

Täglich sind wir Geräuschen ausgesetzt. Freiwillig oder unfreiwillig. Doch wann empfinden wir ein Geräusch als störend, wann als Lärm? Gerade die eigenen vier Wände sind für viele Menschen ein Ort der Ruhe und Entspannung. Hier ist Lärm besonders belastend – für die Wohnqualität und für die Gesundheit.

Ruhe bitte

Wie sich Lärm auf den Menschen auswirkt und was man dagegen tun kann

Von Gerhard Steger

Das Förderprogramm „Wohnen am Ring“ der Landeshauptstadt München formuliert „Förderungsrichtlinien für die Gewährung von Zuwendungen zur Realisierung von kostenintensiven Lärmschutzmaßnahmen bei Wohngebäuden mit starker Lärmbelastung an besonders verkehrsreichen Straßen im Bereich des Mittleren Rings zur Verbesserung der Wohnqualität“. Doch was verstehen wir überhaupt unter Lärm?

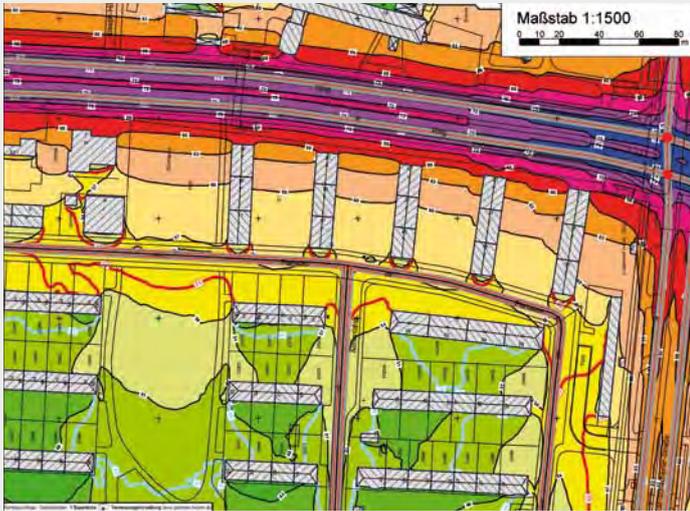
Ganz allgemein ist Lärm eine psychologische Komponente des physikalischen Phänomens Schall. Bei Schall und in diesem Zusammenhang insbesondere bei Luftschall handelt es sich zunächst nur um bewegte Luft. Diese Luftbewegung gelangt über den Gehörgang zum Trommelfell und löst eine Gehörempfindung aus. Diese rein sensorische Verarbeitung im Ohr wird dann im Gehirn als Wahrnehmung verarbeitet und vom Empfänger bewertet. Bei dieser Bewertung ent-

scheidet es sich, ob das Gehörte angenehm oder unangenehm, wichtig oder unwichtig, störend oder willkommen ist, ob es sich hierbei also um eine gewünschte und erwartete akustische Information handelt oder nur um störenden Lärm. Gemäß dieser einfachen Definition ist Lärm demnach ein unerwünschtes und deshalb störendes Schallereignis.

Lärm – Wahrnehmung und Wirkung

Diese Definition ist jedoch zu einfach, um damit die komplexen Lärmwirkungen erklären zu können. Evolutionsbiologisch gibt es kein unerwünschtes Schallereignis. Für das Überleben war es für den Urmenschen in seiner vorzivilisatorischen Umwelt von existenzieller Bedeutung, zu jeder Zeit jedes Geräusch möglichst schnell wahrzunehmen und in Hinblick auf Gefahr zu analysieren. Dies ist auch der Grund dafür, dass der Gehörsinn als einziger unserer Sinne ständig aktiv ist und

nicht abgeschaltet werden kann. Die Wahrnehmung und Verarbeitung der Gehörempfindung erfolgt mit rasender Geschwindigkeit. Eine erste Vorverarbeitung findet dabei nicht im Großhirn, sondern im Stammhirn statt, speziell in der Amygdala. Dort werden die Schallereignisse auf mögliche Gefahren analysiert. Noch bevor das Schallereignis im Großhirn, also im Bewusstsein, ankommt, wurden bereits unterbewusst von der Amygdala vegetative Reaktionen eingeleitet. Eine der wesentlichen Reaktionen, gerade in Hinblick auf die gesundheitlichen Auswirkungen, ist die Ausschüttung von Stresshormonen zur Vorbereitung einer möglicherweise erforderlichen Verteidigungs- oder Fluchtreaktion. Besonders gut ausgeprägt und für jeden Betroffenen auch deutlich wahrnehmbar, ist die Schreckreaktion mit Adrenalinausschüttung und damit einhergehender Pulsbeschleunigung bei unerwarteten



Wohnungsbestand am Innsbrucker Ring ohne Lärmschutzbebauung



Die Lärmschutzmaßnahmen wirken bis weit in das Wohngebiet hinein

und unbekanntem impulshaften Schalleignissen. Weniger deutlich und teilweise auch gar nicht bewusst wahrnehmbar, sind die von der Amygdala eingeleiteten Stressreaktionen insbesondere bei Dauergeräuschbelastungen und vor allem während des Schlafens. Gerade hierin liegt die besondere Gesundheitsgefahr von Dauergeräuschbelastungen, da die Betroffenen diese im Schlaf nicht bemerken. Lediglich dann, wenn eine ständig vorhandene Dauergeräuschkulisse auch das Einschlafen behindert, fühlen sich die Lärmbetroffenen gestört. Wenn der Schlaf durch Geräusche zwar gestört wird, jedoch eine Aufwachreaktion nicht eintritt, wird die gesundheitsgefährdende Belastung nicht adäquat wahrgenommen. Die gesundheitsgefährdende Relevanz von Dauerlärmbelastungen liegt vor allem in der versteckten Störung und Verhinderung der Erholung in der Nacht. Gesundheitliche Auswirkungen zeigen sich nicht unmittelbar, sondern erst nach Jahren.

Dauerlärm gefährdet die Gesundheit

Nach allen vorliegenden Erkenntnissen der Lärmwirkungsforschung beginnt die Schwelle der Gesundheitsgefährdung bei einem Dauergeräuschpegel

„Lärm ist das Geräusch der Anderen.“

Kurt Tucholsky (1890-1935)

(Pegel im Freien) von 55 dB(A) in der Nacht und 65 dB(A) am Tag. In Schlafräumen soll nachts ein Dauergeräuschpegel von 40 dB(A) und Spitzenpegel von 55 dB(A) nicht überschritten werden. Das Förderprogramm „Wohnen am Ring“ fordert daher, dass nachts in Schlafräumen ein Dauergeräuschpegel von 30 dB(A) und tagsüber in Wohnräumen von 40 dB(A) nicht überschritten wird. Tagsüber ist diese Belastung weniger gesundheits-

gefährdend. Auch ist die Empfindlichkeit im Wachzustand um ca. 10 dB(A) geringer.

Lärm und seine Auswirkungen

Die Störung durch Lärm resultiert im Wesentlichen aus der Störung von Tätigkeiten. Bei besonders hohen Geräuschpegeln wird die Tätigkeit unmittelbar behindert oder gar unmöglich gemacht. Dies ist insbesondere der Fall bei der Störung von Kommunikation durch hohe Geräuschpegel. Bei niedrigeren Geräuschpegeln bewirkt Lärm im Wesentlichen Ärger und Unwillen oder auch Konzentrationsstörungen. Die gesundheitliche Relevanz liegt hier im erhöhten Stress, der durch den Ärger entsteht oder durch das Aufbringen erhöhter Konzentration. Diese Lärmwirkung ist kaum von der Höhe des Geräuschpegels abhängig. Allein das Vorhandensein der Störung verursacht den Stress. So können auch extrem leise Geräusche, die an der Grenze der Messbarkeit liegen, die Gesundheit schädigen (z.B. Was-



sertropfengeräusch als Folter). Die Lärmwirkung kann durch die Einstellung, die der Betroffene dem Geräusch entgegenbringt, beeinflusst werden. Je mehr man dem Geräusch Aufmerksamkeit schenkt, desto intensiver wird die Störung. Die Informationshaltigkeit eines Geräusches ist deshalb auch oft Ursache der Störung, da vom Empfänger der störenden Information Energie aufgebracht werden muss, um diese Information aus dem Bewusstsein wieder auszublenden, um die in diesem Moment gewollte Tätigkeit, z.B. das Lesen eines Buches, durchführen zu können. Diese erforderliche Kompensationsleistung verursacht Stress. Es wird deshalb allgemein ein Geräusch auch als Lärm bezeichnet, das mit der momentanen Intention des Empfängers nicht in Einklang steht. Musik im Konzertsaal ist ein Kunstgenuss, jedoch das aufgezwungene und unerwünschte Mithören derselben wird als störender Lärm empfunden. Vereinfacht ausgedrückt könnte man mit den

Worten von Kurt Tucholsky sagen: „Lärm ist das Geräusch der Anderen“

Lärmschutz mit Konzept

Eine Begleiterscheinung des Lärms ist häufig die bauliche Abschottung von der Außenwelt durch Lärmschutzfenster. Sie verhindern das Eindringen von Lärm in den Wohnbereich ebenso wie die für ein gesundes Wohnklima erforderliche Raumbelüftung. Sekundärfolgen sind deshalb oft bauphysikalische Schäden und insbesondere Schimmelbildung. Lärmschutzfenster sind daher als alleinige Maßnahme zur Lärmbekämpfung wohl zielführend, jedoch nicht erstrebenswert. Gerade hier versucht das Förderprogramm „Wohnen am Ring“ gegenzusteuern. Gefördert werden vor allem Maßnahmen, die eine derartige „Lärmschutzkäfighaltung“ von Menschen vermeiden. Der alleinige Einbau von Schallschutzfenstern wird daher nicht bezuschusst. Andere kleinteilige Lärmschutzmaßnahmen werden nur gefördert, wenn bauphysikalische Qualitätskriterien er-

füllt sind. Dazu zählt in erster Linie die zuverlässige Verhinderung von Schimmelbildung. Die Förderrichtlinie legt deshalb besondere Aufmerksamkeit auf ein funktionales Zusammenwirken von Schallschutz und Lüftung. Die hier vorgestellten Projekte zeigen, dass mit überlegten Lärmkonzepten trotz der Lärmbelastung durch den Mittleren Ring ein qualitativvolles und gesundes Wohnen möglich ist.

Dipl.-Ing. Gerhard Steger,
Steger & Partner GmbH,
Lärmschutzberatung, München