

Anlage 7

Erläuterungen zum besseren Verständnis von Hotspot-Karten

Im schalltechnischen Bereich kommen unterschiedliche Instrumente zum Einsatz. Da die EU-Umgebungslärmrichtlinie eine Verortung der Lärmschwerpunkte verlangt, reichen bisherige Darstellungsformen wie Rasterlärmkarten oder auch Gebäudelärmkarten nicht mehr aus. Beide Darstellungsarten berücksichtigen zwar die Beurteilungspegel, jedoch nicht die Bevölkerungsdichte.

Die Hotspotdarstellung verschneidet die Gebäudelärmkarte mit den Einwohnerdaten. Weiterhin können für verschiedene Lärmarten differenzierte statistische Kurven auf der Basis der Midema-Kurven aus dem "Good Practice Guide on Noise Exposure and Potential Health Effects" (Technical Report 11/2010) hinterlegen, die den Grad und Art der Belästigung in die Darstellung einfließen lassen. Diese können ebenfalls der VDI 3722-2 entnommen werden.

Da unserer Ansicht nach die Verringerung von nächtlichen Schlafstörungen zu den primären Zielen der Lärmbekämpfung gehören sollte, verwenden wir die Kurve, die die erhöhte Aufwachwahrscheinlichkeit berücksichtigt.

Im nächsten Abschnitt finden Sie noch einige Erläuterungen zur Vorgehensweise mit dem von uns verwendeten EDV-Programm SoundPLAN:

Hotspot-Berechnung

Hotspot-Karten dienen zur Visualisierung der Bereiche mit großer Lärmbelastung. Sie sind sehr anschaulich und werden deshalb häufig für die Öffentlichkeitsarbeit eingesetzt.

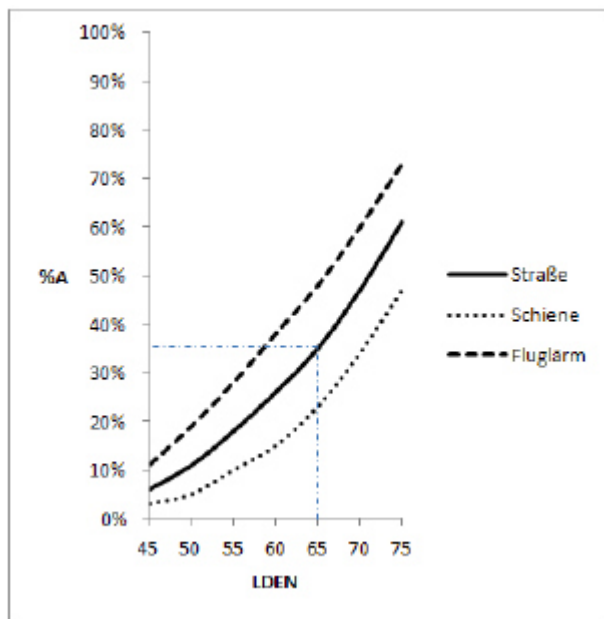
Ist die Basis eine Gebäudelärmkarte, werden die Einwohner auf die Berechnungspunkte am Gebäude aufgeteilt. Wird stattdessen eine Rasterlärmkarte verwendet, werden VBEB Punkte an allen Gebäuden mit Einwohnern generiert und die Einwohner auf die entstandenen Punkte verteilt.

Im Normalfall sollte die Gebäudelärmkarte als Basis dienen. Das Ergebnis einer Hotspot-Berechnung mit einer Rasterlärmkarte liefert durch die Reflexion am Gebäude eher höhere Betroffenzahlen.

Für die Hotspotdarstellungen wird das gesamte Gebiet in ein 10 x 10 m Raster aufgerastert. Für jede einzelne Rasterzelle erfolgt anschließend eine Auswertung wie viele Einwohner im Umkreis von 100 m durch Lärm betroffen sind. Für die Darstellung wird das Ergebnis noch einmal auf die Einheit Betroffene/km² umskaliert.

Daraus lässt sich die Anzahl der durch Lärm betroffenen Bewohner berechnen. Die Berechnung der Betroffenheit aus den Pegelwerten erfolgt auf der Basis der Midema-Kurven aus dem "Good Practice Guide on Noise Exposure and Potential Health Effects" (Technical Report 11/2010) oder über Schwellenwerte. Anschließend werden die betroffenen Einwohner auf "Einwohner/km²" normiert.

Beispielkurve für Lden nach dem "Good Practice Guide":



Für Straße, Schiene und Fluglärm fühlen sich bei Überschreitung bestimmter Lden Werte unterschiedlich viele Einwohner in [%] belästigt (annoyed).

Dies entspricht zum Beispiel für Straßenlärm der Formel

$$\% A = 1,795 * 10^{-4} (L_{den}-37)^3 + 2,110 * 10^{-2} (L_{den}-37)^2 + 0,5353 (L_{den}-37)$$

Beispiel (dünne blaue Linie im Bild oben): Hat ein Immissionsort den Pegelwert 65 dB und sind diesem Immissionsort 0,7 Einwohner zugeordnet, ergibt sich aus der Kurve für den Straßenlärm, dass 35% der Einwohner betroffen sind, also 0,24 Betroffene an diesem Immissionsort.

Quelle: SoundPLAN

Soweit die Angaben des Programmherstellers zur Ermittlung der Hotspots. Wir möchten Ihnen noch einige Informationen hinzufügen, um einige Missverständnisse aus dem Weg zu räumen:

Die farblichen Darstellungen geben keine fassadengenaue Informationen über den Verlärmungsgrad von Gebäuden. Dadurch, dass die Einwohnerdichte im Vordergrund steht, lassen sich Lärmschwerpunkte, die auf eine hohe Einwohnerzahl treffen sehr gut lokalisieren.

- Durch die Umskalierung der Ergebnisse, wie oben beschrieben auf die Einheit Einwohner pro km² kommt es zu einer „örtlichen Individualisierung“ der Pläne. D.h. die Hotspot-Pläne des Bestands können und sollen mit den Hotspot-Pläne der Maßnahmenfälle der gleichen Kommune verglichen werden; aber nicht mit denen anderer Städte und Gemeinden, da

die Bevölkerungsverteilung bezogen auf die Schallquellen und der Topographie nicht übertragbar und sinnvoll vergleichbar ist.