



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA

IT-DOKUMENTATION

ASTRA LB

Datenerfassungshandbuch

Ausgabe 2024 V1.00

ASTRA 68015

Impressum

Autoren / Arbeitsgruppe

Martine Macheret	ASTRA N-SSI, Vorsitz
Nicole Freuler	Grolimund + Partner AG, Bern
Christoph Ammann	Grolimund + Partner AG, Bern

Originalsprache

Deutsch

Herausgeber

Bundesamt für Strassen ASTRA
3003 Bern

Bezugsquelle

Das Dokument kann kostenlos von www.astra.admin.ch herunter geladen werden.

© ASTRA 2024

Abdruck - ausser für kommerzielle Nutzung - unter Angabe der Quelle gestattet.

Inhaltsverzeichnis

	Impressum	2
1	Einleitung	5
1.1	Zweck des Dokumentes	5
1.2	Geltungsbereich	5
1.3	Adressaten	5
1.4	Inkrafttreten und Änderungen	5
2	Allgemeines	6
2.1	Übersicht zu Eigentümer und Mandant	6
2.2	Definition der Daten	6
2.3	Datenerfassung	7
2.4	Lokalisierung (Georeferenzierung).....	7
2.4.1	RBBS.....	8
2.5	Konsistenzregeln.....	8
2.6	Metadaten	8
2.7	Kategorien von Datenfelder	8
2.8	Namenskonventionen	9
2.9	Zeitbezug und Historisierung	9
2.9.1	Zeitbezug.....	9
2.9.2	Historisierung der Datensätze.....	9
2.9.3	Historisierung der Projektdaten.....	10
3	Datenerfassung	11
3.1	LBK-Abschnitt.....	11
3.1.1	Übersicht	11
3.1.2	Journal LBK-Abschnitt.....	11
3.2	Projekt	11
3.2.1	Projekt-Übersicht.....	12
3.2.2	Projekt-Sanierungszustände	13
3.2.3	Projekt-Dokumente	13
3.3	Gebäude / Parzellen	13
3.4	Berechnungspunkte	15
3.5	Strassen	17
3.5.1	Strassensegmente	17
3.5.2	Verkehr und Emissionen	19
3.6	Massnahmen.....	21
3.6.1	Massnahme Belagssanierung.....	22
3.6.2	Massnahme Lärmschutzwand/-damm	23
3.6.3	Massnahme SSF/SDL.....	25
3.6.4	Massnahme Geschwindigkeitsreduktion.....	26
3.6.5	Massnahme Überdeckung	27
3.6.6	Andere Massnahme	28
3.6.7	Erleichterungen	29
3.7	Beurteilungsabschnitte (Akustische Globalbeurteilung)	29
3.7.1	Geometrie/Definition von Beurteilungsabschnitten	32
3.7.2	Globalnote (Spalte 10)	33
3.7.3	Realisierte Massnahmen (Spalten 11-15a).....	33
3.7.4	Anzahl Gebäude mit $L_r > IGW$ (Spalten 17, 18 und 33)	33
	Anhänge	35
	Glossar	43
	Literaturverzeichnis	44
	Auflistung der Änderungen.....	45

1 Einleitung

1.1 Zweck des Dokumentes

Das System LB dient der strukturierten Erfassung von Daten für Lärmschutzprojekte und zur Lärmsituation an Nationalstrassen.

Das vorliegende Datenerfassungshandbuch beschreibt die Daten und die Regeln für die Erfassung der Daten im System LB (Lärmbelastung).

Zweck des Datenerfassungshandbuchs:

- Homogene Datenerfassung, so dass schweizweit zuverlässige Auswertungen und Vergleiche möglich sind.
- Dokumentation der erfassten Daten (Art und Vorgehen bei der Erfassung)

Das Handbuch definiert die Regeln, wie die Grundlagen und die Resultate in einheitlicher Form erfasst und importiert werden. Es ist zu beachten, dass dieses Dokument keine Arbeitsanleitung für Lärmprojekte des ASTRA ist. Die Lärmprojekte werden gemäss den Vorgaben der Filialen und der Fachunterstützung ausgearbeitet.

1.2 Geltungsbereich

Das vorliegende Datenerfassungshandbuch gilt für das in Betrieb befindliche System.

1.3 Adressaten

Das vorliegende Datenerfassungshandbuch richtet sich an alle Datenerfasser, die im System Daten bewirtschaften. Dies sind einerseits das ASTRA (Erhaltungsplaner und Projektleiter) und andererseits die Ingenieurbüros, welche Lärmprojekte bearbeiten, bzw. lärmbezogene Daten (Gebäudedaten, Verkehrszahlen, etc.) erfassen sollen.

1.4 Inkrafttreten und Änderungen

Dieses Dokument tritt am 12.07.2024 in Kraft. Die „Auflistung der Änderungen“ ist auf Seite 45 dokumentiert.

2 Allgemeines

Die Erfassungsregeln definieren die Art der Datenerfassung im System bezüglich Genauigkeit, Namenskonventionen, Häufigkeit der Datenaktualisierung und Datenintegrität. Zudem sind Spezialfälle der Zuordnung beschrieben.

2.1 Übersicht zu Eigentümer und Mandant

Hauptnutzer des Systems sind

- die Erhaltungsplaner in den ASTRA-Filialen, welche die Lärmprojekte leiten, die Aktualisierung der Lärmdaten sicherstellen, Abfragen und Auswertungen durchführen.
- externe Ingenieurbüros und Bauherrenunterstützer, welche Lärmdaten und Lärmschutzmassnahmen erfassen und aktualisieren.

2.2 Definition der Daten

Die Fachapplikation LB (Lärmbelastung) dient der Verwaltung folgender Objekttypen:

- LBK-Abschnitte, Projekte
- Gebäude, Berechnungspunkte und Immissionen (Lärmbelastungen)
- Strassensegmente und Verkehrsdaten
- Massnahmen, Erleichterungen
- Beurteilungsabschnitte (Pixel)

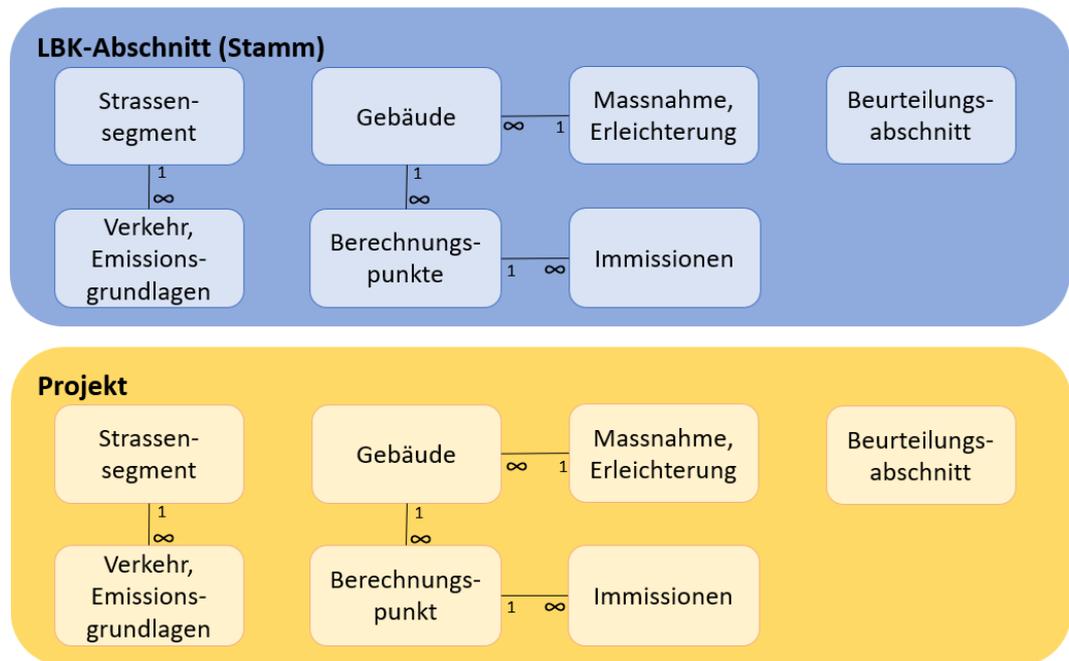


Abb. 1 Objekttypen und Ebenen in LB

Die Bearbeitung der Daten erfolgt in Projekten. Ein Projekt wird innerhalb von einem LBK-Abschnitt definiert. Ein Projekt kann nicht in mehreren LBK-Abschnitten liegen. Liegt der Perimeter auf verschiedenen LBK-Abschnitten, werden Teilprojekte erstellt.

Dem Projekt werden Elemente aus dem LBK-Abschnitt zugeordnet, bei diesem Schritt werden sie ins Projekt kopiert.

Nach Abschluss der Arbeiten im Projekt werden die Daten in den Stamm integriert. Bei der Integration werden die entsprechenden Elemente im LBK-Abschnitt (Stamm) mit den Projektdaten überschrieben. Der vorherige Stand der Daten im LBK-Abschnitt wird invalidiert.

2.3 Datenerfassung

Der grundsätzliche Arbeitsablauf und die Zuständigkeiten sind wie folgt:

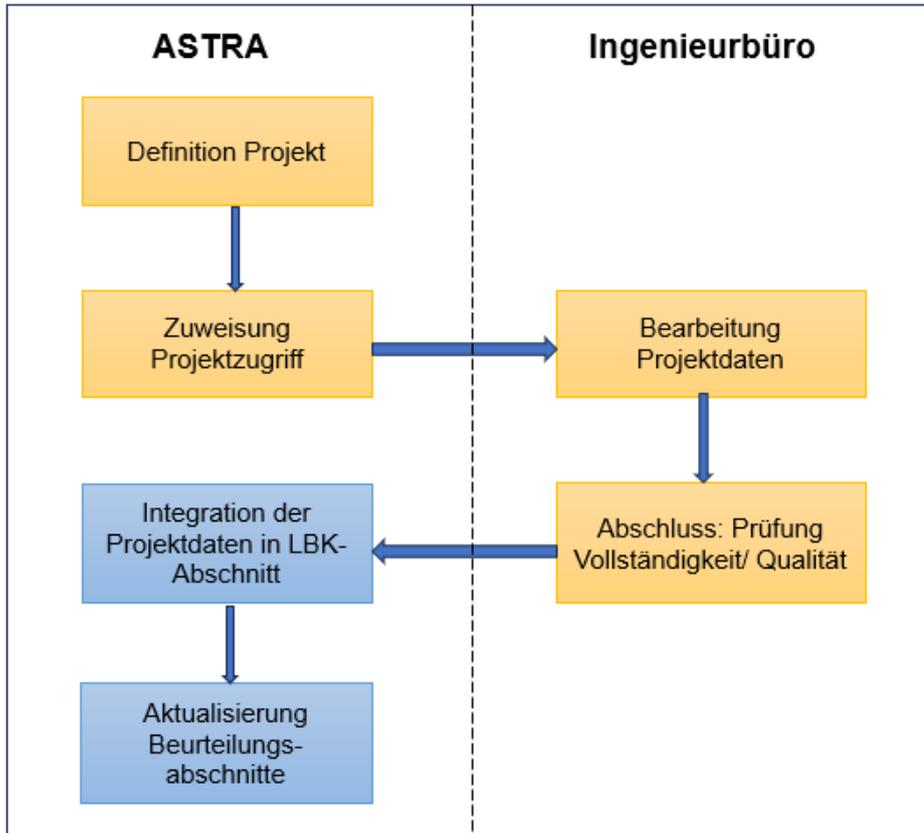


Abb. 2 Ablauf und Zuständigkeiten Datenerfassung

Die Datenerfassung pro Objekttyp ist im Kapitel 3 beschrieben.

2.4 Lokalisierung (Georeferenzierung)

Die Elemente mit einem Raumbezug müssen in LB direkt oder via Import georeferenziert werden.

Objekt-Typ	Geometrie-Typ
Gebäude	Punkt (x/y)
Berechnungspunkt	Punkt (x/y/z)
Strassensegmente	Linie (Reihe von Punkten x/y/z)
Massnahmen	Linie (Reihe von Punkten x/y; LSW inkl. z)
Beurteilungsabschnitte	Linie (Reihe von Punkten x/y)

Die Geometrie wird pro Objekt in einem Feld des Typs «geometry» gespeichert.

2.4.1 RBBS

Das räumliche Basis-Bezugssystem RBBS ist ein lineares Bezugssystem, das die räumliche Beschreibung von Objekten auf oder nahe der Strassenachse ermöglicht. Das Bezugssystem sowie dessen Anwendung ist in mehreren Normen und Dokumenten definiert.

- Die VSS-Norm SN 640 912 0 [5] enthält die Grundlagen zur Definition des RBBS. Das Ziel, die Funktionsweise sowie die Regeln zur Definition sind darin beschrieben.
- Die Richtlinie «Nationalstrassennetz als räumliches Basis-Bezugssystem RBBS» [4] beschreibt die fachlichen Grundlagen der in MISTRA implementierten Strukturen und Prinzipien des RBBS.

Bei folgenden Objekttypen mit Linien-Geometrie kann in der Fachapplikation LB zusätzlich die RBBS-Informationen für den Anfangs- und Endpunkt erfasst werden:

- Strassensegmente
- Massnahmen (Typ Belagsanierung, Lärmschutzwand, Überdeckung, Geschwindigkeitsreduktion)
- Beurteilungsabschnitte

2.5 Konsistenzregeln

Für die Integrität der Daten sind in LB mehrere Mechanismen umgesetzt:

- Werte: für jedes Attribut ist festgelegt, welcher Datentyp zulässig ist. Zusätzlich sind der zulässige Wertebereich (z.B. «Jahr» zwischen 1985 und 2050) oder zulässige Werte konfigurierbar. Es ist definiert, ob ein Wert erforderlich ist (null/leer erlaubt oder nicht). Diese Bedingungen werden sowohl bei der Erfassung der Daten über die Benutzerschnittstelle, beim Import und bei der Integration in den Stamm geprüft.
- Eindeutigkeit: jedes Objekt hat einen eindeutigen Primärschlüssel.
- Referenz: Untergeordnete Datensätze dürfen nicht ohne ihre «Eltern» existieren. Beispielsweise gehört ein Berechnungspunkt immer zu einem Gebäude, ein Verkehrsdatensatz gehört immer zu einem Strassensegment.

2.6 Metadaten

Für die verschiedenen Objekte (LBK-Abschnitte, Projekte, Gebäude etc.) werden folgende Metadaten durch die Applikation verwaltet:

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp
CreatedBy	Visum des Erstellers	Text
CreatedDate	Datum der Erstellung	Datum
UpdatedBy	Visum des Bearbeiters	Text
UpdatedDate	Datum der Bearbeitung	Datum

2.7 Kategorien von Datenfelder

In ASTRA LB gibt es mehrere Kategorien von Datenfeldern.

Felder mit vorgegebenen Werten, Pflichtfelder, optionale Felder und freie Felder. In sämtlichen Tabellen (Datenerfassungshandbuch) sind die Felder in Funktion ihrer Kategorie eingefärbt.

Kategorie
Felder mit vorgegebenen Werten
Pflichtfelder
Optionale Felder
Freie Felder

Felder mit vorgegebenen Werten:

In diesen Feldern werden die Werte durch ASTRA LB vorgegeben. Die Werte werden entweder automatisch generiert (z.B. ID Nummern von Massnahmen) oder werden vorgängig in der Stammdatenbank definiert (z.B. Projektnamen). Diese Felder werden in der Regel durch die Benutzer nicht bearbeitet.

Pflichtfelder:

Diese Felder müssen zwingend ausgefüllt werden, damit die ASTRA LB ihre inhaltlichen Aufgaben erfüllen kann. Es müssen nur diejenigen Pflichtfelder ausgefüllt werden, die beim aktuellen Projektstand bereits bekannt sind.

Optionale Felder:

Das Erfassen der optionalen Felder wird vom ASTRA gewünscht. Je nach Datengrundlage und Arbeitsaufwand kann auf eine Erfassung dieser Daten verzichtet werden. Diese Felder werden je nach Datengrundlage und dem zu erwartenden Arbeitsaufwand erfasst.

Freie Felder:

Das Erfassen der freien Felder wird vom ASTRA nicht gewünscht. Die Felder können grundsätzlich ausgefüllt werden. Die Daten werden jedoch vom ASTRA nicht weiterverwendet (irrelevante Daten).

Schlüsselfelder:

Diese Felder müssen zwingend ausgefüllt werden, damit die Datenbank funktionieren kann (technische Anforderung). Wenn die Daten mit der Anwendung ASTRA LB erfasst bzw. bearbeitet werden, vergibt ASTRA LB die Schlüsselfelder automatisch. Wenn die Datensätze ausserhalb der Datenbank erfasst werden sollten das Schlüsselfeld leer gelassen werden. Die Anwendung weist dann beim Import einen Wert zu.

Bei einzelnen Elementen ist es aus technischen Gründen nicht möglich, Datensätze ohne Schlüsselfeld zu importieren. In diesen Fällen müssen die Datensätze zwingen in der Anwendung erstellt werden.

2.8 Namenskonventionen

Die Namenskonventionen für die einzelnen Felder in der ASTRA LB sind im Dokument in der Form von Vorschriften festgelegt. Die korrekte Verwendung der Namenskonvention wird von der Anwendung ASTRA LB nicht kontrolliert! Die Anwendung überprüft nur den Datentyp. Daten mit falschem Datentyp können nicht importiert werden. Die Vorschriften werden in den Tabellen der Datenfelder in roter Schrift angegeben.

Beim Import von Daten muss der Sachbearbeiter die korrekte Verwendung der Namenskonventionen überprüfen.

2.9 Zeitbezug und Historisierung

2.9.1 Zeitbezug

Innerhalb eines Projektes wird der Zeitbezug durch die Sanierungszustände definiert (siehe Kap. 3.2.2).

2.9.2 Historisierung der Datensätze

In den Stammdaten (LBK-Abschnitt) geben jeweils zwei Felder Auskunft über die Gültigkeit der Daten. Die Felder werden von der Applikation verwaltet.

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp
ValidFrom	Datum, ab welchem die Information gilt.	Datum
ValidTo	Datum, bis zu welchem die Information gültig war. Leer, falls Information noch gültig ist.	Datum

Das Feld «ValidFrom» wird bei der Erstellung eines Datensatzes gefüllt.

Das Feld «ValidTo» wird bei folgenden Aktionen gefüllt:

- bei der Bearbeitung eines Datensatzes im Stamm
- bei der Integration, falls eine neuere Version des Datensatzes in den Stamm geschrieben wird
- bei der Integration, falls der Datensatz selbst oder der übergeordnete Datensatz im Projekt als «nicht mehr gültig» markiert wurde.

Wird ein Datensatz im Stamm bearbeitet, so wird der ursprüngliche Datensatz kopiert.

- Im ursprünglichen Datensatz wird das aktuelle Datum ins Feld ValidTo geschrieben.
- In der Kopie wird das aktuelle Datum ins Feld «ValidFrom» geschrieben und die Bearbeitungen gespeichert.

2.9.3 Historisierung der Projektdaten

Bei Erstellung eines Projektes werden die betroffenen Elemente ins Projekt kopiert. Nach Abschluss eines Projektes können die Projektdaten nicht mehr verändert werden. Der Stand beim Abschluss des Projektes bleibt somit erhalten.

3 Datenerfassung

3.1 LBK-Abschnitt

Der LBK-Abschnitt ist ein fix definierter Abschnitt der Nationalstrasse. Dem LBK-Abschnitt sind Gebäude, Strassensegmente, Beurteilungsabschnitte und Massnahmen zugeordnet.

3.1.1 Übersicht

Tab. 1 Datenfelder LBK-Abschnitt

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
ID	Eindeutige Projekt ID	Autonummer	159
LBK-Abschnitt-Titel	Titel des LBK-Abschnittes Vorschrift: Autobahnbezeichnung/Abschnittnummer Bezeichnung von ... bis...	Text	N04/08 Grenze SH/ZH-Verzw. Winterthur
Code	Verwaltungsinterne Bezeichnung des Abschnittes	Text	4-4-06
Filiale	Für den LBK-Abschnitt zuständige Filiale	Text (Auswahlliste)	F4
Bemerkung	Bemerkungen zum Abschnitt (keine Projektinformationen)	Memo	
Geometrie	Perimeter des LBK-Abschnittes (Polygon)	Geometry	

Tab. 2 Auswahlliste Filialen

F1	Filiale 1 Estavayer-le-Lac
F2	Filiale 2 Thun
F3	Filiale 3 Zofingen
F4	Filiale 4 Winterthur
F5	Filiale 5 Bellinzona

3.1.2 Journal LBK-Abschnitt

Im Journal können Aktivitäten im LBK-Abschnitt erfasst werden.

3.2 Projekt

Innerhalb von einem LBK-Abschnitt können mehrere Projekte definiert werden.

Für ein neues Projekt wird ein Perimeter definiert und die betroffenen Elemente aus dem LBK-Abschnitt werden in das Projekt kopiert (Gebäude, Strassensegmente, Beurteilungsabschnitte und Massnahmen).

Falls zwei oder mehr LBK-Abschnitte betroffen sind, muss in LB pro LBK-Abschnitt ein Projekt definiert werden (z.B. AP-xy West, AP-xy Ost).

3.2.1 Projekt-Übersicht

Tab. .3 Datenfelder Projekt

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
ID	Eindeutige Projekt ID	Autonummer	320
Projekt-Titel	Titel des Projekts Vorschrift: Projekttyp, Bezeichnung und Jahr	Text	AP – Lärmschutzprojekt Andelfingen 2024
LBK-Abschnitt	Abschnitt, in welchem sich Projekt befindet	Integer (ID des LBK-Ab- schnitts)	159
Filiale	Für LBK-Abschnitt und Projekt zuständige Fili- ale	Text (Auswahlliste)	F4
Projekttyp	Projekttyp	Text (editierbare Aus- wahlliste)	AP
ASTRA Projektleiter	Zuständiger Projektleiter des ASTRA	Text (Auswahlliste)	Anna Muster
Auftragnehmer	Beauftragte Firma (Lärm)	Text (editierbare Aus- wahlliste)	Sinus
Lärmrecht	Lärmrechtliche Einord- nung	Integer (Auswahlliste)	4: Art.13 - Sanierung
Bemerkung	Bemerkungen zur Er- mittlung und Qualität be- stimmter Daten	Memo	Bei Anzahl Personen sind Betriebe nicht be- rücksichtigt
Geometrie	Perimeter des Projektes (Polygon)	Geometry	

LBK-Abschnitt, Filiale und Projekttyp können nur bei der Projekterstellung gewählt und anschliessend nicht mehr verändert werden.

Tab. 4 Auswahlliste Projekttyp

EK	Erhaltungskonzept
MK	Massnahmenkonzept
MP	Massnahmenprojekt
GP	Generelles Projekt
AP	Ausführungsprojekt
DP	Detailprojekt
ZEL	Zustandserfassung Lärm
Abnahme ZEL	Abnahme Zustandserfassung Lärm
Studie	Untersuchung

Tab. 5 Auswahlliste Lärmrecht

unbekannt
Art.7 - Neuanlage
Art.8.1 – Änderung bestehender Anlage
Art.8.3 – wesentliche Änderung ortsfester Anlage
Art.13 – Sanierung
Art.7 / Art 8 kombiniert
Art. 7 / Art 13 kombiniert
anders

Lärmrechtliche Spezialfälle können mit dem Eintrag **anderes** erfasst werden. In diesem Fall soll das Bemerkungsfeld dazu genutzt werden, den Spezialfall näher zu beschreiben.

3.2.2 Projekt-Sanierungszustände

Im Rahmen eines Projektes werden Daten für verschiedene Zustände erhoben. Diese Zustände werden beim Projekt definiert. Für jeden Zustand können anschliessend Verkehrsdaten und Lärmbelastungen erfasst bzw. importiert werden.

Tab. 6 Datenfelder Sanierungszustände

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
Zustand	IST- oder Prognose-Zustand für Projekt	Text (Auswahlliste)	SH_Normpr
Jahr	Jahr	Ganzzahl	2040
Beschreibung	Beschreibung des Zustandes hinsichtlich der Verkehrsgrundlagen und Massnahmen	Ganzzahl (ID des LBK-Abschnitts)	Mit bestehenden Massnahmen. Emissionen errechnet im Rahmen "MP 2016 Effretikon-Ohringen", wobei auf gewissen Abschnitten PUN eingeführt wird. In Richtung SG gilt für 6h tags temporärer PUN-Betrieb, in Richtung ZH gilt für 6h tags und 1h nachts temporärer PUN-Betrieb In der restlichen Zeit dürfen die Pannenstreifen nicht befahren werden.

Es stehen vier Zustände zur Verfügung:

Tab. 7 Verfügbare Zustände

Zustand	Beschreibung
IST	Ist-Zustand
SH_Normpr	Sanierungshorizont Normprüfung mit bestehenden (d.h. zum Zeitpunkt der Ermittlung vorhandenem) Lärmschutz.
SH_Lösung	Sanierungshorizont Lösung: Prognose-Zustand mit bestehendem und projektierten (zur Realisierung empfohlenem) Lärmschutz
SH_theor_oM	Sanierungshorizont theoretisch ohne Massnahmen: Prognose-Zustand ohne bestehenden und ohne neue Massnahmen (fiktiver Zustand)

3.2.3 Projekt-Dokumente

Auf Ebene Projekt können pdf-Dokumente abgelegt werden (z.B. PGV).

3.3 Gebäude / Parzellen

Für Gebäude werden Daten erfasst, die für die Identifikation, die lärmrechtliche Beurteilung und die Abschätzung der Wirkung (Anzahl Personen) notwendig sind. Beim Element «Gebäude» werden sowohl Daten für Gebäude als auch für unüberbaute Parzellen erfasst.

Tab. 8 Datenfelder Gebäude

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
ID	Eindeutige ID	Autowert	86785
Objekt-Nr.	Nr des Gebäudes/unüberbauten Parzelle	Autowert	50
Adresse	Strassenname mit Hausnummer Vorschrift für Parzellen Parzelle [Parz. Nummer]	Text	Mutschellenstrasse 5, Parzelle 2571
Gemeinde	Name der Gemeinde	Text (Auswahlliste)	Dietikon
Gemeindenummer / BFS	Gemeindenummer nach Bundesamt für Statistik (BFS-Nr.)	Ganzzahl	243
Empfindlichkeitsstufe*	Empfindlichkeitsstufe gemäss Bauzonenplan	Ganzzahl	III (3)
Parz.-Nr.	Parzellennummer	Text	10364
Nicht lärmempfindlich	Ist Gebäude nicht lärmempfindlich?	Boolean (Häkchen)	Nein
Bauzone	Zeitpunkt der Erschliessung	Ganzzahl (Auswahlliste)	vor 1985 erschlossen
Abbruch geplant	Abbruch innert 3 Jahren (nach Plangenehmigungsverfahren) geplant?	Boolean (Häkchen)	Nein
Baubewill.	Datum der Baubewilligung	Ganzzahl (Auswahlliste)	vor 1985 erteilt
Bemerkung	Bemerkung zu Gebäude/Parzelle	Memo	
Anzahl Wohnungen	Anzahl Wohnungen im Gebäude	Ganzzahl	4
Anzahl Personen Wohnen	Anzahl Personen in Wohnräumen Vorschrift: Anzahl Wohnungen*3 (3 Personen pro Wohneinheit)	Ganzzahl	12
Anzahl Personen Betrieb	Anzahl Personen in Betriebsräumen. Vorschrift: mittlere Anzahl Personen, die sich dauernd in den Räumen aufhalten	Ganzzahl	5
Anz. Stockwerke	Anzahl Stockwerke	Zahl	2
PLZ	Postleitzahl	Ganzzahl	8953
EGID*	Eidgenössischer Gebäudeindikator	Ganzzahl	2328862
GebV-Nr.	Gebäudeversicherungsnummer	Text	2898
Geometrie	Lage des Gebäudes (Punkt in Gebäudemitte bzw. Parzellenmitte)	Geometry	

Die Daten aus dem Eidgenössischen Gebäude- und Wohnungsregister (GWR) können in der Karte eingeblendet werden. Daten aus dem GWR wie die Adresse, Parzellennummer und EGID können manuell in die Gebäude-Datenfelder kopiert werden.

Die Anzahl Stockwerke wird in der Regel aus dem GWR Datensatz übernommen.

Wenn keine EGID Nummer vorhanden ist kann das Feld leergelassen werden.

Tab. 9 Auswahlliste Bauzone

vor 1985 erschlossen (vor dem 1.1.1985)

nach 1985 erschlossen (nach dem 1.1.1985)

ausserhalb

unbekannt

Tab. 10 Auswahlliste Baubewilligung

vor 1985 erteilt (vor dem 1.1.1985)

nach 1985 erteilt (nach dem 1.1.1985)

unüberbaut

Die **Lärmbelastungen** werden bei den Berechnungspunkten erfasst. Beim Gebäude wird pro Zustand jeweils die Lärmbelastung des Berechnungspunktes mit der höchsten Grenzwertüberschreitung dargestellt.

Beurteilung: Applikation ermittelt Beurteilung nach LSV (<=PW, > PW, > IGW, > AW) aufgrund der Grenzwerte.

Gebäudenote: Die Applikation ermittelt die Gebäudenote (1, 2, 3, 4, 5, 9) gemäss Merkblatt Zustandserfassung Lärm ZEL 21 001-20004 im Fachhandbuch Trasse [7].

Maximal zulässige Lärmbelastungen:

Maximal zulässige Lärmbelastungen werden in einer Massnahme des Typs «Erleichterung» erfasst.

3.4 Berechnungspunkte

Ein Gebäude kann ein oder mehrere Berechnungspunkte haben. In der Regel wird gemäss Leitfaden Strassenlärm [8] der exponierteste repräsentative Punkt einer Fassade (in der Mitte der Fenster von lärmempfindlichen Räumen) als Berechnungspunkt erfasst.

Tab. 11 Datenfelder Berechnungspunkte

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
ID	Berechnungspunkt-Identifikation (Autowert)	Ganzzahl	2505656
Berechnungspunkt-Nr.	Berechnungspunkt-Nr. Vorschrift: beginnt bei jedem Gebäude mit 1, Multiempfänger mit gleichen XY-Koordinaten werden mit den Stellen hinter dem Komma unterschieden	Zahl	1, 2.01
Fassade	Um welche Fassade handelt es sich? Bei unüberbauten Parzellen [-] eingeben	Text (Auswahlliste Himmelsrichtung).	NW
Geschoss	In welchem Geschoss befindet sich der Berechnungspunkt	Ganzzahl	1
ES	Empfindlichkeitsstufe (Auswahlliste)	Ganzzahl	III
Betriebsraum?	Handelt es sich um einen lärmempfindlichen Betriebsraum? Ja: Betriebsraum. Nein: Wohnnutzung	Boolean	Nein
Immissionskorrektur (dB)	Immissionskorrektur (dB)	Zahl	1
Anz. Personen	Anzahl Personen	Zahl	3
Terrainhöhe (m ü.M.)	Terrainhöhe (m ü.M.)	Zahl	340.5

Tab. 11 Datenfelder Berechnungspunkte

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
Höhe ab Boden h (m)	Höhe des Punktes über dem Terrain	Zahl	4.5
Punkthöhe z (m ü.M)	Höhe über Meer des EP (kann importiert werden oder wird aus Terrainhöhe und h berechnet)	Zahl	345
Bemerkung	Kommentar zum Berechnungspunkt	Memo	
Geometrie	Lage des Berechnungspunktes (Punkt)	Geometry	

Die **Berechnungspunkt-Nr.** beginnt bei jedem Gebäude mit 1. Multiempfänger (X/Y Koordinaten identisch, verschiedene Etagen) werden mit fortlaufender Nummerierung hinter dem Komma unterschieden (z.B. 1.01, 1.02, etc.).



Abb. 3 Namenskonvention Berechnungspunkte

Geschoss: Namenskonvention: EG=0, 1.OG=1, 2.OG=2 etc. Andere Geschossbezeichnungen sind nicht zulässig.

Die **Lärmbelastungen** werden in einem externen Berechnungsmodell ermittelt und pro Zustand ins Projekt importiert. Aktuell können die Belastungen nicht in der Anwendung bearbeitet werden.

In sämtlichen Zuständen werden nur Lärmbelastungen durch die Nationalstrassen erfasst.

Tab. 12 Datenfelder Lärmbelastungen pro Berechnungspunkt

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
Zustand	Sanierungszustand, im Projekt definiert (siehe Kap. 3.2.2)	Ganzzahl (Auswahlliste)	SH_Normpr
Jahr	Jahr des Zustandes (siehe Kap. 3.2.2)	Ganzzahl	2040
Tag (dB)	Lärmbelastung Tag, mit einer Nachkommastelle	Zahl	67.5
Nacht (dB)	Lärmbelastung Nacht, mit einer Nachkommastelle	Zahl	58.4
Beurteilung	Beurteilung bezüglich Grenzwerte, wird von Applikation ermittelt	Text	> IGW
Gebäudenote	Gebäudenote, wird von Applikation ermittelt	Ganzzahl	4

3.5 Strassen

3.5.1 Strassensegmente

Tab. 13 Datenfelder Strassensegment

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
ID	Eindeutige Identifikations-Nr.	Autowert	83880
Strassenname	Name der Nationalstrasse Vorschrift: Name der Strasse aus RBBS-Bezeichnung, Bezeichnung ohne Richtungscode.	Text	N1 (aus RBBS-Bezeichnung)
RBBS Achse	Strassen ID im RBBS-System inklusive Richtungsangabe	Text	N1+
von Bezugspunkt	Segment-Anfang: RBBS-Bezugspunkt	Text	31A
von Distanz	Segment-Anfang: Distanz zu RBBS-Bezugspunkt [m]	Zahl	228
bis Bezugspunkt	Segment-Ende: RBBS-Bezugspunkt	Text	32A
bis Distanz	Segment-Ende: Distanz zu RBBS-Bezugspunkt [m]	Zahl	976
Spur	Spurcode: Normalspur/Überholspur / alle Spuren	Ganzzahl (Auswahlliste)	0
Nationalstrassenklasse	Strassenklasse/Eigentümer	Text (Auswahlliste)	Bund 1.Klasse
K1 aktiv	Pegelkorrektur berücksichtigen? Gemäss Leitfaden Strassenlärm [8] soll die Pegelkorrektur K1 nicht eingesetzt werden, wenn an einem Immissionsort mehrere Strassenlärmquellen (Kreuzungen, Aufteilung von Fahrspuren etc.) einwirken, die in ihrer Gesamtheit hinsichtlich des Verkehrsaufkommens keine Pegelkorrektur zulassen würden.	Boolean	Ja / Nein
Steigung	Mittlere Steigung des Segments in %	Zahl	3
Anzahl Spuren	Anzahl Spuren des Strassensegments	Zahl	2 (Normalspur+Überholspur)
Tunnel	Tunnel	Boolean	Ja / Nein
Brücke	Brücke	Boolean	Ja / Nein
Bemerkung	Kommentar zum Strassensegment	Memo	
Geometrie*	Geometrie des Strassensegmentes (Linie)	Geometry	

Grundsätzlich wird ein Strassensegment pro Fahrrichtung definiert. In LB werden nur die Lärmbelastungen durch die Autobahnen erfasst. Aus diesem Grund werden nur Strassensegmente eingegeben, die im Zuständigkeitsbereich des ASTRA liegen (v.a. Autobahn, Auf- und Abfahrtsrampen, Verbindungsstrassen zwischen Auf- und Abfahrten).

Die Strassensegmente müssen zwingend im RBBS ((Räumliches Basis Bezugssystem) lokalisiert werden (siehe Kap. 2.4.1). Für jedes Strassensegment muss auch eine Geometrie (Linie) erfasst werden.

In der Applikation sind die RBBS-Definitionen der Nationalstrassen verfügbar. Angaben zu Kantonsstrassenachsen ausserhalb der Anwendung können beim Support in Form einer Shape-Datei bezogen werden. Die Informationen aus der Shape-Datei müssen anschliessend manuell übernommen werden (keine applikatorische Unterstützung).

Spurcode: Im Feld **Spur** wird erfasst, welche Fahrspur beschrieben wird.

Tab. 14 Auswahlfelder Spur

Spur	
0	alle Fahrspuren der zugehörigen RBBS-Achse
+1	erste Spur rechts der RBBS-Achse
+2	zweite Spur rechts der RBBS-Achse
-1	erste Spur links der RBBS-Achse
-2	zweite Spur links der RBBS-Achse

Manuelle Eingabe, z.B. +3, -3....

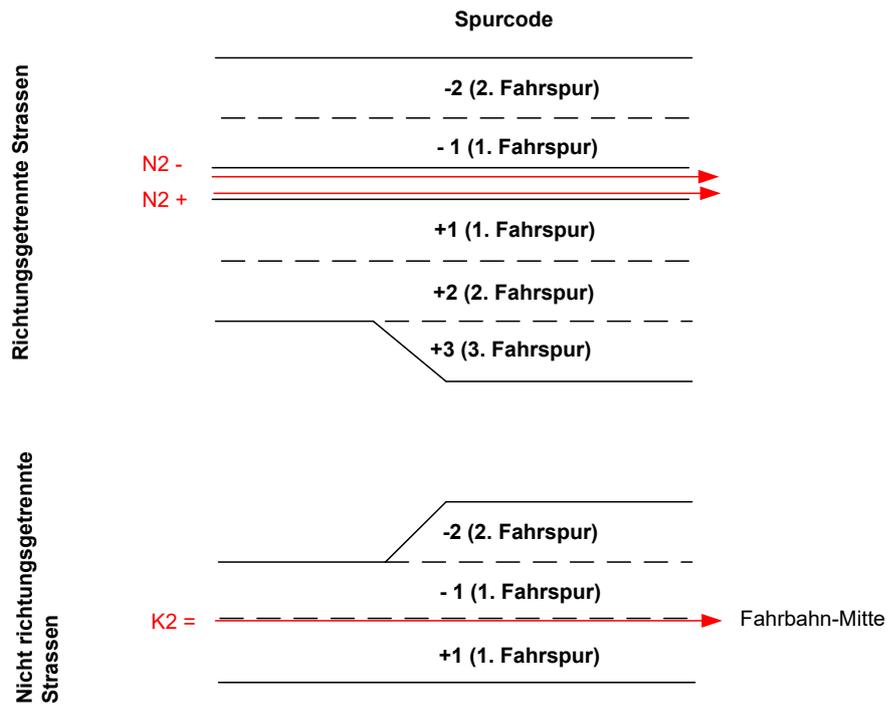


Abb. 4 Schema Spurcode.

Bei richtungsgetrennten Strassen kann die Orientierung der Achsen entgegen der Verkehrsrichtung verlaufen, dadurch erhalten die Strassensegmente dieser Achse alle einen negativen Spurcode. Dies betrifft in der Regel alle Stammlinien mit negativem Richtungscode (z.B. N2-) sowie auch Rampenachsen.

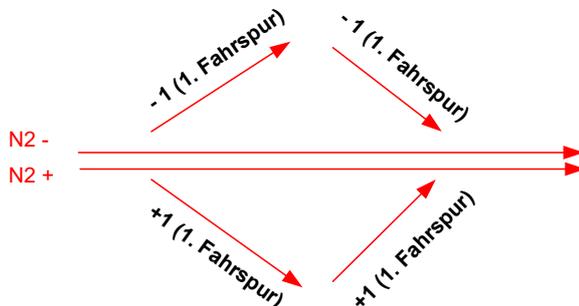


Abb. 5 Schema Spurcodes bei Rampen.

Für ein Strassensegment, welches alle Fahrspuren einer Fahrrichtung umfasst, wird der Spurcode der Normalspur verwendet (i.d.R. Spur rechts aussen in Fahrrichtung).

Strassensegmente dürfen sich räumlich nicht überlappen, so dass jeder Ort auf der Strasse durch maximal ein Strassensegment beschrieben ist

Benachbarte Segmente sollten am Berührungspunkt über eine identische Lokalisierung im RBBS verfügen (bei identischem Spurcode), so dass keine Lücken zwischen den einzelnen Strecken entstehen (→ geschlossenes Netz).

Tab. 15 Auswahlfelder Nationalstrassenklasse

Nationalstrassenklasse	
Bund 1. Klasse	<ul style="list-style-type: none"> - Ausschliessliche Benützung von Motorfahrzeugen - Nur an besonderen Anschlussstellen zugänglich - Beide Richtungen getrennte Fahrbahnen - Werden nicht höhengleich gekreuzt
Bund 2. Klasse	<ul style="list-style-type: none"> - übrige, ausschliessliche Benützung von Motorfahrzeugen - nur an besonderen Anschlussstellen zugänglich - werden in der Regel nicht höhengleich gekreuzt
Bund 3. Klasse	<ul style="list-style-type: none"> - stehen auch anderen Fahrzeugen offen - sind seitlich zugänglich - höhengleiche Kreuzungen vorhanden

3.5.2 Verkehr und Emissionen

Tab. 16 Datenfelder Verkehr und Emissionen

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
Zustand	Verkehrszustand (definiert unter Projekt-Sanierungszustände)	Zahl (Auswahl-liste)	IST
Referenzjahr	Daten sind für das angegebene Jahr gültig. (Definiert unter Projekt – Sanierungszustände)	Zahl	2010
Prognose	Handelt es sich um einen Prognosezustand? (Definiert unter Projekt – Sanierungszustände)	Boolean	Ja/Nein
Erhebung Jahr	In welchem Jahr wurden die Verkehrsdaten erhoben? (z.B. Jahr der Verkehrszählung)	Ganzzahl	2020
Erhebung Art	Art der Erhebung der Verkehrsdaten	Text (Auswahl-liste)	Verkehrszählung
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr (Fzg/24 h)	Long	49000
Anteil an Querschnitt-DTV	Beschreibt den Verkehrsanteil auf dem aktuellen Segment im Verhältnis zum gesamten Strassenquerschnitt. Dieser Wert wird für die korrekte Bestimmung der Pegelkorrektur K1 benötigt (falls K1 aktiv)	Zahl	1/Anzahl Spuren pro QS
Faktor Tag	Umrechnungsfaktor für Nt	Zahl	0.0580
Anteil lärmige Fzg tags Nt2	Anteil lärmiger Fahrzeuge tags [%]	Zahl	15
Anteil lärmige Fzg nachts Nn2	Anteil lärmiger Fahrzeuge nachts [%]	Zahl	14
Fzg tags Nt	Anzahl Fahrzeuge pro Stunde in der Tagperiode (wird automatisch berechnet: Nt=Faktor Tag* DTV)		2842
Fzg nachts Nn	Anzahl Fahrzeuge pro Stunde in der Nachtperiode (wird automatisch berechnet)		441
Sign. Geschw. Tags	Signalisierte Geschwindigkeit tags [km/h]. Bei dynamischer Signalisierung: höchste Geschwindigkeit erfassen. Geschwindigkeitseinschränkungen für LKW und Cars nicht berücksichtigen.	Zahl	120
Sign. Geschw. nachts	Signalisierte Geschwindigkeit nachts [km/h]. Siehe Beschreibung für tags.	Zahl	120
Modell	Berechnungsmodell	Text (Auswahl-liste)	sonROAD18
Steigung berücksichtigt?	Soll Steigung für Berechnung des Emissionswertes berücksichtigt werden? (Standard: Ja)	Boolean	Ja / Nein
Modellkorrektur tags	Korrektur des Emissionswertes tags [dB], basierend auf Kurz-/Langzeitmessungen	Zahl	-0.5

Tab. 16 Datenfelder Verkehr und Emissionen

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
Modellkorrektur nachts	Korrektur des Emissionswertes nachts [dB], basierend auf Kurz-/Langzeitmessungen	Zahl	-0.5
Belagstyp	Typ des eingebauten oder geplanten Belags	Text	ACMR8
Verkehrssituation	Strassentyp für SWISS10-Konverter, nur für sonROAD18	Text (Auswahl-liste)	HVS 80 km/h, 2 Spuren
Einbaujahr	Jahr des Belagseinbaus (nur für bereits eingebaute Beläge ausfüllen!)	Ganzzahl	2011
Belagskorrektur	Belagskorrekturen für Mischverkehr [dB], nur für STL86+	Zahl	-1
Herkunft Belagskorrektur	Grundlage für Belagskorrektur	Text (Auswahl-liste)	Belagskennwert
Belagskennwert	KB-Wert gemäss sonROAD18	Text (Auswahl-liste)	KB80_-1
K1 tags/nachts	Korrektur K1 abhängig vom Verkehr gemäss Lärmschutzverordnung (wird automatisch berechnet)	Zahl	0.0
Emissionswert tags Lre T	Emissionswert in 1 Meter Abstand Tag [dBA] (wird automatisch berechnet)	Zahl	89.3
Lre N	Emissionswert in 1 Meter Abstand Nacht [dBA] (wird automatisch berechnet)	Zahl	80.7
Bemerkungen	Herkunft der Verkehrsgrundlagen	Text	ARE-Modell

Handelt es sich bei den Verkehrszahlen um einen zukünftigen Zustand muss im Feld **Prognose** ein Häkchen gesetzt werden. Sofern die Daten effektiv erhoben wurden, muss das Prognosefeld leer bleiben.

Im Datenfeld **DTV** wird der durchschnittliche tägliche Verkehr eingegeben. Im Datenfeld **Anteil DTV an Querschnitt** beschreibt den Anteil des Verkehrs im aktuellen Segment am gesamten Querschnitt. Wird ein Strassenabschnitt mit zwei richtungsgetrennten Segmenten beschrieben, beträgt der **Anteil DTV an Querschnitt** jeweils 0.5. Diese Grösse wird für die Berechnung von K1 benötigt.

Der **Faktor Tag** (ft) ist der Umrechnungsfaktor für die Ermittlung der Anzahl Fahrzeuge pro Stunde in der Tagperiode (Nt) aus dem DTV.

$$Nt = ft \cdot DTV$$

Anhand des eingegebenen Umrechnungsfaktors wird die Tag-Nachtverteilung berechnet. Ein ft von 0.05625 entspricht einer Tag-Nachtverteilung von 90% - 10 %.

Der Anteil lauter Fahrzeuge muss in den Feldern **Anteil Nt2 (Tag)** und **Anteil Nn2 (Nacht)** gemäss den Verkehrsgrundlagen prozentual erfasst werden.

Im Datenfeld Modell kann das Berechnungsmodell festgelegt werden. Je nach ausgewähltem Modell werden unterschiedliche Datenfelder angezeigt bzw. für die Emissionsberechnung benötigt.

STL86/STL86+:

Im Datenfeld **Belagskorrektur [dBA]** werden allfällige emissionsseitige Korrekturen eingegeben. Die Belagskorrekturen werden für den Mischverkehr (N) eingegeben

sonROAD18:

Im Datenfeld **Verkehrssituation** kann der Strassentyp angegeben werden. Der Strassentyp wird für die Emissionsberechnung nach sonROAD18 verwendet.

Im Datenfeld **Belagskennwert** wird der spektrale Belagskennwert für die Berechnungen mit sonROAD18 angegeben.

Start Projekt:

Bei der Erstellung eines neuen Projektes werden in die Verkehrszahlen aus den Stammdaten ins Projekt kopiert. Dabei werden die Werte pro Zustand übergeben, unabhängig von den Jahrzahlen (Ist Stamm → Ist Projekt, etc.). Bei der Projektbearbeitung sind diese Werte zu aktualisieren/überschreiben.

3.6 Massnahmen

Wird in einem Projekt eine Massnahme erstellt, stehen folgende Typen zur Verfügung:

Tab. 17 Auswahlliste Massnahmentyp

Massnahmenarten		Beschreibung
1	<i>Belag</i>	<i>Belagssanierung</i>
2	<i>Lärmschutzwand</i>	<i>Lärmschutzwand/Lärmschutzdamm</i>
3	<i>Schallschutzfenster</i>	<i>Schallschutzfenster/Schalldämmlüfter</i>
4	<i>Geschwindigkeitsreduktion</i>	<i>Reduktion der signalisierten Geschwindigkeit</i>
5	<i>Erleichterung</i>	<i>Erleichterungen</i>
6	<i>Überdeckung</i>	<i>Halbüberdeckung/Vollüberdeckung/Galerie</i>
7	<i>Andere Massnahme</i>	<i>Verkleidung Mauer/Wand/Tunnelportal, Andere</i>

Jeder Massnahmen sind jeweils die betroffenen Gebäude zuzuordnen.

Der akustische **Zustand** von Massnahmen wird gemäss folgender Skala bewertet:

Tab. 18 Auswahlliste akustischer Zustand für bestehende Massnahmen

Kriterien der akustischen Beurteilung		
1	<i>Sehr gut</i>	<i>Gute akustische Wirkung, und keine Schäden mit möglichen Folgen aus Sicht Lärmschutz</i>
2	<i>Gut</i>	<i>Gute akustische Wirkung, kleine Schäden mit möglichen Folgen aus Sicht Lärmschutz</i>
3	<i>Annehmbar</i>	<i>Gute akustische Wirkung, grosse Schäden mit zu erwartenden Folgen aus Sicht Lärmschutz</i>
4	<i>Schlecht</i>	<i>Akustische Wirkung infolge technischen Schäden heute bereits wesentlich verschlechtert</i>
5	<i>Alarmierend</i>	<i>Akustische Wirkung infolge technische Schäden heute bereits sehr schlecht bis inexistent</i>
9	<i>Keine Beurteilung</i>	<i>Keine Angaben zum technischen und akustischen Zustand</i>

Der Wiederbeschaffungswert bzw. die Investitionskosten von Massnahmen werden nach folgender Tabelle berechnet (gemäss Technischem Merkblatt «Teilprogramm Lärmschutz» vom Fachhandbuch Trasse/Umwelt [7]):

Tab. 19 Kostenermittlung der Massnahmen (Standardansätze)

Beschrieb	Vorgesehene Lärmschutzmassnahmen (Investitionskosten)	Realisierte Lärmschutzmassnahmen (Wiederbeschaffungswert)
Lärmschutzwand	Fr. 1'700.--/ m2	Fr. 1'400.--/ m ²
Lärmschutzdamm	Fr. 1'000.--/ m2	Fr. 700.--/ m ²
PA-Belag	Fr. 6.--/ m2	Fr. 6.--/ m ²
SDA8-12 Belag	Fr. 1.--/ m2	Fr. 1.--/ m ²
Überdeckung Standardansatz	Fr. 150'000.--/ m ¹	Fr. 150'000.--/ m ¹
Überdeckung reduzierter Ansatz	Fr. 30'000.--/ m ¹	Fr. 30'000.--/ m ¹
Absorbierende Verkleidung	Fr. 500.--/ m2	Fr. 500.--/ m ²
SSF/SDL	Fr. 2'000.-- pro SSF/SDL	Fr. 2'000.-- pro SSF/SDL
Andere / Übrige	Plausible Schätzung je nach Art der Massnahme	

Pro Massnahme können die Anzahl Personen und Gebäude, die von der Massnahme profitieren erfasst werden. Falls ein Gebäude im Einflussbereich von mehreren Massnahmen ist, wird für die Wirkungsberechnung immer die Gesamtwirkung berücksichtigt (Delta aus Lösungsvorschlag – Normprüfung).

3.6.1 Massnahme Belagssanierung

Tab. 20 Datenfelder Belagssanierung

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
ID	Eindeutige ID der Massnahme	Autowert	40498
Titel *	Bezeichnung der Massnahme Vorschrift: Belag [Belagstyp] [Einbaujahr]	Text	Belag ACMR8 2012
Zustand	Akustische Zustandsbeurteilung (falls bestehend)	Ganzzahl (Auswahl-liste)	2 (Gut)
realisiert?	wurde die Massnahme bereits realisiert?	Boolean (Häkchen)	Ja
Code	Verwaltungsinterner Code von Massnahme	Text	243-16-4
Länge (m)	Länge der Belagssanierung (auf richtungsgetrennten Strassen wird die Länge pro Fahr-richtung gezählt)	Zahl	8900
Fläche (m ²)	Fläche der Belagssanierung: Länge x Breite (inklusive Pannestreifen)	Zahl	136'800
Belagstyp nach Sa-nierung*	Welcher Belag ist geplant? Vorschrift: [Belagstyp] ([Kat])	Text (Auswahl-liste)	PA (Kat. III)
Baujahr	Angabe des Baujahrs (falls bestehend)	Zahl	2010
Belagskennwert	Belagskennwert gemäss Techn. Merkblatt Projektierung 21 0001-20101, «Grundsätze für lärmarme Beläge auf Nationalstrassen» im Fachhandbuch Trasse / Umwelt [7]	Zahl	-1
RBBS Achse	Strassen ID im RBBS-System inklusive Richtungsangabe	Text	N1+
von Bezugspunkt	Massnahme-Anfang: RBBS-Bezugspunkt	Text	31A
von Distanz	Massnahme-Anfang: Distanz zu RBBS-Bezugspunkt [m]	Zahl	228
bis Bezugspunkt	Massnahme-Ende: RBBS-Bezugspunkt	Text	32A

Tab. 20 Datenfelder Belagssanierung

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
bis Distanz	Massnahme-Ende: Distanz zu RBBS-Bezugspunkt [m]	Zahl	976
Kosten [CHF]	Standardansätze in [CHF] (wird automatisch berechnet)	Zahl	136'800
Anzahl Gebäude/Personen geschützt (vorher >IGW, nachher <IGW, Wirkung >=1 dB)	Anzahl Gebäude/Personen, die von der Massnahme geschützt werden (Belastung sinkt unter den Immissionsgrenzwert, Wirkung mindestens 1 dBA)	Ganzzahl	20
Anzahl Gebäude/Personen mit Wirkung >=1 dB	Anzahl Gebäude/Personen mit Wirkung von mindestens 1 dBA (wird automatisch berechnet aufgrund der Differenz der Lärmbelastungen zwischen SH_Lösung und SH_Normprüfung)	Ganzzahl	20
Anzahl Gebäude/Personen in Massnahme	Anzahl Gebäude/Personen, die von der Massnahme betroffen sind (wird automatisch berechnet: Anzahl Gebäude, die der Massnahme zugeordnet sind)	Ganzzahl	20
Bemerkung	Bemerkung zur Massnahme	Memo	ZEL N03 ...
Geometrie	Geometrie der Massnahme (Linie). Kann über einen Import erfasst werden	Geometry	

Damit bei den Beurteilungsabschnitten ein Abgleich mit den Massnahmen erfolgen kann, muss bei Belägen der Kat. I und III der Belagstyp den entsprechenden Zusatz aufweisen (z.B. «SDA8-12 (Kat. I)», «PA (Kat.III)»).

Tab. 21 Auswahlliste Belagstyp nach Sanierung

Massnahmenarten	Beschreibung
Unbekannt	Belagstyp noch nicht bekannt
ACMR 8 Typ ASTRA (Kat. I)	Alte Bezeichnung für SDA 8-12
PA (Kat. III)	Offenporiger Asphalt (porous asphalt)
SDA4 (Kat. III)	Semidichter Asphalt
SDA8a (Kat. I)	Semidichter Asphalt
SDA8-12 (Kat. I)	Semidichter Asphalt, Standardbelag

3.6.2 Massnahme Lärmschutzwand/-damm

Wände, Erddämme und Mauern gelten als Lärmschutzmassnahmen, wenn sie zur Einhaltung der Vorschriften der LSV seitens der Vollzugsbehörde (UVEK) mit einer PGVf explizit als Lärmschutzmassnahme ausgewiesen wurden bzw. werden. Nur Bauwerke, die diese Anforderungen erfüllen, werden in LB erfasst.

Befindet sich eine Lärmschutzwand auf einem Lärmschutzdamm, wird nur die Lärmschutzwand als Massnahme erfasst. Im Datenfeld Bemerkung ist der Hinweis „LSW auf Böschung“ anzubringen.

LSW-Erweiterungen werden in der Projektierungsphase als neue LSW erfasst. Werden bestehende LSW und neue LSW nach der Realisierung unter derselben Inventarnummer geführt, werden die LSW als eine einzelne Massnahme geführt. Die alten Einträge sind zu löschen.

LSW-Erhöhungen werden als neue LSW eingegeben.

Tab. 22 Datenfelder Lärmschutzwand/-damm

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
ID	Eindeutige ID der Massnahme	Autowert	40499
Titel*	Bezeichnung der Massnahme Vorschrift: Inventarname aus MISTRA Basissystem	Text	LSW Rüti km 105.77
Typ*	Handelt es sich um eine Lärmschutzwand oder einen Lärmschutzdamm?	Ganzzahl (Auswahl-liste: Wand, Damm)	Wand
Zustand*	Akustische Zustandsbeurteilung (falls bestehend), gemäss Tab. 18	Ganzzahl (Auswahl-liste)	1 (sehr gut)
realisiert?*	wurde die Massnahme bereits realisiert?	Boolean (Häkchen)	Ja
Code	Verwaltungsinterner Code von Massnahme	Text	243-16-4
Länge (m)	Länge der Lärmschutzwand	Zahl	100
Fläche (m ²)	Fläche der Lärmschutzwand. Lärmschutzdämme: Ansichtsfläche	Zahl	300
Max. Höhe (m)	Maximale Wandhöhe in Bezug zur Höhe von Normalspurrand	Zahl	2
Mittlere Wirkung	mittlere Wirkung der LSW. Nur Gebäude und Geschosse berücksichtigen, deren Lärmbe-lastung ohne Massnahme über IGW liegt, mit Massnahme unter IGW	Zahl	-5
Max. Wirkung	maximale Wirkung der LSW (aus den Lärm-berechnungen)	Zahl	-6
Baujahr	Angabe des Baujahrs (falls bestehend)	Ganzzahl	2008
RBBS Achse	Strassen ID im RBBS-System inklusive Richtungsangabe	Text	N1+
von Bezugspunkt	Massnahme-Anfang: RBBS-Bezugspunkt	Text	31A
von Distanz	Massnahme-Anfang: Distanz zu RBBS-Be-zugspunkt [m]	Zahl	228
bis Bezugspunkt	Massnahme-Ende: RBBS-Bezugspunkt	Text	32A
bis Distanz	Massnahme-Ende: Distanz zu RBBS-Be-zugspunkt [m]	Zahl	976
Kosten [CHF]*	Standardansätze in [CHF] inkl. MwSt (wird automatisch berechnet)	Zahl	136'800
Anzahl Ge-bäude/Personen ge-schützt (vor-her>IGW, nachher <IGW, Wirkung >=1 dB	Anzahl Gebäude/Personen, die von der Massnahme geschützt werden (Belastung sinkt unter den Immissionsgrenzwert, Wir-kung mindestens 1 dBA)	Ganzzahl	20
Anzahl Ge-bäude/Personen mit Wirkung >=1 dB*	Anzahl Gebäude/Personen mit Wirkung von mindestens 1 dBA (wird automatisch berech-net aufgrund der Differenz der Lärmbe-lastungen zwischen SH_Lösung und SH_Norm-prüfung)	Ganzzahl	20
Anzahl Ge-bäude/Personen in Massnahme	Anzahl Gebäude/Personen, die von der Massnahme betroffen sind (wird automatisch berechnet: Anzahl Gebäude, die der Mass-nahme zugeordnet sind)	Ganzzahl	20
Absorption	Absorptionsklasse	Text (Auswahl-liste)	A3
Reflexionsverlust links (dB)	Reflexionsverlust in dB auf linker Seite der LSW (von Digitalisierungsrichtung Geometrie-Stützpunkte aus gesehen), >=0	Zahl	7
Reflexionsverlust rechts (dB)	Reflexionsverlust in dB auf rechter Seite der LSW (von Digitalisierungsrichtung Geometrie-Stützpunkte aus gesehen), >=0	Zahl	7
Material	Material der LSW	Text (editierbare Auswahl-liste)	Lavabeton

Tab. 22 Datenfelder Lärmschutzwand/-damm

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
Anteil Transparenz [%]	Anteil transparente Fläche in Prozent	Zahl	10%
Photovoltaik	Ist eine Photovoltaikanlage vorgesehen?	Boolean (Häkchen)	leer / nein
Bemerkung	Bemerkung zur Massnahme	Memo	
Geometrie*	Geometrie der Massnahme (Linie). Z=Oberkante der LSW (aus Berechnungsmodell). Kann nur über einen Import erfasst werden	Geometry	

Das Datenfeld **Max. Höhe** beschreibt die Höhe in Bezug über Höhe Normalspurrand. Damit ist nicht die technische Ausführungshöhe der LSW sondern die akustisch notwendige Höhe, d.h. die Hindernishöhe gemeint.

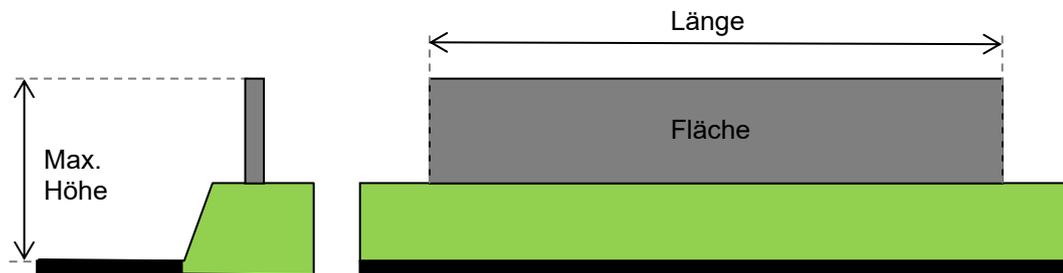


Abb. 6 Definition von Max. Höhe, Länge und Breite einer LSW.

Absorptionseigenschaften der verwendeten Lärmschutzwandelemente:

Tab. 23 Auswahlliste Absorptionsklasse (DL α Einzah-Angabe der Schallabsorption nach DIN EN 1793-3 [6])

Absorptionsklassen	
A0	nicht geprüft
A1	Reflexionsverlust DL α < 4 dB
A2	Reflexionsverlust DL α 4 bis 7 dB
A3	Reflexionsverlust DL α 7 bis 11 dB
A4	Reflexionsverlust DL α > 11 dB

3.6.3 Massnahme SSF/SDL

Für die Erfassung der Schallschutzfenster (SSF) kann ein LBK-Abschnitt in Teilabschnitte unterteilt werden. In der Regel werden die SSF-Massnahmen pro Gemeinde erfasst.

Tab.24 Datenfelder Schallschutzfenster Übersicht

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
ID*	Eindeutige ID der Massnahme	Autowert	40499
Titel	Bezeichnung der Massnahme Vorschrift: SSF [Teilabschnitt]	Text	SSF Geroldswil
realisiert?	wurde die Massnahme bereits realisiert?	Boolean (Häkchen)	ja / nein
Code	Verwaltungsinterner Code von Massnahme	Text	243-16-5
Teilprojektleiter	Name des Projektleiters für Einbau SSF	Text	Herr Müller
Planer	Name der Planerfirma	Text	Locher Ing. AG
Bauleitung	Name der Bauleiterfirma	Text	Locher Ing. AG

Tab.24 Datenfelder Schallschutzfenster Übersicht

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
Baujahr	(bis) wann wurden SSF eingebaut	Zahl	2014
Bemerkung	Bemerkung zur Massnahme	Memo	
Anzahl Gebäude	Anzahl Gebäude mit SSF / SDL	Ganzzahl	5
Anzahl SSF	Anzahl Schallschutzfenster	Ganzzahl	24
Total Kosten	Kosten [CHF] basierend auf Standardansätzen gemäss Tab. 19	Zahl	18'000 [CHF]

Sobald der SSF-Massnahme die betroffenen Gebäude zugeordnet wurden, kann die Anzahl SSF pro Gebäude in den Details erfasst werden. Es wird automatisch ein Eigentümer (1) erstellt, zu welchem jedoch keine Angaben erfasst werden.

Bei der Erfassung der Daten wird nicht zwischen Sanierungen und Rückerstattungen unterschieden.

Tab. 25 Datenfelder Schallschutzfenster Details

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
Eigentümer	Nummer des Eigentümers	Autowert	1
Anzahl SSF	Anzahl Schallschutzfenster	Ganzzahl	24
Kosten	Kosten [CHF] basierend auf Standardansätzen gemäss Tabelle der Tab. 19	Zahl	18'000 [CHF]

Die Angaben (Anzahl SSF, Kosten) pro Gebäude werden mit der Funktion „Werte von Details übernehmen“ zusammengezählt und in das Hauptformular (SSF Übersicht) übernommen.

3.6.4 Massnahme Geschwindigkeitsreduktion

Tab. 26 Datenfelder Geschwindigkeitsreduktion

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
ID	Eindeutige ID der Massnahme	Autowert	4045
Titel	Bezeichnung der Massnahme Vorschrift: Tempo [neue Geschwindigkeit] [von km] - [bis km]	Text	Tempo 100 km 101.2 – km 104.7
Realisiert?	wurde die Massnahme bereits realisiert?	Boolean (Häkchen)	ja
Länge [m]	Länge des Abschnittes mit reduzierter Geschwindigkeit [m]	Zahl	1500
Code	Verwaltungsinterner Code von Massnahme	Text	243-16-10
Geschw. alt	bisherige Geschwindigkeitssignalisation [km/h]	Zahl	120
Geschw. neu	neue Geschwindigkeitssignalisation [km/h]	Zahl	100
Baujahr	Wann wurde neue Geschwindigkeit eingeführt?	Ganzzahl	2011
RBBS Achse	Strassen ID im RBBS-System inklusive Richtungsangabe	Text	N1+
von Bezugspunkt	Massnahme-Anfang: RBBS-Bezugspunkt	Text	31A
von Distanz	Massnahme-Anfang: Distanz zu RBBS-Bezugspunkt [m]	Zahl	228
bis Bezugspunkt	Massnahme-Ende: RBBS-Bezugspunkt	Text	32A
bis Distanz	Massnahme-Ende: Distanz zu RBBS-Bezugspunkt [m]	Zahl	976

Tab. 26 Datenfelder Geschwindigkeitsreduktion

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
Kosten	Gesamtkosten der Geschwindigkeitsreduktion Vorschrift: Feld leer lassen	Zahl	0
Anzahl Gebäude/Personen geschützt (vorher >IGW, nachher <IGW, Wirkung >=1 dB	Anzahl Gebäude/Personen, die von der Massnahme geschützt werden (Belastung sinkt unter den Immissionsgrenzwert, Wirkung mindestens 1 dBA)	Ganzzahl	20
Anzahl Gebäude/Personen mit Wirkung >=1 dB*	Anzahl Gebäude/Personen mit Wirkung von mindestens 1 dBA (wird automatisch berechnet aufgrund der Differenz der Lärmbelastungen zwischen SH_Lösung und SH_Normprüfung)	Ganzzahl	20
Anzahl Gebäude/Personen in Massnahme	Anzahl Gebäude/Personen, die von der Massnahme betroffen sind (wird automatisch berechnet: Anzahl Gebäude, die der Massnahme zugeordnet sind)	Ganzzahl	20
Bemerkung	Bemerkung zur Massnahme	Memo	
Geometrie	Geometrie der Massnahme (Linie). Kann nur über einen Import erfasst werden	Geometry	

Massnahmen zur Geschwindigkeitsreduktion sollen bewusst mit einem begrenzten Detaillierungsgrad erfasst werden. Es muss nicht pro Strassensegment eine Massnahme erfasst werden. In der Regel wird bei richtungsgetrenten Strassen (4 oder mehr Spuren) eine Massnahme pro Fahrtrichtung und bei nicht richtungsgetrenten Strassen eine Massnahme pro Abschnitt erfasst. Detaillierte Informationen können ins Bemerkungsfeld geschrieben werden.

Bei temporären Geschwindigkeitsreduktionen soll im Feld **Bemerkung** immer der Zeitpunkt der Reduktion angegeben werden (z.B 22:00-07:00). Im Feld **Titel** soll zudem der Vermerk temporär ergänzt werden.

Die Geometrie wird in der Regel in der Mitte des Strassensabschnittes eingezeichnet (Genauigkeit +/- 20m)

3.6.5 Massnahme Überdeckung

Tab. 27 Datenfelder Überdeckung

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
ID*	Eindeutige ID der Massnahme	Autowert	16
Massnahme Titel	Bezeichnung der Massnahme Vorschrift Inventarname aus MISTRA Basissystem verwenden	Text	Galerie Rüti km +105
Typ	Typ der Überdeckung (Halbüberdeckung, Vollüberdeckung)	Ganzzahl (Auswahlliste)	Halbüberdeckung
Zustand	Akustische Zustandsbeurteilung (falls bestehend)	Ganzzahl (Auswahlliste)	1 (sehr gut)
realisiert	wurde die Massnahme bereits realisiert?	Boolean (Häkchen)	Leer / nein
Länge [m]	Länge der Überdeckung [m]	Zahl	200
Code	Verwaltungsinterner Code von Massnahme	Text	243-16-16
Baujahr	Angabe des Baujahrs (falls bestehend)	Ganzzahl	2008
RBBS Achse	Strassen ID im RBBS-System inklusive Richtungsangabe	Text	N1+

Tab. 27 Datenfelder Überdeckung

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
von Bezugspunkt	Massnahme-Anfang: RBBS-Bezugspunkt	Text	31A
von Distanz	Massnahme-Anfang: Distanz zu RBBS-Bezugspunkt [m]	Zahl	228
bis Bezugspunkt	Massnahme-Ende: RBBS-Bezugspunkt	Text	32A
Kosten	Standardansätze in [CHF] inkl. MwSt gemäss Tab. 19	Zahl	30'000'000 [CHF]
Anzahl Gebäude/Personen geschützt (vorher >IGW, nachher <IGW, Wirkung >=1 dB)	Anzahl Gebäude/Personen, die von der Massnahme geschützt werden (Belastung sinkt unter den Immissionsgrenzwert, Wirkung mindestens 1 dBA)	Ganzzahl	20
Anzahl Gebäude/Personen mit Wirkung >=1 dB*	Anzahl Gebäude/Personen mit Wirkung von mindestens 1 dBA (wird automatisch berechnet aufgrund der Differenz der Lärmbelastungen zwischen SH_Lösung und SH_Normprüfung)	Ganzzahl	20
Anzahl Gebäude/Personen in Massnahme	Anzahl Gebäude/Personen, die von der Massnahme betroffen sind (wird automatisch berechnet: Anzahl Gebäude, die der Massnahme zugeordnet sind)	Ganzzahl	20
Bemerkung	Bemerkung zur Massnahme	Memo	
Geometrie	Geometrie der Massnahme (Linie/Polygon). Kann über einen Import erfasst werden	Geometry	

3.6.6 Andere Massnahme

Tab. 28 Datenfelder Andere Massnahme

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
ID	Eindeutige ID der Massnahme	Autowert	16
Titel	Bezeichnung der Massnahme	Text	Galerie Rüti km +105
Typ	Typ der Massnahme	Ganzzahl (Auswahlliste)	Verkleidung Tunnelportal
realisiert	wurde die Massnahme bereits realisiert?	Boolean (Häkchen)	Leer / nein
Code	Verwaltungsinterner Code von Massnahme	Text	243-16-16
Baujahr	Angabe des Baujahrs (falls bestehend)	Ganzzahl	2008
Kosten	Absorbierende Verkleidung: Standardansätze in [CHF] inkl. MwSt gemäss Tab. 19. Ansonsten plausible Schätzung.	Zahl	300'000 [CHF]
Anzahl Gebäude/Personen geschützt (vorher >IGW, nachher <IGW, Wirkung >=1 dB)	Anzahl Gebäude/Personen, die von der Massnahme geschützt werden (Belastung sinkt unter den Immissionsgrenzwert, Wirkung mindestens 1 dBA)	Ganzzahl	20
Anzahl Gebäude/Personen mit Wirkung >=1 dB*	Anzahl Gebäude/Personen mit Wirkung von mindestens 1 dBA (wird automatisch berechnet aufgrund der Differenz der Lärmbelastungen zwischen SH_Lösung und SH_Normprüfung)	Ganzzahl	20
Anzahl Gebäude/Personen in Massnahme	Anzahl Gebäude/Personen, die von der Massnahme betroffen sind (wird automatisch berechnet: Anzahl Gebäude, die der Massnahme zugeordnet sind)	Ganzzahl	20
Bemerkung	Bemerkung zur Massnahme	Memo	
Geometrie	Geometrie der Massnahme (Linie)	Geometry	

3.6.7 Erleichterungen

Es wird jeweils eine Massnahme Erleichterungen pro Gemeinde und Projekt definiert.

Tab. 29 Datenfelder Erleichterungen Übersicht

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
ID	Eindeutige ID der Massnahme	Autowert	16
Titel	Bezeichnung der Massnahme Vorschrift: EA [Ort/Projekt] [Jahr PGV]	Text	EA Stadt Schaffhausen 2015
Code	Verwaltungsinterner Code von Massnahme	Text	243-16-16
verfügt	Wurden die Erleichterungen verfügt?	Boolean (Häkchen)	nein
Verfügungsjahr	Angabe des Verfügungsjahrs (falls verfügt)	Ganzzahl	2015
Anzahl Gebäude/Personen in Massnahme	Anzahl Gebäude/Personen, die von der Massnahme betroffen sind (wird automatisch berechnet: Anzahl Gebäude, die der Massnahme zugeordnet sind)	Ganzzahl	20
Bemerkung	Bemerkung zur Massnahme	Memo	

Der Massnahme werden die betroffenen Gebäude zugeordnet.

Wenn die Erleichterungen verfügt wurden, kann die maximal zulässige Lärmbelastung **pro Gebäude** erfasst werden. Die Funktion «Verfügte Belastungen festlegen» in der Gebäudeliste der Massnahme verlangt das Verfügungsdatum und die Behörde und übernimmt die Lärmbelastungen aus dem SH_Lösung (Sanierungshorizont Lösung) in die Datenfelder «Maximal zulässige LrTag/Nacht». Die Daten können in den Details editiert werden.

Tab. 30 Datenfelder Erleichterungen Details

Datenfeld	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
Max. zulässige LrTag	Maximal zulässige Lärmbelastung Tag (verfügte Belastung)	Zahl	71
Max. zulässige LrNacht	Maximal zulässige Lärmbelastung Nacht (verfügte Belastung)	Zahl	66
Datum Verfügung	Datum der Verfügung	Datum	14.05.2016
Verfügt durch	Welche Behörde hat verfügt?	Text	

3.7 Beurteilungsabschnitte (Akustische Globalbeurteilung)

Die akustische Globalbeurteilung umfasst einerseits die Unterteilung des Strassennetzes in so genannte Beurteilungsabschnitte und andererseits die akustische Beurteilung bzw. Klassierung der festgelegten Beurteilungsabschnitte.

Die Zuordnung der Globalnote Lärm erfolgt gemäss dem Merkblatt 21 001-21005 «Akustische Globalbeurteilung» des Fachhandbuches Trasse/Umwelt.

Tab. 31 Datenfelder Akustische Globalbeurteilung

Datenfeld	Teilprogramm Lärmschutz	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
ID		Eindeutige ID des Beurteilungsabschnittes	Autowert	1
Achse		Bezeichnung der Nationalstrasse/Strassen ID im RBBS-System (immer "+"-Achse)	Text	N1+

Tab. 31 Datenfelder Akustische Globalbeurteilung

Datenfeld	Teilprogramm Lärmschutz	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
		Vorschrift: [RBBS-Achse][Richtungscode]		
von Bezugspunkt		Anfangspunktbezeichnung im RBBS-System	Text	112A
von Distanz		Distanz vom Anfangspunkt (m)	Zahl	388
bis Punkt		Endpunktbezeichnung im RBBS-System	Text	113A
bis Dist.		Distanz vom Endpunkt (m)	Zahl	84
Beurteilungsabschnitt	Spalte 7	Wird automatisch angezeigt im Format [Achse],[Von Punkt],[Von Dist]. Identifiziert den Beurteilungsabschnitt eindeutig	Text	
m (Länge)	Spalte 9	Länge des Beurteilungsabschnittes in Meter, wird automatisch berechnet aufgrund der Georeferenzierung	Zahl	747.9
Globalnote Lärm	Spalte 10	Globalnote Lärm	Ganzzahl (Auswahl-liste)	4
LSW (m2) realisiert	Spalte 11	Realisierte Lärmschutzmassnahmen, Lärmschutzwand: Angabe der Dimensionen in m2 (gemäss Kapitel 3.6.2)	Zahl	
Damm (m2) realisiert	Spalte 12	Realisierte Lärmschutzmassnahmen, Lärmschutzdamm: Angabe der Dimensionen in m2 (gemäss Kapitel 3.6.2)	Zahl	
Belag Kat. III (m2) realisiert	Spalte 13	Realisierte Lärmschutzmassnahmen, Belag Kat. III (z.B. PA): Angabe der Dimensionen in m2 (gemäss Kapitel 3.6.1)	Zahl	
Belag Kat. I (m2) realisiert	Spalte 14	Realisierte Lärmschutzmassnahmen, Belag Kat. I (z.B. SDA8-12): Angabe der Dimensionen in m2 (gemäss Kapitel 3.6.1)	Zahl	
Andere Massnahmen CHF realisiert	Spalte 15	Realisierte Lärmschutzmassnahmen, Andere (Überdeckungen, Galerien, Verkleidungen, etc.; keine Schallschutzmassnahmen an Gebäuden !). Bitte im Datenfeld „Bemerkungen“ (Spalte 34) den Typ der Massnahme, die Dimensionen sowie den verwendeten Ansatz (Standard oder reduziert?) beschreiben!	Zahl	
Bestehende Erleichterungen	Spalte 15a	Anzahl verfügte Erleichterungen	Zahl	22
Wert Lärmschutzmassnahmen	Spalte 16	Wert von allen realisierten Lärmschutzmassnahmen: wird automatisch aufgrund der Eingaben in den Spalten 11-15 berechnet	Zahl	
Planungshorizont ohne realisierte Massnahmen	Spalte 17	Anzahl Gebäude mit IGW-Überschreitungen, im Zustand 2030 ohne realisierte Massnahmen, Angabe nur auf Stufe LBK-Abschnitt nötig (per Stichtag gemäss Teilprogramm, d.h. 30.06.20XX) Wert wird vom Formular Projekt/PlaNS, Registerkarte Wirkung, Feld "Beurt. zust. 1, Anz. Gebäude > IGW" übernommen. Dort kann der Wert auch berechnet werden.	Zahl	55
Planungshorizont mit realisierten Massnahmen	Spalte 18	Anzahl Gebäude mit IGW-Überschreitungen, im Zustand 2030 mit realisierten Massnahmen, Angabe nur auf Stufe LBK-Abschnitt nötig	Zahl	33

Tab. 31 Datenfelder Akustische Globalbeurteilung

Datenfeld	Teilprogramm Lärmschutz	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
		(per Stichtag gemäss Teilprogramm, d.h. 30.06.20XX) Wert wird vom Formular Projekt/PlaNS, Registerkarte Wirkung, Feld "SH Normprüfung, Anz. Gebäude > IGW" übernommen. Dort kann der Wert auch berechnet werden.		
TdCost Nr.	Spalte 19	Nummer gemäss TdCost. Projekteinteilung kann beliebig grob oder fein für einen LBK-Abschnitt erfolgen. Es kann Abschnitte ohne TdCost Nr geben.	Zahl	80279
TdCost Bezeichnung	Spalte 19	Projektbezeichnung gemäss TdCost. Projekteinteilung kann beliebig grob oder fein für einen LBK-Abschnitt erfolgen. Es kann Abschnitte ohne TdCost Bezeichnung geben.	Text	N01/36 Anschluss Schlieren - Europabrücke
Phase GP/EK	Spalte 20	Die aktuelle Projektphase pro Beurteilungsabschnitt. Es darf immer nur eine Phase (=aktuelle Phase) angekreuzt werden. Befinden sich die Planung/Projektierung von Lärmschutzmassnahmen auf dem Beurteilungsabschnitt in verschiedenen Phasen, ist die Projektphase der kostenintensivsten noch vorgesehenen Massnahme massgebend.	Boolean	
Phase AP	Spalte 20		Boolean	
Phase DP	Spalte 20		Boolean	x
Phase Realisierung	Spalte 20		Boolean	
Einreichung AP bei GS UVEK Datum*	Spalte 21	Versanddatum ASTRA des AP an GS UVEK: Bei Beurteilungsabschnitten mit Globalnote 5 (rot, d. h. es besteht eine Sanierungspflicht bis 2015 und die Einreichung eines AP beim GS UVEK ist noch nicht erfolgt), ist der 1. Tag des vorgesehenen Monats anzugeben.	Date	27.9.10
Einreichung AP bei GS UVEK Bezeichnung	Spalte 21	Einreichung AP bei GS UVEK: Projektbezeichnung des AP. Bei Beurteilungsabschnitten mit Globalnote 5 ist der Vermerk "Einreichung geplant" zu schreiben.	Text	AP Ausbau Grünau
PGV Datum	Spalte 22	Datum Plangenehmigungsverfügung durch GS UVEK.	Date	26.3.13
PGV rechtskräftig?	Spalte 23	Angabe, ob PGV rechtskräftig ist oder nicht (Beschwerdefrist laufend oder Beschwerde hängig?)	Boolean	Nein
Genehmigung DP Datum*	Spalte 24	Datum DP Genehmigung	Date	
Baubeginn vorgesehene LS-Massnahmen	Spalte 25	Vorgesehener Realisierungsbeginn (Jahr): Es ist grundsätzlich der Beginn für konkrete Lärmschutzmassnahmen einzutragen; bei mehreren Massnahmen auf einem Pixel, ist der kostenintensivste Massnahmentyp massgebend; wenn die entsprechenden Realisierungstermine nicht bekannt sind, dann ist der Beginn der Bauarbeiten für den ganzen LBK-Abschnitt einzutragen. In der Regel liegt der Zeitpunkt in der Zukunft. Bei noch nicht fertiggestellten Massnahmen kann der Realisierungsbeginn aber auch im laufenden Jahr oder in Vorjahren der Erhebung liegen.	Ganzzahl	2022
Wand (m2) vorgesehen	Spalte 26	Vorgesehene Lärmschutzmassnahmen, Lärmschutzwand: Angabe der	Zahl	2'745

Tab. 31 Datenfelder Akustische Globalbeurteilung

Datenfeld	Teilprogramm Lärmschutz	Feldbeschreibung	Datentyp	Beispiel
		Dimensionen in m2 (gemäss Kapitel 3.6.2); gemäss Projekt oder ZEL		
Damm (m2) vorgesehen	Spalte 27	Vorgesehene Lärmschutzmassnahmen, Lärmschutzdamm: Angabe der Dimensionen in m2 (gemäss Kapitel 3.6.3); gemäss Projekt oder ZEL	Zahl	
Belag Kat. III (m2) vorgesehen	Spalte 28	Vorgesehene Lärmschutzmassnahmen, Belag Kat. III (z.B. PA): Angabe der Dimensionen in m2 (gemäss 3.6.1); gemäss Projekt oder ZEL	Zahl	
Belag Kat. I (m2) vorgesehen	Spalte 29	Vorgesehene Lärmschutzmassnahmen, Belag Kat. I (z.B. SDA8-12): Angabe der Dimensionen in m2 (gemäss Kapitel 3.6.1 gemäss Projekt oder ZEL	Zahl	22'438
Andere Massnahmen CHF vorgesehen	Spalte 30	Vorgesehene Lärmschutzmassnahmen, Andere (Überdeckungen, Galerien, Verkleidungen, etc.; keine Schallschutzmassnahmen an Gebäuden): Angabe der Kosten in CHF. Bitte im Datenfeld „Bemerkungen“ (Spalte 34) den Typ der Massnahme, die Dimensionen sowie den verwendeten Ansatz (Standard oder reduziert?) beschreiben!	Zahl	
Erleichterungen (Anzahl)	Spalte 31	Vorgesehene Lärmschutzmassnahmen, voraussichtliche Erleichterungen: Grundsätzlich Angabe der Anzahl Gebäude auf Stufe Beurteilungsabschnitt	Ganzzahl	43
Kosten Lärmschutzmassnahmen	Spalte 32	Kosten werden automatisch aufgrund der Eingaben in den Spalten 26-30 (unter Verwendung der Standardansätze berechnet	Zahl	4'688'938
Planungshorizont mit realisierten und vorgesehenen Massnahmen	Spalte 33	Anzahl Gebäude mit IGW-Überschreitungen, im Zustand 2030 realisierten und (zusätzlich) vorgesehenen Massnahmen, Angabe nur auf Stufe LBK-Abschnitt nötig mit (per Stichtag gemäss Teilprogramm, d.h. 30.06.20XX). Wert wird vom Formular Projekt/PlaNS, Registerkarte Wirkung, Feld "SH Lösung, Anz. Gebäude > IGW" übernommen. Dort kann der Wert auch berechnet werden.	Zahl	25
Bemerkungen	Spalte 34	Bemerkungen zur verwendeten Datenbasis sowie Infos, welche für die Zuordnung der Globalnote Lärm von Bedeutung waren. Unbedingt Hinweis, falls es sich um eine Neuanlage oder um eine wesentliche Änderung handelt. Hinweis, falls Erleichterungen erneuert werden.	Memo	
Geometrie		Geometrie des Beurteilungsabschnittes (Linie)	Geometry	

3.7.1 Geometrie/Definition von Beurteilungsabschnitten

Für das Teilprogramm Lärmschutz ist das gesamte in Betrieb stehende Nationalstrassennetz mit Beurteilungsabschnitten abzubilden. Es liegt an der Filiale, die entsprechende Vollständigkeit zu prüfen.

- Die Akustische Globalbeurteilung hat für den gesamten Strassenquerschnitt über beide Achsen der richtungsgetrenten Strasse Gültigkeit. Der Beurteilungsabschnitt wird im Fall von richtungsgetrenten Strassen auf die positive Achse (+) referenziert und gilt implizit auch für die negative Achse.
- Von dieser Konvention wird abgewichen, wenn der Verlauf der beiden richtungsgetrenten Achsen deutlich voneinander abweicht und somit in diesem Bereich für jede Achse eine separate Akustische Globalbeurteilung vorgenommen werden muss.
- Beurteilungsabschnitte dürfen sich räumlich nicht überlappen.
- Benachbarte Beurteilungsabschnitte sollten am Berührungspunkt über eine identische Lokalisierung im RBBS verfügen, so dass keine Lücken zwischen den einzelnen Strecken entstehen (→ geschlossenes Netz).
- Die Lokalisierung im RBBS von Beurteilungsabschnitten sollte im Genauigkeitsbereich von +/- 50m liegen.

3.7.2 Globalnote (Spalte 10)

Das Vorgehen zur Zuordnung der Globalnoten ist im Technischen Merkblatt Projektierung Nr. 21 001-21004 "Zustandserfassung Lärm" im Fachhandbuch Trasse / Umwelt [7] beschrieben.

3.7.3 Realisierte Massnahmen (Spalten 11-15a)

Es sind sämtliche, zum Zeitpunkt des Stichtages 30.06.20XX tatsächlich bestehenden Lärmschutzmassnahmen zu berücksichtigen, und zwar unabhängig vom Verfahren, in welchem sie realisiert worden sind.

Die Bezeichnung „Belag Kat. I“ wird im Rahmen des Teilprogramms Lärmschutz generell für einen dichten oder semidichten lärmarmen Belag verwendet. Es handelt sich um eine Art Sammelbegriff für Beläge mit einer Lärminderung der Kategorie I gemäss SNR 640 425, welche eine Belagskorrektur von -1 dB(A) in Bezug auf das Standardlärmberechnungsmodell STL86+ aufweisen. Eine andere Bezeichnung für einen solchen Belag ist z.B. SDA8-12 (früher AC MR 8 Typ ASTRA).

3.7.4 Anzahl Gebäude mit $L_r > IGW$ (Spalten 17, 18 und 33)

Im Rahmen des Teilprogramms Lärmschutz sind in den Spalten 17, 18 und 33 nur Gebäude mit L_r (Lärmbelastung) $> IGW$ auszuweisen. ASTRA LB ermittelt die Werte basierend auf den Lärmbelastungen der verschiedenen Zustände automatisch.

Auch für den „fiktiven“ Zustand 2030 ohne realisierte Massnahmen in Spalte 17 ist die Anzahl Gebäude mit $L_r > IGW$ anzugeben, eine Abschätzung ist jedoch ausreichend. Für diesen „fiktiven“ Zustand sind grundsätzlich die Wirkungen aller (bereits) realisierten Lärmschutzmassnahmen „wegzulassen“. Dies gilt für alle Massnahmen wie Überdeckungen, Galerien, Lärmschutzwände,-dämme, etc, aber auch für lärmarme Deckbeläge (wie offene Drainbeläge PA und der Rauhasphalt AC MR 8). Ziel ist es für diesen Zustand eine möglichst plausible Abschätzung der Anzahl Gebäude mit $L_r > IGW$ zu erhalten, welche ohne die bereits realisierten Massnahmen mit der Verkehrsbelastung im Jahr 2030 vorhanden wären. Für die Ermittlung der Anzahl gemäss Spalte 17 sind nachstehende Hinweise und folgende Vorgehensvorschläge zu beachten:

- Der Zustand 2030 ohne realisierte Massnahmen ist ein fiktiver Zustand, eine detaillierte Lärmermittlung wie für den IST-Zustand oder die Normprüfung wird nicht verlangt. Es ist nicht die Meinung, dass der Perimeter eines ZEL- oder Projekt-Berichtes vergrössert wird und/oder zusätzliche Gebäude und Berechnungspunkte erhoben werden müssen!
- Sofern bei realisierten Deckbelägen der Kennwert des vorhergehenden Deckbelages nicht bekannt sein sollte, dann ist bei der Ermittlung der Anzahl Gebäude mit $L_r > IGW$ im Zustand 2030 ohne realisierte Massnahmen von einem Belagskennwert +2 dBA auszugehen (Basis des Berechnungsmodells STL-86+ und entsprechend den damals üblichen Standardbelägen).

- Fall A, ein aktuelles Berechnungsmodell ist vorhanden:
In diesem Fall besteht ein Berechnungsmodell, welches bis IGW -5 dBA Gebäude und unüberbaute Parzellen mit ihren Berechnungspunkten und allfällige topographische Hindernisse enthält. Für die Ermittlung der Anzahl Gebäude mit $L_r > IGW$ im Zustand 2030 ohne realisierte Massnahmen sind die bestehenden Lärmschutzmassnahmen aus dem Modell zu entfernen bzw. "auszuschalten" (Achtung: Anpassung der Emissionen aufgrund der Vorgabe zum Belagskennwert nicht vergessen!). Die gegenüber dem Zustand 2030 mit realisierten Massnahmen zusätzlichen Gebäude mit $L_r > IGW$ liegen i.d.R. nahe der Quelle und können mit diesem Berechnungsgang ermittelt/"abgezählt" werden. Bei realisierten Lärmschutzmassnahmen mit grossen bis sehr grossen Wirkungen (>10 dBA) reicht der bisherige Perimeter mit Gebäuden u.U. nicht aus (z.B. bei Überdeckungen). In solchen Fällen ist eine einfache Erweiterung des Modells basierend auf den bestehenden Daten der Amtlichen Vermessung (AV) und einer gleichbleibend festgelegten, der Realität im Durchschnitt entsprechenden Höhe der Gebäude und einem jeweils im obersten Geschoss angenommenen Berechnungspunkt vorzunehmen (Isophonen-Berechnung ist alternativ auch möglich). Damit kann i.d.R. die zusätzliche Anzahl Gebäude mit $L_r > IGW$ ausreichend plausibel ermittelt werden.
- Fall B, es ist kein oder kein aktuelles Berechnungsmodell vorhanden:
Ist kein Berechnungsmodell vorhanden, so liefert eine einfache Berechnung – wie sie z.B. für die erste Eingrenzung des Untersuchungsperimeters im Rahmen eines ZEL vorgenommen wird - in der Regel eine genügend plausible Abschätzung der Anzahl Gebäude mit $L_r > IGW$. Dabei wird die kritische Distanz (zur Einhaltung der IGW) anhand der Lärmemissionen, anhand der Dämpfung durch Topographie, Bebauung und allfällige andere Hindernisse (welche nicht als Lärmschutzmassnahme gelten) sowie anhand der rechtsgültigen ES berücksichtigt. Eine Isophonen-Rechnung ist möglich, eine "händische" Ermittlung ebenfalls.

Anhänge

I	RBBS-System	36
I.1	Grundlagen RBBS.....	36
I.2	Objekte mit RBBS Bezug in ASTRA LB.....	38

I RBBS-System

Das räumliche Basisbezugssystem sowie dessen Anwendung ist im Detail in folgenden Normen und Dokumenten definiert und beschrieben:

- [SN 640 912] enthält die normativen Grundlagen zur Definition des RBBS. Das Ziel, die Funktionsweise sowie die Regeln zur Definition sind darin beschrieben.
- [MBSFach] beschreibt die fachlichen Grundlagen der in MISTRA implementierten Strukturen und Prinzipien des RBBS.

Im Folgenden werden lediglich stichwortartig die wesentlichen Merkmale des RBBS erläutert, damit für die Erfassung von Daten in ASTRA LB ein rascher Einstieg möglich ist. Für weitergehende Erläuterungen sind die referenzierten Dokumente heranzuziehen.

I.1 Grundlagen RBBS

Das grundlegende Bezugssystem, das so genannte „Räumliche Basis-Bezugssystem für Strassendaten“ (RBBS) garantiert die eindeutige räumliche Beschreibung jeden Ortes im Strassenraum.

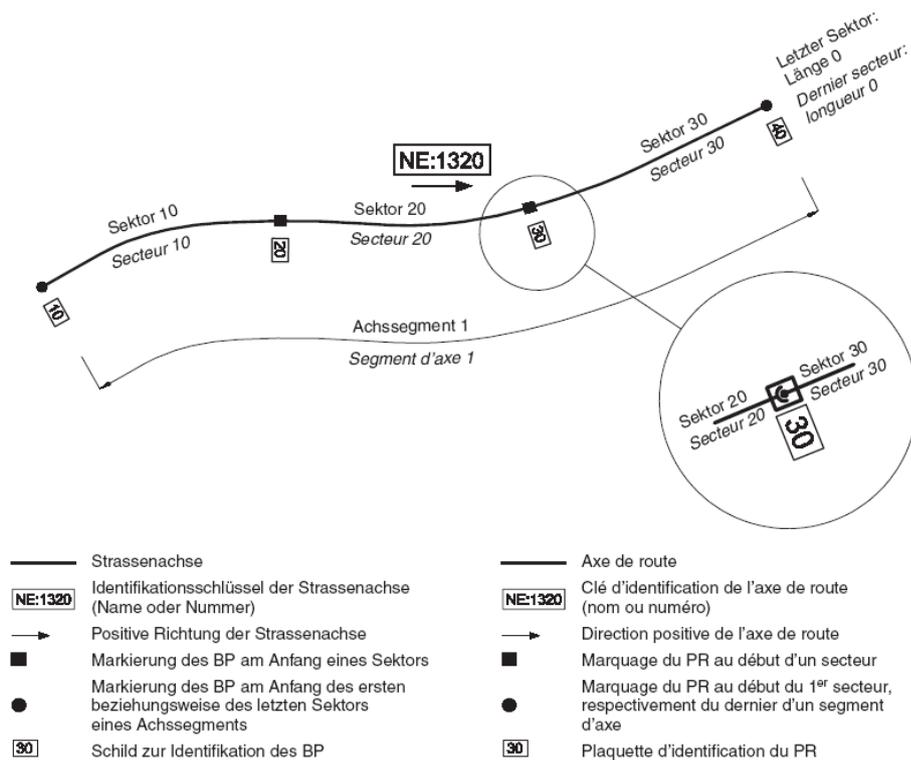


Abb. I.1 Achsen/Achssegmente mit Sektoren und Bezugspunkten (Quelle SN 640912).

Das RBBS wird einerseits durch eine Achse (Unterhaltsachse oder Rampenachse) pro Strasse sowie andererseits durch Sektoren auf der Achse definiert. Jeder Sektor der Achse verfügt über einen Bezugspunkt, der den Beginn des Sektors markiert.

Ein Bezugspunkt kann als Fixpunkt auf der Achse verstanden werden, welcher jeweils einen Ursprung eines lokalen u/v-Koordinatensystems definiert.

Die Ortsangabe auf einer Strasse kann damit gemäss der üblichen Praxis mit „x Meter nach der Stelle y“ angegeben werden, wobei immer Bezug auf einen Bezugspunkt genommen wird.

Eine Lokalisierung mit RBBS Angaben hat in ASTRA LB demnach die Form: „Bezugsdistanz (u) und Abstand (v) nach dem Bezugspunkt (BP)“.

Definition von Achsen

Damit Objekte im RBBS lokalisiert werden können, muss genau bekannt sein, wie die Achse definiert ist, d.h. auch wo die Achse verläuft. Bei der Definition von Achsen werden folgende grundsätzlichen Regeln angewendet:

Jede Achse besitzt

- eine eindeutige Bezeichnung (Abkürzung oder Nummer sowie Richtungscode),
- eine positive Achsrichtung (d.h. jede Achse ist orientiert),
- mindestens einen Anfang und ein Ende (d.h. mindestens je einen Bezugspunkt am Anfang und am Ende).

Beim Festlegen der Lage der Achse im Querschnitt der Strasse ist zu beachten, dass in der Regel bei einer normalen zweispurigen Strasse die Achse in der Mitte der Fahrbahn liegt (gilt für die meisten Kantons- und Gemeindestrassen),

- bei richtungstrennten Strassen (z.B. die meisten Nationalstrassen) für jede Fahrbahn eine eigene Achse definiert wird,
- bei richtungstrennten Strassen die Achse an der linken Strassenseite in Verkehrsrichtung (entlang des Mittelstreifens) liegt (gilt für die meisten Nationalstrassen, inklusive Rampen).

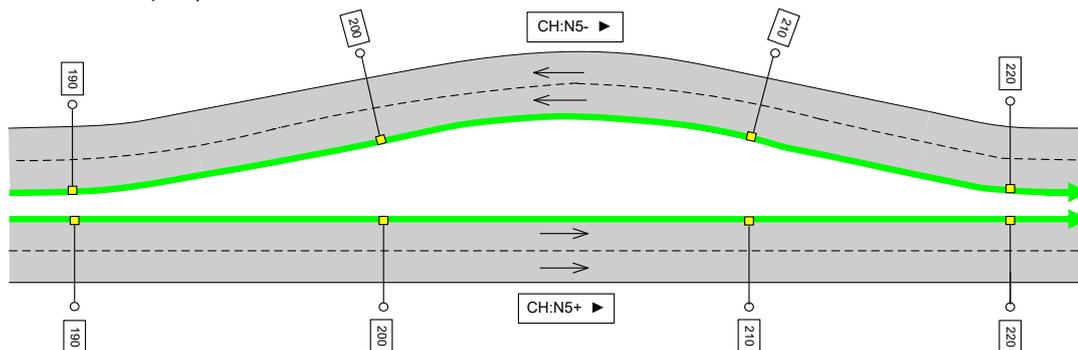


Abb. I.2 Lage der Achse bei richtungstrennten Strassen.

Es ist zu beachten, dass bei richtungstrennten Strassen die Achsen beider Fahrbahnen in die gleiche Richtung orientiert sind. In der Regel weisen beide Achsen den gleichen Namen auf und sie unterscheiden sich nur durch den Richtungscode (+ oder -).

Die negative Achse verläuft in diesem Fall entgegen der Verkehrsrichtung. Bei der Lokalisierung von Objekten ist immer die Orientierung der Achse zu berücksichtigen!

Lokalisierung

Der Zweck einer sauberen Strukturierung des Strassenetzes mit Achsen und Sektoren ist primär die Möglichkeit der Lokalisierung von Objekten im Strassenraum. Diese Lokalisierung ist ein Bedürfnis, das unabhängig von der Informatikumsetzung von Werkzeugen für das Strassenmanagement existiert.

Die folgende Figur (aus SN 640 912) zeigt den linearen Raumbezug von Strassenobjekten durch die Bestimmung von so genannten Orten im räumlichen Basis-Bezugssystem RBBS: Bezugsdistanz u und seitlicher Abstand v eines Ortes im Strassenraum.

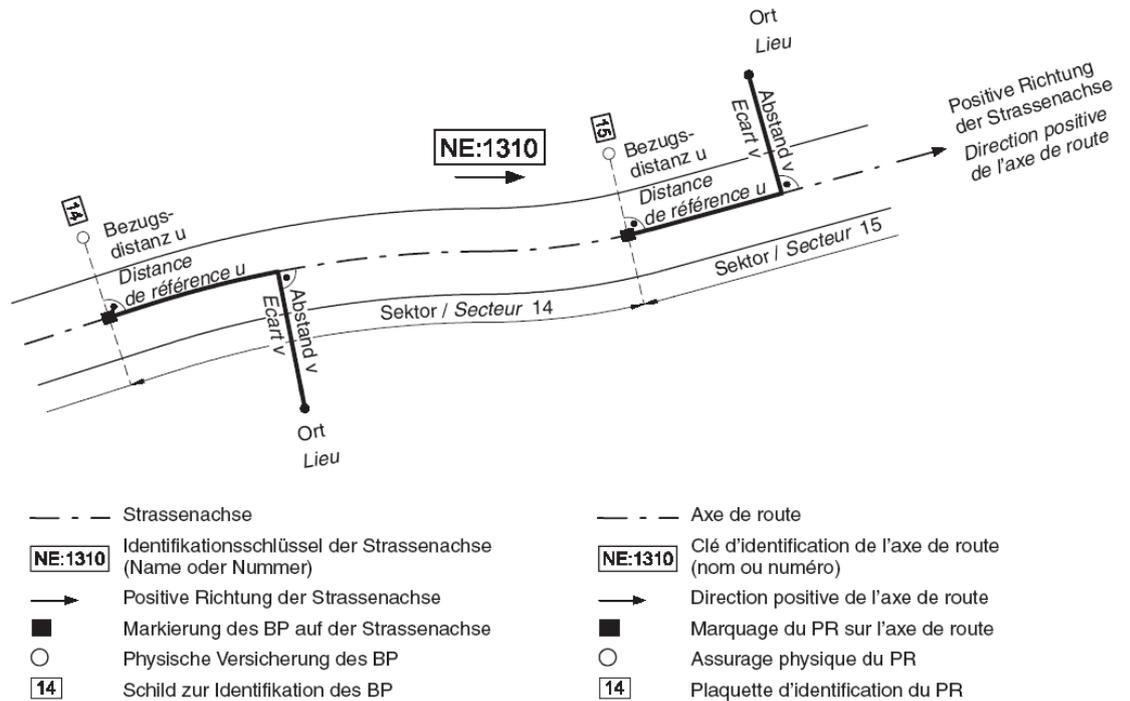


Abb. I.3 Beschreibung eines Orts (Quelle SN 640 912).

Die Lokalisierung erfolgt immer in aufsteigender Richtung zum nächstgelegenen Bezugspunkt. Damit bleibt die Bezugsdistanz u immer positiv und innerhalb eines Sektors.

Je nach Art der zu lokalisierenden Information wird nur eine Lokalisierung entlang der Achse benötigt (Bezugspunkt plus Bezugsdistanz u) oder auch eine Lokalisierung mit einem Querabstand zur Achse (Bezugspunkt plus Bezugsdistanz u plus Abstand v).

Linienobjekte müssen sich vollständig auf der gleichen Achse (sogar dem gleichen Achssegment) befinden.

I.2 Objekte mit RBBS Bezug in ASTRA LB

Das grundlegende Bezugssystem, das so genannte „Räumliche Basis-Bezugssystem für Strassendaten“ (RBBS) garantiert die eindeutige räumliche Beschreibung jeden Ortes im Strassenraum.

In ASTRA LB werden drei Objektklassen mit einem RBBS Bezug beschrieben:

- Beurteilungsabschnitte
- Lärmschutzwand, Belagsanierung (Massnahme)
- Emissionssegmente

Bei allen drei Objektklassen handelt es sich um lineare Objekte (Strecken), d.h. sie verfügen über einen Anfangs- und einen Endort, welche im RBBS lokalisiert werden.

Die Lokalisierung im RBBS erfolgt in ASTRA LB jeweils mit folgenden Attributen:

Tab. I.1 Attribute der RBBS Lokalisierung

Attributbezeichnung LB	Bedeutung
StrassenID	Eindeutiger Name der Achse. Als StrassenID wird der Benutzerschlüssel inklusive Richtungscode eingegeben (z.B. N2+). Für eine schweizweit eindeutige Identifikation aller Achsen wäre auch die Angabe des Eigentümers der Strasse (CH, Kantone, Gemeinde) noch notwendig (z.B. CH:N2+, TG:H2). In der aktuellen Version von ASTRA LB werden nur Achsen des Bundes berücksichtigt, so dass auf die Identifizierung des Eigentümers verzichtet wird (also z.B. nur N2+ statt CH:N2+).
Von Punkt/Anfangspunkt	Name des Bezugspunkts am Anfang des Objektes
Distanz von Anfangspunkt	Bezugsdistanz u zum Anfangsbezugspunkt (in Metern)
Bis Punkt/Endpunkt	Name des Bezugspunkts am Ende des Objektes
Distanz von Endpunkt	Bezugsdistanz u zum Endbezugspunkt (in Metern)

Es ist darauf hinzuweisen, dass diese drei Objektklassen neben dem RBBS Bezug zusätzlich jeweils auch über eine Geometrie (Polylinie) verfügen können. D.h. ein solches Objekt kann einerseits über eine Lokalisierung im RBBS Bezugssystem sowie andererseits auch über eine Lokalisierung im planaren Bezugssystem der Landeskoordinaten (Georeferenzierung) verfügen. Es ist möglich, die Lokalisierung im RBBS aus der Geometrie eines Objektes abzuleiten. Die Applikation ASTRA LB bietet dazu eine Funktion an.

Beurteilungsabschnitt

Die Beurteilungsabschnitte müssen zwingend im RBBS lokalisiert werden (obligatorische Attribute).

Für jeden Beurteilungsabschnitt sollte auch eine Geometrie (Polylinie) erfasst werden.

Der Anfangsort eines Beurteilungsabschnitts muss eindeutig sein (Schlüsselfelder). Der Anfangsort ist definiert über Achse, Anfangspunkt und Distanz zum Anfangspunkt.

Die Akustische Globalbeurteilung ist eine Information, welche im Bereich der definierten Strecke für den gesamten Strassenquerschnitt der entsprechenden Achse Gültigkeit hat. Dies bedeutet, dass die Akustische Globalbeurteilung nicht spurbezogen erfasst werden kann.

Bei richtungsgetrenten Strassen gilt zudem, zum Zwecke einer vereinfachten Erfassung, folgende Konvention: Die Akustische Globalbeurteilung hat für den gesamten Strassenquerschnitt über beide Achsen der richtungsgetrenten Strasse Gültigkeit. Die Akustische Globalbeurteilung wird im Fall von richtungsgetrenten Strassen auf die positive Achse (+) referenziert und gilt implizit auch für die negative Achse.

Von dieser Konvention wird abgewichen, wenn der Verlauf der beiden richtungsgetrenten Achsen deutlich voneinander abweicht und somit in diesem Bereich für jede Achse eine separate Akustische Globalbeurteilung vorgenommen werden muss.

Akustische Globalbeurteilungen dürfen sich räumlich nicht überlappen, so dass jeder Ort auf der Strasse durch maximal eine Akustische Globalbeurteilung beschrieben ist. Für die Erhebung von Beurteilungsabschnitten bedeutet dies, dass ein Anfangs- oder Endort nicht im Bereich eines bereits definierten Beurteilungsabschnitts liegen darf. Die ASTRA LB kontrolliert diese Konsistenzbedingung nicht.

Benachbarte Beurteilungsabschnitte sollten am Berührungspunkt über eine identische Lokalisierung im RBBS verfügen, so dass keine Lücken zwischen den einzelnen Strecken entstehen (→ geschlossenes Netz).

Die Lokalisierung im RBBS von Beurteilungsabschnitten sollte im Genauigkeitsbereich von +/- 50m liegen.

Massnahme: Lärmschutzwände

Jede Lärmschutzwand muss über eine Geometrie (Polylinie) verfügen. Die Georeferenzierung sollte im Genauigkeitsbereich von +/- 25 cm erfolgen.

Die Lärmschutzwände können im RBBS lokalisiert werden (fakultative Attribute). Die Lokalisierung im RBBS sollte in einem Genauigkeitsbereich von +/- 1 m liegen.

Die im RBBS lokalisierten Lärmschutzwände dürfen sich prinzipiell räumlich überlappen. Lärmschutzwände werden ohne Angaben zum Abstand v (seitlicher Abstand zur Achse) erfasst.

Emissionssegmente

Die Emissionssegmente müssen zwingend im RBBS lokalisiert werden (obligatorische Attribute).

Für jedes Emissionssegment sollte auch eine Geometrie (Polylinie) erfasst werden.

Der Anfangsort eines Emissionssegments zusammen mit dem Spurcode muss eindeutig sein (Schlüsselfelder). Die Eindeutigkeit ist gefordert für die Kombination der Attribute StrassenID, Anfangspunkt, Distanz zum Anfangspunkt sowie Spurcode.

Der Spurcode beschreibt **schematisch** die Lage eines Emissionssegments quer zur Achse. Der Spurcode kann positiv (Lage rechts der Achse) oder negativ (Lage links der Achse) sein.

Das erste Emissionssegment rechts der Achse wird mit dem Spurcode +1 beschrieben. Das zweite Emissionssegment rechts der Achse wird mit dem Spurcode +2 beschrieben, etc. Das erste Emissionssegment links der Achse wird mit dem Spurcode -1 beschrieben, etc.

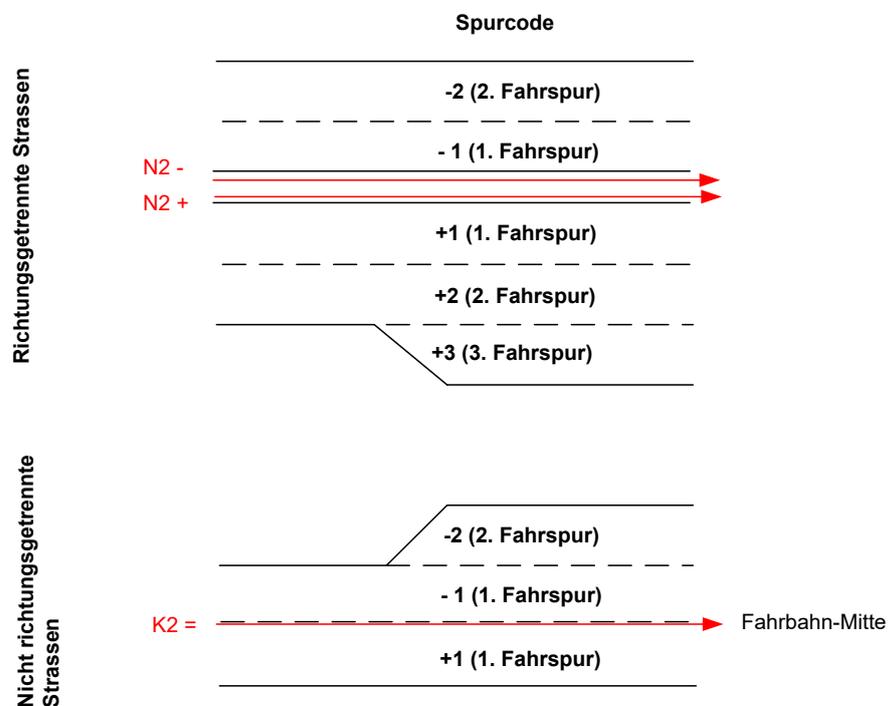


Abb. I.4 Schema Spurcode.

Es ist zu beachten, dass bei den richtungsgetreten Strassen die Orientierung der Achsen entgegen der Verkehrsrichtung verlaufen kann und dadurch die Emissionssegmente dieser Achse alle einen negativen Spurcode erhalten können. Dies betrifft in der Regel alle

Stammlinien mit negativem Richtungscode (z.B. N2-) sowie auch Rampenachsen. Die Rampenachsen sind in der Regel gleich orientiert wie die Stammlinien. Dies hat zur Folge, dass auch bei Rampenachsen die Orientierung der Achse entgegen dem Verkehrsfluss verlaufen kann und damit die Emissionssegmente einen negativen Spurcode erhalten können, wie in der nachfolgenden Abbildung illustriert.

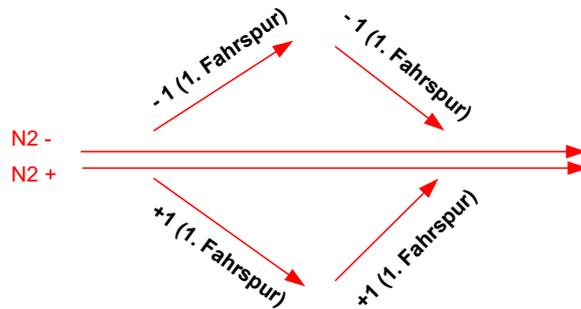


Abb. I.5 Schema Spurcodes bei Rampen.

Ein Spurcode 0 bedeutet, dass sich das Emissionssegment auf den ganzen Querschnitt der Achse bezieht.

Konvention für den Spezialfall nicht richtungstrennter Strassen mit mehreren Spuren pro Fahrrichtung:

Für ein Emissionssegment, welches alle Fahrspuren einer Fahrrichtung umfasst, wird der Spurcode der Normalspur verwendet (i.d.R. Spur rechts aussen in Fahrrichtung). Hinweis: die effektive Lage eines „richtungsgebündelten“ Emissionssegmentes kann in der Geometrie unabhängig vom Spurcode erfasst werden.

Emissionssegmente dürfen sich räumlich nicht überlappen, so dass jeder Ort auf der Strasse durch maximal ein Emissionssegment beschrieben ist. Für die Erhebung von Emissionssegmenten bedeutet dies, dass ein Anfangs- oder Endort nicht im Bereich eines bereits definierten Emissionssegments liegen darf, das über den gleichen Spurcode verfügt oder wenn der Spurcode 0 beträgt.

Das System ASTRA LB kontrolliert diese Konsistenzbedingung nicht.

Benachbarte Emissionssegmente sollten am Berührungspunkt über eine identische Lokalisierung im RBBS verfügen (bei identischem Spurcode), so dass keine Lücken zwischen den einzelnen Strecken entstehen (→ geschlossenes Netz).

Die Lokalisierung im RBBS sollte in einem Genauigkeitsbereich von +/- 20 m liegen.

Glossar

Begriff	Bedeutung
ASTRA	Bundesamt für Strassen
BFS	Bundesamt für Statistik (BFS)
EGID	Eidgenössischer Gebäude Identifikator (EGID)
IST	Ist-Zustand, heute (IST)
LBK-Abschnitt	Beobachtungseinheit, die dem Begriff UPlaNS entspricht
LITAM	Leitfaden IT-Anwendungsmanagement im ASTRA
Lr	Beurteilungspegel
LSP	Lärmsanierungsprojekt
LSV	Lärmschutz-Verordnung
LSW	Lärmschutzwand
PGV	Plangenehmigungsverfügung (PGV)
SDL	Schalldämmlüfter
SH	Sanierungshorizont
SSF	Schallschutzfenster
USG	Bundesgesetz für den Umweltschutz (USG)
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK)
ZEL	Zustandserfassung Lärm (ZEL)
ZL	Maximal zulässige Lärmbelastung (ZL)

Literaturverzeichnis

Bundesgesetze

- [1] Schweizerische Eidgenossenschaft (1983), **Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz (USG)**, SR 814.01, www.admin.ch

Verordnungen

- [2] Schweizerische Eidgenossenschaft (1986), **Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986 (LSV)**, SR 814.41, www.admin.ch

Weisungen und Richtlinien

- [3] Bundesamt für Strassen ASTRA (2011), **Lärmschutz an Nationalstrassen - Realisierung von Schallschutzmassnahmen an Gebäuden**, ASTRA Richtlinie 18004, V1.00, www.astra.admin.ch
- [4] Bundesamt für Strassen ASTRA (2017), **Nationalstrassennetz als räumliches Basis-Bezugssystem RBBS**, ASTRA Richtlinie 10001, V1.20, www.astra.admin.ch

Normen

- [5] Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS, SN 640 911, **Strasseninformationssystem Linearer Bezug, Grundnorm**
- [6] DIN EN 1793-3:1997-11, **Lärmschutzeinrichtungen an Strassen – Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften – Teil 3: Standardisiertes Verkehrslärmspektrum**

Fachhandbuch des ASTRA

- [7] Bundesamt für Strassen ASTRA (2023), **21001 Fachhandbuch Trasse / Umwelt**

Dokumentation / Berichte

- [8] Bundesamt für Umwelt BAFU und Bundesamt für Strassen ASTRA (2006): **Leitfaden Strassenlärm. Vollzugshilfe für die Sanierung.**

Auflistung der Änderungen

Ausgabe	Version	Datum	Änderungen
2024	1.00	12.07.2024	Publikation Ausgabe 2024 (Originalversion in Deutsch).

