



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU / Abteilung Lärm und NIS

Lärmbelastungskarten – nationale Übersicht

Identifikator 120.1 – 120.4

**Geobasisdaten des Umweltrechts
Modelldokumentation**

Version 1.0

Bern, 21.02.2017

Offiz. Bezeichner	Lärmbelastungskarten - nationale Übersicht
FIG	Andreas Catillaz, BAFU Dominik Angst, BAFU Christine Najar, KOGIS
Leiter der FIG	Andreas Catillaz BAFU, Dominik Angst BAFU
Modellierer	Thomas Schlegel Meteotest (Interlisexperte)
Datum	21.02.2017
Version	Von der BAFU-Direktion verabschiedete Version

Änderungskontrolle

Version	Beschreibung	Datum
1.0	Erstfassung des Datenmodells	21.02.2017

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	2
2. Ziel und Zweck.....	3
2.1. Ausgangslage zu den Lärmbelastungskarten	3
2.2. Begriffe aus dem GeolG.....	4
3. Modellbeschreibung.....	5
4. Konzeptionelles Datenmodell	8
4.1. UML-Klassendiagramm / Graphische Darstellung	8
4.2. Objektkatalog.....	9
5. Darstellung der Daten	11
5.1. Grundlagen.....	11
5.2. Bestehende grafische Darstellungen zum referenzierten MGDM.....	11
5.3. Legende.....	11
5.4. Transparenz	12
5.5. Beispielgrafik	12
5.6. Hintergrundgrafik.....	12
6. Datenmodell im Format INTERLIS 2.3	13
Anhang A: Glossar	15
Anhang B: Literaturverzeichnis	16

1. Einleitung

GeolG

Seit dem 1. Juli 2008 ist das Bundesgesetz über Geoinformation (GeolG) in Kraft. Es hat zum Ziel, auf nationaler Ebene verbindliche bundesrechtliche Standards für die Erfassung, Modellierung und den Austausch von Geodaten¹ des Bundes, insbesondere von Geobasisdaten des Bundesrechts, festzulegen. Weiter regelt es die Finanzierung und den Datenschutz. Das Gesetz enthält auch für das Datenmanagement der Kantone und Gemeinden neue rechtliche Grundlagen. So wird sich der Zugang zu den mit grossem Aufwand erhobenen und verwalteten Daten für Behörden, Wirtschaft und Bevölkerung verbessern. Gleiche Daten wird man für verschiedenste Anwendungen nutzen können. Mit der Harmonisierung werden auch Verknüpfungen von Datenbanken möglich, die einfache und neuartige Auswertungen ermöglichen. Die Werterhaltung und die Qualität der Geodaten soll über lange Zeitperioden sichergestellt werden.

GeolV

Mit dem GeolG ist auch die Verordnung über Geoinformationen (GeolV) in Kraft getreten. Sie präzisiert das GeolG in fachlicher sowie technischer Hinsicht und führt im Anhang 1 die „Geobasisdaten des Bundesrechts“ auf. Unter anderem bestimmt Art. 9 GeolV, dass die zuständige Fachstelle des Bundes ein minimales Geodatenmodell zu jedem Geobasisdatensatz vorgibt (Anhang 1 GeolV). Für die Geobasisdatensätze im Bereich der Umwelt ist die zuständige Fachstelle des Bundes das BAFU. Schliesslich sieht die GeolV in Verbindung mit der entsprechenden Verordnung des Umweltrechts vor, dass das BAFU auch ein minimales Darstellungsmodell vorgibt (Art. 11 GeolV, Art. 46 LSV). Soweit die Kantone für den Vollzug zuständig sind, werden auch die Darstellungsmodelle von BAFU und Kantonen gemeinsam erarbeitet.

Rechtlicher Stellenwert

Minimale Geodatenmodelle beschreiben den gemeinsamen Kern eines Satzes von Geodaten (Ebene Bund), auf welchem erweiterte Datenmodelle aufbauen können (Ebene Kanton oder Gemeinde). Für die Kantone ist das nachfolgende minimale Geodatenmodell verbindlich. Es ist ihnen freigestellt, in ihre Datenmodelle zusätzliche Informationen zu integrieren.

¹ Begriffe gemäss GeolG, Art. 3

2. Ziel und Zweck

2.1. Ausgangslage zu den Lärmbelastungskarten

sonBASE -
Lärmbelastungskarten

sonBASE ist eine Datenbank, die für die Schweiz flächendeckend Geoinformationen zu den wichtigsten Lärmquellen beinhaltet. Die mit sonBASE ermittelten Daten und Ergebnisse zur Lärmbelastung in der Schweiz werden zur statistischen Information auf nationaler und regionaler Ebene verwendet. Die ermittelten Daten sind gesetzlich nicht verbindlich. Aus diesem Grund werden die generalisierten Rasterkarten zur Lärmbelastung (sog. Lärmbelastungskarten, siehe Abb. 1) veröffentlicht und nicht die detaillierten Daten und Ergebnisse (u.a. Fassadenpunkte mit Immissionswerten). Verbindliche Angaben zur Lärmbelastung, wie auch zur Lärmsanierung geben die jeweiligen Vollzugsbehörden und sind nicht Bestandteil der Lärmbelastungskarten.

Für mehr Informationen zu sonBASE und Lärmbelastungskarten siehe Anhang B (Literaturverzeichnis).

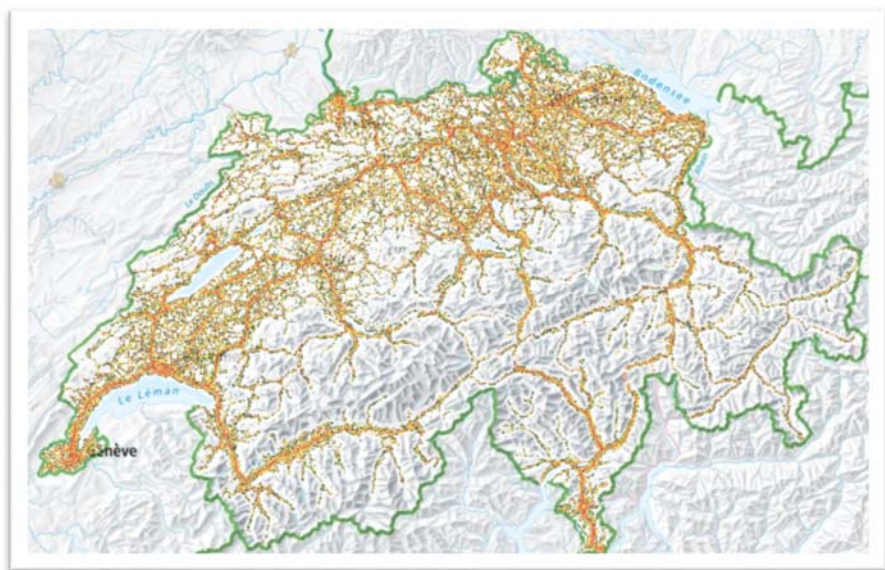


Abbildung 1 Lärmbelastungskarten am Beispiel des Rasters „Strassenverkehrslärm Tag“, wird auf www.map.admin.ch (BGDI) aufgeschaltet.

Art. 45a, LSV

Gemäss Art. 45a (LSV) führt das Bundesamt für Umwelt eine nationale Übersicht über die Lärmbelastung. Es veröffentlicht eine georeferenzierte Darstellung der Lärmbelastung insbesondere für Strassen-, Eisenbahn- und Fluglärm sowie für den Lärm von militärischen Waffen-, Schiess- und Übungsplätzen. Es aktualisiert diese Darstellung mindestens alle fünf Jahre.

Verwendung	Bei der georeferenzierten Darstellung handelt es sich um Rasterdaten. Es wurden bis dato die Lärmbelastung für Strassenverkehrslärm (Tag/Nacht) und Eisenbahnlärm (Tag/Nacht) veröffentlicht. Eine Berechnung einer Lärmübersicht des Fluglärms steht vorerst nicht auf der Planung, da die rechtlich verbindlichen Lärmbelastungskataster von zivilen Flugplätzen (ID 176.1) bereits durch das BAZL veröffentlicht wurden. Auch eine Lärmübersicht von militärischen Waffen-, Schiess- und Übungsplätzen wurde durch das BAFU bis dato nicht ermittelt.
Datennachführung	Das BAFU ist für die Nachführung des Geobasisdatensatzes Lärmbelastungskarten (nationale Übersicht) zuständig. Das BAFU aktualisiert diese Lärmbelastungskarten mindestens alle fünf Jahre. Dazu dient die Lärmdatenbank sonBASE.
Veröffentlichung der Daten	Die Geodaten werden zukünftig in der Bundes Geodaten-Infrastruktur (BGDI) gemäss definiertem Darstellungsmodell (Kap. 5) zur Verfügung gestellt. Die Lärmbelastungskarten zum Strassenverkehrslärm und Eisenbahnlärm sind schon unter map.geo.admin.ch (bzw. BGDI) dargestellt. Der Download dieser Lärmbelastungskarten als Rasterdatei (.tif-Datei oder ESRI Rasterdataset) erfolgt unter BAFU/Umweltdaten/Geodaten/Lärm .

2.2. Begriffe aus dem GeolG

Die nachfolgend verwendeten Begriffe aus dem GeolG sind wie folgt definiert²:

Geodaten	Raumbezogene Daten, die mit einem bestimmten Zeitbezug die Ausdehnung und Eigenschaften bestimmter Räume und Objekte beschreiben, insbesondere deren Lage, Beschaffenheit, Nutzung und Rechtsverhältnisse. (Beispiel.: digitale Strassenkarten, Adressverzeichnis von Routenplanern)
Geobasisdaten	Geodaten, die auf einem rechtsetzenden Erlass des Bundes, eines Kantones oder einer Gemeinde beruhen. (Beispiel: Amtliche Vermessung, Bauzonenplan, Hochmoorinventar)
Georeferenzdaten	Geodaten, die im Anhang 1 der GeoIV als solche klassiert sind.

² Art. 3 GeolG [http://www.admin.ch/ch/d/sr/510_62/a3.html, 13.09.2016]

3. Modellbeschreibung

Geobasisdatensatz

Das minimale Geodatenmodell Lärmbelastungskarten (nationale Übersicht) wird für den Geobasisdatensatz des Bundesrechts mit Identifikator 120.1 – 120.4 erstellt (Tabelle 1).

Identifikator	Bezeichnung Geobasisdatensatz	Zuständige Stelle [Fachstelle des Bundes]
120.1	Lärmbelastung durch Strassenverkehr (Lr_Tag)	BAFU [BAFU]
120.2	Lärmbelastung durch Strassenverkehr (Lr_Nacht)	
120.3	Lärmbelastung durch Eisenbahnverkehr (Lr_Tag)	
120.4	Lärmbelastung durch Eisenbahnverkehr (Lr_Nacht)	

Tabelle 1 Geobasisdatensatz des Bundesrechts. Die Spalte „Zuständige Stelle“ bezeichnet nach Artikel 8, Absatz 1 (GeolG) die für die Erhebung, Nachführung und Verwaltung zuständige Stelle. In eckigen Klammern [] wird die Fachstelle des Bundes bezeichnet.

Die Datensätze zu allen vier Identifikatoren liegen im GeoTIFF Format vor. Abbildung 2 zeigt das Bild aus dem Datensatz Lärmbelastung durch Eisenbahnverkehr (Lr_Tag) und einen Ausschnitt daraus, wie es in einem Grafikprogramm dargestellt wird. Das Bild benutzt Graustufen, um die Werte zu speichern. Anhand der Graustufe eines Bildpunktes kann der Lr eruiert werden.

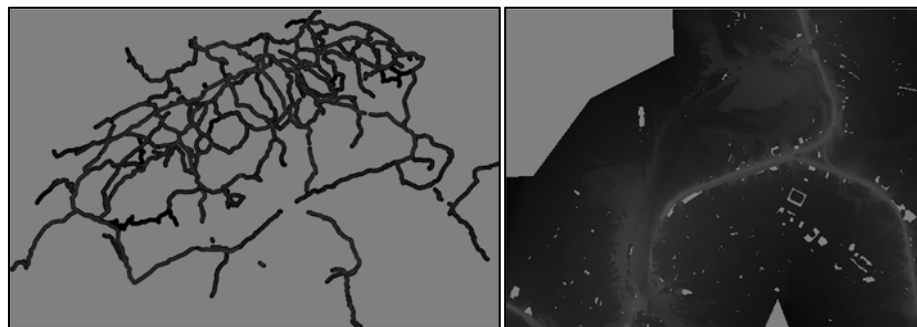


Abbildung 2 Ausschnitte aus dem Geobasisdatensatz Lärmbelastung durch Eisenbahnverkehr (Lr_Tag).

Im linken Bild ist der ganze Datensatz dargestellt. Man erkennt grob das schweizweite Eisenbahnnetz, aber noch nicht die Graustufen. Im rechten Bild ist ein bestimmter Ausschnitt des Datensatz dargestellt. Die Grauwerte/stufen geben den Lr (Beurteilungspegel in dB(A)) wieder. Die hellen Werte weisen auf lautere Lr hin als die schwarzen Werte.

Abbildung 3 zeigt schematisch, wie die Daten modelliert werden. Links im Bild ist das Raster mit den Zellenwerten (im Fall der Lärmbelastungskarten als Graustufen) dargestellt. Diese Werte werden als GeoTIFF geliefert. Rechts steht ein Dokumentensymbol, stellvertretend für die in INTERLIS gespeicherten Meta-Informationen zum Raster. In diesen Meta-Daten steht insbesondere eine räumliche Referenz, welche die Lokalisierung des Rasters ermöglicht. Wichtig ist hier, dass die Daten selbst nicht in INTERLIS gespeichert werden, sondern im Rasterbild (GeoTIFF) enthalten sind.

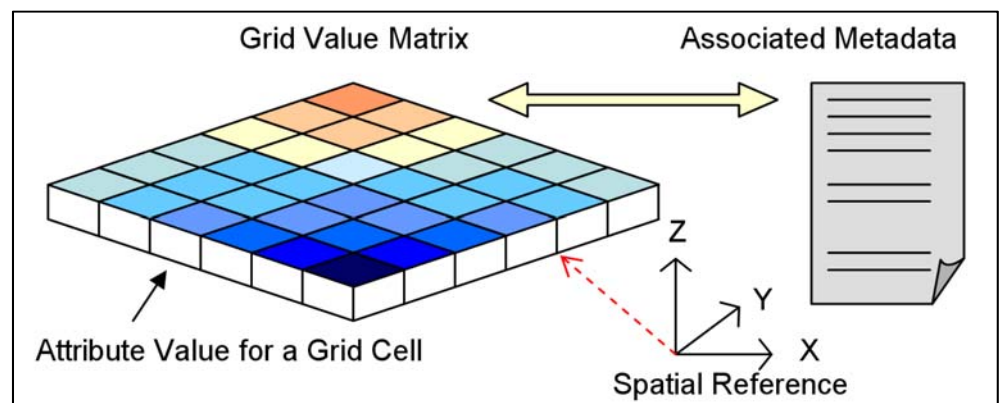


Abbildung 3 Schematische Darstellung des Vorgehens bei der Modellierung

Modell

Das Modell für Lärmbelastungskarten (nationale Übersicht) lehnt sich an das Basismodell *NonVectorBase_V3* an (Tabelle 2). Dieses ist in der Weisung "Modellierung einfacher nicht-vektorieller Geobasisdaten"³ des Koordinationsorgans für Geoinformation des Bundes (GKG) ausführlich beschrieben.

Das konzeptionelle Datenmodell für nicht-vektorielle Geodaten weist u.a. Charakteristika von Metadatenmodellen auf. Dieses Modell wird im Sinne eines «Beipackzettels» zu den Bilddaten aufgefasst. Beschrieben werden der Geobasisdatensatz und das einzelne Bild.

Dabei wird nicht der Bild-/Kachelinhalt an sich («Pixel für Pixel») modelliert, sondern:

1. Beschreibende Attribute zu Datensatz, Bilder und Ausschnitt
2. Eine Identifikation sowie eine Georeferenz auf das eigentliche Rasterbild

Die GeoTIFFs mit den Lärmbelastungskarten sind rechteckige Bilder und umfassen die ganze Schweiz. Die Datensätze werden nicht in kleinere Einheiten (Kacheln) unterteilt. Die Rasterzellen sind immer quadratisch.

TOPIC Name	KLASSEN Name	KLASSEN Bezeichnung
NonVector_Base	NonVector_Dataset	Nichtvektorieller Datensatz

³ <https://www.geo.admin.ch/de/geo-information-switzerland/geobasedata-harmonization/geodata-models.html>

	ImageGraphicRasterObject	Rasterbildobjekt
--	--------------------------	------------------

Tabelle 2 Übersicht Datenmodell Lärmbelastungskarten nationale Übersicht.

Klasse NonVector_Dataset

In dieser Klasse werden Metainformationen zum Datensatz gespeichert. Dies sind nebst einer Beschreibung der Datenstand und der Perimeter, der durch den Datensatz abgedeckt wird.

Klasse
ImageGraphicRasterObject

Die in der Klasse zum Rasterbildobjekt gespeicherten Daten betreffen Metainformationen zum Bild selbst. Dazu gehören der Dateiname, die Auflösung des Rasters, seine geometrische Lokalisierung, sowie Länge und Breite des Bildes.

Der Bildinhalt an sich wird nicht modelliert, das Bild (GeoTIFF) wird mit der INTERLIS Transferdatei zusammen ausgeliefert.

Beide Klassen erben die Attribute der gleichnamigen Klassen aus dem Basismodell NonVector_Base_V3.

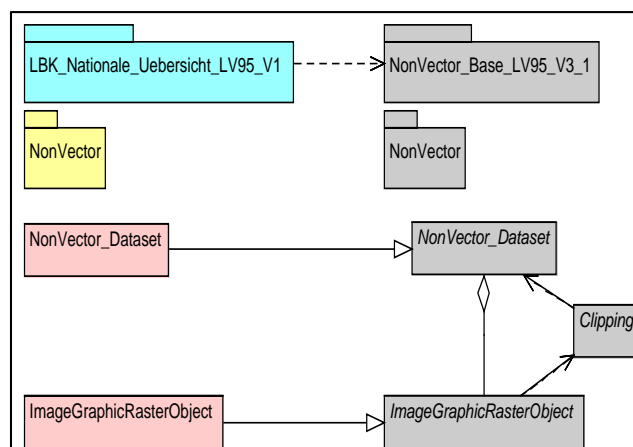


Abbildung 4 Vererbung der Klassen aus dem Basismodell

Abbildung 4 zeigt die Verbindungen der Klassen aus dem Modell *lbk_nationale_uebersicht_lv03_v1* (rot) mit dem Basismodell *NonVector_Base_V3* (grau). Die Klasse "Clipping" aus dem Basismodell wird nicht verwendet.

4. Konzeptionelles Datenmodell

4.1. UML-Klassendiagramm / Graphische Darstellung

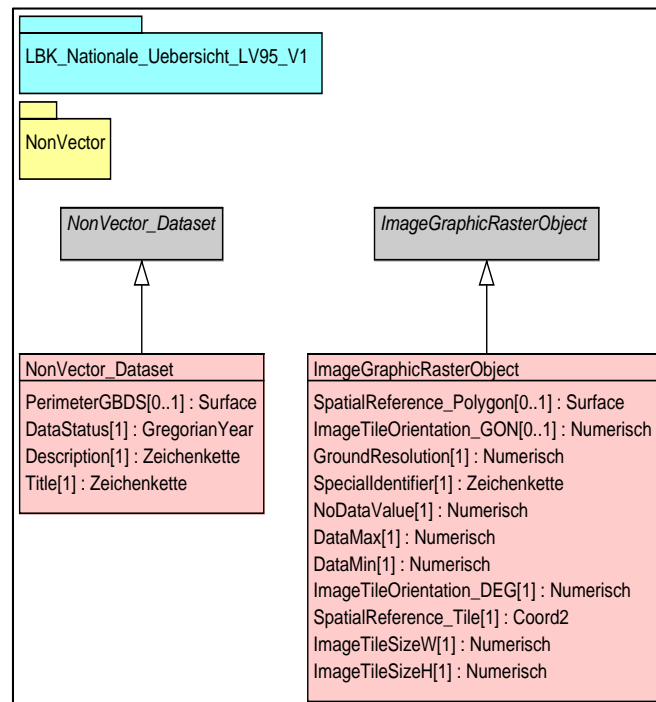


Abbildung 5 UML-Klassendiagramm

Blau sind die Modellnamen, gelb die Topics und rosa die Klassen eingefärbt (Abb. 5). Die grau eingefärbten Klassen stammen aus dem Basismodell. Sämtliche Attribute der geerbten Klassen aus dem Basismodell können für die Lärmbelastungskarten verwendet werden. Im Objektkatalog (siehe nächstes Kapitel) werden die Attribute beschrieben.

Die Daten können entweder im Bezugsrahmen LV95 oder im alten Bezugsrahmen LV03 geliefert werden. Für beide Bezugsrahmen steht je ein eigenes Modell zur Verfügung. Die beiden Modelle unterscheiden sich einzig in der Definition der geometrischen Attribute in den Klassen.

4.2. Objektkatalog

	Topic NonVector
	Klassen NonVector_Dataset und ImageGraphicRasterObject

A	Klasse NonVector_Dataset					
	Attributname	Beschreibung	Kardinalität	Datentyp	Beispiel	Bemerkung
A1	<i>Title</i>	Name des Datensatzes	1	String [256]	<i>Eisenbahnlärm Tag</i>	Alternativtitel gemäss GeoCat
A2	<i>PerimeterGDBS</i>	Perimeter des gesamten Datensets	0..1	Surface		Vom Basismodell NonVector_Base_V3 geerbt. Entspricht der Ausdehnung der Karte (ganze Schweiz)
A3	<i>Description</i>	Beschreibung des Datensatzes	1	String [256]	Lärmbelastung durch Eisenbahnverkehr tagsüber (Lr_Tag).	Titel gemäss GeoCat
A4	<i>DataStatus</i>	Datenstand	1	GregorianYear (1900-2300)	2015	

B	Klasse ImageGraphicRasterObject					
	Attributname	Beschreibung	Kardinalität	Datentyp	Beispiel	Bemerkung
B1	<i>SpecialIdentifier</i>	Kennzeichner des Bildes	1	Uri	<i>Eisenbahnlaerm_Tag.tif</i>	Vom Basismodell NonVector_Base_V3 geerbt. In der Regel der Dateiname

B2	<i>GroundResolution</i>	Raster-Auflösung	1	Numeric (0.00-1000000.00)	10.00	Vom Basismodell NonVector_Base_V3 geerbt. Entspricht der Seitenlänge einer Rasterzelle. Die Rasterzellen sind quadratisch.
B3	<i>ImageTileSizeH</i>	Höhe des Bildes	1	Numeric (1-1000000000)	21676	Vom Basismodell NonVector_Base_V3 geerbt. Höhe in Anzahl Rasterpunkten
B4	<i>ImageTileSizeW</i>	Breite des Bildes	1	Numeric (1-1000000000)	33301	Vom Basismodell NonVector_Base_V3 geerbt. Breite in Anzahl Rasterpunkten
B5	<i>SpatialReference_Tile</i>	Koordinate obere linke Ecke	1	Coord2		Vom Basismodell NonVector_Base_V3 geerbt. Beschreibt zusammen mit den Attributen B3 und B4 die räumliche Ausdehnung des Bildes.
B6	<i>SpatialReference_Polygon</i>	Grenz-Polygon	0..1	Surface		Vom Basismodell NonVector_Base_V3 geerbt. Attribut wird nicht verwendet.
B7	<i>ImageTileOrientation_DEG</i>	Ausrichtung des Rasters	1	Numeric [°] (0.00-359.99)	0.00	Vom Basismodell NonVector_Base_V3 geerbt. Die Raster der Basisdatensätze 120.1-4 sind nach Norden ausgerichtet (Wert 0.00).
B8	<i>ImageTileOrientation_GON</i>	Ausrichtung des Rasters	0..1	Numeric [Gon] (0.00-399.99)		Vom Basismodell NonVector_Base_V3 geerbt. Attribut wird nicht verwendet.
B9	<i>DataMin</i>	Minimalwert im Datensatz	1	Numeric [dB(A)] (0.0-120.0)	0.0	Diese statistische Angabe ist auch in den Metadaten des GEOTIFFs gespeichert. Sie entspricht dem kleinsten Wert im Raster (abgesehen vom NoDataValue).
B10	<i>DataMax</i>	Maximalwert im Datensatz	1	Numeric [dB(A)] (0.0-120.0)	106.0	Diese statistische Angabe ist auch in den Metadaten des GEOTIFFs gespeichert. Sie entspricht dem grössten Wert im Raster (abgesehen vom NoDataValue).
B11	<i>NoDataValue</i>	Im Bild gespeicherter Wert für Rasterzellen ohne Daten	1	Numeric [db(A)] (-128.0-0.0)	-128	Diese statistische Angabe ist auch in den Metadaten des GEOTIFFs gespeichert. Rasterzellen mit diesem Wert wurden nicht berechnet.

5. Darstellung der Daten

5.1. Grundlagen

Grundlage bildet ein Rasterdatensatz in Form einer GeoTIFF Datei. In der Datei sind die Attributwerte der Rasterzellen als Grauton gespeichert (siehe auch Abbildung 2, Seite 5). Die folgenden Angaben sind Empfehlungen für die Darstellung auf Online-Karten, z.B. map.geo.admin.ch.

5.2. Bestehende grafische Darstellungen zum referenzierten MGDM

Die Datensätze sind auf map.geo.admin.ch als Layer verfügbar.

5.3. Legende

Die Werte werden in einer klassifizierten Skala abgebildet. Die Kategorien von jeweils 5 db(A) Breite werden farbig unterschieden (Abb. 6). Die Kategorien und die Farbgebung sind für alle vier Datensätze (ID 120.1-4) gleich.

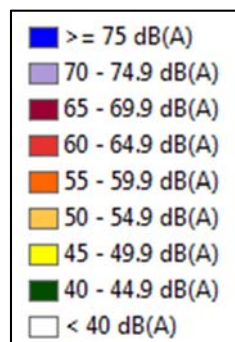


Abbildung 6 Legende zur Darstellungs-Empfehlung

Wertebereich	Farbwert sRGB	Farbwert HSV
>=75	#0000ff	240°, 100, 100
70-74.9	#ad9ad6	259°, 28, 84
65-69.9	#990033	340°, 100, 60
60-64.9	#e63232	0°, 78, 90
55-59.9	#ff6600	24°, 100, 100
50-54.9	#ffc64a	41°, 71, 100
45-49.9	#ffff00	60°, 100, 100
40-44.9	#004f00	120°, 100, 31
<40	#ffffff	0°, 0, 100

Tabelle 3 Farbwerte der Legende in sRGB und HSV

5.4. Transparenz

Die Kategorien werden vollständig opak (deckend) definiert. Wir empfehlen, den Layer leicht transparent zu setzen (80% opak).

5.5. Beispielgrafik

Als Beispiel dient eine Darstellung aus map.geo.admin.ch. Den Hintergrund bildet die Landeskarte 1:100'000. Als thematischer Layer ist "Eisenbahnlärm Tag" ausgewählt mit 20% Transparenz (Abb. 7).

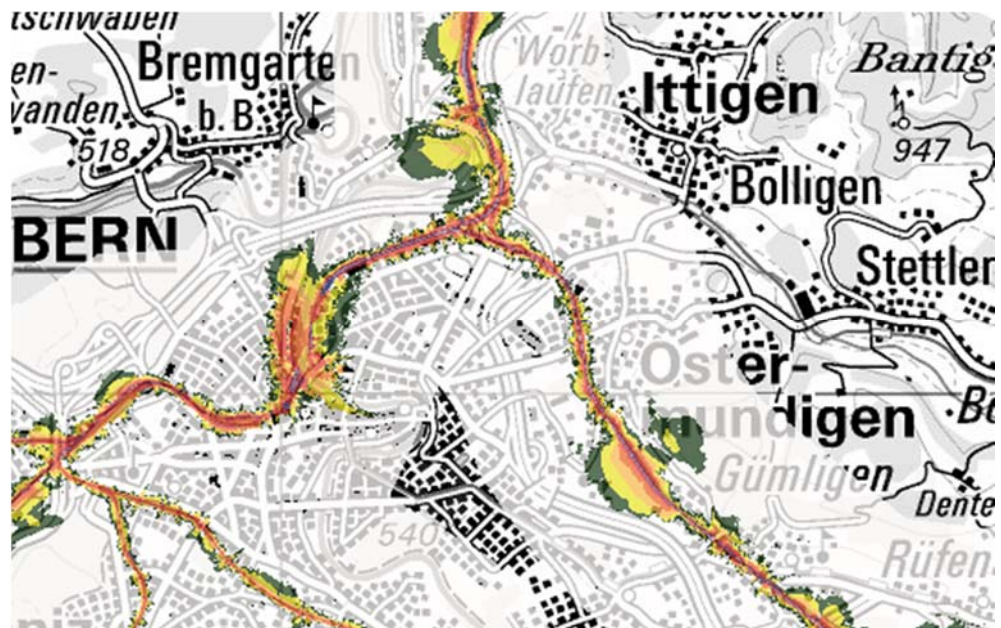


Abbildung 7 Ausschnitt des Datensatzes Eisenbahnlärm Tag aus map.geo.admin.ch

5.6. Hintergrundgrafik

Als Hintergrund werden Landeskarten in Graustufen empfohlen. Von farbigen Hintergrundkarten oder Luftbildern wird abgeraten.

6. Datenmodell im Format INTERLIS 2.3

```

INTERLIS 2.3;

!!@ technicalContact=mailto:gis@bafu.admin.ch
!!@ furtherInformation=https://www.bafu.admin.ch/geodatenmodelle
!!@ IDGeoIV="120.1,120.2,120.3,120.4"
MODEL LBK_Nationale_Uebersicht_LV95_V1 (en)
AT "https://models.geo.admin.ch/BAFU"
VERSION "2017-02-21" =
    IMPORTS GeometryCHLV95_V1,Units,NonVector_Base_LV95_V3_1;

DOMAIN
DataYear EXTENDS INTERLIS.GregorianYear = 1900.. 2300;

TOPIC NonVector
EXTENDS NonVector_Base_LV95_V3_1.NonVector =

    CLASS ImageGraphicRasterObject (EXTENDED) =
        /** Höhe in Anzahl Rasterpunkten
        */
        ImageTileSizeH (EXTENDED) : MANDATORY 1 .. 1000000000;
        /** Breite in Anzahl Rasterpunkten
        */
        ImageTileSizeW (EXTENDED) : MANDATORY 1 .. 1000000000;
        SpatialReference_Tile (EXTENDED) : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.Coord2;
        ImageTileOrientation_DEG (EXTENDED) : MANDATORY 0.00 .. 359.99
    [Units.Angle_Degree];
        /** Minimalwert im Datensatz
        */
        DataMin : MANDATORY 0.0 .. 120.0 [Units.dB];
        /** Maximalwert im Datensatz
        */
        DataMax : MANDATORY 0.0 .. 120.0 [Units.dB];
        /** Im Bild gespeicherter Wert für Rasterzellen ohne Daten
        */
        NoDataValue : MANDATORY -128.0 .. 0.0 [Units.dB];
    END ImageGraphicRasterObject;

    CLASS NonVector_Dataset (EXTENDED) =
        Title : MANDATORY TEXT*256;
        Description (EXTENDED) : MANDATORY MTEXT*256;
        /** Datenstand
        */
        DataStatus : MANDATORY DataYear;
    END NonVector_Dataset;

END NonVector;

END LBK_Nationale_Uebersicht_LV95_V1.

!!@ technicalContact=mailto:gis@bafu.admin.ch
!!@ furtherInformation=https://www.bafu.admin.ch/geodatenmodelle
!!@ IDGeoIV="120.1,120.2,120.3,120.4"
MODEL LBK_Nationale_Uebersicht_LV03_V1 (en)
AT "https://models.geo.admin.ch/BAFU"
VERSION "2017-02-21" =
    IMPORTS GeometryCHLV03_V1,Units,NonVector_Base_LV03_V3_1;

DOMAIN
DataYear EXTENDS INTERLIS.GregorianYear = 1900.. 2300;

TOPIC NonVector
EXTENDS NonVector_Base_LV03_V3_1.NonVector =

    CLASS ImageGraphicRasterObject (EXTENDED) =
        /** Höhe in Anzahl Rasterpunkten
        */
        ImageTileSizeH (EXTENDED) : MANDATORY 1 .. 1000000000;
        /** Breite in Anzahl Rasterpunkten
        */
        ImageTileSizeW (EXTENDED) : MANDATORY 1 .. 1000000000;

```

```
SpatialReference_Tile (EXTENDED) : MANDATORY GeometryCHLV03_V1.Coord2;  
ImageTileOrientation_DEG (EXTENDED) : MANDATORY 0.00 .. 359.99  
[Units.Angle_Degree];  
  /** Minimalwert im Datensatz  
  */  
  DataMin : MANDATORY 0.0 .. 120.0 [Units.dB];  
  /** Maximalwert im Datensatz  
  */  
  DataMax : MANDATORY 0.0 .. 120.0 [Units.dB];  
  /** Im Bild gespeicherter Wert für Rasterzellen ohne Daten  
  */  
  NoDataValue : MANDATORY -128.0 .. 0.0 [Units.dB];  
END ImageGraphicRasterObject;  
  
CLASS NonVector_Dataset (EXTENDED) =  
  Title : MANDATORY TEXT*256;  
  Description (EXTENDED) : MANDATORY MTEXT*256;  
  /** Datenstand  
  */  
  DataStatus : MANDATORY DataYear;  
END NonVector_Dataset;  
  
END NonVector;  
  
END LBK_Nationale_Uebersicht_LV03_V1.
```


Anhang A: Glossar

BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAV	Bundesamt für Verkehr
BAZL	Bundesamt für Zivilluftfahrt
BGDI	Bundes Geodaten-Infrastruktur
CHBase	Basismodule des Bundes
GeoCat	geocat.ch ist der Metadatenkatalog für die Geodaten der Schweiz.
GeoIG	Bundesgesetz vom 5. Oktober 2007 über Geoinformation (Geoinformationsgesetz), SR 510.62
GeoIV	Verordnung vom 21. Mai 2008 über Geoinformation (Geoinformationsverordnung), SR 510.620
GeoTIFF	Ein GeoTIFF ist eine spezielle Form eines TIFF-Bildes, also ein Dateiformat zur Speicherung von Bilddaten. Dabei werden spezielle Daten über die Georeferenz (Koordinaten, Bildausschnitt, Kartenprojektion) zusätzlich zu den sichtbaren Rasterdaten in die Bilddatei eingebettet.
GKG	Koordinationsorgans für Geoinformation des Bundes
HSV	Der HSV-Farbraum ist der Farbraum etlicher Farbmodelle, bei denen man die Farbe mit Hilfe des Farbwerts (englisch hue), der Farbsättigung (saturation) und des Hellwerts (oder der Dunkelstufe) (value) definiert.
INTERLIS	Systemunabhängige Sprache zur Modellierung von Daten. Siehe auch http://www.interlis.ch
LBK	Lärmbelastungskatster
LSV	Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986 (Lärmschutz-Verordnung, SR814.4)
MGDM	minimales Geodatenmodell
NGDI	Nationale Geodaten-Infrastruktur
Opazität	Das Gegenteil von Transparenz, also mangelnde Durchsichtigkeit. Die Opazität einer Farbe wird auf einer Skala von 0 (vollständig durchsichtig) bis 1 (vollständig deckend) angegeben.
RGB	Ein RGB-Farbraum ist ein additiver Farbraum, der Farbwahrnehmungen durch das additive Mischen dreier Grundfarben (Rot, Grün und Blau) nachbildet.
sonBASE	sonBASE ist eine Datenbank, die für die Schweiz flächendeckend Geoinformationen zu den wichtigsten Lärmquellen beinhaltet.
Topic	Im INTERLIS-Jargon gebräuchlicher Name für „Thema“. Das Topic dient zur Gruppierung inhaltlich zusammengehöriger Klassen in INTERLIS
UML	Abkürzung für "Unified Modelling Language". Eine grafische Modellierungssprache zur Spezifikation, Konstruktion und Dokumentation von Software-Teilen und anderen Systemen.

Anhang B: Literaturverzeichnis

BAFU (2016): GIS-Lärmdatenbank sonBASE (BAFU Webseite)

<http://www.bafu.admin.ch/laerm/10312/10340/index.html?lang=de>

OEFV (2016): Banque de données SIG sonBASE

<http://www.bafu.admin.ch/laerm/10312/10340/index.html?lang=fr>

BAFU (2014): Lärmbelastung durch Strassenverkehr in der Schweiz (Publikation)

<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01758/index.html?lang=de>

OEFV (2014): Exposition au bruit de la circulation routière en Suisse

<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01758/index.html?lang=fr>

BAFU (2009): sonBASE – die GIS-Lärmdatenbank der Schweiz (Publikation)

<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01037/index.html?lang=de>

OEFV (2009): sonBASE – The GIS Noise Database of Switzerland

<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01037/index.html?lang=en>

Koordinationsorgan für Geoinformation des Bundes GKG (2012): Modellierung einfacher nicht-vektorieller Geobasisdaten. (Weisung)

https://www.geo.admin.ch/content/geo-internet/de/geo-information-switzerland/geobasedata-harmonization/geodata-models/_jcr_content/contentPar/tabs/items/hilfsmittel_f_r_die_/tabPar/downloadlist/downloadItems/500_1458136816645.download/weisungmodellierungnichtvektoriellegeodaten.pdf

Organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral GCS (2012) : Modélisation de géodonnées de base non vectorielles simples.

https://www.geo.admin.ch/content/geo-internet/fr/geo-information-switzerland/geobasedata-harmonization/geodata-models/_jcr_content/contentPar/tabs/items/hilfsmittel_f_r_die_/tabPar/downloadlist/downloadItems/698_1466413207656.download/weisungmodellierungnichtvektoriellegeodatenv2.1fr.pdf