der größeren Volumina ihrer Wohnräume.

1.3 Die Normung des Schallschutzes im Wohnungsbau

Was sind Normen? Mit Sicherheit kein Papier, dessen Inhalt das Denken erübrigt, besonders nicht bei der Planung des Schallschutzes, dem Aufstellen von Schallschutz-Nachweisen und dem Verfassen von Sachverständigengutachten. In der lexikalischen Definition versteht man unter Normen verbindlich anerkannte Regeln, die im Bereich der Technik, der Wirtschaft, der Wissenschaft und der Verwaltung eine Vereinheitlichung von Benennungen, Definitionen, Beschaffenheiten, Kennzeichnungen usf. bezwecken. Normen sind private technische Regelungen und keine Rechtsnormen (*Locher-Weiß* [17]), auch wenn mancher Anwender sie ehrfurchtsvoll dafür hält. Ohne normative Festlegungen, z. B. von Abmessungen, Beschaffenheiten und Eigenschaften einer Vielzahl von Produkten, auch denen des Bauwesens, und ohne einheitliche Prüfverfahren gäbe es jedoch weder technische Fortschritte noch einen weltumspannenden Handel.

Die zurzeit noch anzuwendende alte zentrale Bauakustik-Norm DIN 4109:1989 enthält bauakustische Mindestanforderungen an die Schalldämmung raumtrennender Bauteile und jetzt in der neuen, zurzeit noch in der Bearbeitung befindlichen DIN 4109 an den Schallschutz zwischen Räumen. Sie wird im Teil 3, dem Bauteilkatalog, viele Tabellen mit als gesichert geltenden Dämmwerten (Rechenwerte) von Bauteilen enthalten, die Bausteine für die Planung des Schallschutzes sind, so auch für die des Wohnungsbaus. Eine gute Übersicht zur Gliederung und den Inhalten der im Werden begriffenen neuen DIN 4109 vermittelt der Beitrag von *Fischer* [7] im Bauphysik-Kalender 2009 [2].

Die Dämmwerte der im Wohnungsbau geeigneten Konstruktionen beziehen sich dabei auf drei Bereiche, nämlich

- den *Luftschallschutz*
zwischen Wohnungen untereinander, zwischen Doppel- und Reihenhäusern sowie zu lauten Bereichen wie Treppen, baulich verbundenen Betrieben u. Ä. und einer lauten Umgebung;
- den *Trittschallschutz*
zwischen Wohnungen, zu lauten Bereichen innerhalb des Hauses sowie wegen der auch horizontal möglichen Trittschallübertragung zwischen Reihen- und Doppelhäusern und
- den *Schallschutz*
bei den Technischen Anlagen der Gebäudeausrüstung (TGA) in Wohnhäusern, (künftig) teilweise auch innerhalb von Wohnungen.

Das Deutsche Institut für Normung, kurz DIN, ist damit auch für diesen Sektor des Baugeschehens die federführende Stelle (Normenausschuss Bau, NABau) ebenso für die VDI-Richtlinien, (Normenausschuss Lärminderung und Schwingungstechnik NALS) die sich mit bestimmten Bauelementen wie Türen, Fenstern, Doppelböden etc. und mit Berechnungsverfahren, wie z. B. für die Schallausbreitung im Freien, befassen. Die VDI-Richtlinien sind daher auch für andere Bereiche des Schallschutzes, also nicht nur für den Wohnungsbau, eine wertvolle Planungshilfe.

Die für das Wohnungsbauthema dieses Buches wichtigste VDI-Richtlinie ist die VDI 4100 „Schallschutz von Wohnungen, Kriterien für Planung und Beurteilung“

[8]*, die 2011 nach Überarbeitung erneut als Entwurf erscheint. Die wesentlichen Inhalte dieses Regelwerks sind analytisch hergeleitete Angaben zum „Schallschutz-Soll“ dreier Qualitätsstufen des Luft- und Trittschallschutzes, deren unterste Stufe mit der Mindestanforderung der neuen DIN 4109* vergleichbar sein wird, die dort jedoch, ohne so genannt zu werden, nur im Sinne einer Mindestanforderung zu verstehen ist.

1.4 Anforderung und Mindestanforderung

Was ist eine Anforderung? Diese Frage lässt sich für alle drei vorgenannten Bereiche durch die einfache schematische Beziehung beantworten:

$$A = E - I + \sum \text{Einflussparameter (z. B. Trennfläche, Volumen, Nachhallzeit etc.)}$$

mit

A Anforderung

E Kenngröße für die zu berücksichtigende Emission

I Kenngröße für die Immission

Im Falle einer Mindestanforderung sollte beim Luftschallschutz für *E* eine den Bewohnern mindestens zuzubilligende Emission, z. B. das Sprechen mit angehobener Lautstärke und für eine gerade noch zumutbare Immission berücksichtigt werden, z. B. das Wahrnehmen, aber nicht mehr das Verstehen der „angehobenen Sprache“ in der Nachbarwohnung. Dies wäre die Basis des mindestens zu erfüllenden Anforderungsniveaus der DIN 4109, wobei bisher die „Mindestanforderungen“ mit dem alleinigen Ziel des Schutzes vor unzumutbaren Belästigungen festgelegt wurden. Hier kommt das öffentliche Baurecht mit dem Gebot der Gefahrenabwehr (in der Bauakustik des Gesundheitsschutzes) ins Spiel, welches mit diesen im ganzen Bundesgebiet bauordnungsrechtlich zwingend vorgeschriebenen Mindestanforderungen die unterste Grenze der einzuhaltenden Schalldämmung markiert.

Im Falle der Trittschall- und Anlagengeräuschkämmung tritt der Aspekt der Vertraulichkeit der Sprache gegenüber dem der Lärmbelästigung zurück, wenn gleich auch hier, vor allem beim Trittschallschutz, als Folge schlecht trittschalldämmender Decken unzumutbar laute Pegel auftreten können.

Die häufig zu lesende Begründung, die Schalldämm-/Schallschutzanforderungen der DIN 4109 dienen dem Schutz der Gesundheit, führt den Anwender dieser Norm auf eine abwegige Fährte: Der Gesundheitsschutz im Bereich der Lärmbekämpfung befasst sich vorwiegend mit hohen Schallpegeln über etwa 85 dB(A) an lauten Arbeitsplätzen, wie z. B. in der Industrie oder im Verkehrswesen, und mit der dadurch verursachten Lärmschwerhörigkeit und anderen Gesundheitsschäden. Aber auch in „mittellauten“ Betrieben verschiedener Gewerbebezüge, in großen

* Bei den mit (*) versehenen Hinweisen auf DIN-Normen oder VDI-Richtlinien wird empfohlen, sich im Internet unter www.nals.din.de zu orientieren, welche Ausgabe oder welcher veröffentlichte Entwurf aktuell ist.

Büros mit hoher Betriebsamkeit o. Ä. ist die Gesundheitsgefährdung durch Lärmbelastungen von ca. 50 bis 70 dB(A) ein gravierendes Problem. Hingegen liegen die aus Nachbarwohnungen übertragenen Pegel meist im Niedrigpegelbereich von ca. 20 bis 40 dB(A), die kaum organisch nachweisbare Gesundheitsschäden verursachen können. Dennoch sind im Wohnbereich gesundheitliche Beeinträchtigungen der Bewohner keine Seltenheit, z. B. durch das unmittelbare Einwirken von Flug-, Straßen-, Technik- oder Nachbarschaftslärm mit der Folge von Schlaf- oder Ruhestörungen, vor allem aber durch den verminderten oder stark gestörten Schutz der Privatheit und der Nachtruhe.

Wie aber sind diese Mindestanforderungen begründet, wie sind sie zustande gekommen? Nicht etwa durch eine Berechnung der Anforderungen aus E und I , was bei dem jetzt erreichten Erkenntnisstand eigentlich selbstverständlich, zumindest aber sinnvoll wäre, zumal die VDI 4100, die Fachliteratur und dieses Buch die Daten für derartige Berechnungen bereithalten. Stattdessen sind die Mindestanforderungen im Wesentlichen durch die Normierung der Dämmwerte von Wand- und Deckenkonstruktionen entstanden, die sich aus statischen Gründen als Decken und „Scheidewände“ zwischen Wohnungen bewährt hatten. So wurde die Luft- und Trittschalldämmung der alten Holzbalkendecken mit schwerer Auffüllung und die Luftschalldämmung der beidseitig verputzten und nach dem damaligen „Reichsformat“ 25 cm dicken Wand mit $m' \approx 450 \text{ kg/m}^2$ entsprechend dem heute üblichen $R'_w = 54 \text{ dB}$ zum Schallschutzstandard zwischen benachbarten Wohnungen erhoben, nachdem man die Schalldämmung dieser Bauteile messen konnte, was allerdings mit den seinerzeit entwickelten Messverfahren nicht mit der heute gewohnten Genauigkeit möglich war. Aber immerhin konnten sich die damaligen Bewohner des „gehobenen“ Wohnungsbaus – es gab ihn damals schon, allerdings ohne so bezeichnet zu werden – einer Schalldämmung zum Nachbarn erfreuen, die nicht schlechter, eher besser war als die jetzigen Mindestanforderungen. Und selbst bei kleineren Wohnungen wurde die Schalldämmung oft allein deswegen nicht beanstandet, weil es vor 100 Jahren noch keine schallleistungsstarken Audio- und TV-Anlagen gab und weil das, was gelegentlich vom Nachbarn zu hören war, häufig als Folge der schlecht schalldämmenden Fenster durch Außengeräusche verdeckt wurde.

Dieses so entstandene Schallschutzniveau genügte zweifellos den Ansprüchen der damaligen Zeit, sofern es diese überhaupt gab. Mit dem Aufkommen leichter Baumaterialien in den 1920er- und 1930er-Jahren, begünstigt durch deren bessere Wärmedämmung und durch die Vielzahl statisch vorteilhafter leichter Massivdecken, änderte sich schlagartig die bis dahin gar nicht so schlechte Schallschutzsituation, worauf auch die Normung reagieren musste, allerdings nur bis zu einem unteren Grenzwert der geforderten Luftschalldämmung von 52 dB. Erhöht wurden danach in der 1989er-Ausgabe der DIN 4109 für Neubauten lediglich die Trittschalldämmung um 10 dB, was bei den leichten Massivdecken auch dringend geboten war.

Tabelle 3.1 in Kapitel 3 enthält die chronologische Entwicklung der Anforderungen an die Luft- und Trittschalldämmung zwischen Wohnungen seit 1938, also seit Einführung von Anforderungen in Form bauakustischer Messgrößen. Man mag es kaum glauben: 1944, dem wohl schrecklichsten Kriegsjahr, in dem Wohnungen nicht gebaut sondern zerbombt wurden, erschien die erste DIN 4109 „Richtlinien

für den Schallschutz im Hochbau“ (s. auch Bild 3.1), die sich mit dem zu dieser Zeit wohl nicht so wichtigen Problem des Schallschutzes im Wohnungsbau befasste.

Nun beklagt sich aber nicht jeder Bewohner einer DIN-4109:1989-Mindestschallschutz-Wohnung über Geräuscheinwirkungen von nebenan, wofür es mehrere Gründe gibt: Der wichtigste ist sicher die Tatsache, dass bei gleicher, sogar auch mangelhafter Schalldämmung der Schallschutz umso besser ist, je größer die Raumvolumina, genauer das Verhältnis der Volumina zur Trennflächengröße, sind, wodurch sich der Schallschutz verbessert. Hierauf und auf den wichtigen Unterschied zwischen Schalldämmung und Schallschutz wird im Kapitel 4 näher eingegangen.

Natürlich gibt es auch tolerante oder auch weniger geräuschempfindliche Nachbarn, die selbst mit einem objektiv mangelhaften Schallschutz kein Problem haben, was aber nicht die Messlatte für die bautechnische Qualität des Schallschutzes bzw. der Schalldämmung sein kann. Jede Schutzbedürftigkeit, nicht nur die vor Störgeräuschen, muss die Bevölkerung in ihrer Gesamtheit berücksichtigen und kann sich nicht an den am wenigsten Betroffenen orientieren. Die Problematik mit dem unbefriedigenden Mindestschallschutz zeigte sich vor allem in den kleinvolumigen Wohnungen der 1920er- und 1930er-Jahre mit dem Aufkommen leichter Massivbauweisen, den Sozial- und Plattenbauwohnungen der Zeit nach 1945, gebaut in beiden Teilen Deutschlands, in geteilten und kriegsgeschädigten Altbauwohnungen, in ausgebauten Dachgeschossen und generell in den vielen mit Leichtbaustoffen errichteten Neubauten, deren Schalldämmung keinen bauakustischen Mindestqualitätsstandard erreichen konnte, was sich auch aus den Kapiteln 3 und 4 ergibt.

1.5 Hören, Wohngeräusche, Umgebungslärm und Grundgeräuschpegel

Von den sieben Sinnen des Menschen sind Hören und Sehen die beiden Fernsinne. Sie ergänzen sich auf wunderbare Weise, indem jeder der beiden Sinne den Wahrnehmungsbereich des jeweils anderen Sinnes erweitert. Wo das Auge die nächtliche Dunkelheit nicht mehr durchdringen kann, vermag das Ohr die Grenze des Sehens zu überwinden. So kann man in stockfinsterer Nacht das Bellen eines Hundes im mehrere Kilometer entfernten Nachbardorf hören, den Hund aber nicht sehen. Umgekehrt kann das Auge am Tage weit entfernte Schallquellen sehen, deren Geräusche uns aber nicht mehr erreichen. In einem Wohnhaus ist es anders, weil man in der Regel die störende Schallquelle trotz ihrer relativen Nähe nicht sieht, dem Gestörten also eine spontane unmittelbare Einwirkung auf die Schallquelle verwehrt ist, es sei denn, er riskiert eine Konfrontation mit dem Störer und damit die friedliche Nachbarschaft.

Sofern man Statistiken, auch den amtlichen, Glauben schenken kann, gibt es gegenwärtig in Deutschland annähernd 39 Millionen Wohneinheiten bzw. Haushalte, in denen etwa 5 Millionen Menschen leben, die sich durch Lärm massiv gestört fühlen. Hierbei rangiert der Nachbarschaftslärm auf der Betroffenheitsskala nach dem Verkehrslärm an zweiter Stelle. Auch wenn man Statistiken mit der gebotenen

Skepsis begegnen muss, ist dieses Ergebnis alarmierend. Es wirft ein Schlaglicht auf die bauakustische Qualität deutscher Wohnhäuser, die nicht genügend vom Lärmschutzbedürfnis ihrer Bewohner als vielmehr von zu geringen Anforderungen, vertreten von einer überlieferten Interessenpolitik, bestimmt wird. Um so wichtiger ist die Verbreitung der Erkenntnis, dass man auch mit üblichen Baustoffen und Kosten bauakustisch gute Wohnungen bauen kann, deren Schallschutzstandard deutlich über dem liegt, was die 5 Millionen vom Lärm betroffenen Bewohner erdulden müssen. Man muss es nur richtig machen.

Anhang 5 enthält eine (bei weitem nicht vollständige) Zusammenstellung typischer Geräuschpegel, denen wir in unserem Wohnbereich ausgesetzt sind, sei es außen, innen oder von „nebenan“. Hierbei spielt der sogenannte Grundgeräuschpegel L_{95} eine wichtige Rolle. Man versteht darunter meist das informationslose und unbewusst wahrgenommene Geräusch, dessen Pegel in 95 % der Beobachtungsdauer überschritten wird und dem man eine einzelne Schallquelle nicht und häufig nicht einmal deren Herkunftsrichtung zuordnen kann.

Der Grundgeräuschpegel, oder kurz der Grundpegel, ist also ein Schall, der die ruhigen Momente kennzeichnet und der uns mit Pegelwerten von z. T. deutlich unter 30 dB(A) und in bauakustisch guten Wohnungen auch unter 20 dB(A), nicht mehr stört. Im Gegenteil: er kann, wenn er nicht allzu leise ist, unerwünschte Geräusche zumindest teilweise „maskieren“, also verdecken und wird daher auch Maskierungspegel genannt. Bild 1.1 zeigt nach unseren Messungen die Veränderung in den 1980er-Jahren gegenüber den 1960er-Jahren.

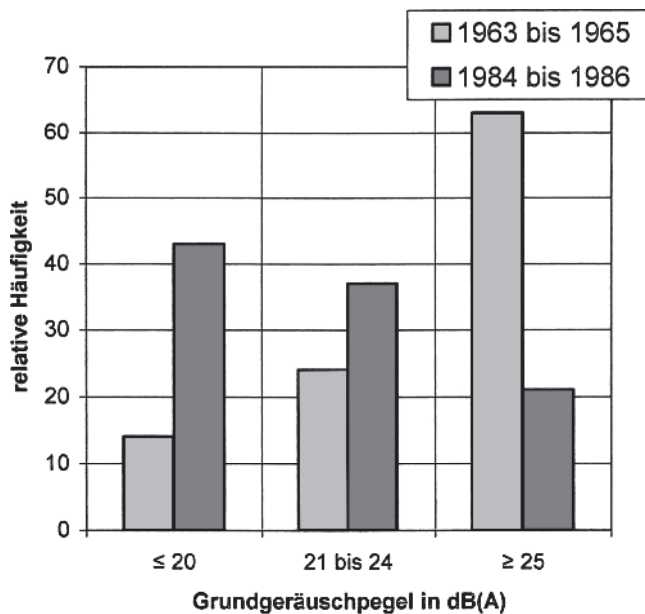


Bild 1.1 Grundgeräuschpegelabsenkung in Wohnungen durch besser schall- und wärmedämmende Fenster für zwei Bauabschnitte 1963–1965 und 1984–1986 im Vergleich

Nun ist bekanntlich nicht alles Gold, was glänzt. So kann ein niedriger Grundpegel auch nachteilig für den Schallschutz zwischen Wohnungen sein, wenn man nicht bereit ist, die Nachbargeräusche durch einen selbsterzeugten Maskierungspegel zu verdecken, wofür es mehrere probate Mittel gibt. Es müssen ja nicht immer, wie in dem Gedicht „Lärmschutz“ von *Palmström*, brausende Wasserröhren sein, die er um sein Zimmer legt; der PC-Ventilator oder der leise eingestellte „Dudelfunk“ tun's auch.

Viel gravierender wirken sich aber die besser schalldämmenden Fenster auf die Höhe des erforderlichen Schallschutzes aus, denn

Je ruhiger die Wohnung ist, desto besser muss der Schallschutz zu den Nachbarn sein!

Dies wurde leider, im Gegensatz zu diesem Buch und der VDI 4100, bei der jetzt schon viele Jahre dauernden Neubearbeitung der DIN 4109 nicht genügend berücksichtigt. Also setzt bei einer sachorientierten Schallschutzplanung die Frage nach dem innerbaulichen Schallschutz auch die Kenntnis des Außengeräusches voraus. Die in Immobilienanzeigen häufig zu lesende Anpreisung „in ruhiger Wohnlage“ kann, was den innerbaulichen Schallschutz betrifft, für den neuen Bewohner auch eine böse Überraschung zur Folge haben.

Die Entscheidung, ob man in einer „verkehrsgünstigen Lage“ oder in der Beschaulichkeit einer ruhigen Vorstadtlage wohnen möchte, hängt von vielen meist auch nichtakustischen Erwägungen ab. Es ist aber ratsam, dass der Wohnungssuchende die „Umgebungsakustik“ als wichtiges Qualitätskriterium bei der Auswahl der eigenen Wohnung berücksichtigt. Dies kann im Zweifelsfall durch einen Bauakustiker geschehen, der messtechnisch mit einem Langzeitmonitoring über 24 Stunden (besser noch über mehrere Tage mit Wochenende) den maßgeblichen Geräuschpegel am künftigen Wohnort registrieren und begutachten kann, wobei die Schallpegelaufzeichnung mit einer synchronen Audioaufzeichnung zur Identifizierung lauter Pegelspitzen erfolgt, die z. B. durch Flug-, Bahn- oder Straßenverkehr, Martinshörner von Polizei und Feuerwehr, Sportereignissen, bellenden Hunden der künftigen Nachbarn etc. hervorgerufen werden. Bild 1.2 zeigt das typische Ergebnis eines 24-Stunden-Monitorings in einer ruhigen Wohngegend und Bild 1.3 einen kleinen 10-minütigen Ausschnitt hieraus, quasi eine Geräuschbetrachtung unter der Lupe.

Messungen dieser Art werden nicht nur im Rahmen des Immissionsschutzes, sondern immer häufiger auch auf Wohngrundstücken aus unterschiedlichen Gründen durchgeführt, z. B. um die „ruhige Stadtlage“ zu dokumentieren oder auch um die Wahl des Wohnortes zu rechtfertigen. Die Außenlärmbeurteilung allein anhand der Festlegungen in den Bebauungsplänen bzw. den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm [9] kann leicht zu Fehlschlüssen führen, weil es auch innerhalb ein- und desselben Gebietes (z. B. allgemeines Wohngebiet, Kerngebiet etc.) Wohngrundstücke mit sehr unterschiedlichen Außenlärmbelastungen gibt.

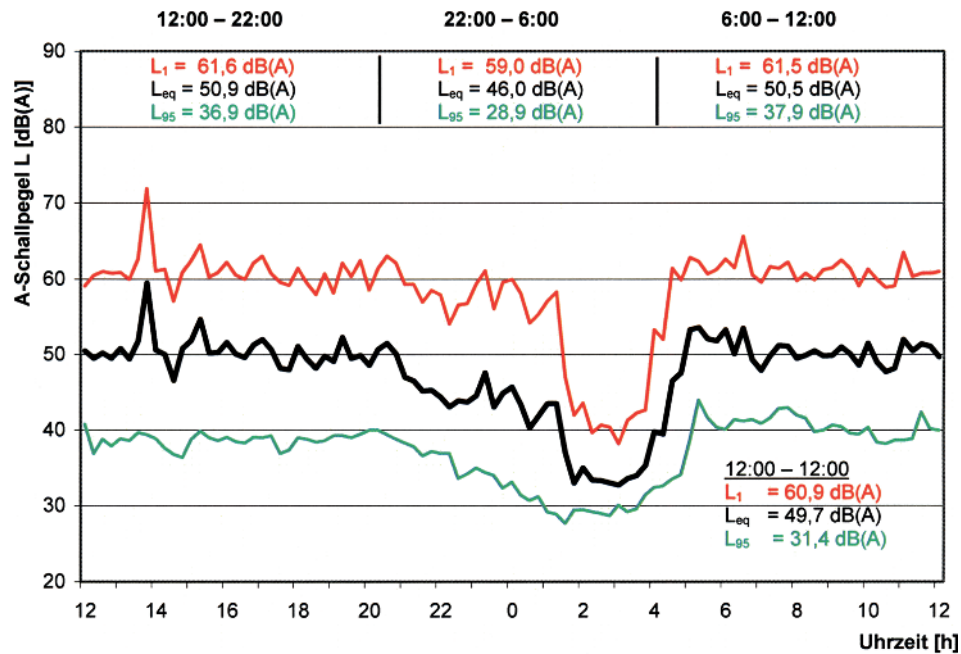


Bild 1.2 24-stündige kontinuierliche Pegelaufzeichnung (Monitoring) des Außengeräusches in einem ruhigen Vorort, jedoch mit Bahnstrecke und Straße in ca. 150 m

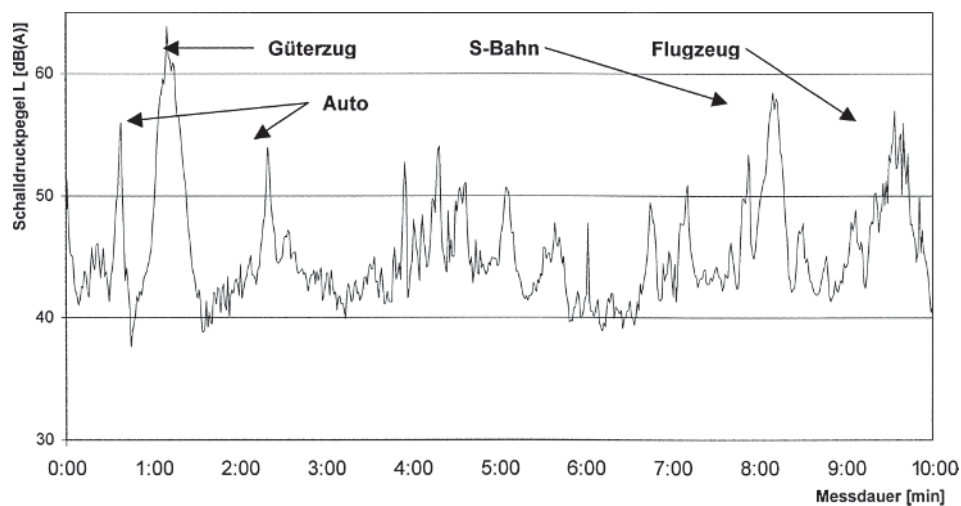


Bild 1.3 10-minütiger Ausschnitt aus dem Monitoring des Bildes 1.2, vormittags

1.6 Lärm und Stille

Die Welt, in der wir leben, ist ohne Geräusche nicht denkbar und glücklicherweise handelt es sich längst nicht immer um Lärm, sondern um Schalle, die wir zur Orientierung, zur Kommunikation, zur Gefahrenabwehr, zur Kontrolle und für eine Vielzahl anderer alltäglicher Funktionen brauchen. Allgemein üblich ist die Kennzeichnung der Stärke der von uns gehörten Schalle mit einer Lautstärke/Schallpegelskala, z. B. der in Bild 1.4.

Lärm hat aber nur bedingt etwas mit der Lautstärke bzw. dem Schallpegel zu tun. Für den Konzertbesucher kann ein 100-dB-Orchesterfortissimo ein wunderbares Erlebnis, aber das 25-dB-Knistern der Bonbontüte seines Nachbarn während eines Pianissimos ein unerträglicher Lärm sein. Die wohl überzeugendste Definition des Begriffes Lärm dürfte die folgende sein:

Lärm ist jede Art von Schall, der die Stille oder eine gewollte Schallaufnahme stört.

Natürlich gibt es, vorwiegend aus Gründen des Gesundheitsschutzes, Grenzwerte für zulässige Schallpegel, so z. B. beim Immissionsschutz in den unterschiedlich genutzten Baugebieten, in der Umgebung lauter Flughäfen, in der Industrie, für Baumaschinen, Rasenmäher etc. Im Bereich des Wohnungsbauschallschutzes ist der Begriff Lärm im Sinne obiger Definition vorwiegend im Pegelbereich unter 40 dB(A) und z. T. auch weit darunter von Bedeutung, s. auch Anhang 5. Für die Stärke der individuell stark variierenden Lärmempfindung kann man zwei Gruppen von Komponenten unterscheiden. Hier die wichtigsten:

Objektive Komponenten

sind jene, die man messen kann, also

- Schallpegel,
- Frequenzspektrum,
- Tonhaltigkeit,
- Impulshaltigkeit,
- Zeitverlauf,
- Differenz zum Grundgeräuschpegel,
- Hörfähigkeit des Betroffenen.

Subjektive Komponenten

sind personenbezogene Eigenschaften, also

- die Einstellung des Gestörten zur Lärmquelle,
- Toleranz,
- Gewöhnung, besonders an periodisch wiederkehrende Geräusche,
- die Einsicht in die Hinnehmbarkeit unvermeidbarer Geräusche,
- die Fähigkeit Fremdgeräusche zu ignorieren, also trotzdem schlafen oder sich konzentrieren zu können,
- die Höhe des Miet- oder Kaufpreises der eigenen Wohnung und damit die Erwartungshaltung.

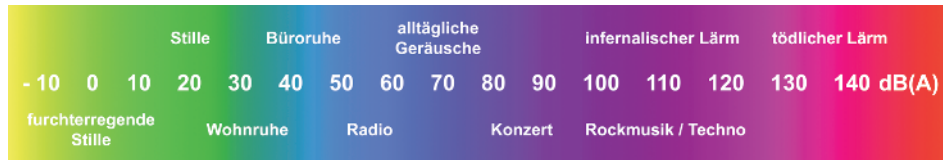


Bild 1.4 Schallpegelskala

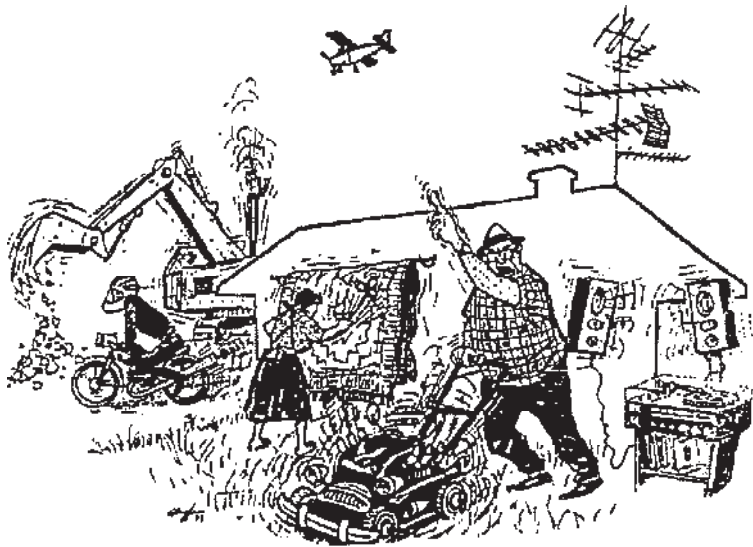


Bild 1.5 Lärm ist immer das, was der andere macht (Quelle unbekannt)

Schließlich wäre noch die Einstellung des Lärmerzeugers zu dem von ihm selbst verursachten Lärm zu erwähnen. Dieser kann sogar als Beweis der eigenen Aktivität leistungssteigernd sein, wobei der Lärmverursacher den Gedanken, dass er seine Mitmenschen stören könnte, manchmal weit von sich weist (s. Bild 1.5).

Ähnlich wie der Lärm wird auch die Stille nicht durch irgendeine Schallpegel definiert. Wer bewusst das Plätschern eines Gebirgsbaches oder das leise Rauschen des Windes in den Baumwipfeln und in diesen Momenten nichts anderes gehört hat, der weiß was Stille ist, genauso wie der einsame Besucher einer vom Verkehrslärm umtosten Kirche. Stille ist mehr als Ruhe. Sie bedeutet nicht nur das Fehlen von Lärm, sondern beschreibt einen Zustand, der es dem Menschen ermöglicht, „mit sich selbst allein zu sein“. Kurt Tucholsky hat es so beschrieben:

„Es gibt vielerlei Lärm, aber nur eine Stille“

und Arthur Schopenhauer meinte sogar:

„Der Lärm ist die impertinenteste aller Unterbrechungen, da er sogar unsere Gedanken unterbricht, ja zerbricht. Wo jedoch nichts zu unterbrechen ist, da wird er freilich nicht sonderlich empfunden werden.“

