

Anlage 6 Vertiefte Information

Zu den Lärmpegeln

Grundsätzlich wird die Lautheit des Lärms in der Akustik allgemein und in der Lärmaktionsplanung im Besonderen durch Lärmpegel – genauer: durch Schalldruckpegel - beschrieben, wobei diese in A-bewerte Dezibel [dB(A)] angegeben werden. Diese folgen einer logarithmischen Skala. Wie diese Pegel gemessen oder gerechnet werden, ist in einschlägigen technisch-physikalischen Richtlinien geregelt. Diese Richtlinien geben den jeweils geltenden aktuellen Stand des Wissens und der Technik wider. Bis vor kurzem war noch das RLS 90 aktuell, seit kurzem gilt das RLS 19.

Gemäß [1] gilt: „Der Lärmindex L_{DEN} ist der über alle Tage eines Jahres gemittelte Dauerschallpegel. Der Teilindikator gibt an, wie viele Menschen über den 24-Stunden-Tag einem Lärmindex L_{DEN} ab 65 dB(A) ausgesetzt sind. Die Indikatorwerte werden aus Daten zu Lärmemissionen, zum Ausbreitungsweg sowie zum Immissionsort berechnet.“ Eine Herleitung des Lärmindex L_{DEN} ist unter [2] zu finden. Der L_{DEN} ist ein über alle Tage des Jahres und damit über den ganzen Tag (von 0 Uhr bis 24 Uhr) gemittelter Dauerschallpegel. Er stellt einen Rechenwert dar, gehört wird jedoch der tatsächlich am Ohr auftreffende momentan wirksame Schalldruck. Der Lärmindex L_{DEN} besitzt die physikalische Einheit: dB(A).

Grundsätzlich zu unterscheiden sind Emissionspegel (also der Schalldruck, der von der Lärmquelle, dem Sender, ausgeht) und Immissionspegel (also der Schalldruck, der beim Empfänger, also dem Ohr oder der Fassade, ankommt).

Die vereinfachte Lärmpegelberechnung des Tiefbauamtes wurde wie folgt durchgeführt:

Ausgangspunkt ist der Mittelungspegel L_m (25) nach dem RLS 90 (siehe [3]):

$$L_m(25) = 37,3 + 10 \cdot \lg [M \cdot (1 + (1.082 \cdot p))]$$

Hier geht die maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M und der Schwerverkehrsanteil p des betrachteten Straßenstücks mit ein. Um vom Mittelungspegel L_m (25) zum Emissionspegel $L_{m,E}$ zu kommen, wurden zum Mittelungspegel L_m (25) eine Geschwindigkeitskorrektur, eine Korrektur für Steigung und Gefälle, eine weitere Korrektur für die Straßenoberfläche und eine Korrektur für Reflexionen (ausgedrückt als Schallpegel, angegeben in dB(A)) hinzugezählt.

Um den Übergang vom RLS 90 zum RLS 19 herzustellen wurde vereinfachend ein weiterer Korrekturwert dem Emissionspegel $L_{m,E}$ hinzugefügt. Dieser Korrekturwert - ausgedrückt als Schallpegel, angegeben in dB(A) – wurde analytisch ermittelt. Er unterscheidet sich je nach Straßentyp. Dies ergibt nun den Emissionspegel $L_{m,E(1)}$.

Für die weitere Berechnung wurde zudem vereinfachend angenommen, dass der Emissionspegel $L_{m,E(1)}$ der Schallimmission an der Gebäudefassade entspricht. (Aufgrund des Abstandes der Gebäudefassade von der Lärmquelle dürfte der tatsächliche Lärmimmissionspegel in den meisten Fällen etwas unterhalb des Emissionspegels $L_{m,E(1)}$ liegen. Die Vereinfachung ist zudem sinnvoll, da aufgrund der Vielzahl an unterschiedlichen Gebäudeabständen von der Straßennachse eine händische Berechnung der Immissionen zu keinem vertretbarem Zeitaufwand möglich ist.)

- Um den Lärmindex L_{DEN} zu bekommen, wurde $L_{m,E(1)}$ für die maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M und den Schwerverkehrsanteil p bezogen auf den ganzen Tag (also den Zeitraum von 0 bis 24 Uhr) ermittelt.
- Um den Lärmindex L_{Night} zu bekommen, wurde $L_{m,E(1)}$ für die maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M und den Schwerverkehrsanteil p bezogen auf die Nacht (also den Zeitraum von 22 bis 06 Uhr) bestimmt.

Damit ist der tatsächlich vorhandene Lärm (vereinfachend) ermittelt bzw. nachgerechnet.

Das Umweltbundesamt teilt mit (siehe [4]): „Mit der EU-Umgebungslärmrichtlinie wurde 2017 die Geräuschbelastung der Bevölkerung in Ballungsräumen und an Straßen mit einem Verkehrsaufkommen von mindestens drei Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr erfasst. Demnach sind 2,3 Millionen Menschen in Deutschland ganztags Pegeln von mehr als 65 dB(A) ausgesetzt. Nachts leiden 2,6 Millionen Menschen unter Pegeln von mehr als 55 dB(A).“ Ebenfalls bei [4] steht: „Um die Gesundheit zu schützen, sollte ein Mittelungspegel von 65 dB(A) am Tage und 55 dB(A) in der Nacht nicht überschritten werden.“

Es gibt also Grenzwerte / Grenzpegel, die aus gesundheitlichen Gründen lt. dem Umweltbundesamt nicht überschritten werden sollten. In früheren Berechnungen bzw. bei den Konzepten K1 bis K4 der aktuellen Berechnungen wurden Maßnahmenkombinationen entwickelt, die ein Unterschreiten des Mittelungspegels mit der jeweiligen Maßnahmenkombination von 65 dB(A) am Tage und 55 dB(A) in der Nacht zum Ziel hatten bzw. haben.

Der Kooperationserlass zur Lärmaktionsplanung in Baden-Württemberg (siehe [5]) kennt Auslösewerte für die Lärmsanierung (abweichend von den oben genannten 65 dB(A) am Tage und 55 dB(A) in der Nacht). Im Kooperationserlass wird den Baulastträgern empfohlen die Auslösewerte anzuwenden. Dabei sind die Auslösewerte nach der jeweiligen Gebietskategorie unterschiedlich.

Der Kooperationserlass erlaubt im Rahmen der Ermessensausübung Maßnahmenabwägungen (siehe [5]): „Die für die Maßnahmenabwägung maßgeblichen Aspekte sind vom Einzelfall abhängig. Relevante Gesichtspunkte sind u. A.: Bewertung von Verdrängungseffekten, die Belange des fließenden Verkehrs, Auswirkungen auf den ÖPNV, Auswirkungen auf den Fuß- und den Radverkehr, konkret anstehende straßenbauliche Maßnahmen zur Lärminderung, mildere Mittel wie eine geänderte Verkehrsführung, Anpassungsbedarf bei Lichtsignalanlagen (Grüne Welle), in Bereichen mit Überschreitungen von Grenzwerten für Luftschadstoffe Auswirkungen auf die Luftreinhaltung. Die Belange des Straßenverkehrs sind nicht pauschal in die Abwägung einzustellen, sondern müssen hinreichend konkretisiert werden. Gutachterliche Bewertungen sind i. d. R. nicht erforderlich.“ Dabei gilt nach [5] zudem: „Als Ergebnis einer Abwägung sind auch Maßnahmen mit einer geringeren Lärminderung als 3 dB(A) zu akzeptieren. Stehen beispielsweise einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h andere Belange wie die Verkehrsfunktion (überregionale Verkehrsbeziehung und Bündelungsfunktion der Straße) entgegen, so ist als Ergebnis einer Abwägung auch eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 40 km/h trotz geringerer Lärminderung möglich. In Betracht zu ziehen ist auch, dass die Vermeidung von Pegelspitzen für Lärmbetroffene eine spürbare Verbesserung bedeuten kann, auch ohne dass mit der Maßnahme eine Reduzierung des dahingehend nur begrenzt aussagekräftigen Mittelungspegels um 3 dB(A) erreicht wird (VG Düsseldorf, Urteil vom 27. Mai 2014, Az. 6 K 2470/12, Rn. 133ff.).“ In diesem Sinne wurden bei Konzept K5 die Belange des fließenden Verkehrs stärker gewichtet wie in den Konzepten K1 bis K4. Abhängig von der Verkehrsbedeutung der jeweiligen Straße wurden unterschiedliche Auslösewerte für die Lärmsanierung zur Anwendung gebracht, die sich von den Mittelungspegeln von 65 dB(A) am Tage und 55 dB(A) in der Nacht unterscheiden. Es wird nun in Konzept K5 angestrebt, je nach Verkehrsbedeutung der Straße z. B. unter Tags nur eine Pegelabsenkung des Mittelungspegels auf maximal 67 dB(A) oder auch 70 dB(A) anzustreben. Dieser Pegel wird in der Tabelle von Konzept K5 als Grenzpegel bezeichnet. Mit Hilfe unterschiedlicher Einzelmaßnahmen bzw. Maßnahmenkombinationen wird nun ein Unterschreiten des Grenzpegels angestrebt.

Ra, 31.01.2025

Quellen:

[1] <https://umweltindikatoren.nrw.de/umwelt-und-gesundheit/laermbelastung>

[2] https://media.essen.de/media/wwwessende/aemter/59/GrueneLigaInfo_Umgebungslaermrichtlinie.pdf

[3] <https://www.gesund-am-stienitzsee.de/wp-content/uploads/RLS90-opt..pdf>

[4] <https://www.umweltbundesamt.de/themen/laerm/verkehrslaerm/strassenverkehrslaerm#gerauschbelastung-im-strassenverkehr>

[5] https://vm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateien/PDF/230208_Kooperationserlass-LAP-BW.pdf