



Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Raumentwicklung
Geoinformation

11. Dezember 2020
1/37

Geobasisdatensatz

Lärmübersicht für Bauvorhaben und Lärmübersicht für Raumplanung

**Modelldokumentation Kantonaues Geodatenmodell
Identifikatoren 47-ZH, 62-ZH**

Änderungskontrolle

Version	Datum	Erstellt von	Beschreibung
0.1	06.02.2019	Urs Waldner	Erstversion
0.2	3.6.2019	Urs Waldner	Anpassungen
0.3	8.8.2019	Julia Burgermeister	Darstellungsmodell
0.4	13.3.2020	Urs Waldner	Layout
0.5	19.3.2020	Urs Waldner	Text und Layout
0.8	25.6.2020	Andreas Huggler	Text
0.9	1.7.2020	Urs Waldner	Codierungen
1.0	8.7.2020	Urs Waldner	Interlisabgleich
1.1	25.8.2020	Urs Waldner	Modellabgleich Thomas Grütter
2.0	22.10.2020	Urs Waldner	Textanpassungen Feedback 2. Runde
2.1	11.12.2020	Urs Waldner	Formelles Tab 13

Fachinformationsgemeinschaft (FIG)

Name, Vorname	Organisation, Rolle
Urs Waldner	TBA, Fachstelle Lärmschutz, Vorsitz
Pavlos Seitaniadis	ARE Geoinformation, Projektleiter ARE
Aude Ratia-Brasier	ARE Raumplanung
Matias Eisenring	TBA, Fachstelle Lärmschutz
Martin Wehrle	TBA, Fachstelle Lärmschutz
Rainer Bobst	Stadt Zürich, UGZ, Fachstelle Lärmschutz
Benjamin Hemkendreis	Stadt Winterthur
Thomas Grütter	Infogrips, Datenmodell
Julia Burgermeister	Acht Grad Ost, Darstellung

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	5
Tabellenverzeichnis.....	5
1. Einleitung	6
2. Ausgangslage	7
2.1 Rahmenbedingungen.....	7
2.2 Gesetzliche Grundlagen	7
2.3 Anforderungen.....	8
2.3.1 Allgemeine Anforderungen	8
2.3.2 Spezielle Anforderungen	8
2.4 Zielsetzungen des Modells.....	9
2.5 Abgrenzung	10
2.5.1 Lärmübersichten.....	10
2.5.2 Lärmgutachten	10
2.5.3 Lärmbelastungskataster für bestehende Anlagen	11
2.5.4 Projektunterlagen für Geplante Anlagen	11
2.5.5 Kein Industrie- und Gewerbelärm	11
3. Umsetzung, Methodik.....	12
3.1 Flächen für geplante Anlagen	12
3.2 Flächen für bestehende Anlagen	12
4. Semantische Beschreibung des Datenmodells.....	14
4.1 Einleitung	14
4.2 Begriffsdefinitionen	14
4.3 Erläuterungen zur Objektsystematik	15
4.4 Inhalte	15
4.4.1 Klassen.....	15
4.5 Anwendung.....	16
4.5.1 Anwendung «Lärmübersicht für Bauvorhaben»	16
4.5.2 Anwendung «Lärmübersicht für Raumplanung»	18



5. Klassenübersicht/UML-Diagramme	19
5.1 UML vom Paket «Laermuebersicht»	19
6. Objektkatalog	20
6.1 Attributlisten Paket «Laermuebersicht»	20
6.1.1 Klasse «Version_Objekte_Attributgruppe».....	20
6.1.2 Klasse «Geplante_Anlage_Linie».....	21
6.1.3 Klasse «Geplante_Anlage_Info_Flaeche»	22
6.1.4 Klasse «Geplante_Anlage_Symbol_Flaeche»	23
6.1.5 Klasse «Bestehende_Anlage_Bauvorhaben_Flaeche».....	24
6.1.6 Klasse «Bestehende_Anlage_Raumplanung_Flaeche»	25
6.2 Codelisten (Wertelisten).....	26
7. Darstellungsmodell	28
7.1 Lärmübersicht für Bauvorhaben	28
7.1.1 Legende	28
7.1.2 Beispielgrafik	30
7.1.3 Hintergrundkarte.....	31
7.1.4 Orchestrierung.....	31
7.2 Lärmübersicht für Raumplanung	31
7.2.1 Legende	31
7.2.2 Beispielgrafik	33
7.2.3 Hintergrundkarte.....	34
7.2.4 Orchestrierung.....	34
Glossar.....	35

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Zweck der Lärmübersichten.....	9
Abb. 2	Ablauf Berechnung Flächen für bestehende Anlagen	12
Abb. 3	Anwendung «Lärmübersicht für Bauvorhaben»	16
Abb. 4	Schallschutzbereich: Anstieg der Anforderung an Aussenbauteile (Standard-Schallpegeldifferenz <i>De</i>) je nach Aussenlärm (Beurteilungspegel <i>Lr</i>)	17
Abb. 5	Anwendung «Lärmübersicht für Raumplanung».....	18
Abb. 6	UML Klassendiagramm (UML = Unified Modelling Language)	19

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Modellierte Geobasisdatensätze mit Rechtsgrundlage.....	6
Tab. 2	Erlasse des Bundes.....	7
Tab. 3	Erlasse des Kantons.....	7
Tab. 4	Geobasisdatensätze für weitere Lärmabklärungen.....	11
Tab. 5	Klassen, Hauptinhalt und Darstellung in Karte	15
Tab. 6	Attributliste der abstrakten Klasse «Version_Objekte_Attributgruppe».....	20
Tab. 7	Attributliste der Klasse «Geplante_Anlage_Linie»	21
Tab. 8	Attributliste der Klasse «Geplante_Anlage_Info_Flaeche»	22
Tab. 9	Attributliste der Klasse «Geplante_Anlage_Symbol_Flaeche»	23
Tab. 10	Attributliste der Klasse «Bestehende_Anlage_Bauvorhaben_Flaeche»	24
Tab. 11	Attributliste der Klasse «Bestehende_Anlage_Raumplanung_Flaeche».....	25
Tab. 12	Codeliste (Zulässige Werte bei Aufzählungen)	26
Tab. 13	Darstellungsvorschriften Lärmübersicht Bauvorhaben	29
Tab. 14	Darstellungsvorschriften Lärmübersicht Raumplanung	32

1. Einleitung

Dieses Dokument beschreibt die Daten- und Darstellungsmodelle für den Bereich kantonale Lärmübersichten im Rahmen der Umsetzung der kantonalen Geodatenmodelle im Kanton Zürich. Die folgenden Geobasisdaten gemäss Anhang 2 KGeoIV sind Bestandteil der Modelldokumentation:

Tab. 1 Modellerte Geobasisdatensätze mit Rechtsgrundlage

Hauptthema	Unterthema	ID	Zuständigkeit	Rechtsgrundlage
Kantonale Lärmübersichten	Lärmübersicht für Raumplanung	47-ZH	Kanton Tiefbauamt	LS 700.1 PBG §§ 11, 45-95
	Lärmübersicht für Bauvorhaben	62-ZH	Kanton Tiefbauamt	LS 700.6 BVV Anhang 3.2

Die Lärmübersichten sind so gestaltet, dass in einem frühen Planungsstadium schnell überprüft werden kann, ob weitere Lärmabklärungen notwendig sind. Bei Baubewilligungen gilt der Immissionsgrenzwert, welcher im Wesentlichen bei der «Lärmübersicht für Bauvorhaben» für zonenkonforme Vorhaben überprüft wird. Bei Einzonungen und Erschliessungen gilt der Planungswert, welcher in der «Lärmübersicht für Raumplanung» überprüft wird. Beide Themen liegen auf der «sicheren Seite» und überschätzen die Lärmproblematik infolge unsicheren Angaben des frühen Planungsstadiums.

Die Modelldokumentation beschreibt einerseits die Rahmenbedingungen und Anforderungen, die an die Daten- und Darstellungsmodelle gestellt werden, und andererseits stellt sie die fachlichen Definitionen aus dem Gebiet des Lärms vor, welches die Grundlagen für die Modellierung bilden. Die Umsetzung beschreibt die Methodik zur Erstellung der Daten. Im semantischen Beschrieb werden die Begriffe, Objektsystematik und die Anwendung beschrieben. Das Klassendiagramm beschreibt die Beziehungen zwischen den Klassen. Der Objektkatalog enthält die Attributlisten der Objektklassen und die Codelisten für Auszählungen. Das Darstellungsmodell wird mit einer einfachen Tabelle mit den wichtigsten Einstellungen umgesetzt. Der Interlis-Code mit der exakten maschinenlesbaren Datendefinition zum Datenmodell befindet sich in einer zusätzlichen Datei mit der Endung .ili .

Diese Modelldokumentation richtet sich an Fachleute, welche sich mit der Umsetzung der Geobasisdaten im Bereich Kantonale Lärmübersichten und der Anwendungen in der Lärmvorsorge befassen.

2. Ausgangslage

2.1 Rahmenbedingungen

Seit dem 1. November 2012 ist das kantonale Geoinformationsgesetz (KGeoIG) und die kantonale Geoinformationsverordnung (KGeoIV) in Kraft. Sie haben zum Ziel, auf kantonaler Ebene verbindliche Standards für die Erfassung, Modellierung und den Austausch von Geodaten des Kantons, insbesondere von Geobasisdaten des Kantonsrechts, festzulegen.

2.2 Gesetzliche Grundlagen

Die wichtigsten Gesetzestexte auf Bundes- und Kantonsstufe, die die rechtlichen Grundlagen für das bilden, sind folgende:

Tab. 2 Erlasse des Bundes

SR Nr.	Abkürzung	Bezeichnung	in Kraftsetzung
510.62	GeoIG	Bundesgesetz über Geoinformation (Geoinformationsgesetz)	01.07.2008
510.620	GeoIV	Verordnung über Geoinformation (Geoinformationsverordnung)	21.05.2008
814.01	USG	Umweltschutzgesetz	07.10.1983
814.41	LSV	Lärmschutz-Verordnung	15.12.1986

Tab. 3 Erlasse des Kantons

LS Nr.	Abkürzung	Bezeichnung	in Kraftsetzung
704.1	KGeoIG	Kantonales Geoinformationsgesetz	01.11.2012
704.11	KGeoIV	Kantonale Geoinformationsverordnung	01.11.2012
700.1	PBG	Planungs- und Baugesetz	01.04.1976
700.6	BVV	Bauverfahrensverordnung	03.12.1997

Die kantonale Geoinformationsverordnung beschreibt die kantonsinterne Zuständigkeit und die Rechtsgrundlage der nicht abschliessend aufgezählten Hauptfunktion.

Das Umweltschutzgesetz und die Lärmschutzverordnung sehen für Baubewilligungen die Prüfung der Einhaltung des Immissionsgrenzwertes vor. Einzonungen und Erschliessungen sind gegenüber dem Planungswert zu prüfen.

2.3 Anforderungen

2.3.1 Allgemeine Anforderungen

Die räumlichen Geodaten sollten wie folgt benutzt werden können:

- Publikation im GIS-Browser
- Automatische Datenabgabe als Open Government Data im Geoshop
- Individuelle Datenabgabe auf Kosten des Datenbezügers

2.3.2 Spezielle Anforderungen

Deutsche Bezeichnungen für Klassen und Attribute mit Underscore _ zum Verbinden von Wörtern und ohne Umlaute, Sonderzeichen und Leerzeichen.

Teil des technischen Implementationsmodelles und nicht Projektbestandteil dieses konzeptionellen Datenmodelles sind die Abbildung der Beziehungen mit Primärschlüssel-Attributen und Fremdschlüsseln.

2.4 Zielsetzungen des Modells

Das allgemeine Ziel der Datenmodellierung ist die Normierung der Datenstruktur und deren Darstellung. Dadurch wird eine bestimmte Einheitlichkeit über den ganzen Kanton Zürich erreicht und die Datenqualität gesichert.

Für Bauvorhaben und Raumplanungsvorhaben geben die drei Datenthemen die verfügbaren raumrelevanten Lärminformationen in praktisch verwendbarer Art weiter.

Zweck

In einem ersten Schritt wird mit den kantonalen Lärmübersichten das weitere Vorgehen wie folgt evaluiert:

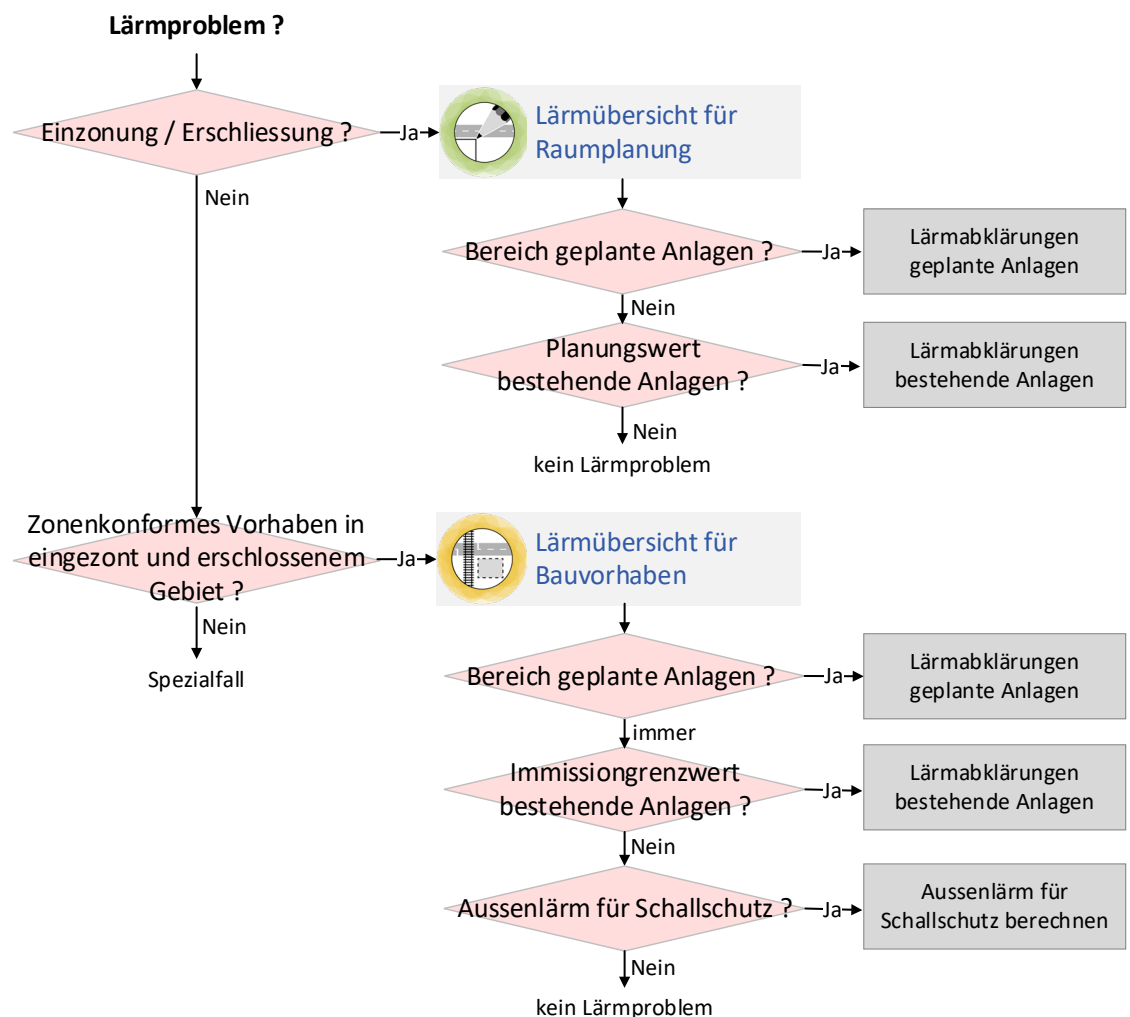


Abb. 1 Zweck der Lärmübersichten

Lärmabklärung

Weitere Lärmabklärungen und gesetzlich vorgeschriebene Optimierungen sind je nach Lage, Höhe, Nutzung und rechtlicher Einordnung (Einzonung, Erschliessung, Baubewilligung, Dimensionierung Schallschutz) notwendig. Beim Strassen-, Eisenbahn-, und Schiesslärm muss in der Regel die Ausbreitungsberechnung im Rahmen von Lärmgutachten erstellt werden.

2.5 Abgrenzung

2.5.1 Lärmübersichten

Die Lärmübersichten fokussieren die Ausbreitungsberechnung für neue Gebäude oder neue Grossüberbauungen ohne weitere Lärmoptimierungen. Dafür sind spezielle Annahmen über die Hindernisse notwendig, die mit flächendeckender Geodatenverarbeitung in der Regel auf der "sicheren Seite" ausgelegt werden. Die Lärmproblematik wird dadurch im Einzelfall systematisch überschätzt. Die realisierten Bauten weisen aufgrund von Lärmoptimierungen und Abhängigkeiten zu umliegenden bestehenden Gebäuden und Gelände häufig deutlich tiefere Lärmbelastungen auf. Bei Datenlücken von Dritten (z.B. Eisenbahnen) können die kantonalen Lärmübersichten Annahmen über die Entwicklung der Lärmquellen enthalten.

2.5.2 Lärmgutachten

An ein Lärmgutachten werden höhere Anforderungen an den räumlichen und inhaltlichen Detaillierungsgrad gestellt als an die Lärmübersichten.

Im Rahmen der Lärmabklärungen (Einfaches Formular oder Lärmgutachten) wird auf Kosten des Grundeigentümers folgende zusätzliche Abklärungen getroffen:

- Einzonung / Erschliessung mit Planungswert oder nur Umzonung mit Immissionsgrenzwert ?
- Tatsächliche Nutzung der Räume (Wohnen, Betrieb, nicht lärmrelevant)
- Ausbreitungsberechnung mit genauer Lage der Quellen, Hindernisse und geplanter Einwirkungsort Mitte offenes Fenster
- Lärm-Zu- und Abnahme aus Projekten nach Art. 36 LSV
- Planung und Umsetzung von Lärmoptimierungen mit Anordnung von Gebäuden usw.
- Anforderungen an Schallschutz

2.5.3 Lärmbelastungskataster für bestehende Anlagen

Für Lärmabklärungen gegenüber bestehenden Anlagen werden folgende räumliche Geodaten konsultiert:

Tab. 4 Geobasisdatensätze für weitere Lärmabklärungen

Hauptthema	Unterthema	ID	Zuständigkeit
Strassenlärm	Lärmbelastungskataster für Nationalstrassen	142	Bund
	Lärmbelastungskataster für Kantonsstrassen ohne Städte Zürich und Winterthur	144 A	Kanton
	Lärmbelastungskataster für Kantons- und Gemeindesstrassen in Zürich und Winterthur	144 B	Gemeinde
	Lärmbelastungskataster für Gemeindesstrassen ohne Zürich und Winterthur	144 C	Gemeinde
Eisenbahnlärm	Lärmbelastungskataster für Eisenbahnanlagen	126.1	Bund
Militärische Schiessplätze	Lärmbelastungskataster für militärische Schiessplätze	177.1	Bund
Zivile Schiessanlagen	Lärmbelastungskataster für zivile Schiessanlagen	64-ZH	Kanton

Beim Austausch von Aussenbauteilen an bestehenden Gebäuden können in der Regel die Lärmbelastungen des Katasters verwendet werden.

Bei der Planung von wesentlichen Änderungen und bei neuen Gebäuden muss basierend auf den Eingabedaten des Lärmbelastungskatasters und eigenen Erhebungen die Lärmbelastung berechnet werden.

2.5.4 Projektunterlagen für Geplante Anlagen

Für Lärmabklärungen sind bei geplanten Anlagen die Projektunterlagen der Anlagehalter zu beschaffen und zu konsultieren. Dies betrifft auch Mehrverkehr auf bestehenden Strassen nach LSV Art. 9 oder im geringeren Umfang. Vor längerer Zeit festgesetzte geplante Anlagen können in Lärmbelastungskataster oder den Flächen zu bestehenden Anlagen bereits berücksichtigt sein.

2.5.5 Kein Industrie- und Gewerbelärm

Beim Industrie- und Gewerbelärm ist es meistens möglich, weitgehende Massnahmen an der Quelle umzusetzen. Die verbleibenden grundstücksübergreifenden Lärmprobleme werden in der Regel im Bewilligungsverfahren gelöst oder sind den lokalen Behörden bekannt. Bei der Veröffentlichung von Umweltinformationen muss die Wahrung der Geheimhaltungsinteressen im Einzelfall geprüft werden. Darum gibt es keinen Lärmbelastungskataster für Industrie- und Gewerbelärm und auch keine Berücksichtigung in den Lärmübersichten.

3. Umsetzung, Methodik

Bei geplanten Anlagen, welche noch nicht festgesetzt sind, wird ein ungenaueres Verfahren angewendet als bei bestehenden Anlagen.

3.1 Flächen für geplante Anlagen

Bei geplanten Hochleistungsstrassen wird ein Radius von 200 m angewandt, bei den übrigen geplanten Anlagen von 50 m.

3.2 Flächen für bestehende Anlagen

Für die Flächen rund um bestehende Anlagen sind aufwändige Berechnungen notwendig. Diese Berechnungen können im Ablauf der folgenden Abbildung und für mehrere Aktualisierungsrunden der Nutzungszonen und ES verwendet werden.

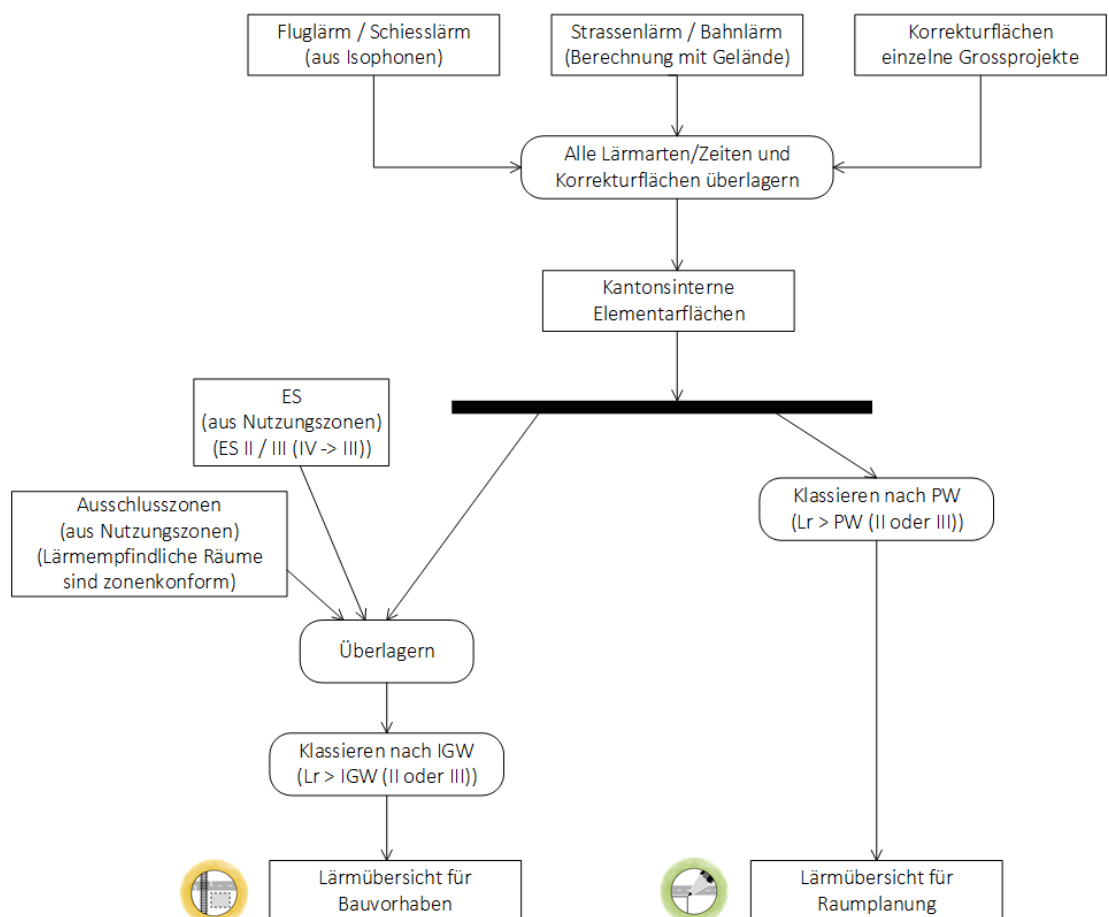


Abb. 2 Ablauf Berechnung Flächen für bestehende Anlagen

Der Ablauf für bestehende Anlagen gestaltet sich im Detail wie folgt:

- Beim Strassen- und Eisenbahnlärm wird je eine eigene Ausbreitungsberechnung mit Gelände und anlageseitigen Gebäudeteilen erstellt.
- Bei vereinzelt Grossprojekten können Korrekturflächen digitalisiert werden, um bei grossflächigen Fehlern im Siedlungsgebiet die Aktualität und Genauigkeit der Planung sicherzustellen.
- Beim Fluglärm und Schiesslärm werden die Isophonen aus anderen Ausbreitungsberechnungen übernommen.
- Pro Lärmart und Tagesperiode werden die Linien der Isophonen zu Flächen mit Lärmbelastung von/bis transferiert.
- Die Flächen aller Lärmarten und Tagesperioden werden zu Elementarflächen mit Attributen für alle Lärmarten verarbeitet.
- Die Lärmübersicht für Raumplanung kann direkt aus den kantonsinternen-Elementarflächen generiert werden und ist unabhängig von der Nutzungsplanung.
- Für die "Lärmübersicht für Bauvorhaben" werden die Elementarflächen sowie aus der Nutzungsplanung die Empfindlichkeitsstufe und die Ausschlusszonen für die Klassierung benötigt. Bei der Empfindlichkeitsstufe ES IV wird im Sinne der «sicheren Seite» für den kritischen Fall von neuen Wohnräumen mit der Umzonung zur ES III gerechnet.

4. Semantische Beschreibung des Datenmodells

4.1 Einleitung

Die "Lärmübersicht für Bauvorhaben" und "Lärmübersicht für Raumplanung" sind ein publikationsorientiertes Datenmodell mit Hinweischarakter. Es sind zwei statische Karten, das heisst Eingaben des Benutzers sind nicht notwendig.

4.2 Begriffsdefinitionen

In Ergänzung zum Glossar auf Seite 35 werden die wichtigsten Begriffe aufgeführt:

Begriff	Definition
Lärmbelastetes Gebiet	Gebiet, in dem mit Überschreitungen der gesetzlichen Grenzwerte oder aussenlärmbedingten Anforderungen gerechnet werden muss.
Lärmabklärungen notwendig	Für Baubewilligungen ist ein Lärmgutachten einzureichen. In einfachen Fällen (z.B. nur Abstandsdämpfung notwendig) kann die Einhaltung der Grenzwerte mit einem Formular der Fachstelle Lärmschutz dokumentiert werden.
Aussenlärm für Schallschutz berechnen	Für Baufreigabe oder Baubewilligung muss für die Dimensionierung des Schallschutzes der Beurteilungspegel L_r ermittelt werden.
Bauvorhaben	Oberbegriff für Erstellen oder Ändern eines Gebäudes oder einer ortsgebundenen Einrichtung. Benötigt eine Baubewilligung nach Planungs- und Baugesetz.
Raumplanung	Bedeutet hier Vorhaben zur Änderung der Nutzungsplanung von Bauzonen wie Einzonungen oder Erschliessungen sowie Gestaltungspläne und Sondernutzungen. Die Umzonung von Bauzonen gilt nach Art. 24 USG nicht als Ausscheidung neuer Bauzonen. Ist das Gebiet erschlossen, so kommen die Immissionsgrenzwerte zur Anwendung.

4.3 Erläuterungen zur Objektsystematik

Das Datenmodell ist ein Publikationsmodell mit Flächen und Linien für einen Zustand. Das Datenmodell kann auch für die Historisierung verwendet werden, wenn für nicht mehr aktuelle Zustände das Ablaufdatum (Attribut «Gültig_Bis» in Klasse «Version_Objekt_Attributgruppe») eingetragen wird.

4.4 Inhalte

Aufgrund der unterschiedlichen Genauigkeit der flächendeckenden Lärmermittlung bei:

- geplanten Strassen- und Bahnanlagen (Radiusprinzip)
- bestehenden Strassen und Bahnen (grobe Immissionsberechnung)

werden unterschiedliche Darstellungen vorgehalten.

4.4.1 Klassen

Die Karten "Lärmübersicht für Bauvorhaben" und "Lärmübersicht für Raumplanung" werden aus untenstehenden Klassen generiert:

Tab. 5 Klassen, Hauptinhalt und Darstellung in Karte

Klasse(n)	Hauptinhalt	Karten
Geplante_Anlage_Linie	Grobe Lage der geplanten Anlage	Beide
Geplante_Anlage_Info_Flaeche	Fläche pro Anlage für Info-Button	
Geplante_Anlage_Symbol_Flaeche	Verschmolzene Flächen aller Anlagen	
Bestehende_Anlage_Bauvorhaben_Flaeche	Immissionsgrenzwert / Schallschutz	Bauvorhaben
Bestehende_Anlage_Raumplanung_Flaeche	Planungswert	Raumplanung

4.5 Anwendung

In diesem zusätzlichen Kapitel wird die genaue Aussagekraft für die Anwendung im Lärm erläutert.

4.5.1 Anwendung «Lärmübersicht für Bauvorhaben»

Die Lärmübersicht für Bauvorhaben gibt primär darüber Auskunft, ob für ein Baugesuch ein Lärmgutachten oder eine grobe Lärmabklärung einzureichen ist (siehe folgende Abbildung).

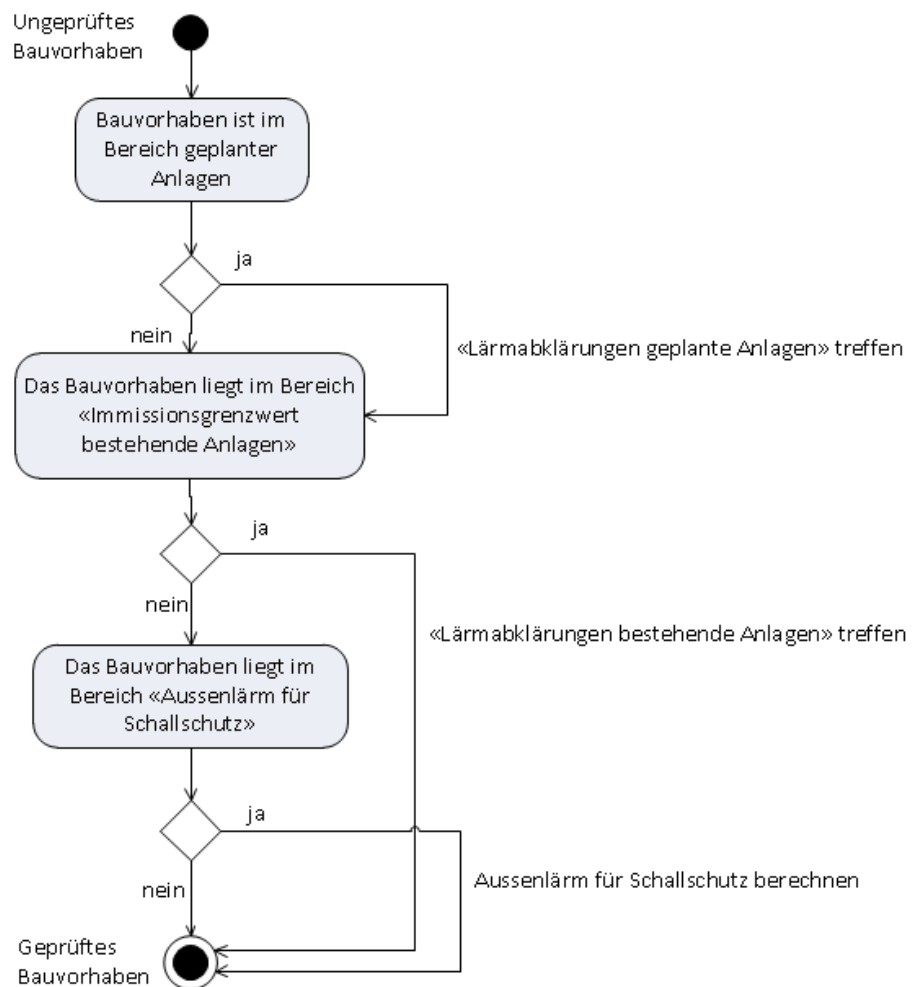


Abb. 3 Anwendung «Lärmübersicht für Bauvorhaben»

Unter Bauvorhaben sind Baubewilligungen und Unterlagen für Baufreigaben für zonenkonforme Nutzungen in eingezonten und erschlossenen Gebieten zu verstehen. Wenn ein Bauvorhaben im Bereich geplanter Anlagen liegt, sind Lärmabklärungen nötig und die zu erwartenden Immissionen, die durch die geplanten Anlagen verursacht werden könnten, sind dafür zu

berücksichtigen. Zusätzlich ist immer auch zu prüfen, ob das Bauvorhaben an einem Ort liegt, wo die Immissionen verursacht durch bestehende Anlagen bereits überschritten sind.

Liegt ein Bauvorhaben nicht im Bereich geplanter Anlagen, ist zu prüfen, ob der Immissionsgrenzwert durch bestehende Anlagen überschritten ist. Ist das der Fall, sind Lärmabklärungen unter Berücksichtigung der Immissionen aus bestehenden Anlagen nötig.

Liegt ein Bauvorhaben im Bereich «Aussenlärm für Schallschutz», ist ein Lärmgutachten nötig, in dem der Aussenlärm für Schallschutz berechnet wird. Die Anforderung an Aussenbauteile, die Standard-Schallpegeldifferenz De gegenüber externen Quellen, beginnt in einigen Fällen bereits unterhalb des Immissionsgrenzwertes anzusteigen (siehe folgende Abbildung).

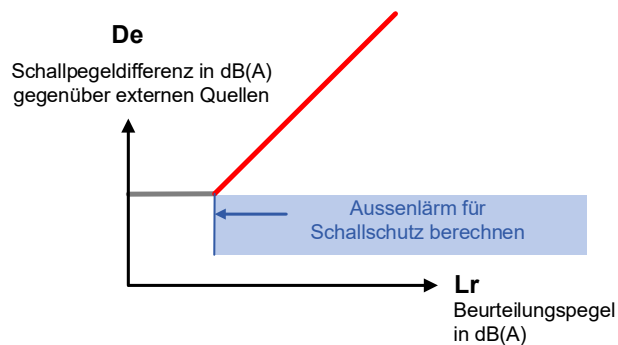


Abb. 4 Schallschutzbereich: Anstieg der Anforderung an Aussenbauteile (Standard-Schallpegeldifferenz De) je nach Aussenlärm (Beurteilungspegel L_r)

4.5.2 Anwendung «Lärmübersicht für Raumplanung»

Die Lärmübersicht für Raumplanung ermöglicht es, anhand von vereinfachten Kriterien zu prüfen, ob bei Raumplanungsverfahren mit Einzonung oder Erschliessungen ein Lärmproblem bestehen könnte.

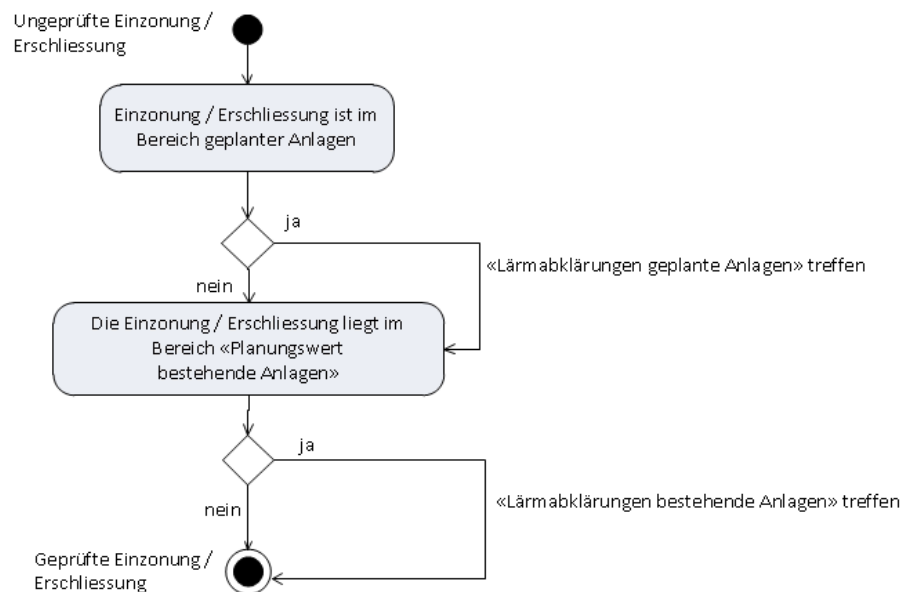


Abb. 5 Anwendung «Lärmübersicht für Raumplanung»

Betrifft ein Raumplanungsverfahren einen Bereich geplanter Anlagen, ist abzuklären, welche Lärmimmissionen durch die geplanten Anlagen verursacht werden könnten.

Betrifft ein Raumplanungsverfahren einen Bereich ausserhalb geplanter Anlagen, ist zu prüfen, ob der Planungswert aufgrund bestehender Anlagen bereits überschritten ist. Falls ja, sind Lärmabklärungen unter Berücksichtigung der bestehenden Anlagen nötig.

Andernfalls besteht kein Lärmproblem, das Lärmabklärungen erfordern würde. Ausgenommen sind vom Industrie- und Gewerbelärm lärmbelastete Standorte (siehe Kapitel 2.5.5 Seite 11).

5. Klassenübersicht/UML-Diagramme

In der Klassenübersicht werden die Beziehungen zwischen Klassen in der Form-Sprache der Unified Modelling Language (UML) nach Vorgabe des Bundes dargestellt.

5.1 UML vom Paket «Laermuebersicht»

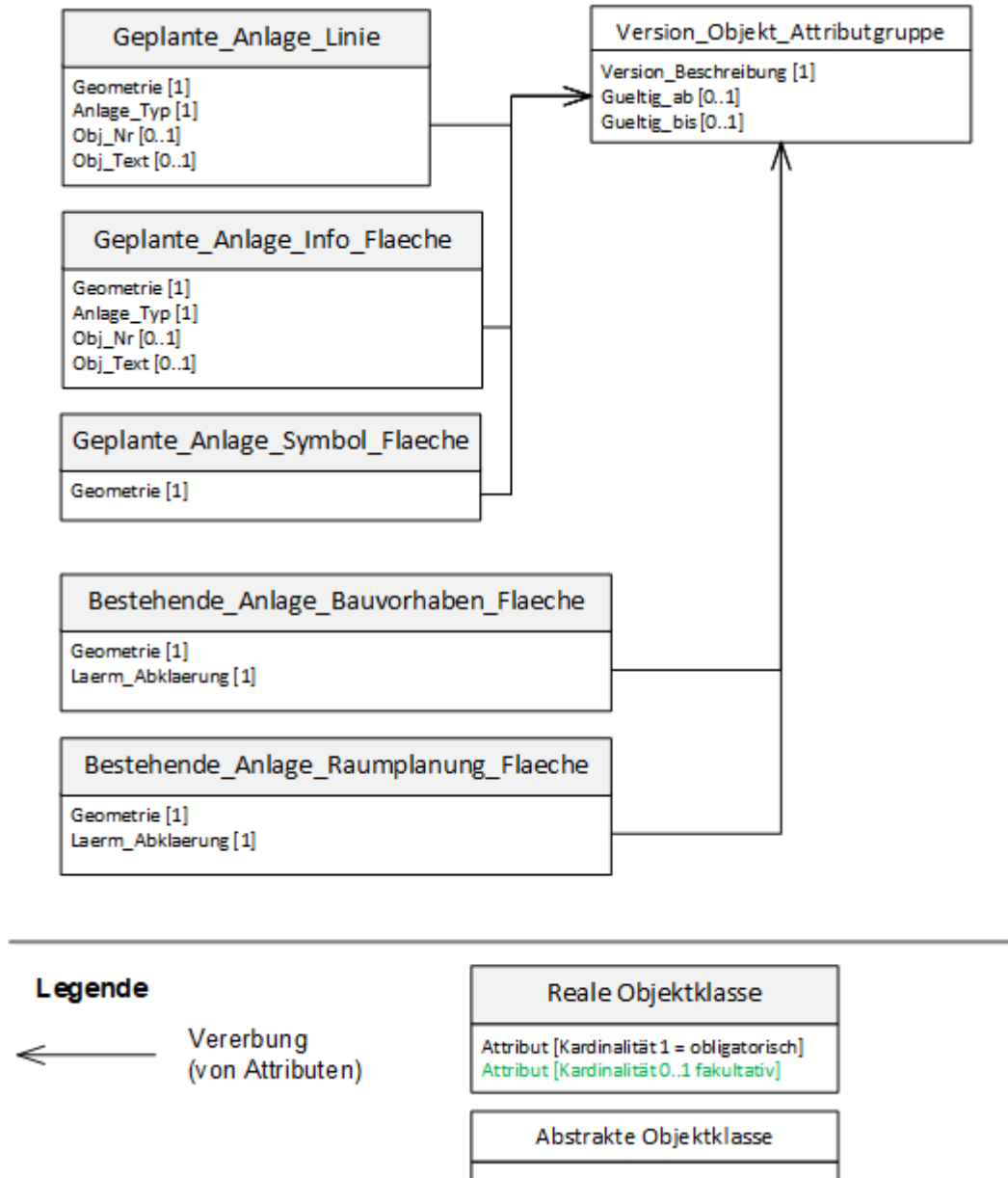


Abb. 6 UML Klassendiagramm (UML = Unified Modelling Language)

Die abstrakte Klasse «Version_Objekt_Attributgruppe» vererbt ihre Attribute an alle anderen realen Klassen.



6. Objektkatalog

6.1 Attributlisten Paket «Laermuebersicht»

6.1.1 Klasse «Version_Objekte_Attributgruppe»

Klasse der Version Kanton Zürich eines Objektes. Mit Datum der Gültigkeit ab wann und bis wann. Datum Gültigkeit bis wann nur bei nicht mehr gültigen Versionen.

Tab. 6 Attributliste der abstrakten Klasse «Version_Objekte_Attributgruppe»

Attribut-Name	Inhaltliche Beschreibung	Kardi- nalität	Datentyp	Details (Wertebereich, Beispiele)	MGDM ¹
Version_Beschreibung	Beschreibung der Version	1	Text 100 Zeichen	2020_03_16	V1
Gueltig_ab	Gültig seit	0..1	Datum	1.1.2021	V2
Gueltig_bis	Gültig bis bei nicht mehr gültigen Objekten (leer= gültige Objekte)	0..1	Datum		V3

¹ Attributnummer in Modelldokumentation für "Lärmbelastungskataster von Haupt- und übrigen Strassen" 144.1, Version 1.1 vom 12. September 2019



6.1.2 Klasse «Geplante_Anlage_Linie»

Geplante Anlagen als Linie für die beiden Themen "Lärmübersicht für Bauvorhaben" und "Lärmübersicht für Raumplanung".

Tab. 7 Attributliste der Klasse «Geplante_Anlage_Linie»

Attribut-Name	Inhaltliche Beschreibung	Kardi- nalität	Datentyp	Details (Wertebereich, Beispiele)	Nr
Anlage_Typ	Typ der Anlage	1	Text 100 Zeichen aus Codeliste	Neue Hochleistungsstrasse	L1
Obj_Nr	Nummer der Anlage	0..1	Text 100 Zeichen	10	L2
Obj_Text	Text zur Anlage	0..1	Text 255 Zeichen	Oberlandautobahn	L3
Geometrie	Linie der Anlage	1	Linie ohne Höhe		L4



6.1.3 Klasse «Geplante_Anlage_Info_Flaeche»

Geplante Anlagen als Fläche mit Informationen für Info-Abfrage für die beiden Themen "Lärmübersicht für Bauvorhaben" und "Lärmübersicht für Raumplanung".

Tab. 8 Attributliste der Klasse «Geplante_Anlage_Info_Flaeche»

Attribut-Name	Inhaltliche Beschreibung	Kardi- nalität	Datentyp	Details (Wertebereich, Beispiele)	Nr
Anlage_Typ	Typ der Anlage	1	Text 100 Zeichen aus Codeliste	Neue Hochleistungsstrasse	I1
Obj_Nr	Nummer der Anlage	0..1	Text 100 Zeichen	10	I2
Obj_Text	Text zur Anlage	0..1	Text 255 Zeichen	Oberlandautobahn	I3
Geometrie	Fläche der Anlage	1	Fläche ohne Höhe		I4



6.1.4 Klasse «Geplante_Anlage_Symbol_Flaeche»

Geplante Anlagen als zusammengeführte Flächen der Symbolisierung für die beiden Themen "Lärmübersicht für Bauvorhaben" und "Lärmübersicht für Raumplanung".

Tab. 9 Attributliste der Klasse «Geplante_Anlage_Symbol_Flaeche»

Attribut-Name	Inhaltliche Beschreibung	Kardi- nalität	Datentyp	Details (Wertebereich, Beispiele)	Nr
Geometrie	Fläche der Anlage	1	Fläche ohne Höhe	Zusammenhängende Flächen (auch über mehrere Anlagen)	S1



6.1.5 Klasse «Bestehende_Anlage_Bauvorhaben_Flaeche»

Flächen für bestehende Anlagen in Thema "Lärmübersicht für Bauvorhaben".

Tab. 10 Attributliste der Klasse «Bestehende_Anlage_Bauvorhaben_Flaeche»

Attribut-Name	Inhaltliche Beschreibung	Kardinalität	Datentyp	Details (Wertebereich, Beispiele)	Nr
Laerm_Abklaerung	Text für Legende und Symbolisierung	1	Text aus Codeliste_Bauvorhaben	Lärmabklärungen notwendig	B1
Anhang_3_LSV	Strassenlärm nach Anhang 3 LSV vorhanden	1	Text aus Codeliste_JaNein	Ja	B2
Anhang_4_LSV	Eisenbahnlärm nach Anhang 4 LSV vorhanden	1	Text aus Codeliste_JaNein	Nein	B3
Anhang_5_LSV	Lärm ziviler Flugplätze nach Anhang 5 LSV vorhanden	1	Text aus Codeliste_JaNein	Nein	B4
Anhang_7_LSV	Lärm ziviler Schiessanlagen nach Anhang 7 LSV vorhanden	1	Text aus Codeliste_JaNein	Nein	B5
Anhang_8_LSV	Lärm von Militärflugplätzen nach Anhang 8 LSV vorhanden	1	Text aus Codeliste_JaNein	Nein	B6
Geometrie	Flächen für Symbolisierung	1	Fläche ohne Höhe	Zusammenhängende Flächen (auch über mehrere Anlagen)	B7



6.1.6 Klasse «Bestehende_Anlage_Raumplanung_Flaeche»

Flächen für bestehende Anlagen in Thema "Lärmübersicht für Raumplanung".

Tab. 11 Attributliste der Klasse «Bestehende_Anlage_Raumplanung_Flaeche»

Attribut-Name	Inhaltliche Beschreibung	Kardinalität	Datentyp	Details (Wertebereich, Beispiele)	Nr
Laerm_Abklaerung	Text für Legende und Symbolisierung	1	Text 100 Zeichen aus Codeliste_Raumplanung	Lärmabklärungen notwendig	R1
Anhang_3_LSV	Strassenlärm nach Anhang 3 LSV vorhanden	1	Text aus Codeliste_JaNein	Ja	R2
Anhang_4_LSV	Eisenbahnlärm nach Anhang 4 LSV vorhanden	1	Text aus Codeliste_JaNein	Nein	R3
Anhang_5_LSV	Lärm ziviler Flugplätze nach Anhang 5 LSV vorhanden	1	Text aus Codeliste_JaNein	Nein	R4
Anhang_7_LSV	Lärm ziviler Schiessanlagen nach Anhang 7 LSV vorhanden	1	Text aus Codeliste_JaNein	Nein	R5
Anhang_8_LSV	Lärm von Militärflugplätzen nach Anhang 8 LSV vorhanden	1	Text aus Codeliste_JaNein	Nein	R6
Geometrie	Flächen für Symbolisierung	1	Fläche ohne Höhe	Zusammenhängende Flächen (auch über mehrere Anlagen)	R7



6.2 Codelisten (Wertelisten)

Bei den Attributen vom Datentyp "Text aus Codeliste" müssen die folgenden Werte (Codierungen) eingesetzt werden.

Tab. 12 Codeliste (Zulässige Werte bei Aufzählungen)

Klasse(n)	Codeliste	Code	Bedeutung
Geplante_Anlagen_Linie Geplante_Anlagen_Info_Flaeche	Codeliste_Anlage_Typ	Neue_Hochleistungsstrasse	Neue Hochleistungsstrasse
		Neue_Hauptverkehrsstrasse	Neue Hauptverkehrsstrasse
		Neue_Bahnlinie	Neue Bahnlinie
Bestehende_Anlage_Bauvorhaben_Flaeche	Codeliste_Bauvorhaben	Kein_Laermproblem	Für die abgebildeten Lärmarten kann von einer Einhaltung des Immissionsgrenzwertes ausgegangen werden.
		Aussenlaerm_für_Schallschutz_berechnen	Für die Dimensionierung des Schallschutzes von Aussenbauteilen muss der Aussenlärm berechnet werden.
		Laermabklaerungen_notwendig	Lärmabklärungen sind bezüglich der Einhaltung des Immissionsgrenzwertes und Dimensionierung von Aussenbauteilen notwendig.
Bestehende_Anlage_Raumplanung_Flaeche	Codeliste_Raumplanung	Unterhalb_Planungswert	Es kann für die abgebildeten Lärmarten von einer Einhaltung der Planungswerte ausgegangen werden.
		Planungswert_ES_II_Einhaltung_abklaeren	Bei Empfindlichkeitsstufe I oder II im Raumplanungsvorhaben ist die Einhaltung des Planungswertes abzuklären.
		Planungswert_ES_III_Einhaltung_abklaeren	Bei Empfindlichkeitsstufe I, II, III oder IV im Raumplanungsvorhaben ist die Einhaltung des Planungswertes abzuklären.
Bestehende_Anlage_Bauvorhaben_Flaeche	Codeliste_JaNein	Ja	Lärmart in Abklärung einbeziehen.
		Nein	Lärmart nicht relevant.



Klasse(n)	Codeliste	Code	Bedeutung
Bestehende_Anlage_Raumplanung_Flaeche	Codeliste_JaNein	Ja	Lärmart in Abklärung einbeziehen.
		Nein	Lärmart nicht relevant.



7. Darstellungsmodell

Das hier beschriebene Darstellungsmodell illustriert die Darstellung informativ, ist aber nicht vollständig und exakt. Für die exakte Replizierung des Darstellungsmodells gibt es bei einzelnen Themen tabellarische Darstellungen.

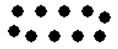
7.1 Lärmübersicht für Bauvorhaben

Die Lärmübersicht stellt Linien und Flächen des Topic Laermuebersicht dar, ergänzt mit Hinweisen aus dem kantonalen Nutzungszonen des ÖREB.

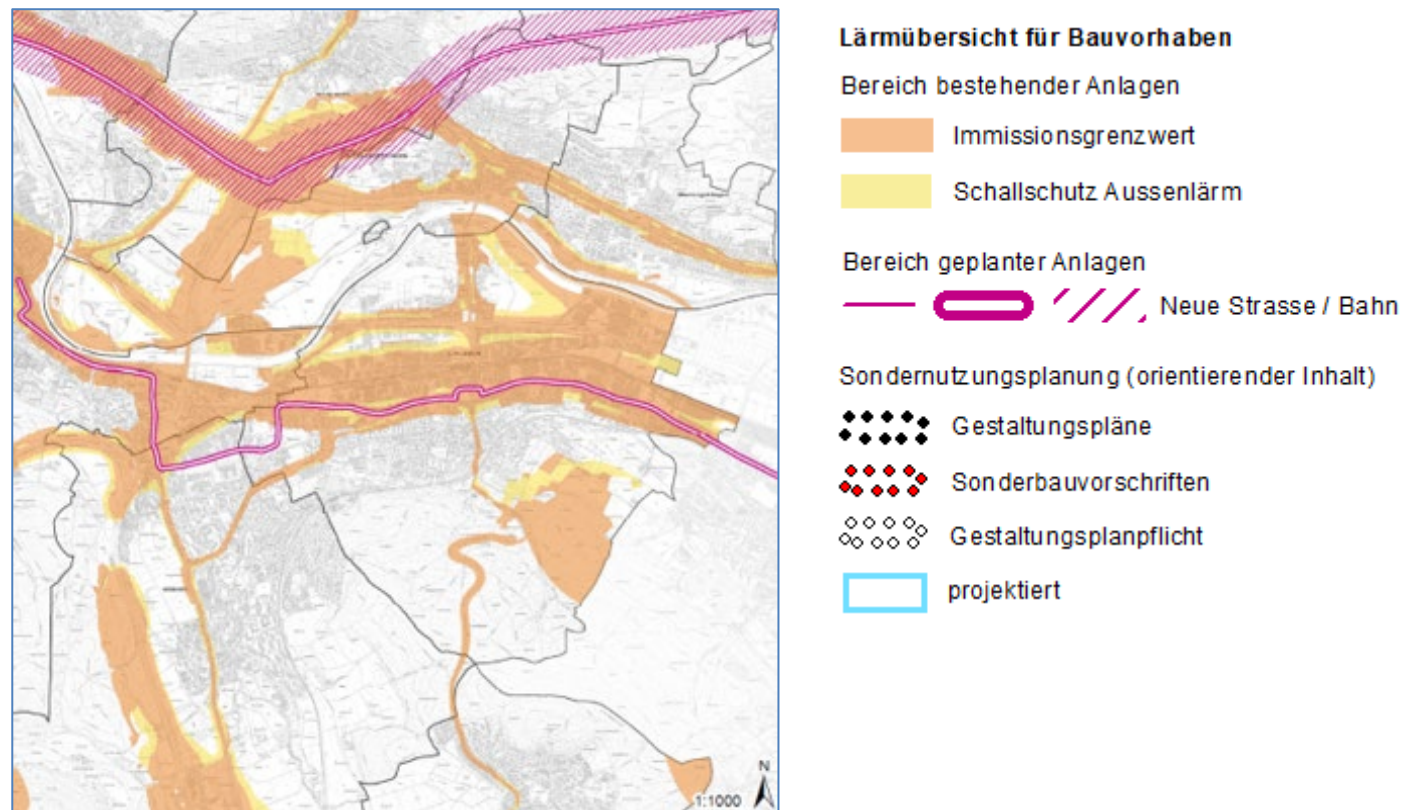
7.1.1 Legende

Nachfolgende Legende beschreibt die Darstellung in der Karte Lärmübersicht für Bauvorhaben. Mittels der Infobuttons können Hilfetexte zu den Themen angezeigt werden. Die Sondernutzungen werden gemäss dem aktuell gültigen ÖREB-Kataster Datenmodelldokumentation Nutzungsplanung (aktueller Stand: 8. Januar 2019) dargestellt. Dabei werden die Punktgrössen zur besseren Lesbarkeit verringert.

Tab. 13 Darstellungsvorschriften Lärmübersicht Bauvorhaben

Datenmodell / Topic	Klasse	Symbol	Legendentext	Abfrageattribut	Massstab	Symbolart	RGB Farbe Transparenz
KGDM_Lärm / Laermuebersicht	Bestehende_Anlage_Bauvorhaben_Flaeche		Laermabklaerungen_notwendig	Laerm_Abklaerung	1:1 Mio bis 1:1	Fläche gefüllt	237,127,33 50%
			Aussenlaerm_fuer_Schallschutz_berechnen	Laerm_Abklaerung	1:1 Mio bis 1:1	Fläche gefüllt	252,222,26 50%
	Geplante_Anlage_Linie		Neue Strasse/Bahn	-	1:1 Mio bis 1:50'000	Linie	194,0,133 0%
			Neue Strasse/Bahn	-	1:49'999 bis 1:20'000	Bandierte Linie	194,0,133 0%
	Geplante_Anlage_Symbol_Flaeche		Neue Strasse/Bahn	-	1:49'999 bis 1:1	Fläche Schraffur	194,0,133 0%
OEREB / Ueberlagerung	UL_Flaeche		Gestaltungspläne	TYP_ZH_CODE	1:8000 bis 1:1	Fläche Punktierte Linie	0,0,0
			Sonderbauvorschriften	TYP_ZH_CODE	1:8000 bis 1:1	Fläche Punktierte Linie	255,0,0
			Gestaltungsplanpflicht	TYP_ZH_CODE	1:8000 bis 1:1	Fläche Punktierte Linie	255,255,255
			Sondernutzungsplanung projektiert	TYP_ZH_CODE	1:8000 bis 1:1	Fläche Bandierte Linie	112,222,255

7.1.2 Beispielgrafik





7.1.3 Hintergrundkarte

Als Hintergrund werden generell Schwarz-Weisse Karten (Landeskarte und kantonaler Übersichtskarten) mit darübergelegten schwarzen Grenzen von Gemeinden und Kantonen verwendet.

7.1.4 Orchestrierung

Dieses Darstellungsmodell wurde mit den weiteren KGDM Lärm und den Richtplan-Darstellungen abgestimmt. Die Darstellungen richten sich nach der im jeweiligen Thema nötigen Aussage und kann themenübergreifend abweichen. Es wurde jedoch darauf geachtet, dass identische Darstellungen auch immer mit einer identischen Aussage verbunden sind.

7.2 Lärmübersicht für Raumplanung

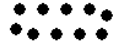
Die Lärmübersicht stellt Linien und Flächen des Paketes «Laermuebersicht» dar, ergänzt mit Hinweisen aus dem kantonalen Publikationsmodell für «ÖREB-Kataster - vereinfachtes Datenmodell ZH - Überlagernde Festlegungen - Flächen» GIS-ZH-Nr. 155.1 (Stand März 2020).

7.2.1 Legende

Nachfolgende Legende beschreibt die Darstellung in der Karte Lärmübersicht für Bauvorhaben. Mittels der Infobuttons können Hilfetexte zu den Themen angezeigt werden. Die Sondernutzungen werden gemäss dem aktuell gültigen ÖREB-Kataster Datenmodelldokumentation Nutzungsplanung (aktueller Stand: 8. Januar 2019) dargestellt. Dabei werden die Punktgrössen zur besseren Lesbarkeit verringert.



Tab. 14 Darstellungsvorschriften Lärmübersicht Raumplanung

Datenmodell / Topic	Klasse	Symbol	Legendentext	Abfrageattribut	Massstab	Symbolart	RGB Farbe Transparenz
KGDM_Lärm / Laermuebersicht	Bestehende_Anlage_Raumplanung _Flaeche		Planungswert ES III	Laerm_Abklaerung	1:1Mio bis 1:1	Fläche gefüllt	0,230,0 70%
			Planungswert ES II	Laerm_Abklaerung	1:1Mio bis 1:1	Fläche gefüllt	189,255,0 60%
	Geplante_Anlage_Linie		Neue Strasse/Bahn	-	1:1Mio bis 1:50'000	Linie	194,0,133 0%
			Neue Strasse/Bahn	-	1:49'999 bis 1:20'000	Bandierte Linie	194,0,133 0%
	Geplante_Anlage_Flaeche		Neue Strasse/Bahn	-	1:49'999 bis 1:1	Fläche Schraffur	194,0,133 0%
OEREB / Ueberlagerung	UL_Flaeche		Gestaltungspläne	TYP_ZH_CODE	1:8000 bis 1:1	Fläche Punktierte Linie	0,0,0
			Sonderbauvorschriften	TYP_ZH_CODE	1:8000 bis 1:1	Fläche Punktierte Linie	255,0,0
			Gestaltungsplanpflicht	TYP_ZH_CODE	1:8000 bis 1:1	Fläche Punktierte Linie	255,255,255
			Sondernutzungsplanung projektiert	TYP_ZH_CODE	1:8000 bis 1:1	Fläche Bandierte Linie	112,222,255

7.2.2 Beispielgrafik



Lärmübersicht für Raumplanung

Bereich bestehender Anlagen

Planungswert ES III

Planungswert ES II

Bereich geplanter Anlagen

Neue Strasse / Bahn

Sondernutzungsplanung (orientierender Inhalt)

Gestaltungspläne

Sonderbauvorschriften

Gestaltungsplanpflicht

projektiert



7.2.3 Hintergrundkarte

Als Hintergrund werden generell Schwarz-Weisse Karten (Landeskarte und kantonaler Übersichtskarten) mit darübergelegten schwarzen Grenzen von Gemeinden und Kantonen verwendet.

7.2.4 Orchestrierung

Dieses Darstellungmodell wurde mit den weiteren KGDM Lärm und den Richtplan-Darstellungen abgestimmt. Die Darstellungen richten sich nach der im jeweiligen Thema nötigen Aussage und kann themenübergreifend abweichen. Es wurde jedoch darauf geachtet, dass identische Darstellungen auch immer mit einer identischen Aussage verbunden sind.

Glossar

Begriff	Erläuterungen
Abgrenzungslinie (AGL)	Im kantonalen Richtplan (Kapitel 4.7.1 Flughafen Zürich) festgesetzte Linie für die raumplanerische Vorsorge in der Flughafenregion. Die AGL stimmt die Siedlungsentwicklung und das Gebiet mit Lärmauswirkungen aufeinander ab.
Anlage	Baute oder Einrichtung, welche selber unerwünschten Schall erzeugt oder auf dem wie bei Strassen Lärm von Fahrzeugen erzeugt wird.
Alarmwert	Massgebender Grenzwert für Schallschutzfenstereinbau bei bestehenden Gebäuden und bestehenden Anlagen.
Assoziation	Lose Beziehung zwischen Objekten von zwei Klassen über Attribute mit gleichem Inhalt.
Attribut	Datenelemente zur Beschreibung einer spezifischen Eigenschaft von Objekten. Ein Attribut hat einen Namen, einen Typ (Zeichenkette, Zahl, weitere) und kann einen Wertebereich (Domain) haben. Anschaulich entspricht ein Attribut der Spalte einer typischen Datentabelle.
Aussenlärm	Von ausserhalb eines Gebäudes einwirkender Lärm.
Bauvorhaben	Oberbegriff für Erstellen oder Ändern eines Gebäudes oder einer ortsgebundenen Einrichtung. Benötigt meist eine Baubewilligung nach Planungs- und Baugesetz.
Beziehung	Abhängigkeit (Assoziation, Aggregation oder Komposition) zwischen den Objekten von zwei Klassen. Enthält meist zwei Kardinalitäten.
Darstellungsmodell	Darstellungsmodelle sind Beschreibungen von grafischer Darstellung zur Präsentation von Geodaten in Form von Karten, Plänen oder Geodiensten.
Datenmodell	Systemunabhängiger Beschrieb des im Informatiksystem abzubildenden Teils der Wirklichkeit. Enthält semantischer Beschrieb, Klassen, Attribute, Beziehungen zwischen Klassen und Codierungen.
Empfindlichkeitsstufe	Empfindlichkeitsstufe nach LSV Art. 43 mit Nummern I (Kurzone) bis IV (Industrie). Die gesetzlichen Grenzwerte sind anhand der Empfindlichkeitsstufe abgestuft.
Geobasisdaten	Geobasisdaten sind räumliche Daten und beruhen auf einem Recht setzenden Erlass des Bundes, eines Kantons oder einer Gemeinde.
Geodaten	Räumliche Daten mit elektronisch verknüpften Koordinaten und Inhalt.

Geometadaten	Formale Beschreibungen der Merkmale von Geodaten, beispielsweise von Herkunft, Inhalt, Struktur, Gültigkeit, Aktualität, Genauigkeit, Nutzungsrechten, Zugriffsmöglichkeiten oder Bearbeitungsmethoden.
Immissionsgrenzwert	Grenzwert nach Umweltschutzgesetz, massgebend für Baubewilligungen in eingezonten und erschlossenen Gebieten
Interlis	Datendefinitionssprache für Datentransfer mit Textdateien. In der Datendefinitionsdatei .ili werden die Vorgaben an ein Datenmodell formuliert, welche in der Transferdatei eingehalten werden müssen.
Innenlärm	Lärm, welcher im gleichen Gebäude erzeugt wird.
Kardinalität	Anzahl der Objekte der Klasse B, die einem Objekt der Klasse A durch eine Beziehung zugeordnet sind. Die Zahl vor den beiden Punkten bedeutet das Minimum, die Zahl nach den Punkten das Maximum. N steht für eine positive ganze Zahl inklusive 0.
Komposition	Starke Beziehung zwischen Objekten. Das Löschen des übergeordneten Objektes löst automatisch das Löschen der untergeordneten Objekte aus.
Komfortlüftung	Lüftungstechnische Anlage mit Aussenluft und Fortluft.
Lärmbelasteter Standort	Gebiet, in dem mit gesetzlich relevanten Lärmauswirkungen zu rechnen ist, welche je nach Vorhaben detaillierter abzuklären sind.
Lärmvorsorge	Überbegriff für Lärmschutz in Bewilligungsverfahren (meist nach Kapitel 5 der Lärmschutzverordnung).
Lärmart	Klassifikation der lärmerzeugenden Anlagen nach Lärmschutzverordnung Anhang 3 und folgende Anhänge. Innerhalb einer Lärmart ist am Immissionsort die Lärmenergie von mehreren Anlagen für die Beurteilungen des Immissionsgrenzwertes und Alarmwertes energetisch zu addieren.
Lärmgutachten	Dokument einer Fachperson, welche die Einhaltung der Umweltschutzgesetzgebung eines Bauvorhabens mit der notwendigen Massnahmen dokumentiert.
Klasse	Einheitliche Definition von Attributen und Methoden für mehrere Objekte/Entitäten. Zentraler Begriff in der Datenmodellierung. Reale Klassen haben reale Objekte als Instanzen. Abstrakte Klassen fassen üblicherweise Attribute für mehrere reale Klassen zusammen.
Planungswert	Grenzwert nach Umweltschutzgesetz, massgebend für Ausscheidungen und Erschliessung von Bauzonen (LSV Art. 29,30) und Bewilligung neuer Anlagen

Raumplanungsvorhaben	Rechtliches Verfahren wie Änderung der Nutzungszonen, Sondernutzungsplanung oder Erschliessung. Im Kanton Zürich häufig Gestaltungsplan, Sonderbauvorschriften oder Quartierplan.
Richtplan	Behördenverbindlicher Plan für die räumliche Entwicklung von Siedlung, Verkehr und Umwelt.
Schallpegeldifferenz	Anforderung an den Schutz gegen Aussenlärm eines Gebäudes als minimale Differenz in Dezibel des Aussenlärmpegels gegenüber einem mit Nachhallzeit normierten Innenlärmpegel.
Vererbung	Übernahme/Kopieren von Attributen und Methoden von der (häufig abstrakten) Oberklasse zur (meist realen) Unterklasse entgegen der Pfeilrichtung im UML Diagramm.
Schallschutz	Bauliche Massnahmen zum Schutz gegenüber Aussenlärm (bei geschlossenen Fenstern), Innenlärm und Geräusche haustechnischer Anlagen und festen Einrichtungen.
Topic	Zusammenfassung thematischer Art. Umfasst eine oder mehrere Klassen mit Beziehungen /Assoziationen untereinander.
Zugangsstufe	Die Zugangsstufe nach Geoinformationsgesetz regelt die Zugangsberechtigung für Geobasisdatensätze in der jeweiligen Geoinformationsverordnung. Lärmdaten haben die Zugangsberechtigungsstufe «A» öffentlich.