



Umwelt und Energie
Libellenrain 15
Postfach 3439
6002 Luzern
Telefon 041 228 60 60
Telefax 041 228 64 22
uwe@lu.ch
www.umwelt-luzern.ch

Berechnung des Strassenlärms

Um zu beurteilen, ob die Grenzwerte der Lärmschutzverordnung eingehalten werden, muss die Lärmbelastung im Jahresdurchschnitt ermittelt werden. Dies geschieht fast ausschliesslich durch Berechnungen, d.h. der Lärm des Strassenverkehrs wird mittels mathematischer Modelle berechnet.

Die Lärmemission, d.h. die „Lautstärke“ der Strasse, wird aus Verkehrsmenge und -zusammensetzung sowie Fahrgeschwindigkeit, Strassenoberfläche und der Strassensteigung berechnet. Tag- und Nachtzeitraum werden getrennt betrachtet. Aus der Emission wird dann für einen Empfangspunkt (offenes Fenster eines Gebäudes) die Lärmbelastung berechnet. Dabei wird die Wirkung des Geländes, von Hindernissen, Reflexionen an anderen Gebäuden und v.a. der Abstand zur Lärmquelle berücksichtigt. Diese berechnete Lärmbelastung ist keine direkt messbare physikalische Grösse, sondern ein Mass für die Lärmstörung am Empfangspunkt. Der berechnete Beurteilungspegel am Empfangspunkt wird dann mit den Grenzwerten verglichen.

Warum Rechenmodelle und nicht Messungen?

Die Lärmbelastung durch den Strassenverkehr wird mit Modellen berechnet, weil die Grenzwerte auf durchschnittlichen Jahresbelastungen beruhen. Ganzjährige Messungen wären in der Regel viel zu aufwändig. Die Modellrechnungen wurden aber mehrfach durch Messungen überprüft und bestätigt und haben sich als sehr zuverlässig erwiesen. Messungen an einzelnen Empfangsorten sind nur in seltenen Fällen sinnvoll, da die Berechnung zuverlässigere Werte ergibt.

Ausgangspunkt der Berechnung: die Lärmquelle

Bei der Berechnung geht man vom Verkehr als Quelle des Lärms aus. Bestimmend ist hier der (jahres-)durchschnittliche stündliche Verkehr sowohl am Tag (6 bis 22 Uhr) wie auch in der Nacht (22 bis 6 Uhr). Es wird ausserdem zwischen besonders lauten Fahrzeugen (Motorräder, Traktoren, Lastwagen usw.) und Personenwagen unterschieden.

Aufgrund der logarithmischen Skala des Lärms hat eine Zunahme des Verkehrs um 25% eine Zunahme des Lärmpegels um 1 dB(A) zur Folge. Auch die Geschwindigkeit hat einen wesentlichen Einfluss. Bis etwa 50 km/h dominiert das Geräusch des Motors. Hier kann ein „vernünftiges“, d.h. niedertouriges Fahren die Emission beeinflussen. Ab 50 km/h sind die Reifengeräusche und Fahrtwindgeräusche lauter als der Lärm des Motors. Wird in einem Strassenabschnitt die Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h auf 50 km/h reduziert, so reduziert dies auch den Lärm um ca. 1 dB(A).

Ausbreitung des Lärms

Die Ausbreitung des Lärms folgt physikalischen Gesetzen und kann daher berechnet werden. Die Ausbreitungsberechnung im Gelände mit den Höhenverhältnissen und Hindernissen sowie den Reflexionen und Absorptionen an Wänden ist sehr komplex, wird aber inzwischen von Computermodellprogrammen zuverlässig erledigt. Die Ergebnisse können in anschaulichen Karten dargestellt werden.