

GIS II: Strassenlärm

Die Emissionen der Strassen zu kennen, bedeutet auf dem richtigen Weg zu sein, um ihre Immissionen in den Griff zu bekommen.

Daniel Aebli
Fachstelle Lärmschutz
Tiefbauamt
Baudirektion Kanton Zürich
Postfach, 8090 Zürich
Telefon 043 259 55 26
daniel.aebli@bd.zh.ch
www.laerm.zh.ch

Siehe auch Artikel «GIS I: Lärmübersicht für Bauvorhaben» auf Seite 15, ZUP 87 und «GIS III: Fluglärm» auf Seite 20, ZUP 87.



Nacht- und Schwerverkehr sind in zunehmendem Masse für hohe Strassenlärmbelastungen und Schwierigkeiten bei der Projektierung von Wohnbauten verantwortlich.
Quelle: D. Aebli

Neben der überarbeiteten Lärm-Themenkarte «Fluglärm» (siehe auch Artikel Seite 20 «GIS III: Fluglärm») ist inzwischen auch die Karte «Strassenlärm» im «neuen» GIS-Browser, dem geographischen Informationssystem des Kantons, online einseh- und abrufbar. Sie ist Ausgangspunkt für eine lärmrechtliche Einschätzung bezüglich Strassenlärm. Eine solche wird in kritischen Gebieten (siehe auch Artikel «GIS I: Lärmübersicht für Bauvorhaben», Seite 15) insbesondere bei Bau- und Planungsverfahren fällig. Grundlage ist neben den allgemeinen Artikeln von Umweltschutzgesetz (USG) und Lärmschutz-Verordnung (LSV) vor allem deren Anhang 3.

Die Karte «Strassenlärm» unterstützt die Erarbeitung von Planungs- und Bauprojekten und deren frühzeitige Optimierung bezüglich der folgenden Kernfragen in strassenlärmbelasteten Arealen:

1. Welches sind im Perimeter eines Vorhabens die lärmrechtlich relevanten Abschnitte von Kantonsstrassen und Autobahnen?
2. Welches sind die von diesen Strassenabschnitten zu erwartenden Emissionen?

Wofür braucht es diese Strassenlärmkarten?

Dargestellt und aufgelistet werden alle Abschnitte der erwähnten Anlagen und deren Daten, insbesondere natürlich ihre Emissionen.

Die Daten der Karte «Strassenlärm» sind für viele am Bauen und Planen im Lärm Beteiligten unverzichtbar oder zumindest interessant:

- Baubehörden
- Raumplaner
- Architekten
- Bauphysiker
- Grundeigentümer
- Bauherrschaften
- Käufer
- Mieter

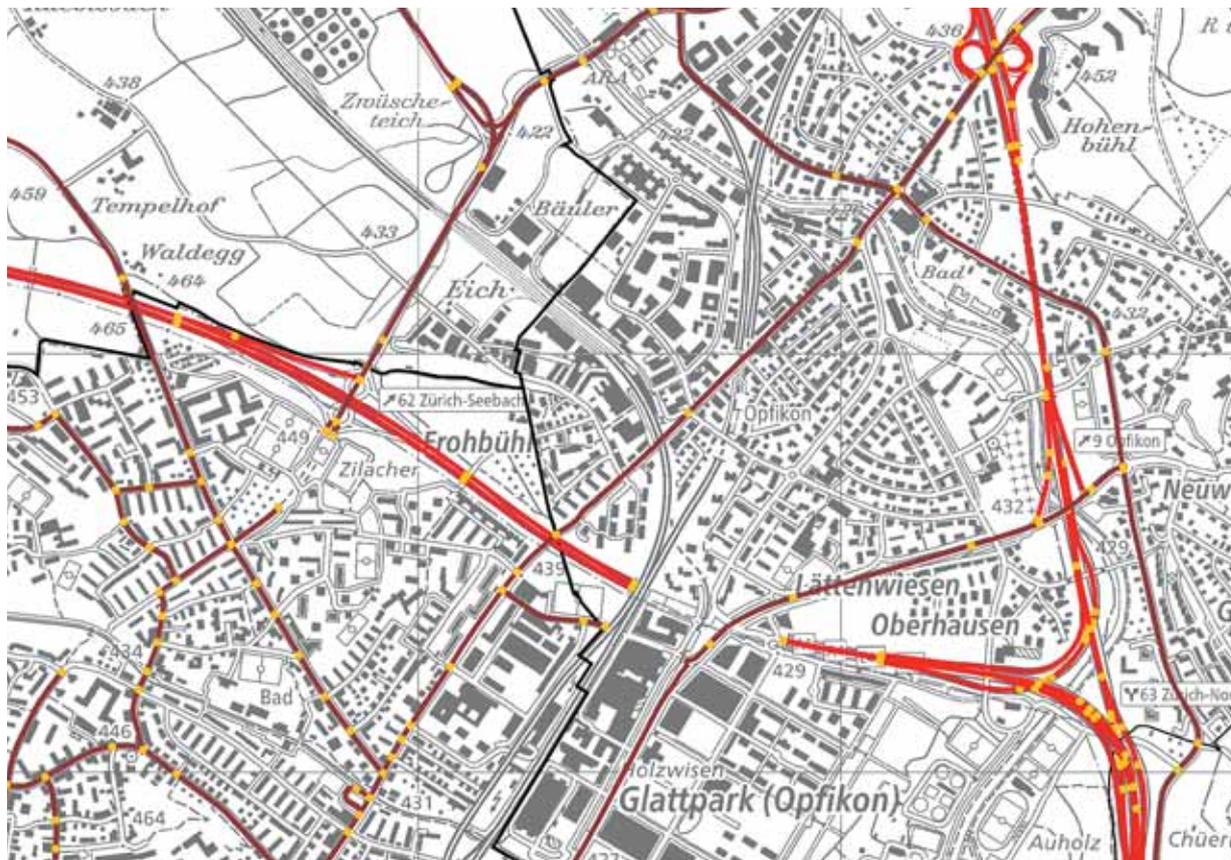
Gesetzliche Grundlage bildet die kantonale Geoinformationsverordnung (KGeoIV) mit den kantonalen Geobasisdatensätzen für «Strassenlärm von Kantons- und Gemeindestrassen». Nutzungseinschränkungen sind keine vorgesehen.

Worauf beruhen die Berechnungen?

Die Themenkarte «Strassenlärm» basiert grundsätzlich auf eigens hierfür pro Abschnitt erhobenen Grundlagen der Anlagehalter (TBA ZH, Städte Zürich und Winterthur und Bundesamt für Strassen ASTRA).

Folgende Eingabewerte werden je für die Tagesperiode von 6 bis 22 Uhr und die Nachtperiode von 22 bis 6 Uhr flächendeckend jeweils für den Jahresdurchschnitt erhoben:

- Fahrzeuge pro Stunde (Felder Nt für Tag und Nn für Nacht)
- Anteil lärmintensive Fahrzeuge, das sind Lastwagen, Busse, Traktoren und Motorräder (P_Nt2 / P_Nn2)
- Gefahrene oder signalisierte Geschwindigkeit (Vt / Vn)
- Steigung in Prozent



Hochleistungsstrassen ausgenommen, belastet Strassenlärm «nur» schmale Bereiche. Er ist aber nach wie vor die Nr. 1, wenn es um die Anzahl betroffener Personen geht.
Quelle: GIS-Zentrum/GIS-Browser Kanton ZH

Die Eingabedaten werden mit Verkehrsanalysen unter Berücksichtigung von folgenden Quellen festgelegt:

- Automatische Verkehrszählstellen (VDE)
- Mobile Verkehrserhebung (Seitenradar)
- Gesamtverkehrsmodell (GVM)
- Verkehrsgutachten für Umweltverträglichkeitsberichte und Zweckmässigkeitsbeurteilungen von neuen Strassen
- Signalisierte Geschwindigkeit (VSIG)
- Digitales Terrain- und Oberflächenmodell (DTM/DTM-ZH).

Weiterlesen

- Strassenlärm (Fachstelle Lärmschutz): www.laerm.zh.ch/verkehrsdaten
- Strassenlärm (GIS-Browser ZH): tinyurl.com/Strassenlaerm1
- Strassenlärm von Kantons- und Gemeindestrassen (Geometadaten Geodatensatz – GeoLion): tinyurl.com/Strassenlaerm2

Die Belagszuschläge für den Standardbelag ZH und die Nachtkorrektur werden anhand von folgenden Erhebungen festgelegt:

- Belagsmonitoring: Messungen CPX mit Anhänger für Standardbelag ZH und Stichproben-Emissions-Messungen (SEM)
 - Langzeit-Immissionsmessungen
- Für die Emissionen von Strassenbahnen werden weitere Eingabedaten erfasst.

Welches sind die zugrunde liegenden Rechenregeln?

Für die Berechnung der Lärmemissionen von Motorfahrzeugen für die Themenkarte wird bei Kantonsstrassen das EMPA-Strassenlärmmodell STL86+ mit der empirischen Konstante A=43 verwendet. Bei kantonalen Hochleistungsstrassen (HLS) wie Autobahnen und Autostrassen wird das Emissionsmodell von sonROAD mit separaten Geschwindigkeiten für den Schwerverkehr (V_{t2}/V_{n2}) verwendet. Gestützt auf Lärmessungen gilt für die HLS (ohne Zufahrtsrampen) eine Tag-Nacht-Differenz von fünf Dezibel (Emissionswert Nacht = Emissionswert Tag minus 5 dB). Die Belagszuschläge betragen bei einer gefahrenen Geschwindigkeit bis 60km/h ein Dezibel und ab 60km/h

zwei Dezibel. In den Städten Zürich und Winterthur beträgt der Belagszuschlag bei Kantons- und Gemeindestrassen für alle Geschwindigkeiten ein Dezibel.

Trams auf Strassen werden als Strassenlärm nach Anhang 3 LSV beurteilt und sind in den ausgewiesenen Emissionswerten bereits berücksichtigt. Emissionswerte von Trams auf eigenem Trasse und Vorortsbahnen müssen als Eisenbahnlärm nach Anhang 4 LSV separat ermittelt und berücksichtigt werden.

Was wird nicht abgebildet?

Wichtig für das Verständnis der Karte «Strassenlärm» ist, dass für bessere Übersichtlichkeit nur die Emissionsquellen dargestellt werden, nicht aber die Areale mit mutmasslich kritischen Immissionen. Für vollständige Angaben muss also eine Abfrage zwingend auf das fragliche Areal oder geplante Gebäude gesetzt werden und nicht auf eine Strasse in dessen Nähe. Die in Lärmsanierungsprojekten verwendeten Emissionen im Sanierungshorizont (plus 20 Jahre ab Projektstart) sind hier nicht abgebildet.

Lärmgutachten und Berechnungswerkzeuge

Grundsätzlich verlangen korrekte Immissionsberechnungen grosse Sachkenntnis und in den je länger, je mehr auftretenden Situationen mit hoher Lärmbelastung und hohem Nutzungsdruck auch geeignete (digitale) Instrumente.

Zur lärmrechtlichen Sicherstellung komplexerer Projekte ist der frühzeitige Beizug eines spezialisierten Unternehmens praktisch unabdingbar:

- Firmenverzeichnis: www.laerm.ch/firmen/companydb/neu

Für die Abschätzung einfacher Lärmsituationen und als Grundlage für den Entscheid «Gutachten ja oder nein» hingegen gedacht und geeignet ist das Berechnungswerkzeug der kantonalen Fachstelle Lärmschutz:

- Berechnungswerkzeug Belastung Strassenlärm:
www.laerm.zh.ch/bw_stralae



Der Lärm von Hochleistungsstrassen wirkt über grössere Distanzen, was im GIS-Browser berücksichtigt wird und in Berechnungen miteinbezogen werden muss.
Quelle: Baudirektion

Welches sind die gültigen Resultate?

Der Ist-Zustand ist für Baubewilligungen ausreichend. Für Raumplanungsverfahren wie zum Beispiel einen Gestaltungsplan ist der Planungshorizont (immer plus 20 Jahre) notwendig. Bei folgenden in der Karte (hell-)rot markierten Strassenabschnitten ist für Lärmgutachten die zuständige Stelle anzufragen:

- Nationalstrassen (haben Eintrag OK=Nein)
- Kantons- und Gemeindestrassen (mit Eintrag OK=Nein)

Bei beiden Zuständen ist die Lärmzunahme und Abnahme durch öffentlich aufgelegte und ausreichend konkretisierte bzw. festgesetzte neue Strassen berücksichtigt.

Wer ist verantwortlich für die Daten?

Folgende Stellen sind zuständig für die Korrektheit aller Angaben:

- Nationale Autobahnen: ASTRA
- Kantonsstrassen ausserhalb Städte Zürich und Winterthur: Fachstelle Lärmschutz des Kantons
- Kantons- und Gemeindestrassen in Zürich: UGZ, Fachstelle Lärmschutz der Stadt Zürich
- Kantons- und Gemeindestrassen in Winterthur: Stadt Winterthur, Departement Bau, Fachstelle Energie
- Übrige Gemeindestrassen (nicht im System aufgeführt): Gemeinden

Die zuständige Stelle ist bei jedem Datensatz angegeben.

Welche Spezialsituationen können auftreten?

Baubewilligungen in nicht eingezonten oder noch nicht erschlossenen Zonen sind nicht zulässig, und entsprechende Daten werden nicht ausgegeben. Gleiches gilt für standortgebundenes Wohnen in der Empfindlichkeitsstufe (ES) IV, da eine solche Nutzung raumplanerisch und lärmrechtlich problematisch ist und daher nur äusserst restriktiv bewilligt wird. Betriebliche Nutzung während der Nachtperiode wird nicht abgebildet, da auch bei Nachtarbeit der Grenzwert Tag gilt.

Was nützen die Daten?

Die Emissionswerte fliessen direkt als massgebliche Basisdaten in alle Berechnungen von Strassenlärm-Immissionen im Rahmen der bereits erwähnten Verfahren ein.

Von den bereitgestellten Daten profitieren also alle eingangs erwähnten Akteure. Die Anlagehalter sind zu deren Aufbereitung und Veröffentlichung verpflichtet, und ihr Bezug ist gebührenfrei.

Anwenden und Vorgehen

1. GIS-Browser starten (maps.zh.ch)
2. Karten «Lärm» wählen (Textspalte links «Karten»)
3. Karte «Strassenlärm» wählen (Textspalte links «Karten»)
4. a) Lage eingeben (Textspalte links «Suche») oder
b) Ausschnitt/Perimeter abgrenzen (Kartenspalte Mitte, Hochstaltaste + Mauszeiger) oder
c) Ausschnitt/Perimeter einzoomen (Kartenspalte Mitte, Punkt setzen, Mousrad drehen)
5. Legende beachten (Textspalte rechts «Karteninhalt»)
6. Vorgaben einstellen (Textspalte rechts «Auswahl»)
7. Objekt/Areal wählen (Kartenspalte Mitte, Mausklick, allenfalls mehrere Punkte setzen, nicht Strassenabschnitt wählen)
8. Informationen einsehen (Textspalte rechts «Info», Abschnitt markierbar mit Stiftwerkzeug)
9. Informationen speichern (Textspalte rechts «Info» Drucker-symbol)
10. Informationen nachfordern (Textspalte rechts «Info» «Emissionswert gültig» = «Nein»)

Aufpassen

Wurde Schritt Nr. 6 (Vorgaben einstellen «Auswahl») übergangen, werden Werte im Ist-Zustand angezeigt. Für korrekte Resultate sind demnach Schritte 6 bis 10 zu wiederholen.