

Umgebungslärmkartierung 2017

Hintergründe, Vorgehen und Ergebnisse

Katja Hammer

Lukas Herok von Garnier

Dez. 14 “Lärm, Erschütterungen, Abfall, Luftreinhaltung: Anlagen”

Übersicht

- **Was** ist Umgebungslärmkartierung?
- **Warum / Wozu** wird diese durchgeführt?
- **Wie** wird in Hessen Lärm kartiert?
- Erweiterte Lärmkartierung
- Gesamtlärm & Ruhige Gebiete

Was ist Umgebungslärm?

Definition von Umgebungslärm nach § 47b Nr. 1 BImSchG als

...belästigende oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, die durch Aktivitäten von Menschen verursacht werden, einschließlich des Lärms, der von

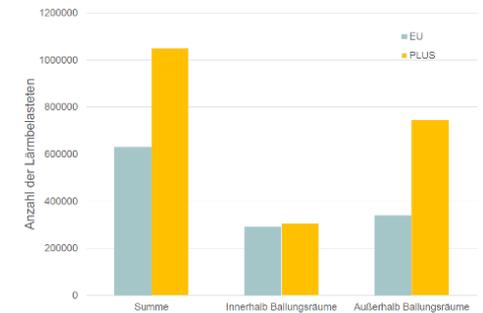
- Straßenverkehr,
- Eisenbahnverkehr,
- Flugverkehr sowie
- Geländen für industrielle Tätigkeiten ausgeht.



Was ist Umgebungslärmkartierung?



- Lärmkartierung unter Berücksichtigung verschiedener Quellen
- Lärmberechnung
- Karten und Belastetenzahlen



A 3.1: Geschätzte Zahl der belasteten Menschen im Pegelbereich des L_{eq}

Indikator	Einwohner im Bereich L _{eq} in dB(A)				
	55 bis < 60	60 bis < 65	65 bis < 70	70 bis < 75	> 75
Summe	275.040	162.691	121.610	63.110	6.627
Heute ohne Deckungsfläche	164.116	87.661	59.919	25.465	2.908
Darmstadt	11.575	8.960	7.885	2.691	2
Friedrich am Main	61.879	39.204	31.411	18.964	3.648
Offenbach am Main	7.487	5.498	6.191	6.127	1.123
Wiesbaden	19.410	13.457	11.336	6.33	588
Kassel	10.571	7.962	4.868	3.736	278

Warum wird diese durchgeführt?

Rechtsgrundlage

Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm
(**Umgebungslärmrichtlinie - ULR**)

Nationale Umsetzung

1. Bundes-Immissionsschutzgesetz – **BImSchG**
§§ 47a - f (neu) - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
2. Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(Verordnung über die Lärmkartierung - **34. BImSchV**)

Aufgaben durch die ULR

1. Ermitteln der Belastung durch Umgebungslärm anhand von Lärmkarten nach - für die Mitgliedstaaten gemeinsamen – Bewertungsmethoden;
2. Veröffentlichung der Ergebnisse sowie die Berichtspflichten an die EU;
3. Erstellung von Aktionsplänen auf Grundlage der Ergebnisse von Lärmkarten mit dem Ziel, den Umgebungslärm soweit erforderlich und insbesondere in Fällen, in denen das
 - Vermindern von gesundheitsschädlichen Auswirkungen
 - Zufriedenstellende Umweltqualität erhalten, (Stichwort „Ruhige Gebiete“).

Anforderungen der EU-Umgebungslärmrichtlinie

Lärmkartierung außerhalb von Ballungsräumen

Hauptverkehrsstraßen	> 3 Mio. Kfz pro Jahr d. h. 8.200 Kfz pro 24 Stunden
Haupteisenbahnstrecken	> 30.000 Züge pro Jahr
Großflughafen	> 50.000 Flugbewegungen (Starts und Landungen) pro Jahr

Lärmkartierung innerhalb von Ballungsräumen

Ballungsraum	100.000 Einwohner
Straßenverkehrslärm	Hauptverkehrsstraßen und sonstige Straßen
Eisenbahnlärm	Haupteisenbahnstrecken und sonstige Schienenwege
Fluglärm	Großflughäfen und sonstige zivile Flugplätze
Gelände für industrielle Tätigkeiten	Anlagen gemäß der Richtlinie IED 20110/75/EU

Wie wird in Hessen kartiert?

Zuständige Behörden

Lärmkartierung:

- **HLNUG** (Straße, Flugverkehr, Industrie, „sonstige Schiene“)
- **EBA** für das Streckennetz der Eisenbahnen des Bundes

Lärmaktionsplanung:

- **Regierungspräsidien**
 - Straße, Flugverkehr, Industrie, Schiene innerhalb von Ballungsräumen
- **EBA** für das Streckennetz der Eisenbahnen des Bundes
 - außerhalb von Ballungsräumen Strecken größer Schwellenwert
 - innerhalb von Ballungsräumen Mitwirkung
- **Hessen Mobil** als zuständige Fachbehörde für den Straßenverkehr wirkt an der Erstellung von Maßnahmen für den Straßenverkehr mit.

Wie wird in Hessen kartiert?

Lärmkartierung = Lärmberechnung

Begründung:

- Messungen stellen immer nur punktuelle Aufnahmen eines Momentes dar.
- Belastung für große Flächen kann ermittelt werden.
- Jede Lärmquelle muss für sich behandelt werden.
- Darüber hinaus gestatten Lärmberechnungen durch Simulation von Prognosen einen Einblick in künftige Schallsituationen.

Welche Ergebnisse werden produziert?

Folgende Ergebnisse werden erzeugt:

- Lärmkarten
- geschätzte Anzahl der Menschen in einem lärmbelasteten Gebiet
- geschätzte Anzahl an Wohnungen, Schulen und Krankenhäusern
- Gesamtfläche lärmbelasteter Gebiete

Die Meldung an die EU-Kommission erfolgt über das BMU / UBA.

Lärmkarten

Die Lärmkarten werden für die Lärmindizes

L_{DEN}

- gewichteter 24h-Mittelwert für die Zeiträume
- Tag (6 bis 18 Uhr)
- Abend (18 bis 22 Uhr) Zuschlag 5 dB
- Nacht (22 bis 6 Uhr) Zuschlag 10 dB
- Ab 55 dB (A)

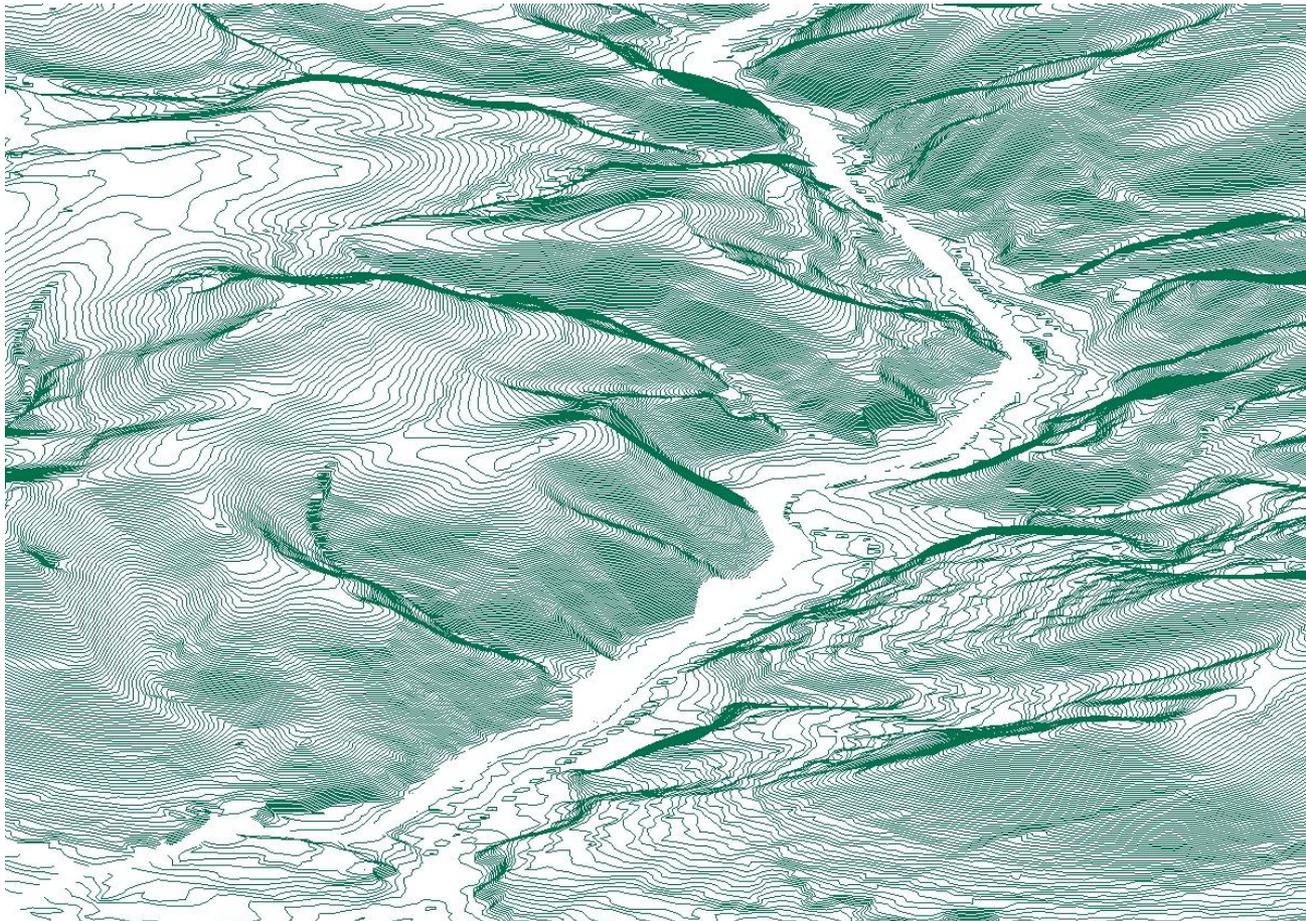
L_{Night}

- Mittelungspegel für die Nachtzeit von (22 bis 6 Uhr)
- Ab 50 dB (A) optional ab 45 dB (A)

jeweils in 5 dB (A)-Bereichen erstellt.

Eingangsdaten für das Rechenmodell

Gelände DGM1 mit einer horizontalen Auflösung von 1 m x 1 m

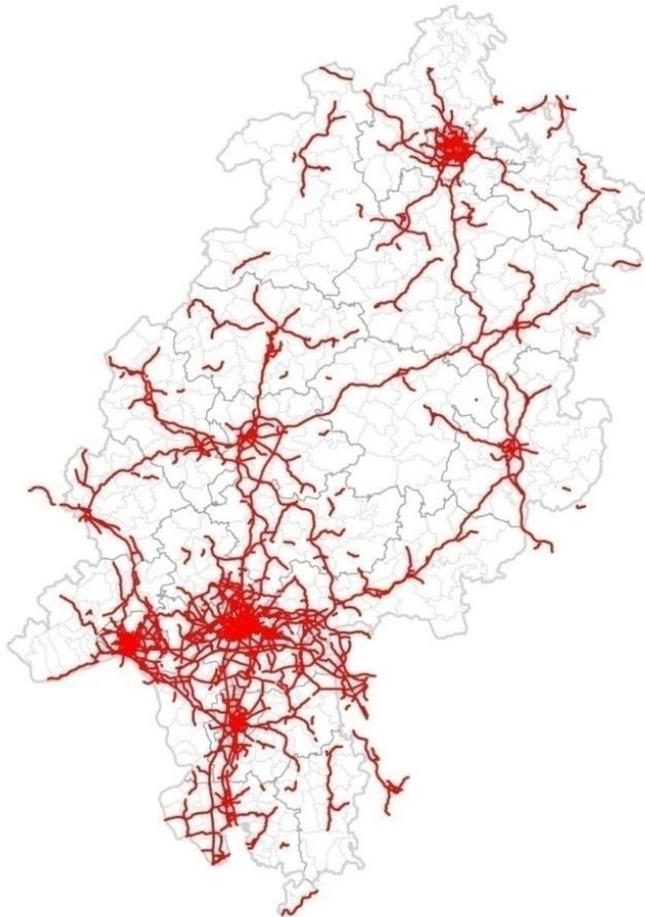


Eingangsdaten für das Rechenmodell

LoD1-Gebäudemodell



Eingangsdaten für das Rechenmodell



Straßennetz nach den Anforderungen der ULR

Emissionsrelevante Daten

- Verkehrsmengen
- LKW-Anteile
- Geschwindigkeiten
- Straßenbeläge
- Straßensteigung

- Lage der (Groß-)Flughäfen mit Angaben zum Flugbetrieb
- Schienennetz mit Zugbelegung
- Angaben zu den Industriequellen

Immissionsrelevante Daten

- Brücken und Tunnel
- Lärmschutzeinrichtungen

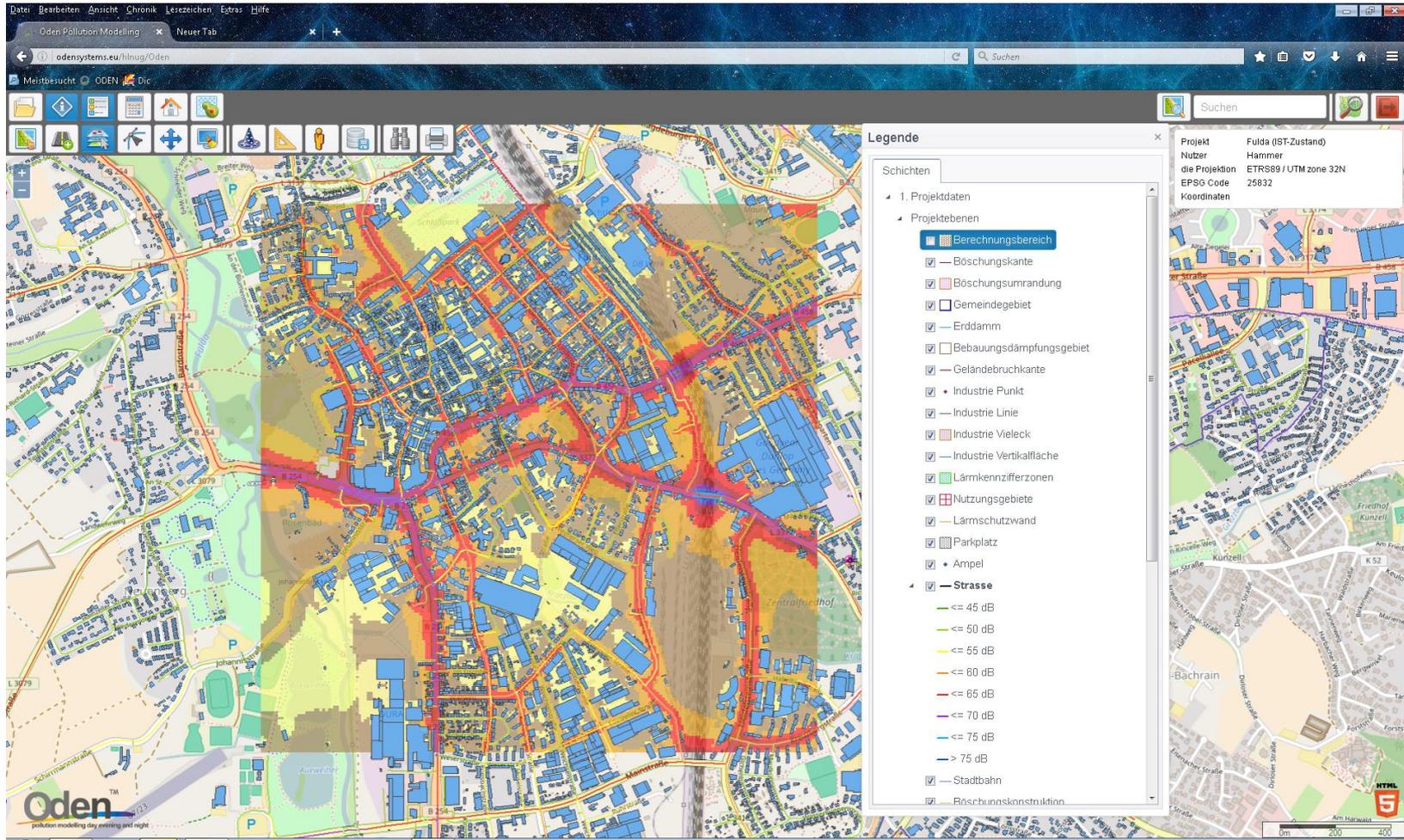
Erfahrungen aus 2007 / 2012

- Unterschiedliche Datenquellen auf Grund der Zuständigkeit z. B. Baulast für den Straßenverkehr
- Qualität der Eingangsdaten bzw. fehlende Eingangsdaten
- Einsatz pauschaler Werte z. B. Gebäudehöhen
- Problematik: Strategische Lärmkartierung / Lokale Lärmaktionsplanung
- Anforderungen der Richtlinie / Ruhige Gebiete

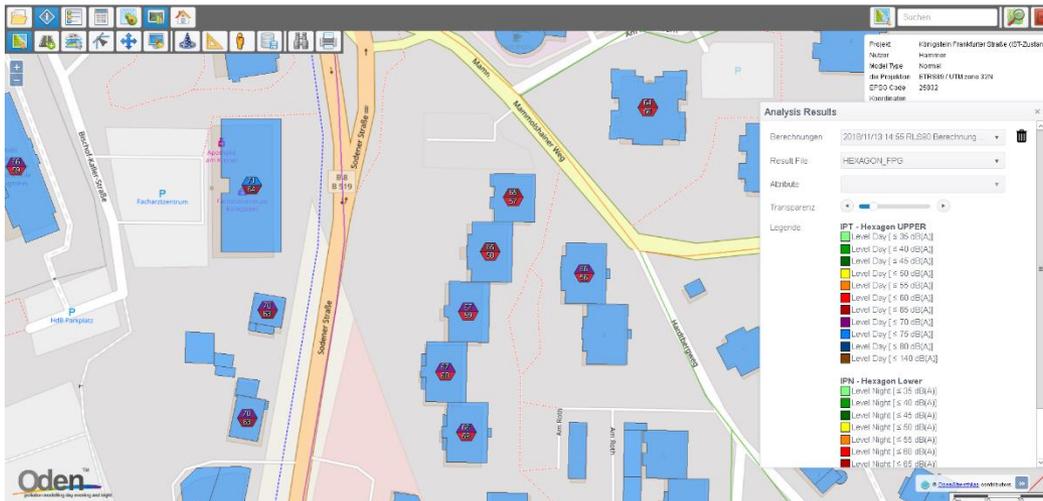
Konzept für 2017

- Bereitstellung eines Web-Services Lärm (ODEN)
- Einheitliche Datengrundlage durch landesweite Quellen
- Zentraler Datensatz, welcher von allen Beteiligten (z. B. den Kommunen) gepflegt werden kann: Basismodell
- Schulung der Beteiligten – E-Learning
- Möglichkeit der Lärmberechnung auf dem Web-Service
- Kartierung ohne Schwellenwerte „*PLUS-Kartierung*“

Webservice ODEN

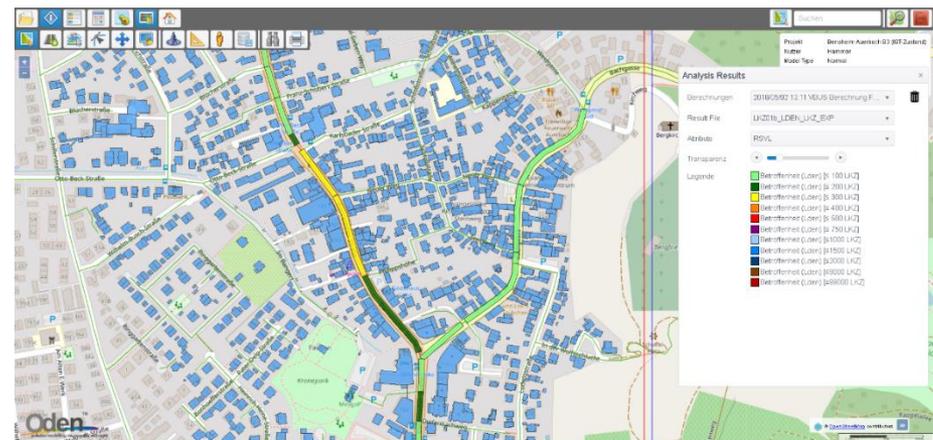


Webservice ODen



Auswertung anhand von
Hausbeurteilungspunkten d. h.
maximaler Fassadenpegel

Auswertung einer Lärmkennziffer
bei der die Pegelüberschreitungen
zusammen mit der Einwohnerdichte
ausgewertet werden können.
Dadurch ist eine Prioritätensetzung
möglich.



Umgebungsärmkartierung nach EU-Richtlinie

Abschluss ungefähr im 3.Quartal 2017



Erweiterte Äärmkartierung „PLUS“



Gesamtärm & ruhige Gebiete



Erweiterte Lärmkartierung „PLUS“

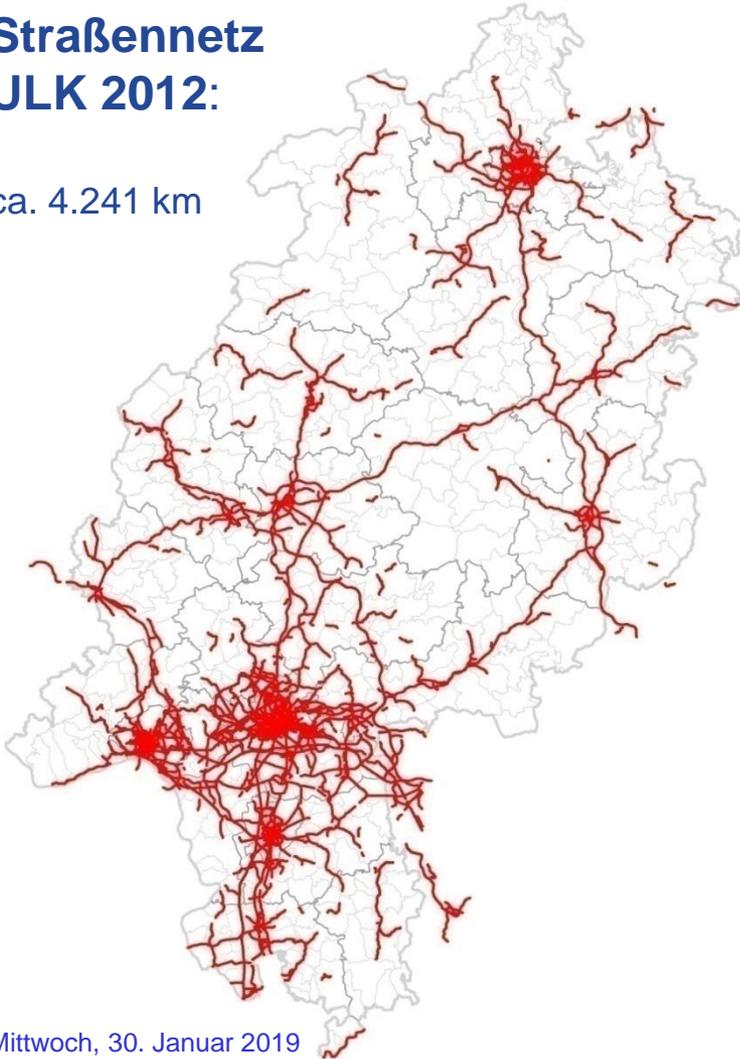
Erwartung:

- Es gibt in Hessen (viele?) Lärmbelastete, die durch Anwendung der DTV-Schwellenwerte nicht erfasst werden.
- Diese Mehrbelastungen sind vor allem außerhalb der Ballungsräume zu finden

Straßenverkehrsmodell

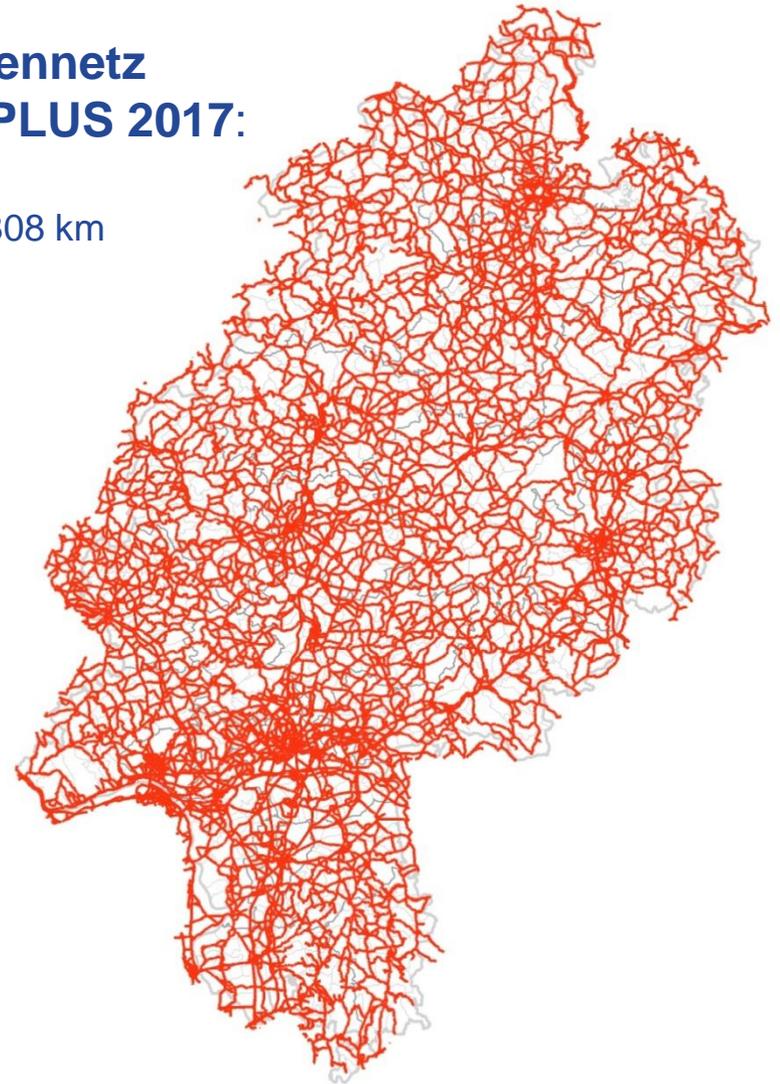
Straßennetz ULK 2012:

ca. 4.241 km

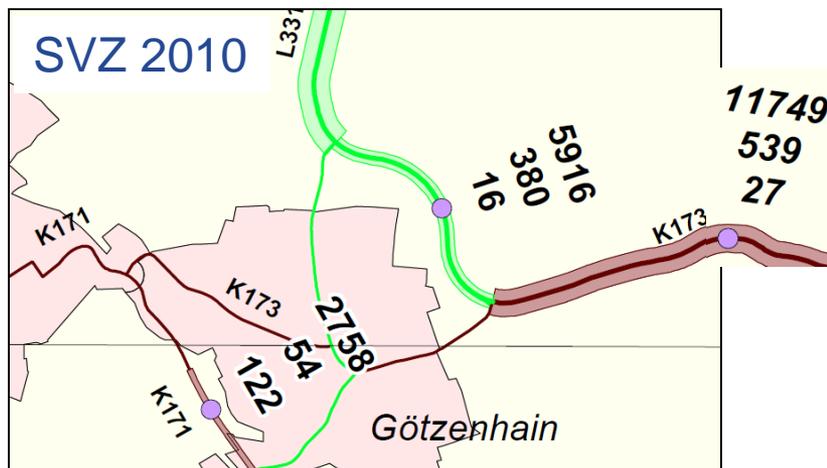


Straßennetz ULK-PLUS 2017:

ca. 18.808 km

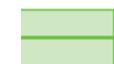


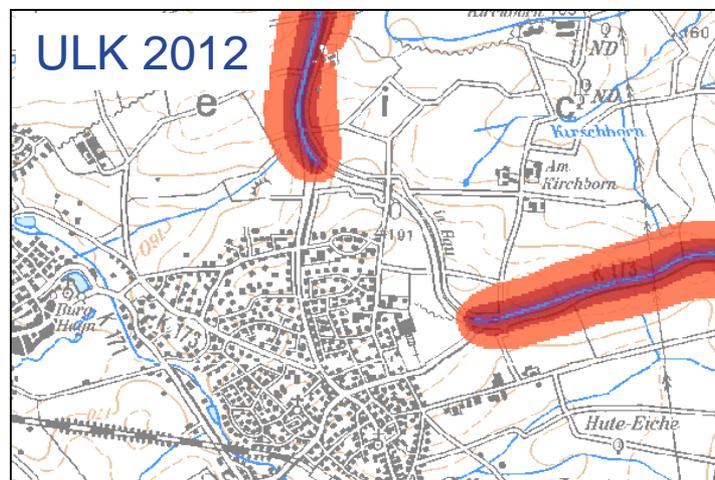
Lücken in der Lärmkarte Straßen



Legende SVZ

55000	DTV Gesamtverkehr (Kfz)
2891	DTV Schwerverkehr (Kfz)
80	DTV Fahrräder
●	Lage der Zählstelle

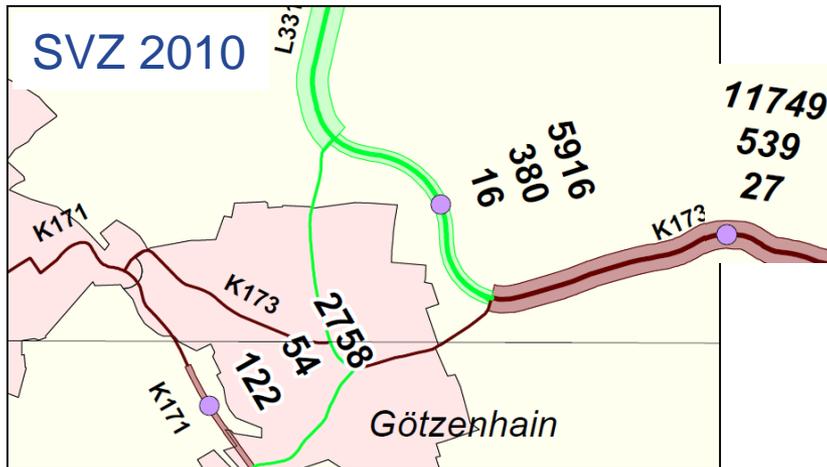
	Landesstraße
	Kreisstraße



Ursachen:

- Einsatz des Schwellenwertes
- Fehlen von Verkehrsmengen

Lückenschluss

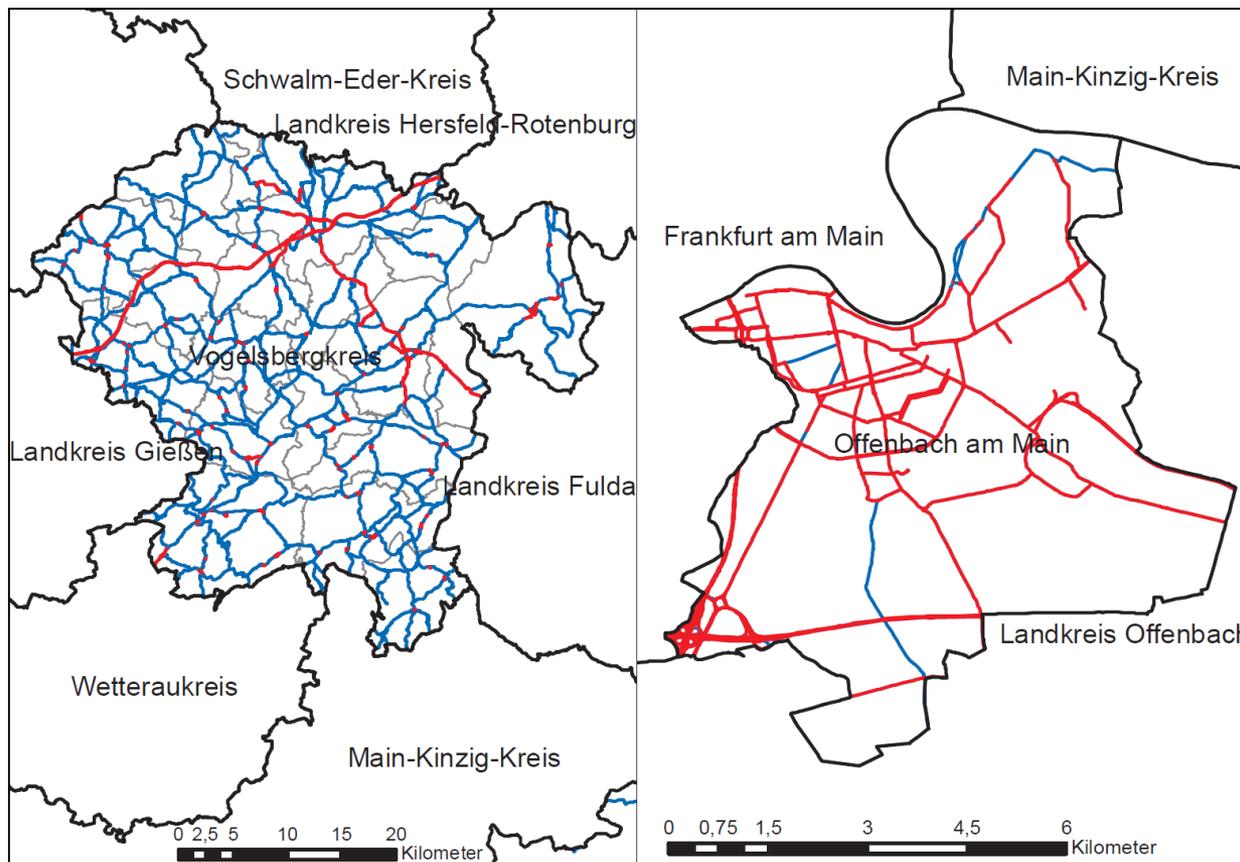


Legende SVZ

55000	DTV Gesamtverkehr (Kfz)		Landesstraße
2891	DTV Schwerverkehr (Kfz)		Kreisstraße
80	DTV Fahrräder		
	Lage der Zählstelle		



Ballungsraum vs. außerhalb Ballungsraum



Schwelle: 8.200 Kfz/24h
~110.000 EW

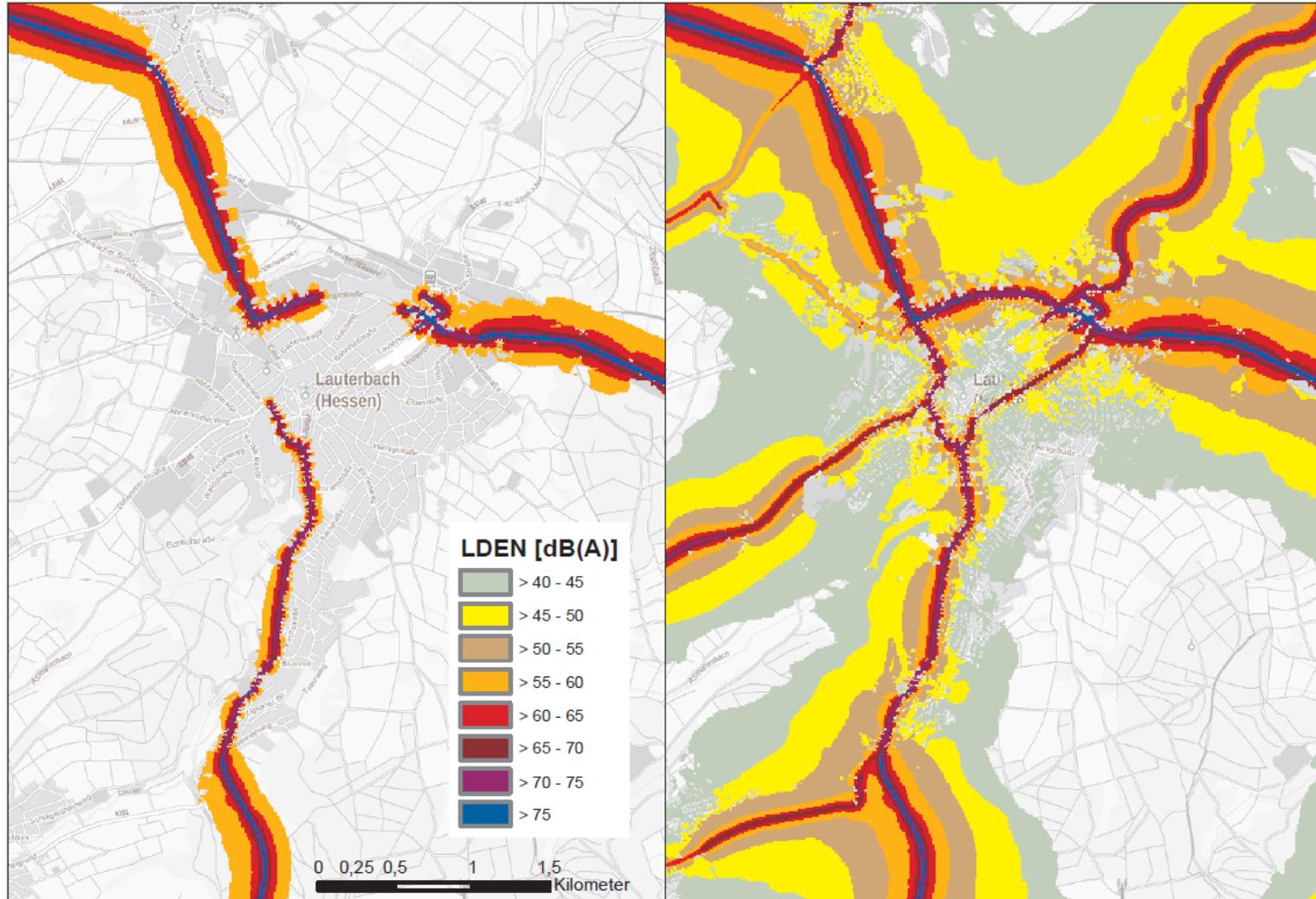
Schwelle: 3.000 Kfz/24h
~125.000 EW

Ausgeweitete Ergebniserstellung

L_{DEN}		L_{Night}	
	> 40 – 45 dB(A)		> 40 – 45 dB(A)
	> 45 – 50 dB(A)		> 45 – 50 dB(A)
	> 50 – 55 dB(A)		> 50 – 55 dB(A)
	> 55 – 60 dB(A)		> 55 – 60 dB(A)
	> 60 – 65 dB(A)		> 60 – 65 dB(A)
	> 65 – 70 dB(A)		> 65 – 70 dB(A)
	> 70 – 75 dB(A)		> 70 – 75 dB(A)
	> 75 dB(A)		> 75 dB(A)

Mit der Erweiterung der Pegelklassen (rot) sind auch Aussagen zu potentiell ruhigen Gebieten möglich.

Vergleich: EU- vs. PLUS-Kartierung

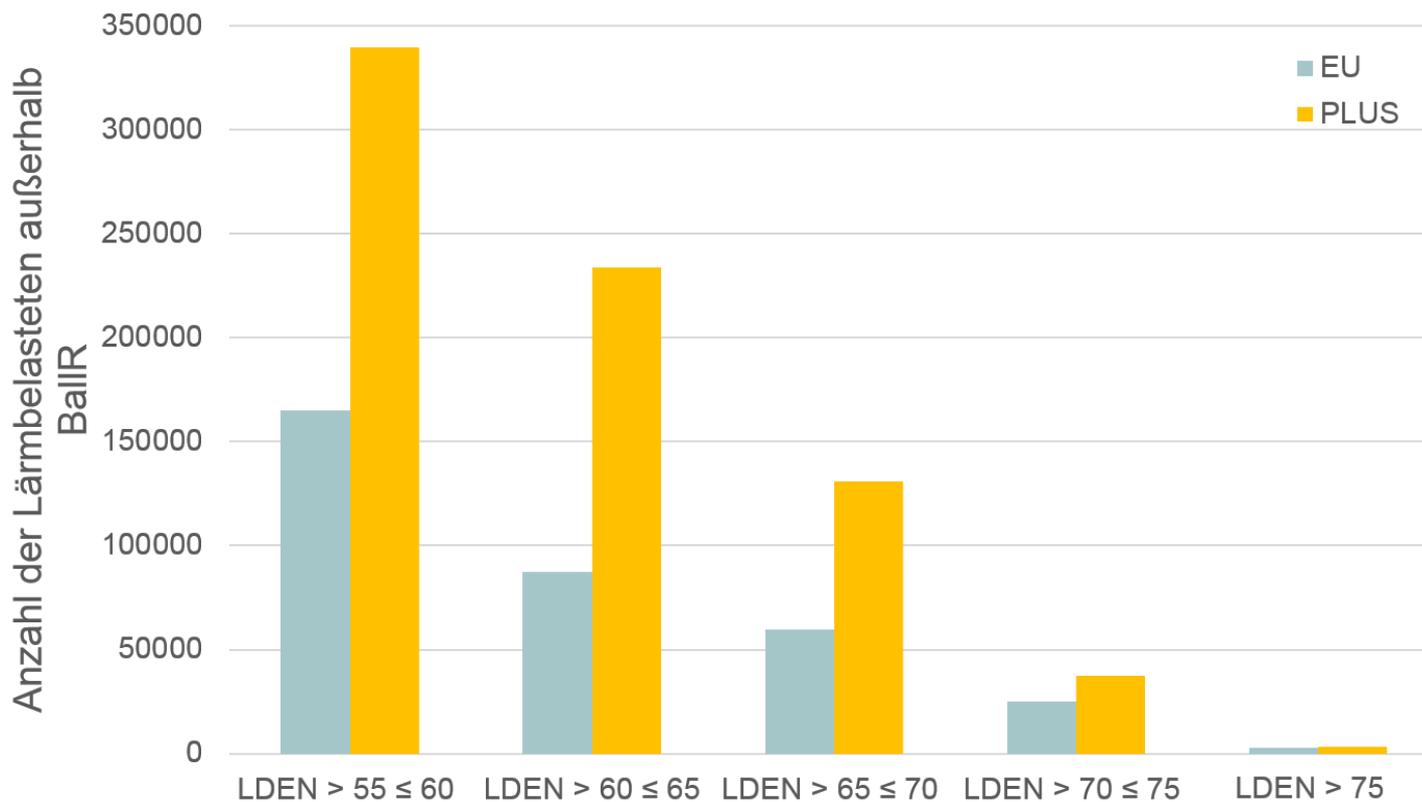


Belastete Einwohner (gemäß EU-Richtlinie, Stand 11.2017)

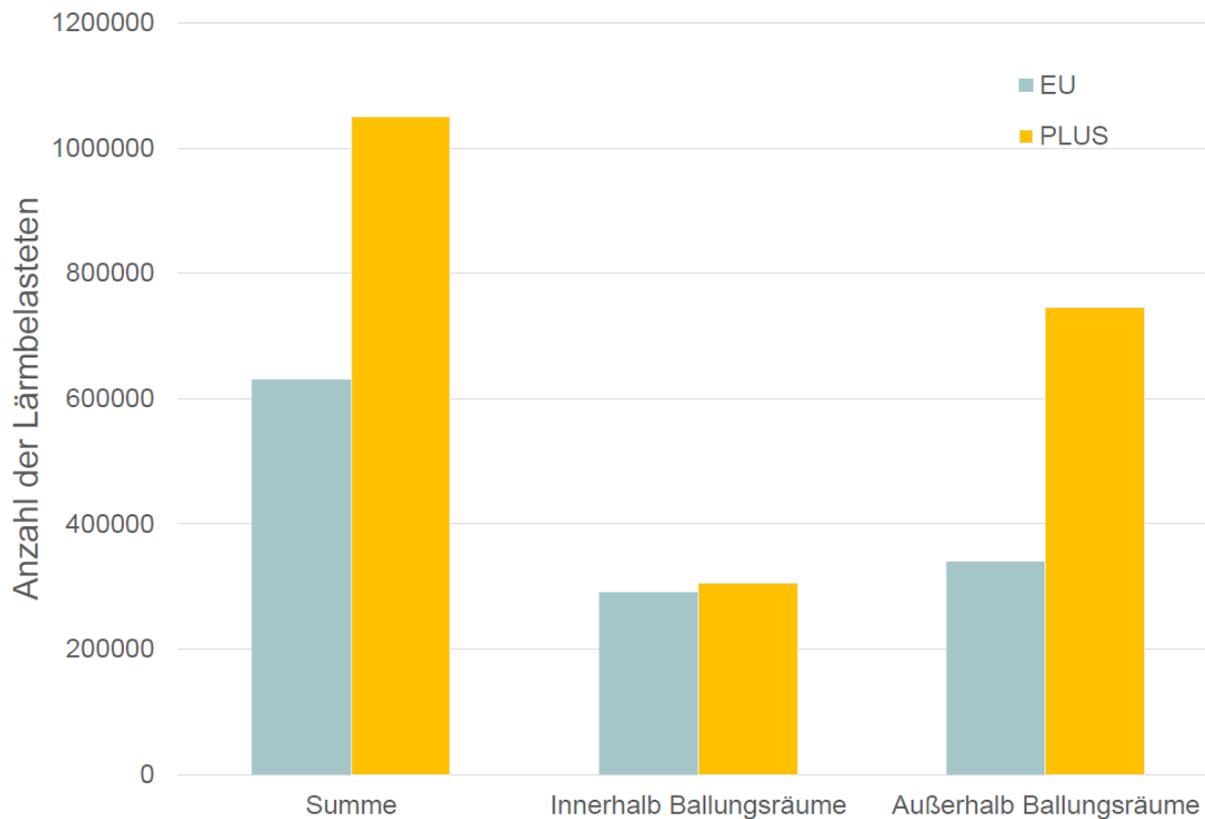
A 3.1: Geschätzte Zahl der belasteten Menschen in Pegelbereichen des L_{DEN}

Indikator	Einwohner im Bereich L_{DEN} in dB(A)				
Straßen	55 bis < 60	60 bis < 65	65 bis < 70	70 bis < 75	> 75
Hessen ohne Ballungsräume	164.118	87.604	59.919	25.465	2.988
Darmstadt	11.575	8.966	7.885	2.691	2
Frankfurt am Main	61.879	39.204	31.411	18.964	3.648
Offenbach am Main	7.487	5.498	6.191	6.127	1.123
Wiesbaden	19.410	13.457	11.336	6.33	588
Kassel	10.571	7.962	4.868	3.736	278
Summe	275.040	162.691	121.610	63.116	8.627

Vergleich der Belastungen



Vergleich der Belastungen



Umgebungslärmkartierung nach EU-Richtlinie

Abschluss ungefähr im 3.Quartal 2017



Erweiterte Lärmkartierung „PLUS“

Abschluss ungefähr im 2. Quartal 2018



Gesamtlärm & ruhige Gebiete

Geplanter Abschluss etwa im 3. Quartal 2019

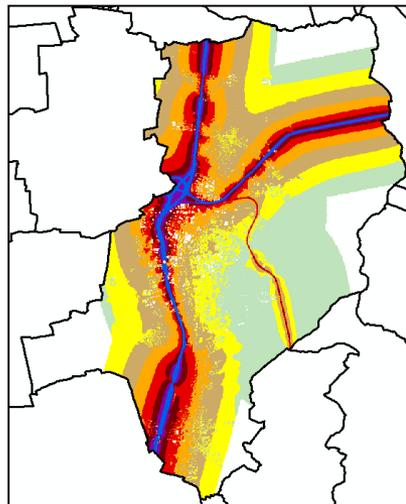


Ausblick: Gesamtlärm & Ruhige Gebiete

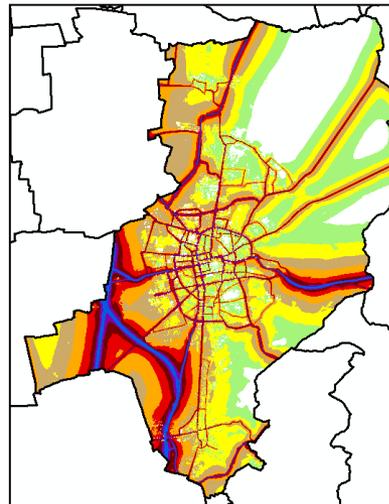
- Ergebnisse von verschiedenen Quellen können zu Gesamtlärm verrechnet werden (VDI 3722-2)
- Anhand der niedrigen Pegel der PLUS-Kartierung lassen sich Aussagen über *potentiell* ruhige Gebiete treffen mit $L_{DEN} < 40$ dB(A)
- Potentiell ruhige Gebiete:
 - Gesamtlärm aus Lärmkarten < 40 oder < 45 dB(A) (*akustische* Kriterien)
 - Verschneidung (Positiv- /Negativkriterien) mit anderen Kartenwerken
 - Nutzungskonflikte (Vorrangflächen für WEA)
 - Naturschutzgebiete
 - ...

Lärmarten für Gesamtlärm

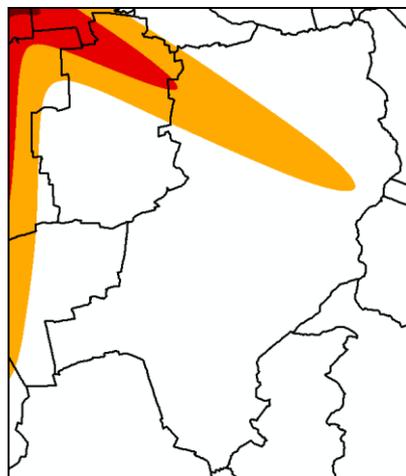
Schiene (EBA)



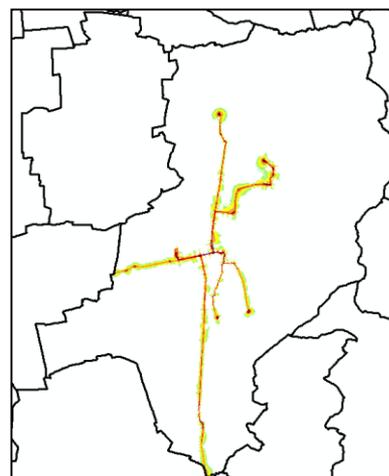
Straße PLUS



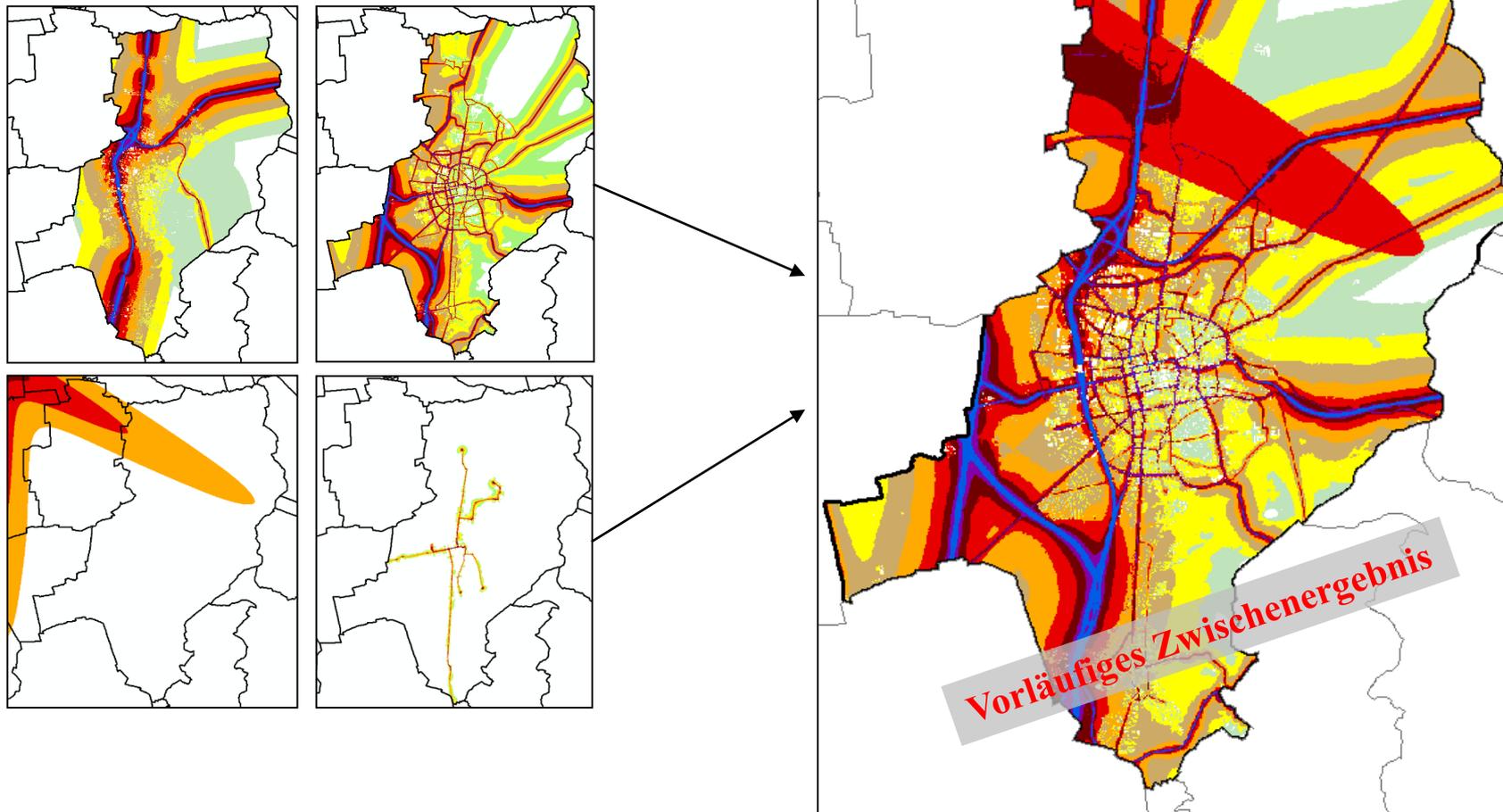
Flughafen



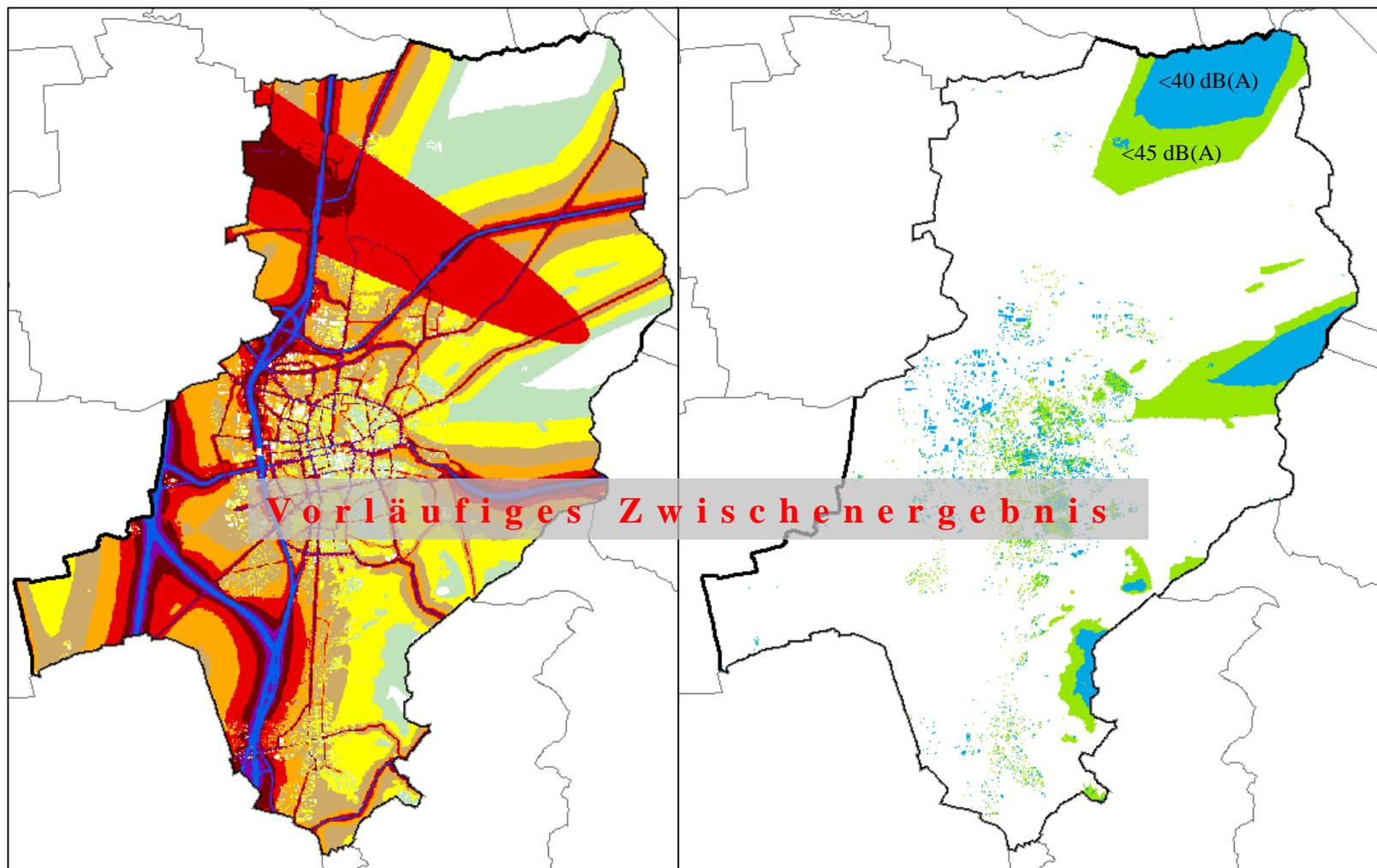
Schiene
Straßenbahn



Gesamtlärm: Beispiel Darmstadt

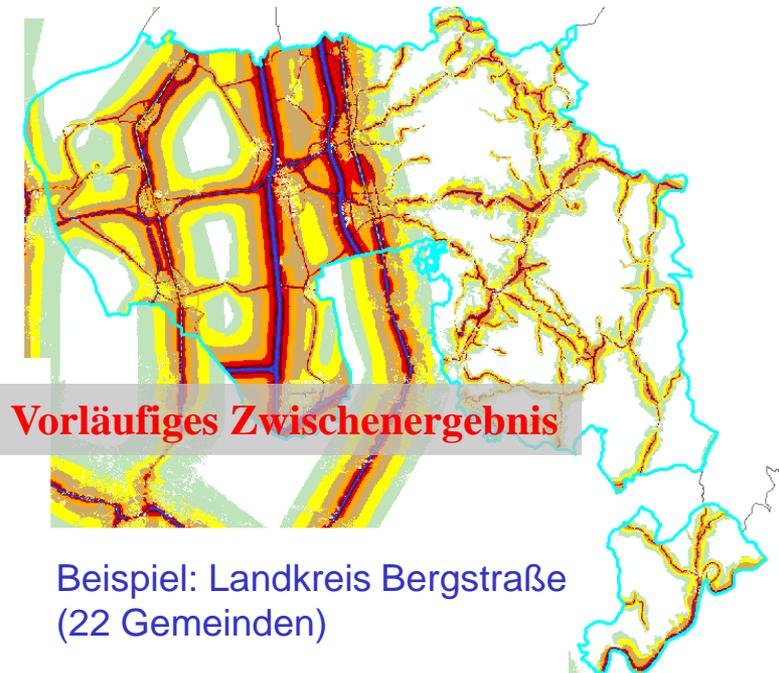


Gesamtlärm → potentiell ruhige Gebiete



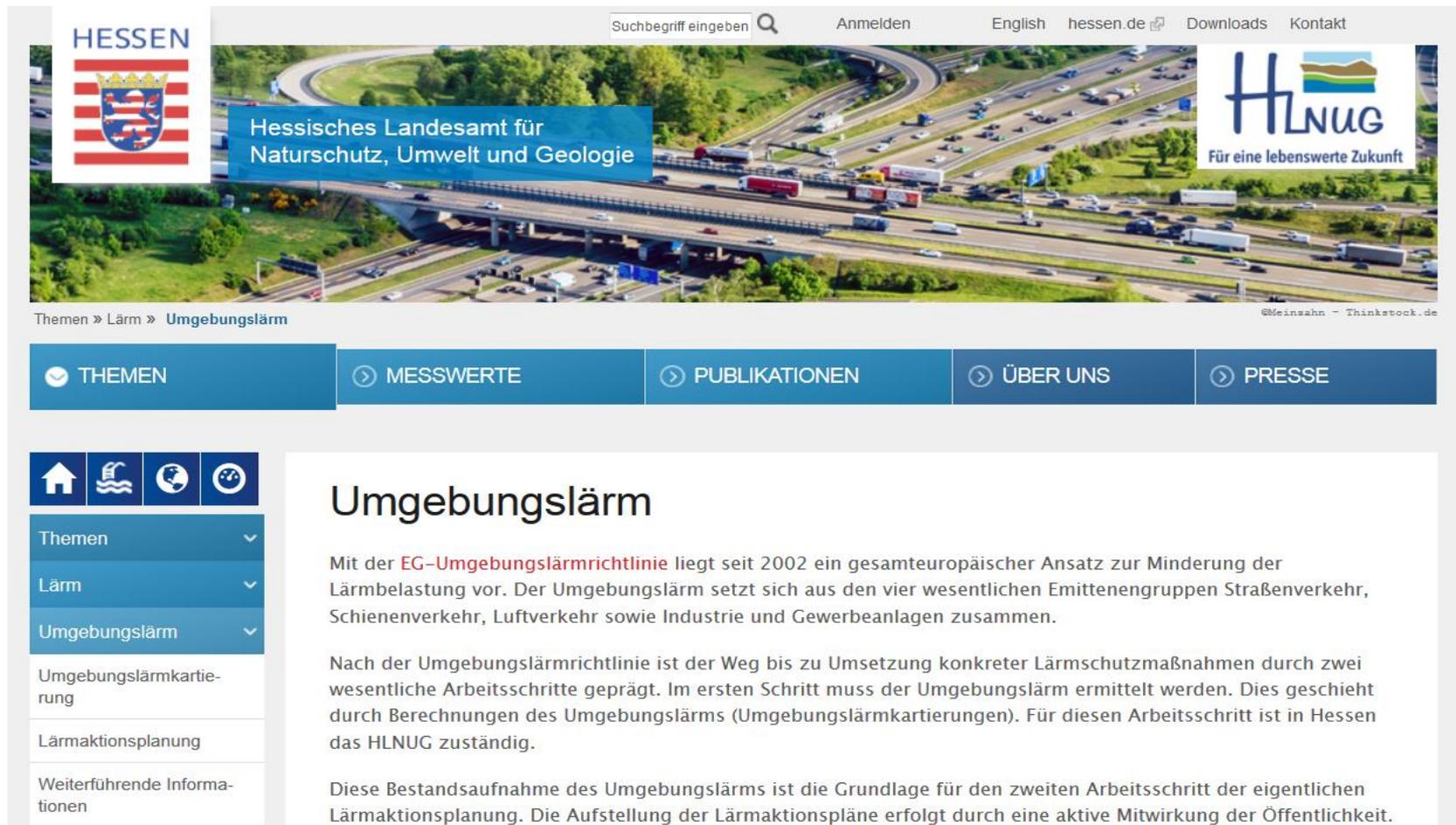
Derzeitiger Stand / weiteres Vorgehen

- Erste Testrechnungen für ganze Landkreise durchgeführt
- Ergebnisse noch nicht fehlerfrei.
 - Sobald die Berechnung korrekt läuft, Dauer einige Tage
- Auswertung / Verschneidung / Ergebnisaufbereitung
 - Erstellung von Potentialkarten
 - Grundlage zur Ausweisung von Ruhigen Gebieten durch RPN und Gemeinden in der Lärmaktionsplanung



Weitere Informationen

Website: www.hlnug.de/?id=9073



The screenshot shows the website interface for the Hessian State Office for Nature Conservation, Environment and Geology (HLNUG). The main navigation bar includes 'THEMEN', 'MESSWERTE', 'PUBLIKATIONEN', 'ÜBER UNS', and 'PRESSE'. A sidebar on the left contains a menu with 'Themen', 'Lärm', 'Umgebungslärm', 'Umgebungslärmkartierung', 'Lärmaktionsplanung', and 'Weiterführende Informationen'. The main content area is titled 'Umgebungslärm' and contains the following text:

Umgebungslärm

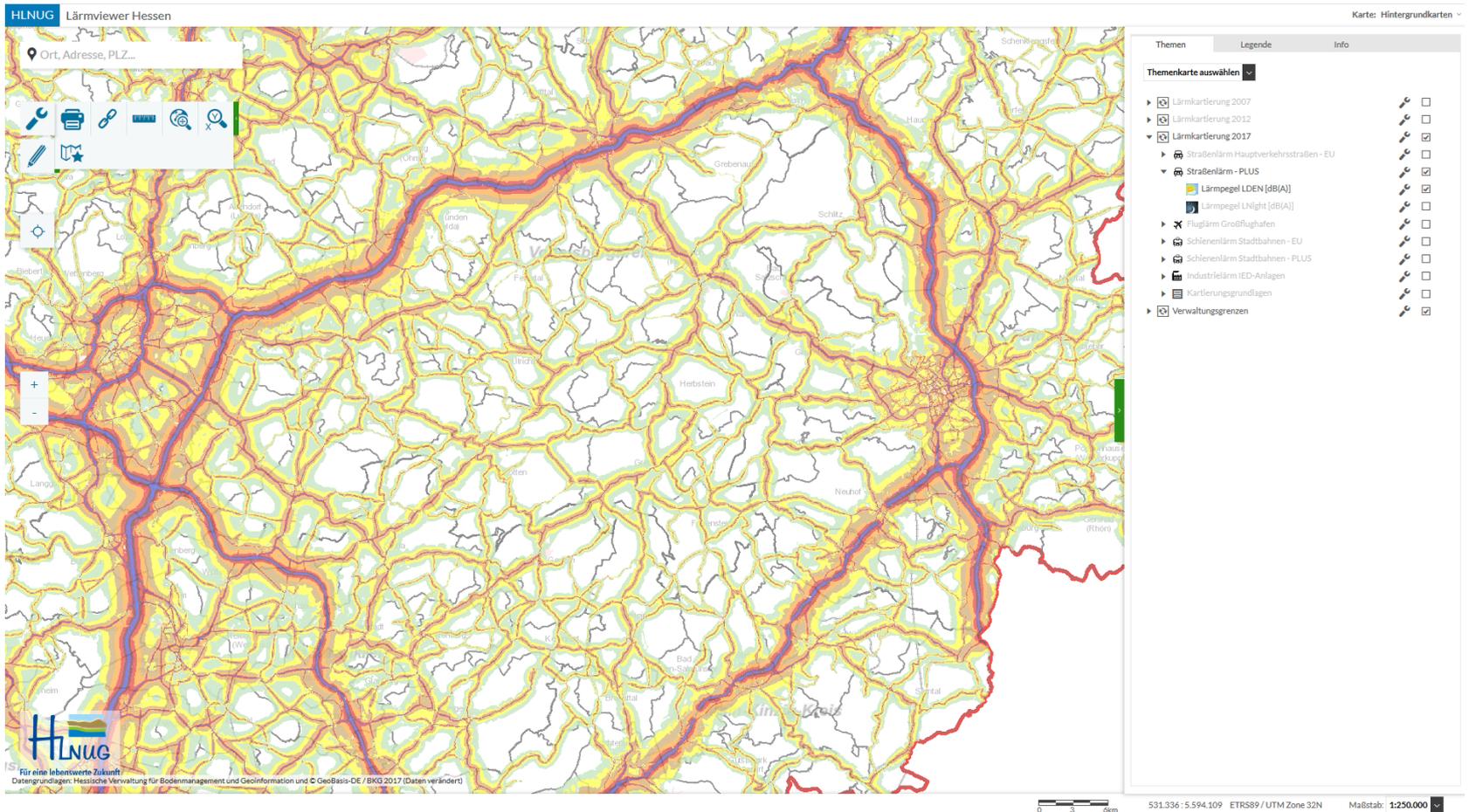
Mit der **EG-Umgebungslärmrichtlinie** liegt seit 2002 ein gesamteuropäischer Ansatz zur Minderung der Lärmbelastung vor. Der Umgebungslärm setzt sich aus den vier wesentlichen Emissionengruppen Straßenverkehr, Schienenverkehr, Luftverkehr sowie Industrie und Gewerbeanlagen zusammen.

Nach der Umgebungslärmrichtlinie ist der Weg bis zu Umsetzung konkreter Lärmschutzmaßnahmen durch zwei wesentliche Arbeitsschritte geprägt. Im ersten Schritt muss der Umgebungslärm ermittelt werden. Dies geschieht durch Berechnungen des Umgebungslärms (Umgebungslärmkartierungen). Für diesen Arbeitsschritt ist in Hessen das HLNUG zuständig.

Diese Bestandsaufnahme des Umgebungslärms ist die Grundlage für den zweiten Arbeitsschritt der eigentlichen Lärmaktionsplanung. Die Aufstellung der Lärmaktionspläne erfolgt durch eine aktive Mitwirkung der Öffentlichkeit.

Weitere Informationen

Lärmviewer: laerm.hessen.de



HLNUG Lärmviewer Hessen

Ort, Adresse, PLZ...

Themen | Legende | Info

Themenkarte auswählen

- Lärmkartierung 2007
- Lärmkartierung 2012
- Lärmkartierung 2017
 - Straßenlärm Hauptverkehrsstraßen - EU
 - Straßenlärm - PLUS
 - Lärmpegel LDEN [dB(A)]
 - Lärmpegel LNight [dB(A)]
 - Fluglärm Großflughafen
 - Schielenlärm Stadtbahnen - EU
 - Schielenlärm Stadtbahnen - PLUS
 - Industrielärm IED-Anlagen
 - Kartierungsgrundlagen
- Verwaltungsgrenzen

531.336 : 5.594.109 ETRS89 / UTM Zone 32N Maßstab: 1:250.000

Für eine lebenswerte Zukunft
Datengrundlagen: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation und © GeoBasis-DE / BKG 2017 (Daten verändert)



Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

Katja Hammer
Lukas Herok von Garnier
Umgebungslaerm@hlnug.hessen.de