

Ergebnisse der Lärmkartierung 2017

- Und der Weg dorthin



Gliederung

- Wer musste was kartieren.
- Gesetzliche Grundlagen.
- Bearbeitung und Berechnung.
- Ergebnisse der Lärmkartierung.



Wer musste was kartieren.

Kartierung

- Großflughafen / 50.000 Flugbewegungen/Jahr
- Haupteisenbahnstrecken / 30.000 Zugbewegungen/Jahr
- Hauptverkehrsstraßen / 3.Mio Kfz/Jahr
- Ballungsräume / 100.000 EW, Bevölkerungsdichte
 - Straße
 - Straßenbahn, Schiene
 - Flughafen
 - Industrie



Wer musste was kartieren.

Kartierung

■ Großflughafen / 50.000 Flugbewegungen/Jahr

kartierungspflichtiger Großflughafen in Sachsen: Leipzig-Halle

zuständig: Schkeuditz, Kartierung in Zusammenarbeit mit Flughafen und LfULG

Kartierung Flughafen Dresden zusammen mit Ballungsraum durch Kommune

■ Haupteisenbahnstrecken / 30.000 Zugbewegungen/Jahr

■ Hauptverkehrsstraßen / 3.Mio Kfz/Jahr

■ Ballungsräume / 100.000 EW, Bevölkerungsdichte

■ Straße

■ Straßenbahn, Schiene

■ Flughafen

■ Industrie



Wer musste was kartieren.

Kartierung

- Großflughafen / 50.000 Flugbewegungen/Jahr
- Haupteisenbahnstrecken / 30.000 Zugbewegungen/Jahr

bundesweit zuständig für Kartierung: Eisenbahn-Bundesamt (EBA)

- Hauptverkehrsstraßen / 3.Mio Kfz/Jahr
- Ballungsräume / 100.000 EW, Bevölkerungsdichte
 - Straße
 - Straßenbahn, Schiene
 - Flughafen
 - Industrie



Wer musste was kartieren.

Kartierung

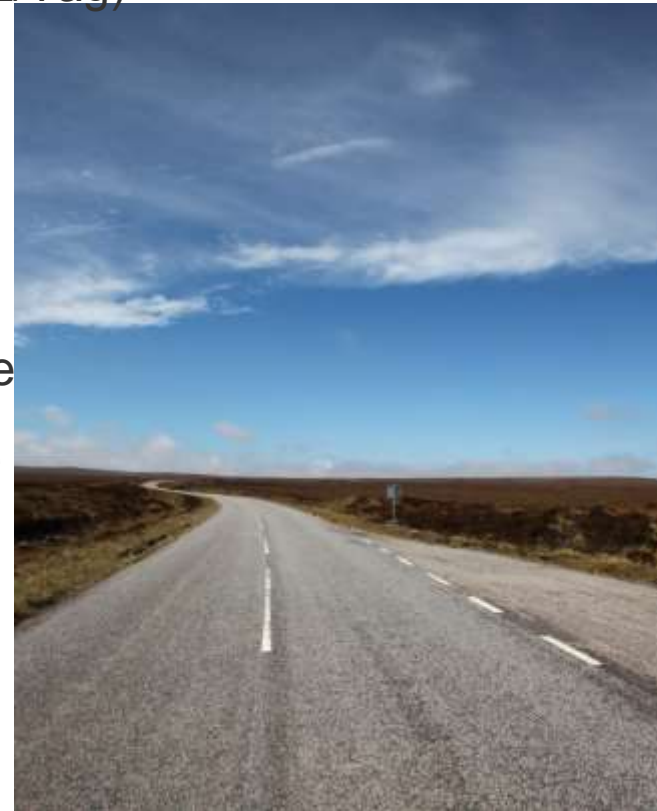
- Großflughafen / 50.000 Flugbewegungen/Jahr
- Haupteisenbahnstrecken / 30.000 Zugbewegungen/Jahr
- Hauptverkehrsstraßen / 3.Mio Kfz/Jahr (≈ 8200 Kfz/Tag)

≈ 1440 km kartierungspflichtig

≈ 1065 km als Teilnehmer der Landeszentralen Kartierung durch das LfULG, davon ≈ 48 km auf freiwilliger Basis

zuständig 2017: 197 Gemeinden, 3 Ballungsräume

- Ballungsräume / 100.000 EW, Bevölkerungsdichte
 - Straße
 - Straßenbahn, Schiene
 - Flughafen
 - Industrie



Wer musste was kartieren.

Kartierung

- Großflughafen / 50.000 Flugbewegungen/Jahr
- Haupteisenbahnstrecken / 30.000 Zugbewegungen/Jahr
- Hauptverkehrsstraßen / 3.Mio Kfz/Jahr
- Ballungsräume / 100.000 EW, Bevölkerungsdichte

In Sachsen: Dresden, Leipzig, Chemnitz

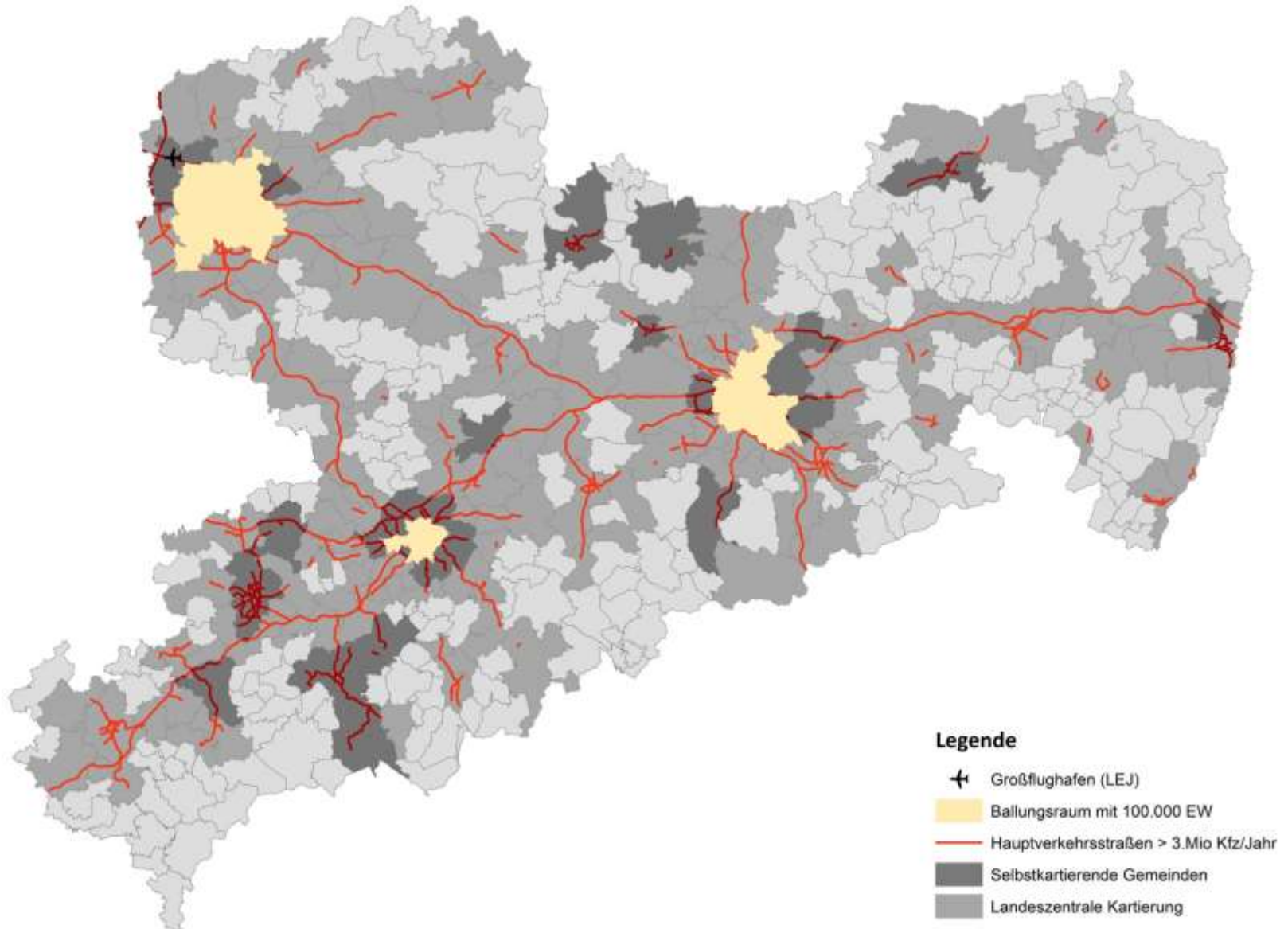
zu kartieren:

Hauptlärmquellen (Straße, Schiene, Flug),
zusätzlich sonstige Hauptverkehrsstraßen,
sonstige Eisenbahnstrecken,
Straßenbahnen sowie relevante Industrieanlagen

Zuständig: Kommune



Wer musste was kartieren.



Gesetzliche Grundlagen.

Rechtliche Verankerung bzw. Vorgaben

- Pflicht zur Lärmkartierung geregelt in § 47 c Bundes-Immissionsschutzgesetz sowie in der 34. BImSchV (VO über die Lärmkartierung)
- Umsetzung der Vorgaben der Richtlinie 2002/49 EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm aus dem Jahr 2002
- Zu kartieren sind Ballungsräume, Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken und Großflughäfen. Die Zuständigkeit hierfür liegt bei den Gemeinden (Ausnahme Haupteisenbahnstrecken)
- Auslösekriterium: Überschreitung bestimmter Mengenschwellen – unabhängig von Gebietseinstufung!
- Pflicht zur Information der Öffentlichkeit über das Ergebnis der Lärmkartierung
- Pflicht zur Übermittlung der Lärmkarten durch die Kommunen an eine vom Land benannte Stelle (in Sachsen: LfULG) bzw. Berichterstattung vom Land an den Bund (Umweltbundesamt)

RICHTLINIE 2002/49/EG DES EUROPÄISCHEN
PARLAMENTES UND DER RAT DER
EUROPEISCHEN UNION
vom 25. Juni 2002
über die Bewertung und Bekämpfung

PARLAMENT UND DER RAT DER
EUROPEISCHEN UNION —

in Verfolgung des Vertrags zur Gründung der Europäischen
Gemeinschaften, insbesondere auf Artikel 175 Absatz 1,
auf Vorschlag der Kommission (1),

unter Berücksichtigung der Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses (2),

und der Stellungnahme des Ausschusses der Regionen (3),

im Verfahren des Artikels 251 des Vertrags (4),
das vom Vermittlungsausschuss am 8. April 2002
in gemeinsamer Entwürfe,

folgend nachstehender Gründe:

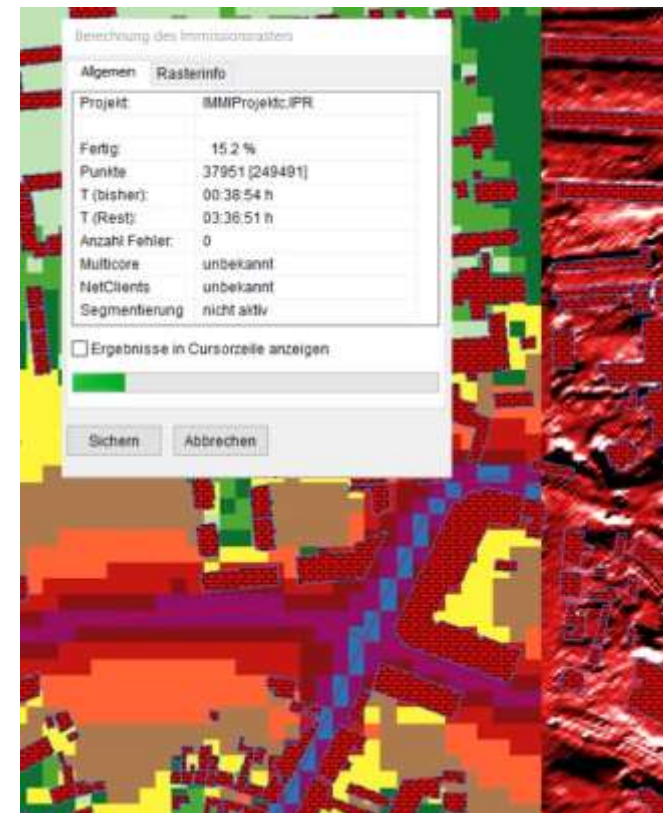
Die Gewährleistung eines hohen Grundlärms- und
Umweltlärmschutzes ist ein Teil der Gemeinschaftspolitik,
welcher einem der Ziele im Lärmschutz besteht in dem
Gebot, dass die künftige Umweltpolitik bei der
Kommunikation dem Umgebungsraum als einem der größten
Umweltprobleme in Europa besondere Aufmerksamkeit zuwenden muss.

Die Europäische Kommission hat in seiner Empfehlung
vom 12. Juni 2001 (5) vorgeschlagen, die Gemeinschaft
zu verpflichten, die künftige Umweltpolitik bei der
Kommunikation dem Umgebungsraum als einem der größten
Umweltprobleme in Europa besondere Aufmerksamkeit zuwenden muss.

Bearbeitung und Berechnung.

Grundlagen

- Im Rahmen der Lärmkartierung erfolgen **KEINE(!)** Messungen. Zur Ermittlung von Straßenverkehrslärm sind diese weder zulässig noch zielführend (und nicht bezahlbar).
- Lärmkarten werden stattdessen berechnet – Berechnungsverfahren sind vorgegeben (derzeit „Vorläufige Berechnungsmethoden für Umgebungslärm an Straßen“ VBUS, ab 01.01.2019 **CNOSSOS-EU**).
- Basis für die Berechnung sind eine Vielzahl von Eingangsgrößen. Benötigt wird ein Datenmodell, das Realität möglichst genau abbildet und konservative Abschätzung ermöglicht.

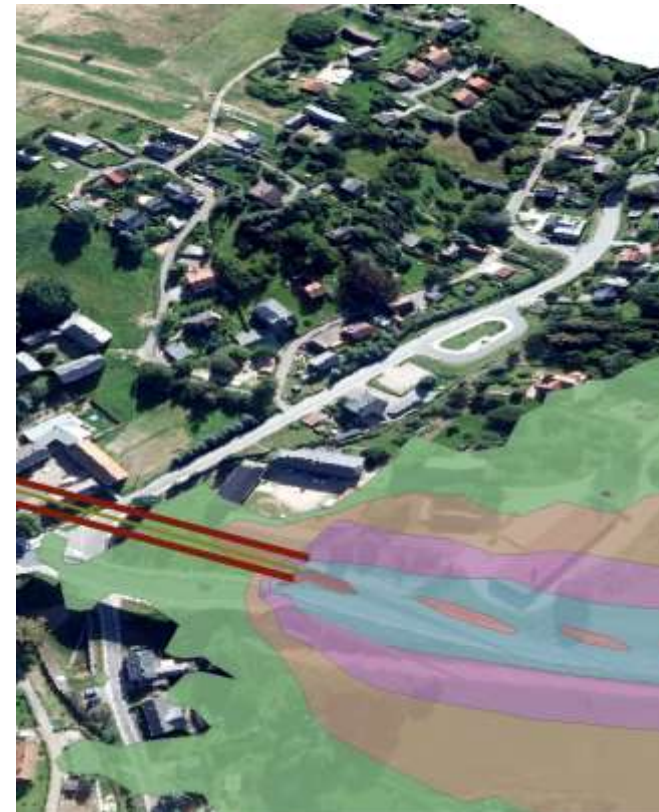


Bearbeitung und Berechnung.

Datenmodell

am Bsp. der Hauptverkehrsstraßen / 3.Mio Kfz/Jahr (≈ 8200 Kfz/Tag)

- Lage der Straße
- Straßenbreite
- Straßenbelag
- Höchstgeschwindigkeit
- Straßenverkehrszählung
- Digitales Geländemodell
- Lärmschutzbauwerke
- Gebäudemodell



Bearbeitung und Berechnung.

Datenmodell

am Bsp. der Hauptverkehrsstraßen / 3.Mio Kfz/Jahr (≈ 8200 Kfz/Tag)

- Lage der Straße
- Straßenbreite
- Straßenbelag
- Höchstgeschwindigkeit
- Straßenverkehrszählung
- Digitales Geländemodell
- Lärmschutzbauwerke
- Gebäudemodell



Bearbeitung und Berechnung.

Datenmodell

am Bsp. der Hauptverkehrsstraßen / 3.Mio Kfz/Jahr (\approx 8200 Kfz/Tag)

- Lage der Straße
- Straßenbreite
- Straßenbelag
- Höchstgeschwindigkeit
- Straßenverkehrszählung
- Digitales Geländemodell
- Lärmschutzbauwerke
- Gebäudemodell




Bearbeitung und Berechnung.

Datenmodell

am Bsp. der Hauptverkehrsstraßen / 3.Mio Kfz/Jahr (≈ 8200 Kfz/Tag)

- Lage der Straße
- Straßenbreite
- Straßenbelag
- Höchstgeschwindigkeit
- Straßenverkehrszählung
- Digitales Geländemodell
- Lärmschutzbauwerke
- Gebäudemodell



Tabelle

deckschicht2017_02

FID	Shape *	MATERIAL3T	Zuschlag	length
324	Polylinie	Asphaltbeton	0	1299,05
1129	Polylinie	Betondecke C30/37	0	59,9562
1184	Polylinie	Betonpflaster	0	532,611
1498	Polylinie	Plaster	0	83,9387
2998	Polylinie	Spittmastixasphalt	0	532,611

2 (5 aus 3625 Ausgewählte)

deckschicht2017_02

Bearbeitung und Berechnung.

Datenmodell

am Bsp. der Hauptverkehrsstraßen / 3.Mio Kfz/Jahr (\approx 8200 Kfz/Tag)

- Lage der Straße
- Straßenbreite
- Straßenbelag
- Höchstgeschwindigkeit
- Straßenverkehrszählung
- Digitales Geländemodell
- Lärmschutzbauwerke
- Gebäudemodell



Bearbeitung und Berechnung.

Datenmodell

am Bsp. der Hauptverkehrsstraßen / 3.Mio Kfz/Jahr (\approx 8200 Kfz/Tag)

- Lage der Straße
- Straßenbreite
- Straßenbelag
- Höchstgeschwindigkeit
- Straßenverkehrszählung
 - SVZ 2015 vom Februar 2017
 - oder Gemeindeeigene Erhebungen
- Digitales Geländemodell
- Lärmschutzbauwerke
- Gebäudemodell

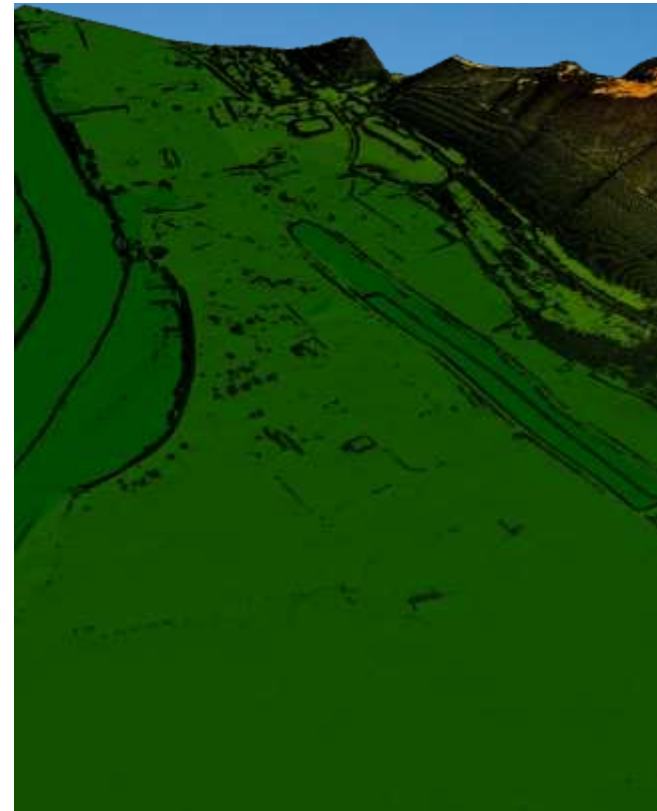


Bearbeitung und Berechnung.

Datenmodell

am Bsp. der Hauptverkehrsstraßen / 3.Mio Kfz/Jahr (\approx 8200 Kfz/Tag)

- Lage der Straße
- Straßenbreite
- Straßenbelag
- Höchstgeschwindigkeit
- Straßenverkehrszählung
- Digitales Geländemodell
 - Straßensteigung
 - Akustische Wirkung des Reliefs
- Lärmschutzbauwerke
- Gebäudemodell

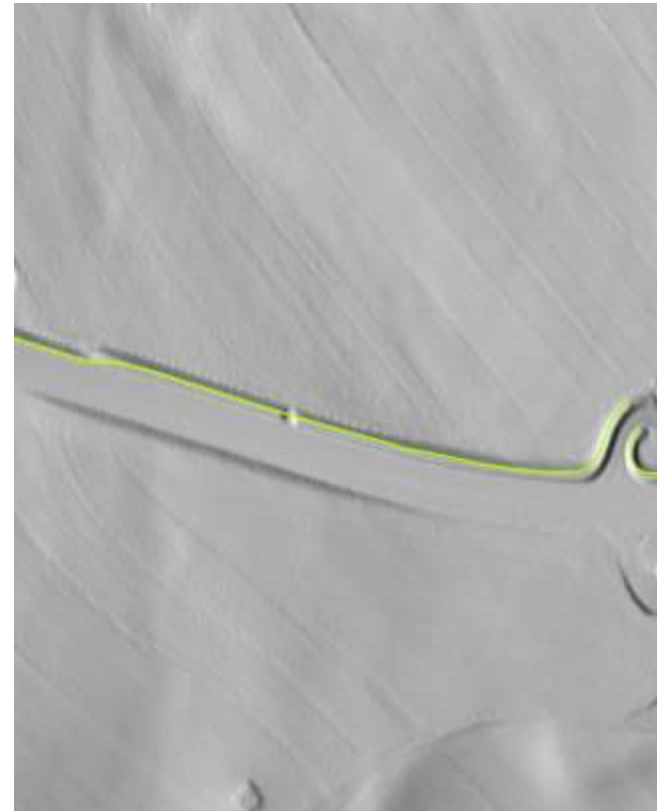


Bearbeitung und Berechnung.

Datenmodell

am Bsp. der Hauptverkehrsstraßen / 3.Mio Kfz/Jahr (≈ 8200 Kfz/Tag)

- Lage der Straße
- Straßenbreite
- Straßenbelag
- Höchstgeschwindigkeit
- Straßenverkehrszählung
- Digitales Geländemodell
- Lärmschutzbauwerke
 - Lärmschutzwände, gr. Stützmauern, Tunnel mit definierten akustischen Eigenschaften
- Gebäudemodell

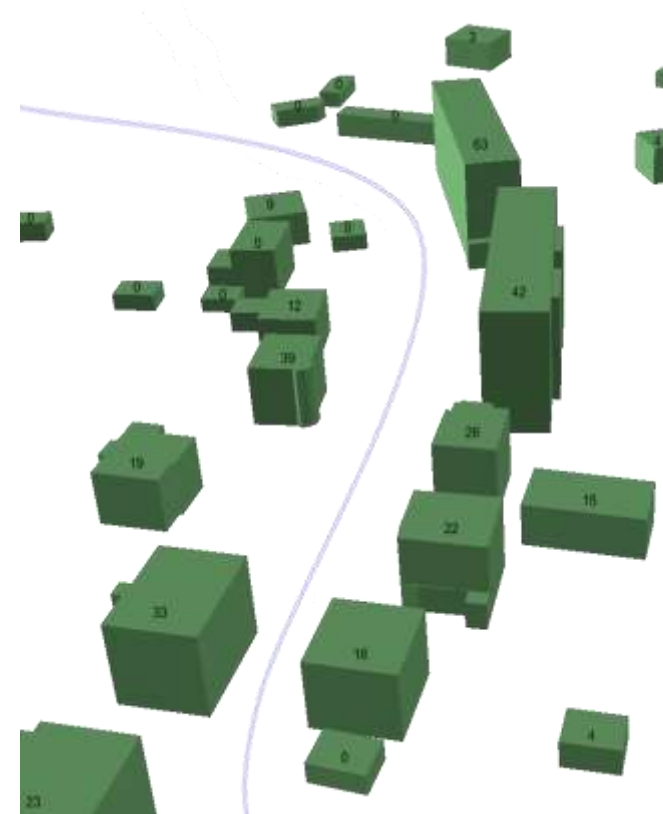


Bearbeitung und Berechnung.

Datenmodell

am Bsp. der Hauptverkehrsstraßen / 3.Mio Kfz/Jahr (≈ 8200 Kfz/Tag)

- Lage der Straße
- Straßenbreite
- Straßenbelag
- Höchstgeschwindigkeit
- Straßenverkehrszählung
- Digitales Geländemodell
- Lärmschutzbauwerke
- Gebäudemodell
 - Gebäudehöhe
 - Einwohner je Gebäude



Bearbeitung und Berechnung.

Datenmodell – Kontrolle durch die Gemeinden via Websystem

84% der Gemeinden der Landeszentralen Kartierung habe das Angebot angenommen die Eingangsdaten zu verifizieren

> 2000 Änderungen

The screenshot shows a web browser window with two tabs: 'Schleifstein' and 'Lärmkartierung'. The active page is titled 'Lärmkartierung' and contains the following content:

- Kommunikationsplattform zur Prüfung der Eingangsdaten für die Lärmkartierung**
- Text: "Bei dieser Web-Anwendung ist es Ihnen auf einfachen Weg die Möglichkeit zu geben, die für die Lärmkartierung 2017 für Ihre Gemeinde erstellten Datenmodelle auf Richtigkeit zu prüfen und uns Hinweise auf notwendige Korrekturen/Änderungen zu geben."
- Text: "Von Ihnen zu begutachten sind:"
- straßenbezogene Informationen:**
 - Höchstgeschwindigkeit
 - Art des Straßenbelags
- straßennahe Lärmschutzbauwerke:**
 - fehlendes Bauwerk
 - Höhe korrekt
 - Lage korrekt
- Gebäude** (nur erste Bauzeile an zu kartierter Straße):
 - fehlendes oder abgenommene Gebäude
 - großer Erdplatz in der Gebäudefläche
 - bewohnt/unbewohnt
 - Nutzungswert Schule/Krankenhaus
- Text: "Bitte beachten Sie, dass es Ihnen nicht möglich ist, Änderungen in den Originaldaten vorzunehmen. Stattdessen werden mittels dieser Plattform georeferenzierte Objekte und Hinweise zu Objekten platziert, die das LärmG abschließend prüft und übernimmt."
- Navigation:**

Mittels der obenstehenden Buttons können Sie sich durch die Anwendung navigieren. Im rechten Bildschirfbereich erfolgt die jeweilige Kartendarstellung mit Anzeige der zu prüfenden Objekte. Mit Hilfe der **ES-Taste** können Sie jederzeit die Anwendung in der ursprünglichen Darstellung neu starten lassen. Eine Navigation ist auch aus dem Text heraus über dort hinterlegte Links möglich. Damit kann beispielsweise die Ansicht geändert oder das Hilfemenu aufgerufen werden.
- Korrekturen vornehmen**

Jeder Nutzer kann auf dem Gebiet seiner Gemeinde eine beliebige Zahl von Änderungen, Hinweisen und Kommentaren platzieren. Korrekturen zu einem Objekt können über den Button oder aus der Karte heraus durch Klick auf das entsprechende Objekt erzeugt werden. Zur Überprüfung der Objekte können Sie die Karte manuell verschieben oder über den Button die kartierungspflichtigen Straßen (automatisch) stückweise abrufen.
- Hilfeshilfe**

Die Hilfe der Anwendung können Sie unter www.lar00ps.com/faq/larmkartierung abrufen.

The right side of the screenshot shows a satellite map view of a residential area with streets and buildings, corresponding to the data being reviewed in the left panel.

Bearbeitung und Berechnung.

Berechnung

- Während die Datenaufbereitung weitgehend in Eigenregie durchgeführt werden konnte, erfolgte die eigentliche Berechnung als Vergabe in 3 Losen
- Beispielhafte Visualisierung des digitalen Höhenmodells und der modellierten Schallquellen, Gebäude und Lärmschutzbauwerke, Autobahnbrücke A 72, Wilkau-Haßlau.
GAF - Gesellschaft für Akustik und Fahrzeugmeßwesen

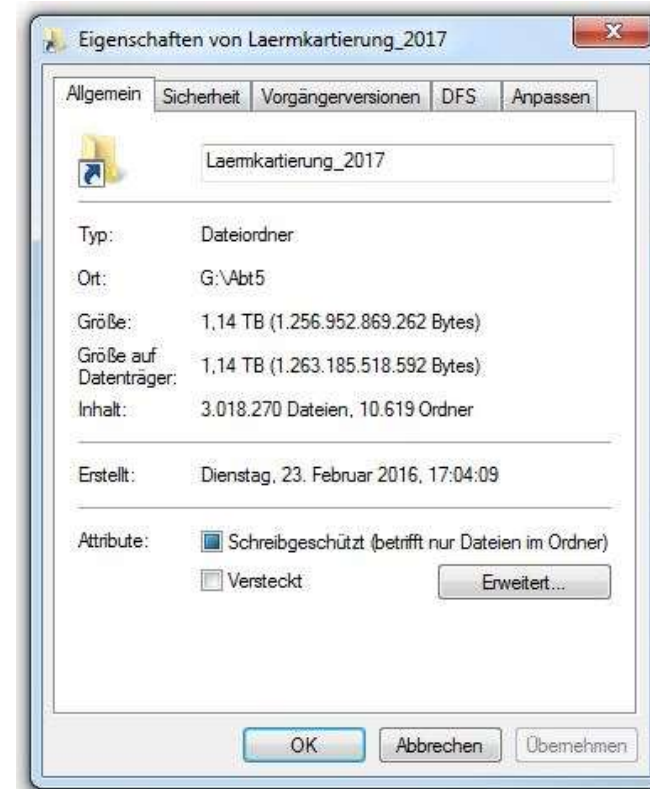


Ergebnisse der Lärmkartierung.

Lärmkarten

Betroffenheitsstatistik / Belastetenzahlen

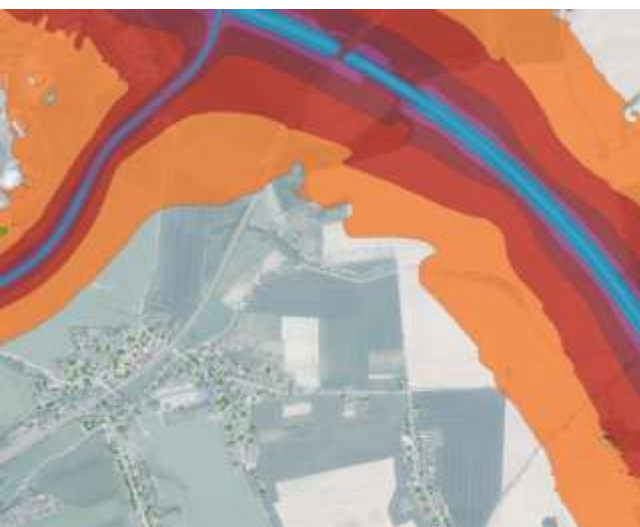
Hotspot Analysen



Ergebnisse der Lärmkartierung.

Lärmkarten

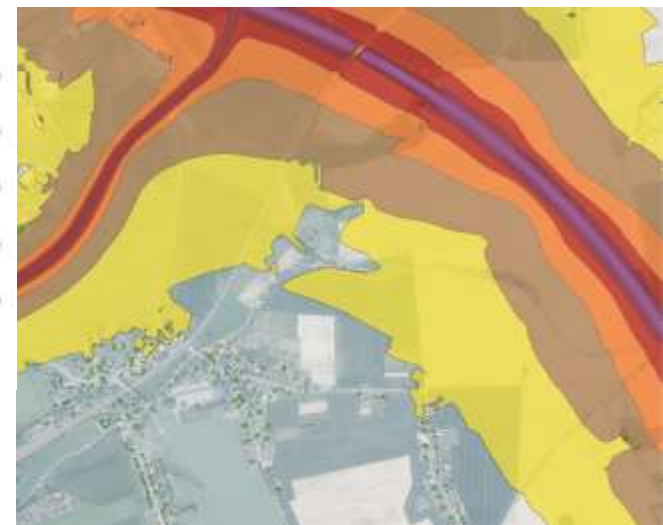
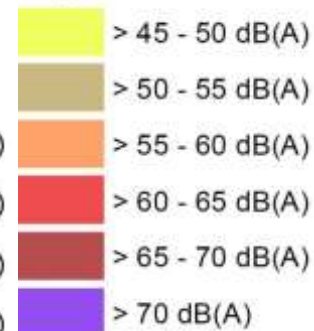
- Ermittlung erfolgt ausschließlich auf Grundlage von Berechnungen, über ein definiertes Berechnungsverfahren
- graphische Darstellung der Lärmsituation in Abstufungen von 5 dB(A)
- Lärmkarte bezieht sich immer nur auf eine „Lärmart“ (z.B. Straßenverkehr)
- Lärmindizes L_{DEN} und L_{night}
Darstellung der Lärmbelastung für die Nacht (L_{night}) und für einen 24-Stunden-Zeitraum (L_{DEN}) unter besonderer Gewichtung des Abend- und Nachtzeitraums



Pegel L_{DEN}



Pegel L_{NIGHT}



Ergebnisse der Lärmkartierung.

Lärmkarten

- Großflughafen (Leipzig/Halle)
- Eisenbahnhauptnetz – bearbeitet durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA)
- Ballungsräumen (Straße, Straßenbahn, Flughafen, Industrie)
- Hauptverkehrsstraßen

Betroffenheitsstatistik / Belastetenzahlen

Hotspot Analysen



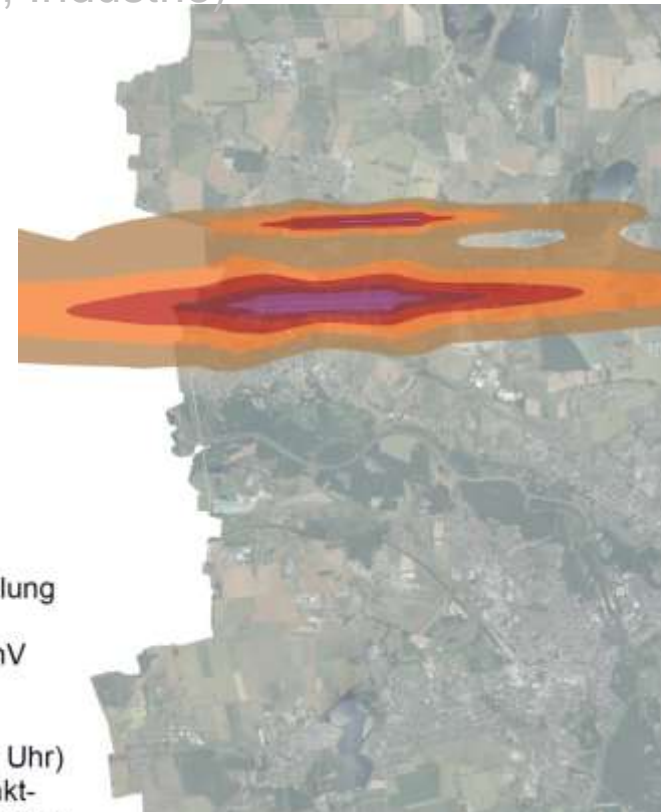
Ergebnisse der Lärmkartierung.

Lärmkarten

- Großflughafen (Leipzig/Halle)
- Eisenbahnhauptnetz – bearbeitet durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA)
- Ballungsräumen (Straße, Straßenbahn, Flughafen, Industrie)
- Hauptverkehrsstraßen

Betroffenheitsstatistik / Belastetenzahlen

Hotspot Analysen



Pegel L_{Night}



graphische Darstellung
der Lärmsituation
gemäß 34. BImSchV

- Lärmindex L_{Night}
(8h-Pegel, 22 - 6 Uhr)
- Berechnungspunkt-
höhe: 4m über Boden
- Berechnungsraster:
10 x 10 m

Ergebnisse der Lärmkartierung.

Lärmkarten

- Großflughafen (Leipzig/Halle)
- Eisenbahnhauptnetz – bearbeitet durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA)

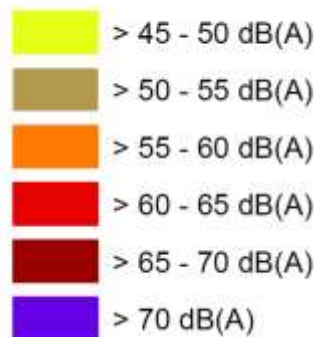
https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm_an_Schienenwegen/Laermkartierung/laermkartierung_node.html

- Ballungsräumen (Straße, Straßenbahn, Flughafen, Industrie)
- Hauptverkehrsstraßen

Betroffenheitsstatistik / Belastetenzahlen

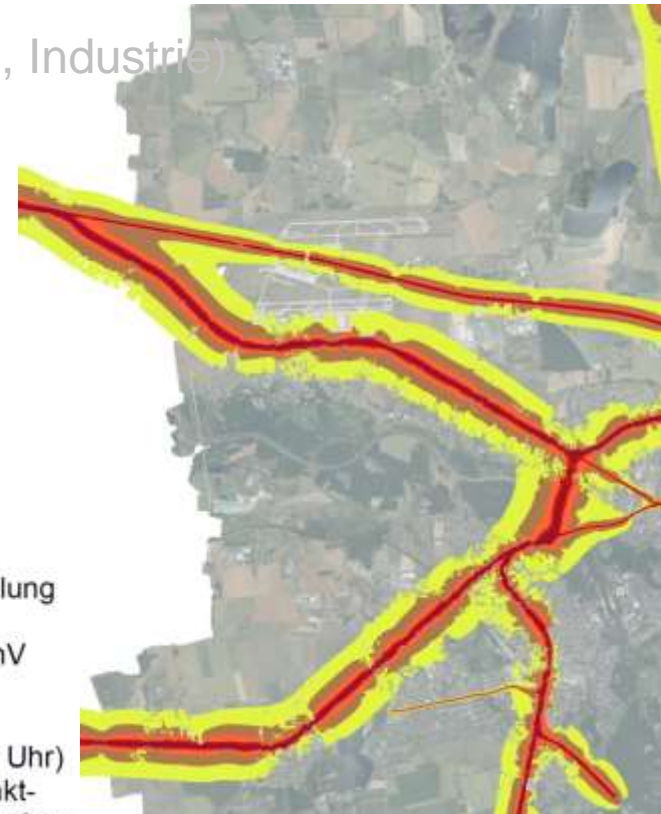
Hotspot Analysen

Pegel L_{Night}



graphische Darstellung
der Lärmsituation
gemäß 34. BImSchV

- Lärmindex L_{Night}
(8h-Pegel, 22 - 6 Uhr)
- Berechnungspunkt-
höhe: 4m über Boden
- Berechnungsraster:
10 x 10 m



Ergebnisse der Lärmkartierung.

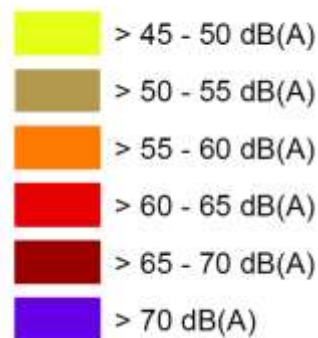
Lärmkarten

- Großflughafen (Leipzig/Halle)
- Eisenbahnhauptnetz – bearbeitet durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA)
- Ballungsräumen (Straße, Straßenbahn, Flughafen, Industrie)
- Hauptverkehrsstraßen

Betroffenheitsstatistik / Belastetenzahlen

Hotspot Analysen

Pegel L_{Night}



graphische Darstellung
der Lärmsituation
gemäß 34. BImSchV

- Lärmindex L_{Night}
(8h-Pegel, 22 - 6 Uhr)
- Berechnungspunkt-
höhe: 4m über Boden
- Berechnungsraster:
10 x 10 m



Ergebnisse der Lärmkartierung.

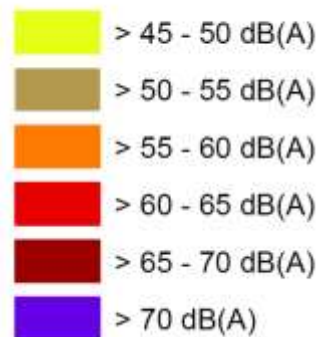
Lärmkarten

- Großflughafen (Leipzig/Halle)
- Eisenbahnhauptnetz – bearbeitet durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA)
- Ballungsräumen (Straße, Straßenbahn, Flughafen, Industrie)
- Hauptverkehrsstraßen

Betroffenheitsstatistik / Belastetenzahlen

Hotspot Analysen

Pegel L_{Night}



graphische Darstellung
der Lärmsituation
gemäß 34. BImSchV

- Lärmindex L_{Night}
(8h-Pegel, 22 - 6 Uhr)
- Berechnungspunkt-
höhe: 4m über Boden
- Berechnungsraster:
10 x 10 m



Ergebnisse der Lärmkartierung.

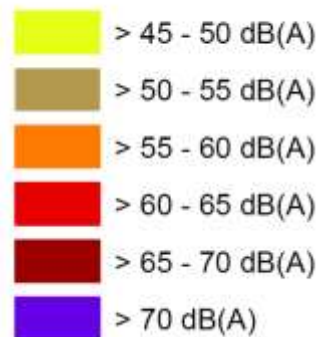
Lärmkarten

- Großflughafen (Leipzig/Halle)
- Eisenbahnhauptnetz – bearbeitet durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA)
- Ballungsräumen (Straße, Straßenbahn, Flughafen, Industrie)
- Hauptverkehrsstraßen

Betroffenheitsstatistik / Belastetenzahlen

Hotspot Analysen

Pegel L_{Night}



graphische Darstellung
der Lärmsituation
gemäß 34. BImSchV

- Lärmindex L_{Night}
(8h-Pegel, 22 - 6 Uhr)
- Berechnungspunkt-
höhe: 4m über Boden
- Berechnungsraster:
10 x 10 m



Ergebnisse der Lärmkartierung.

Lärmkarten

- Großflughafen (Leipzig/Halle)
- Eisenbahnhauptnetz – bearbeitet durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA)
- Ballungsräumen (Straße, Straßenbahn, Flughafen, Industrie)
- Hauptverkehrsstraßen

Betroffenheitsstatistik / Belastetenzahlen

aus Fassadenberechnung in 4m Höhe

Hotspot Analysen

	F	G	
A	Numbers of people Exposed to Lden 55-69 outside agglomerations	Numbers of people Exposed to Lden 70-74 outside agglomerations	
	Anzahl Belasteter Lden >65<70 (außerhalb Ballungsräume)	Anzahl Belasteter Lden >70<75 (außerhalb Ballungsräume)	
	exakte Anzahl Betroffener für Gemeindegebiet (nicht gerundet)	exakte Anzahl Betroffener für Gemeindegebiet (nicht gerundet)	
	265	167	240
	95	44	4
	58	25	1
	574	1000	733
	342	20	
	106	55	21
	112	56	0
	85	48	7
	886	889	442
	1	0	0
	620	357	36
	75	43	27
	5	0	0
	18	10	2
	125	115	95
	200	136	52
	279	146	115
	19	0	0
	164	110	0
	23	21	1
	120	1147	413
	118	70	4
	204	217	19
	114	144	72
	0	0	0
	10	17	0
	2407	1378	64



Ergebnisse der Lärmkartierung.

Lärmkarten

- Großflughafen (Leipzig/Halle)
- Eisenbahnhauptnetz – bearbeitet durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA)
- Ballungsräumen (Straße, Straßenbahn, Flughafen, Industrie)
- Hauptverkehrsstraßen







Betroffenheitsstatistik

Hotspot Analysen nach Bönninghausen/Popp

LKZ = Betroffene * (Mittelungspegel - Schwellenwert)

Verfahren: Lärmkennziffer (LKZ)

LKZ

	> 0 - ≤ 10
	> 10 - ≤ 20
	> 20 - ≤ 40
	> 40 - ≤ 80
	> 80 - ≤ 160
	> 160

graphische Darstellung
der LKZ

- berücksichtigt werden
Fassadenpegel mit
 $L_{DEN} > 65 \text{ dB(A)}$
- Rasterzellgröße:
100 x 100 m



Ergebnisse der Lärmkartierung.

Lärmkarten

Betroffenheitsstatistik

Hotspot Analysen

Datenfundus für die Gemeinde

F	G	
Numbers of people Exposed to Lden 65-69 outside agglomerations	Numbers of people Exposed to Lden 70-74 outside agglomerations	
Anzahl Belasteter LDEN >65<70 (außerhalb Ballungsräume)	Anzahl Belasteter LDEN >70<75 (außerhalb Ballungsräume)	
exakte Anzahl Betroffener für Gemeindegebiet (nicht gerundet)	exakte Anzahl Betroffener für Gemeindegebiet (nicht gerundet)	
265	167	240
96	44	4
59	26	1
674	1000	733
342	20	
108	59	21
112	16	0
66	49	7
886	889	442
1	0	0



Ergebnisse der Lärmkartierung.

Lärmkarten

Betroffenheitsstatistik

Hotspot Analysen

Grundlagendaten (3D-Gebäude, Geländemodell, Straßennetz, Fassadenpegel)

Datenfundus für die Gemeinde – Synergiepotential

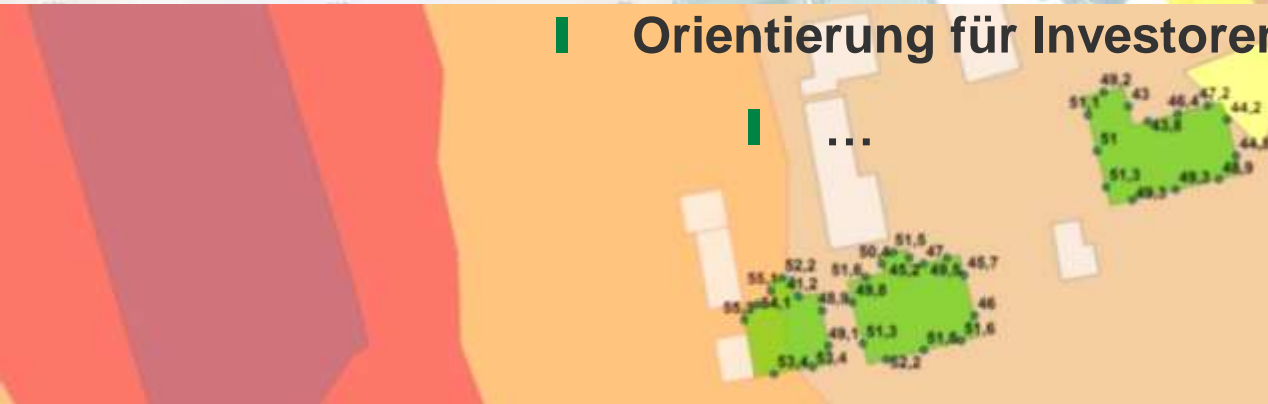
F	G
Numbers of people Exposed to Lden 65-69 outside agglomerations	Numbers of people Exposed to Lden 70-74 outside agglomerations
Anzahl Betroffener Lden >65/70 (außerhalb Ballungsräume)	Anzahl Betroffener Lden >70/75 (außerhalb Ballungsräume)
exakte Anzahl Betroffener für Gemeindegebiet (nicht gerundet)	exakte Anzahl Betroffener für Gemeindegebiet (nicht gerundet)
205	167
96	380
55	4
634	1
342	1000
198	733
112	18
65	21
895	442
1	9



Bauleitplanung

Orientierung für Bürger

Orientierung für Investoren / Mietpreise





F. Karas

Sachbearbeiter Lärmkartierung / GIS

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE

Referat Anlagenbezogener Immissionsschutz, Lärm

Söbrigener Str. 3a | 01326 Dresden Pillnitz

Postanschrift: Pillnitzer Platz 3 | 01326 Dresden Pillnitz

Tel.: +49 351 2612 5213 | Fax: +49 351 2612 5099

laerm.lfulg@smul.sachsen.de | www.umwelt.sachsen.de