Strategische Lärmkartierung nach EU-Umgebungslärmrichtlinie
für die Stadt Wuppertal (4. Kartierungsstufe)

Umweltausschuss, 22.02.2023

Dipl.-Ing. Mirco Bachmeier
LÄRMKONTOR GmbH
Altonaer Poststraße 13 b
22767 Hamburg

1. Grundlagen Lärm

- Schall/Lärm
- Rechtliches

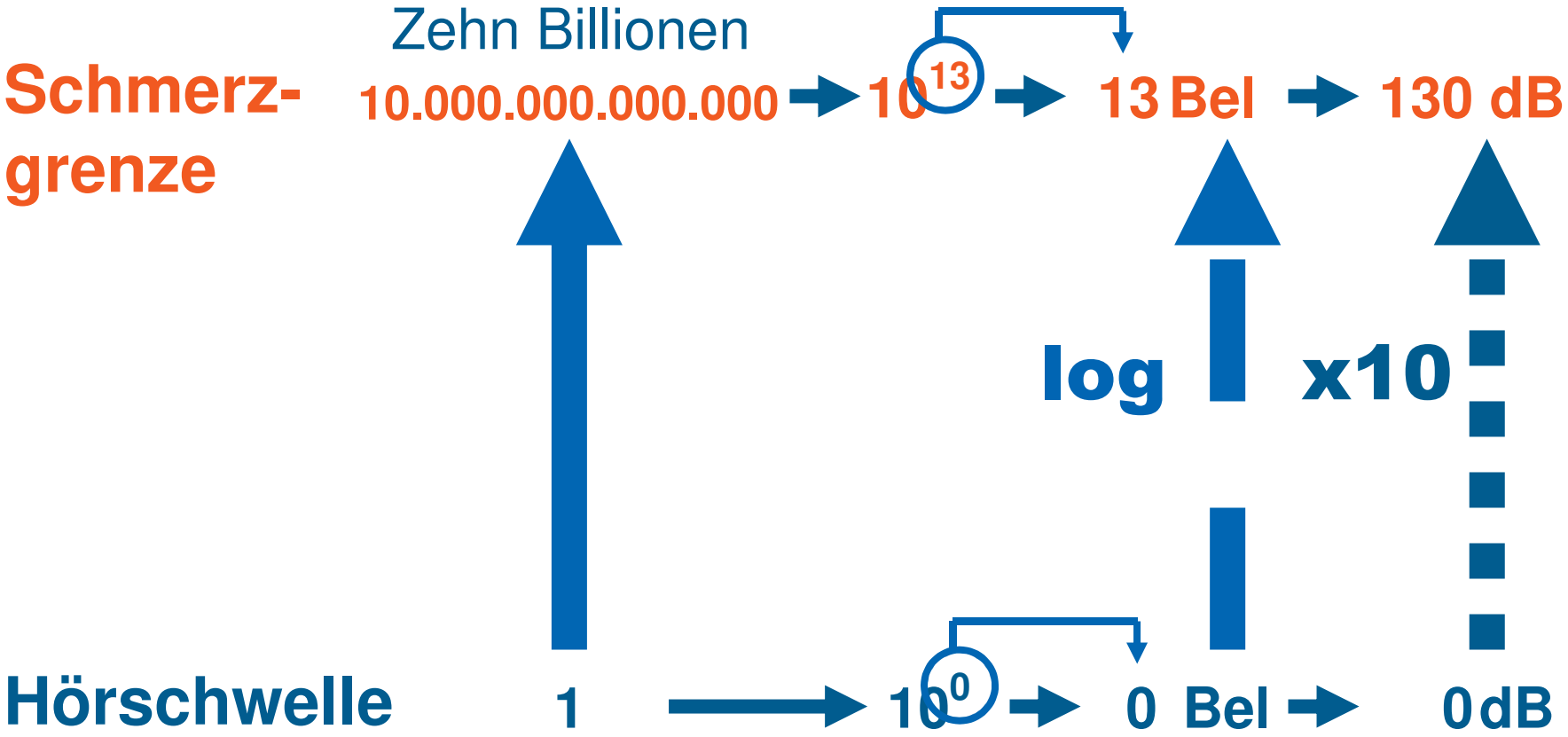
2. Was haben wir getan?

3. Berechnungsergebnisse

4. Und jetzt?

Grundlagen Lärm

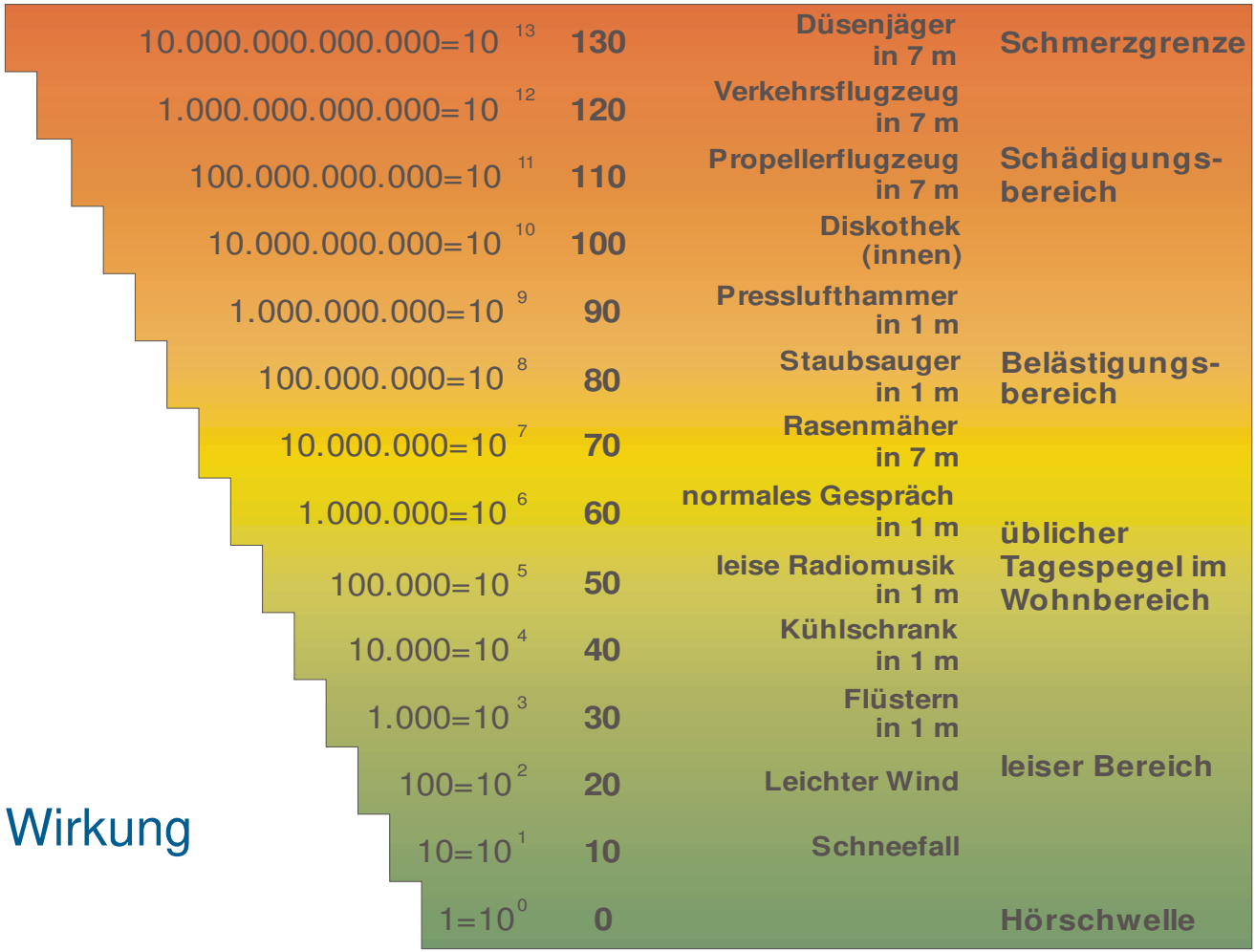
Was ist ein Dezibel?



Quelle: LÄRMKONTOR GmbH

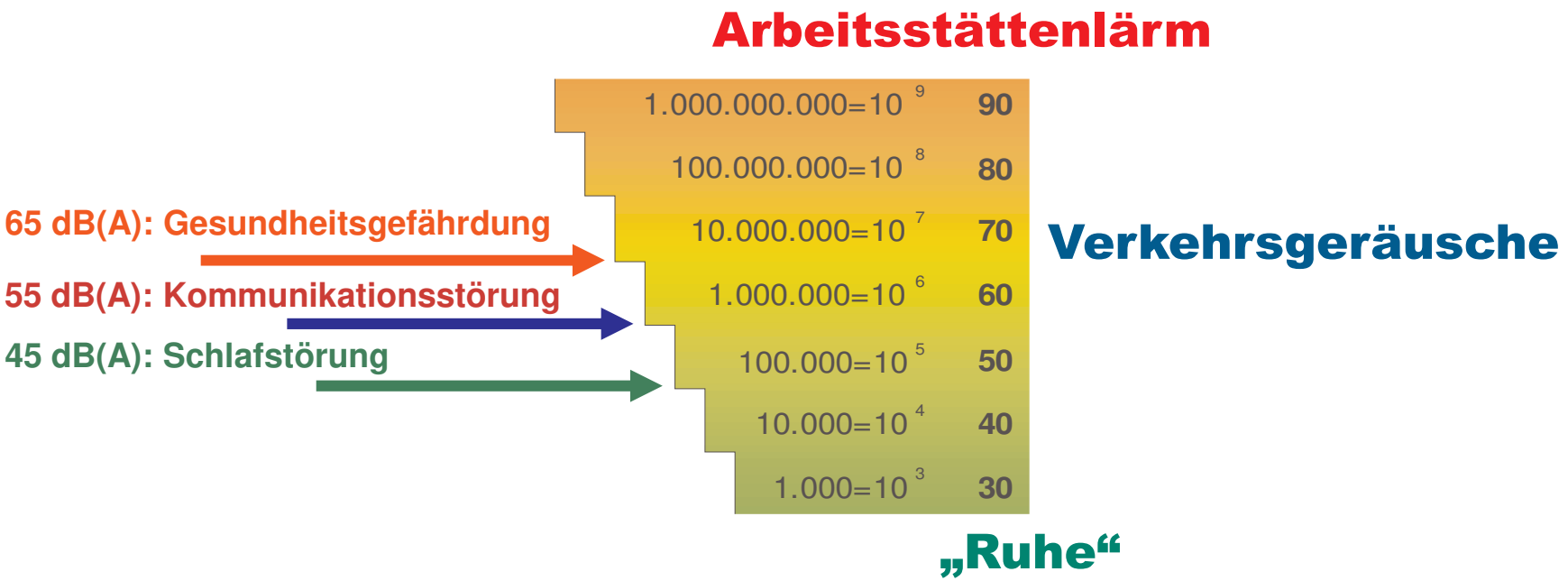
Grundlagen

Lärmpegel und ihre Wirkung auf Menschen



Quelle: LÄRMKONTOR GmbH

Lärmpegel und ihre Wirkung auf Menschen



© LÄRMKONTOR GmbH

Rechtliche Grundlage?

Rechtliches - Umsetzung in Deutschland

Regelungsstruktur

RICHTLINIE 2002/49/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES
vom 25. Juni 2002
über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm

Umgebungslärm-richtlinie (ULR)

↓

Gesetz
zur Umsetzung der EG-Richtlinie
über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm*)

Vom 24. Juni 2005

UmgebungslärmG (§§ 41a – f BImSchG)

↓

Vierunddreißigste Verordnung
zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV)*)

Vom 6. März 2006

LärmkartierungsVO (34. BImSchV)

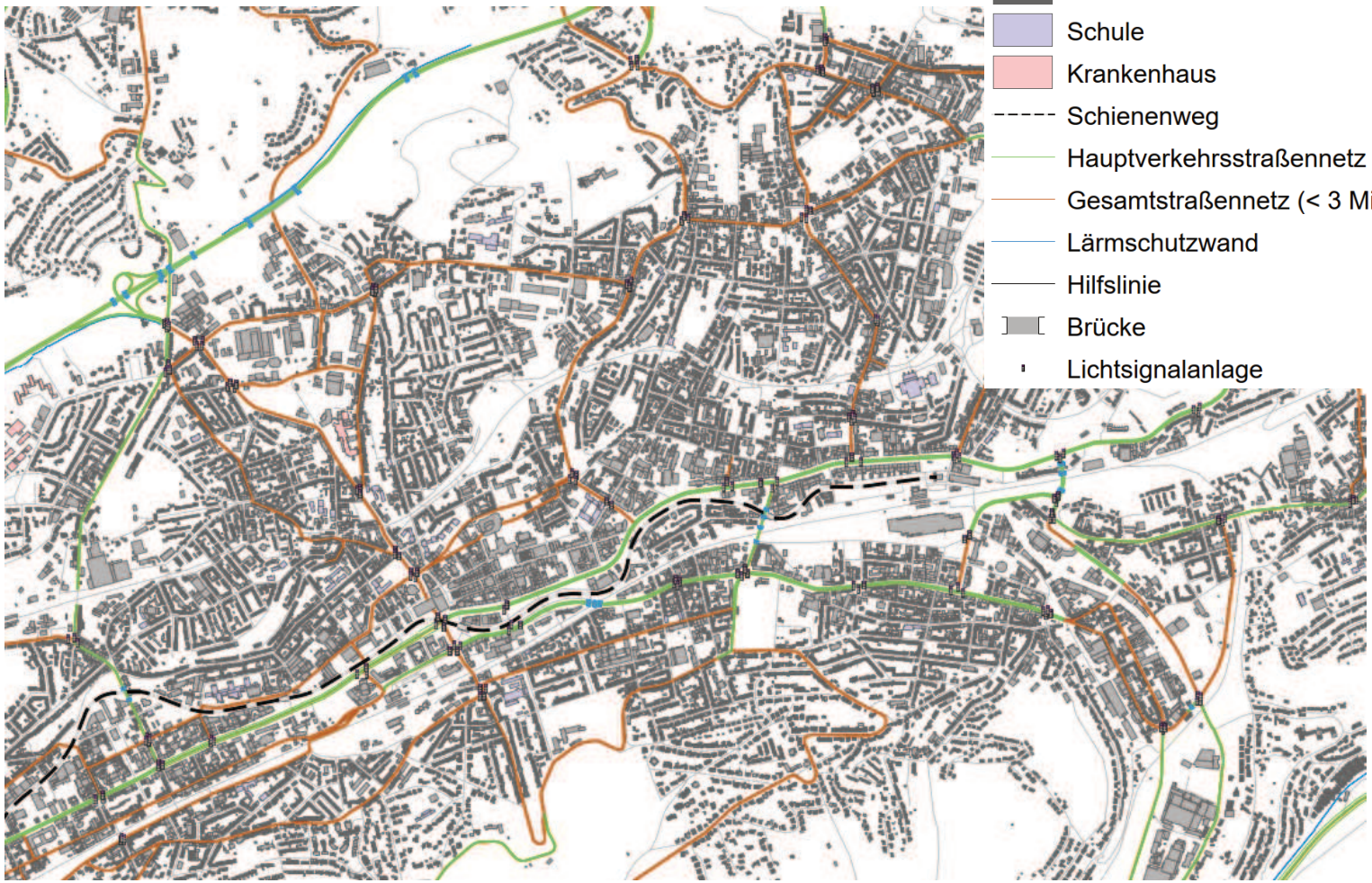
Was haben wir getan?

Arbeitsablauf im Rahmen der Lärmkartierung

1. Zusammentragen der Eingangsdaten (Straßengeometrien, Straßenverkehrsmengen, Straßenoberflächen, Gebäude, Schallschutzanlagen, Topografie, Lichtsignalanlagen, Kreisverkehre)

2. Modellaufbereitung (alle Informationen in ein Schallausbreitungsmodell)

Kartiertes Straßenetz



Arbeitsablauf im Rahmen der Lärmkartierung

1. Zusammentragen der Eingangsdaten (Straßengeometrien, Straßenverkehrsmengen, Straßenoberflächen, Gebäude, Schallschutzanlagen, Topografie, Lichtsignalanlagen, Kreisverkehre)

2. Modellaufbereitung (alle Informationen in ein Schallausbreitungsmodell)

3. Lärmberechnung (Schallimmissionsraster Höhe 4 m, Betroffene)

4. Betroffenheitsanalyse (Flächen, Menschen, Störung/Krankheiten)

5. Daten- und Kartenbereitstellung zur Erfüllung der Berichtspflichten Wuppertal → LANUV → UBA → Europäische Union

Berechnungsergebnisse

... für die Stadt Wuppertal

- für Hauptverkehrsstraßen mit DTV >8.219 Kfz/Tag (>3 Mio. Kfz/a)
- für ein erweitertes Straßennetz (bis ~1.000 Kfz/Tag)
- Gewerbelärm (IED-Anlage – 17 Standorte)
  (Industrial Emissions Directive)
- für Schiene (Schwebebahn)
- für Schiene DB: **kartiert durch Eisenbahnbundesamt (EBA)**

► Betroffene Hauptverkehrsstraßennetz (>3 Mio Kfz/a)

Geschätzte Zahl der von Lärm an HVS in Wuppertal belasteten Menschen			
L_{DEN} in dB(A)	Belastete Menschen	***L_{Night} in dB(A)***	Belastete Menschen
über 55 bis 60	29.200	über 50 bis 55	21.800
über 60 bis 65	15.500	über 55 bis 60	13.000
über 65 bis 70	11.300	über 60 bis 65	10.000
über 70 bis 75	8.700	über 65 bis 70	800
über 75	400	über 70	0
Summe	65.100	Summe	45.600

▶ Betroffene Gesamtstraßennetz

Geschätzte Zahl der von Lärm am Gesamtstraßennetz in Wuppertal belasteten Menschen			
L_{DEN} in dB(A)	Belastete Menschen	L_{Night} in dB(A)	Belastete Menschen
über 55 bis 60	39.300	über 50 bis 55	35.500
über 60 bis 65	29.700	über 55 bis 60	31.600
über 65 bis 70	29.400	über 60 bis 65	14.400
über 70 bis 75	12.000	über 65 bis 70	900
über 75	500	über 70	0
Summe	110.900	Summe	82.400

Summe HVS 2022:	65.100	45.600
Gesamtstraßennetz **2017**:	78.200	57.030

► Betroffene Flächen, Wohnungen, Schulen Gesamtstraßennetz

Geschätzte Zahl der von Lärm am Gesamtstraßennetz in Wuppertal belasteten Flächen und Wohnungen				
L_{DEN} in dB(A)	***Fläche in km²***	***Wohnungen***	***Schulen****	***Kranken-häuser****
> 55	52	60.300	22	5
> 65	17	24.400	15	4
> 75	4	200	0	0

*) Bei Schulen und Krankenhäusern wird jeweils die Anzahl der belasteten Einzelgebäude ausgewiesen

► Betroffene Schwebebahn

Geschätzte Zahl der von Lärm an der Schienenstrecke in Wuppertal belasteten Menschen			
L_{DEN} in dB(A)	Belastete Menschen	L_{Night} in dB(A)	Belastete Menschen
über 55 bis 60	2.800	über 50 bis 55	1.200
über 60 bis 65	1.300	über 55 bis 60	500
über 65 bis 70	800	über 60 bis 65	0
über 70 bis 75	0	über 65 bis 70	0
über 75	0	über 70	0
Summe	4.900	Summe	1.700

► Betroffene IED-Anlage (17 Industrieanlagen)

Geschätzte Zahl der von Lärm an der IED-Anlage in Wuppertal belasteten Menschen			
L_{DEN} in dB(A)	Belastete Menschen	L_{Night} in dB(A)	Belastete Menschen
über 55 bis 60	500	über 50 bis 55	0
über 60 bis 65	100	über 55 bis 60	0
über 65 bis 70	0	über 60 bis 65	0
über 70 bis 75	0	über 65 bis 70	0
über 75	0	über 70	0
Summe	600	Summe	0

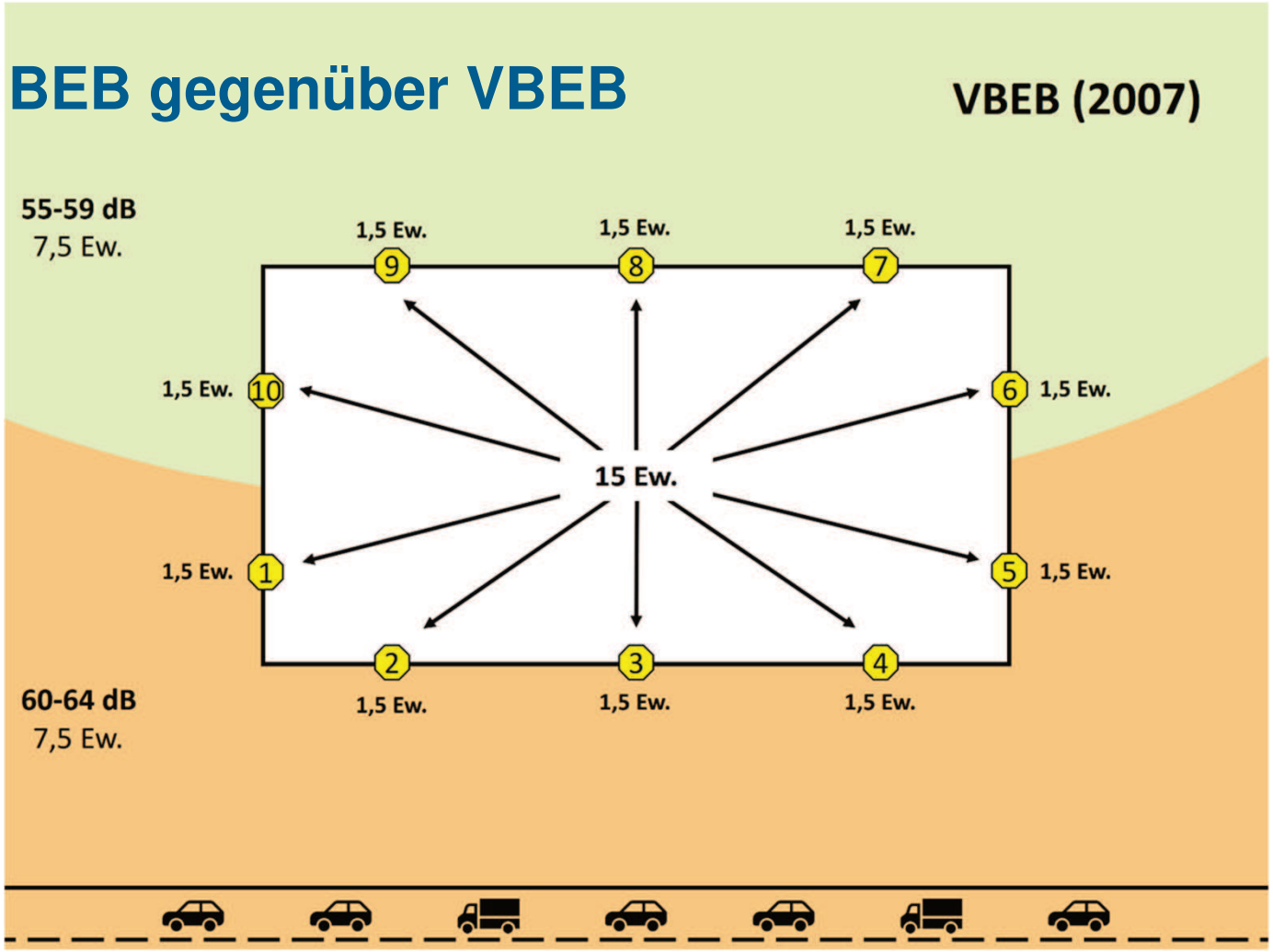
► Betroffene Straße, Schiene, Kohlekraftwerk Wedel (IED-Anlage)

WICHTIG: Die Berechnungsergebnisse der Betroffenenanalyse der Jahre 2007, 2012 und 2017 sind mit den Ergebnissen der Kartierung 2022 nicht vergleichbar!

Gründe:

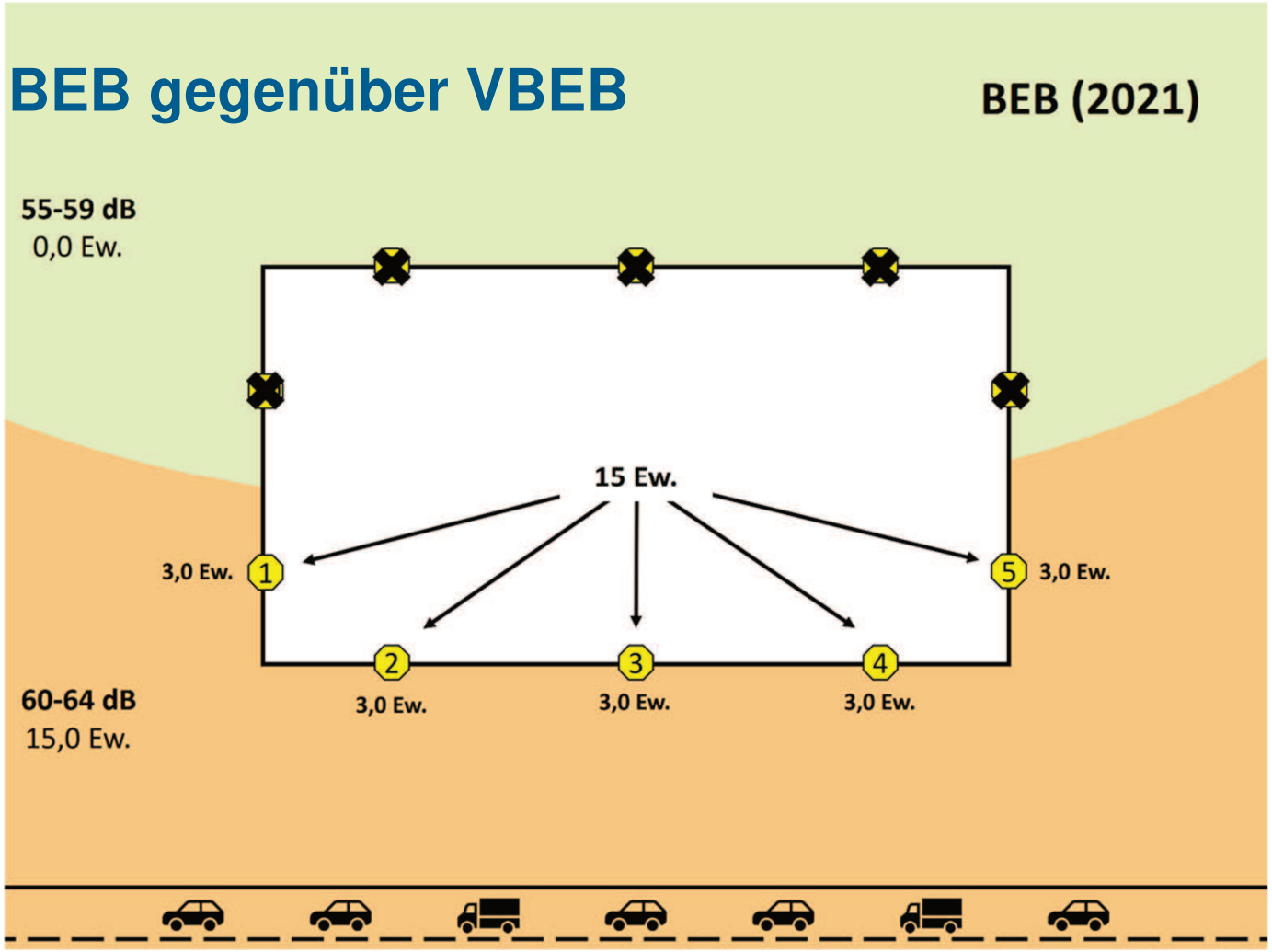
1. Veränderte Methode der Betroffenenermittlung (BEB)
2. Veränderte Ausbreitungsberechnung (BUB)
3. Grundsätzlich: veränderte Einwohnerverteilung

2. Was hat sich geändert? Was bleibt?



Quelle: Umweltbundesamt

2. Was hat sich geändert? Was bleibt?

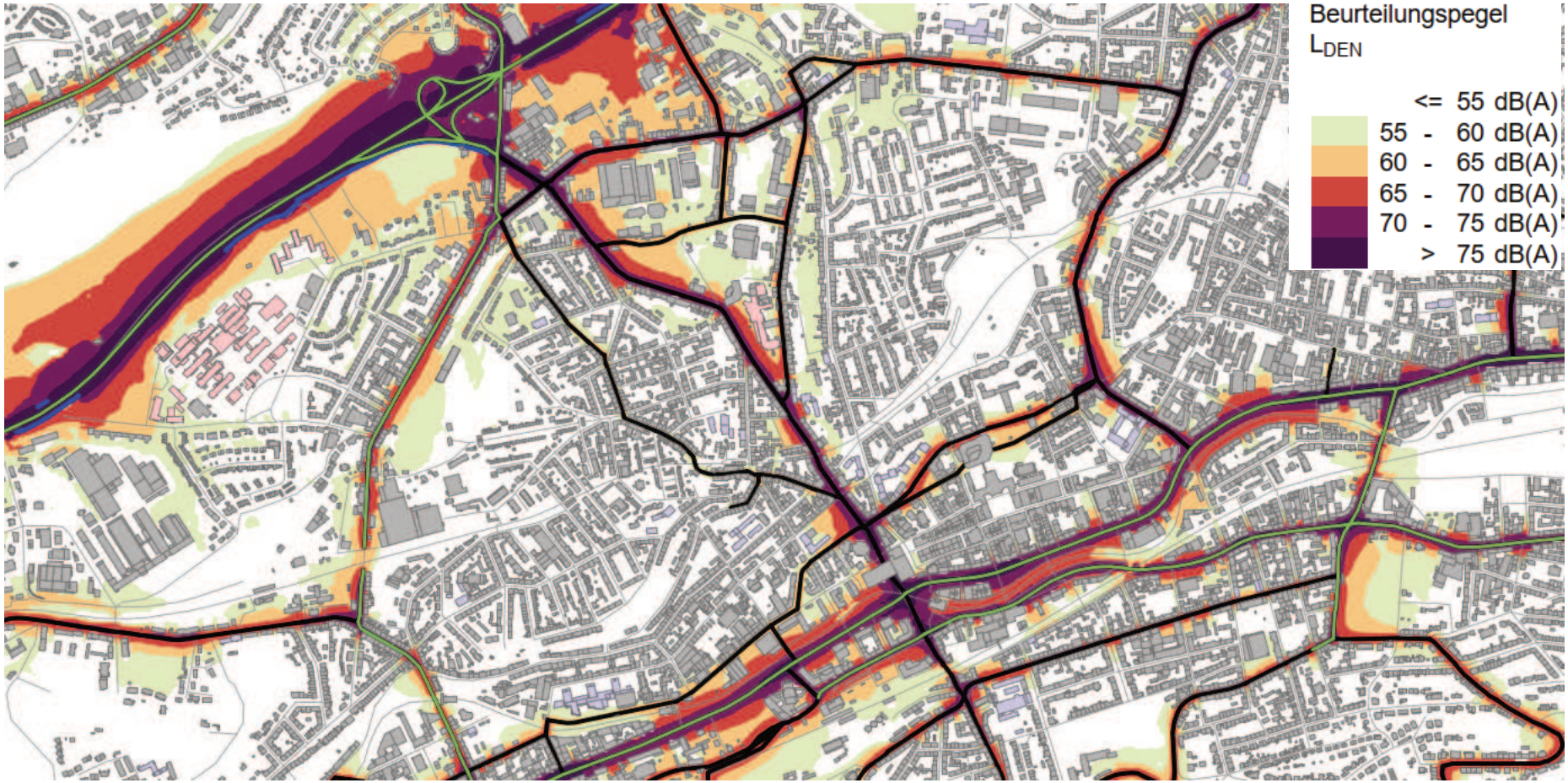


Quelle: Umweltbundesamt

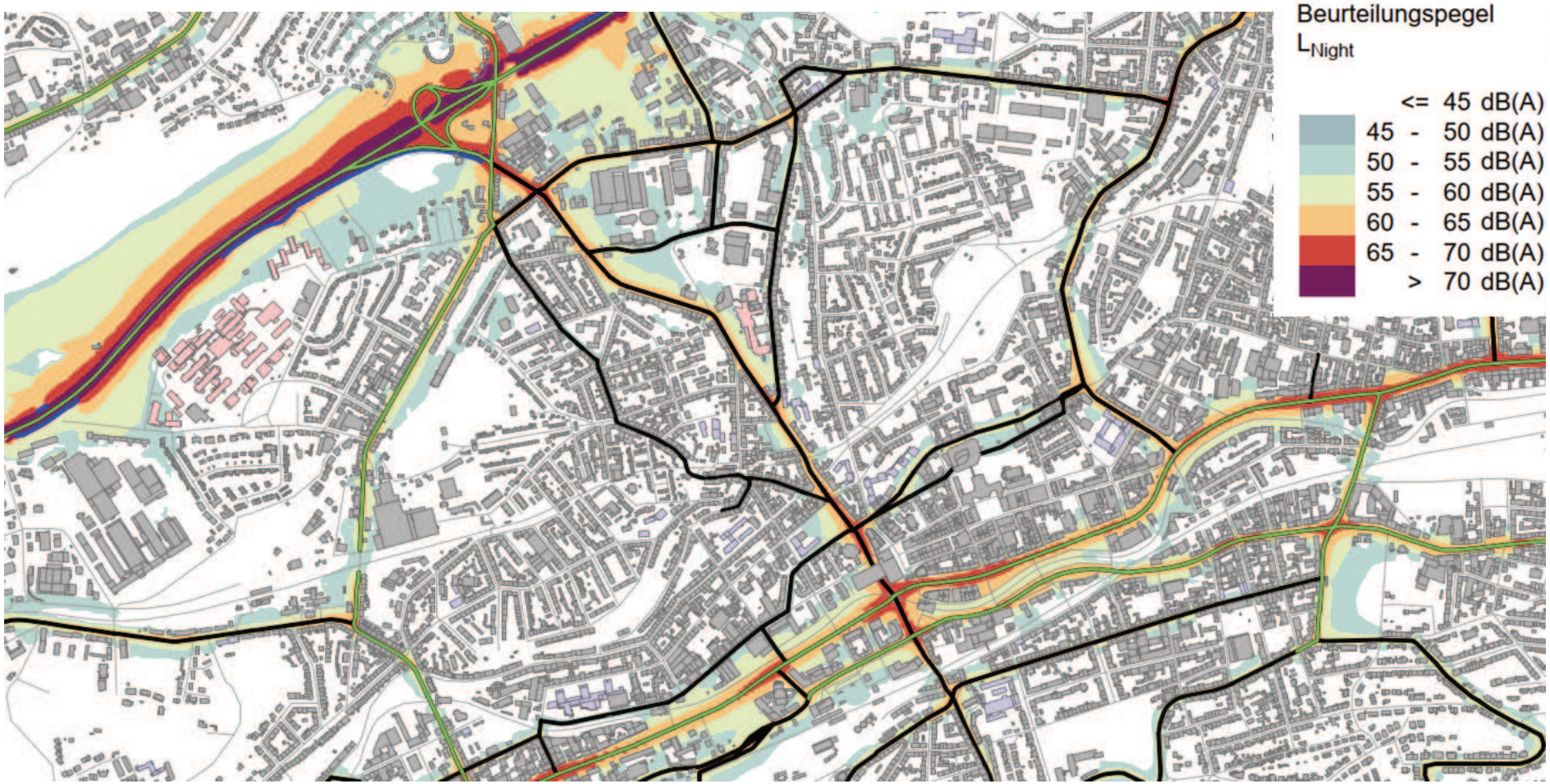
► Neue Betroffenenanalyse gegenüber Kartierungsstufen 1 bis 3

Geschätzte Zahl der Fälle ischämischer Herzkrankheiten, starker Belästigung und starker Schlafstörung in Wuppertal			
Anzahl Betroffener	***Fälle ischämischer Herzkrankheiten***	***Fälle starker Belästigung***	***Fälle starker Schlafstörung***
Hauptverkehrsstraßen	24	11.912	3.116
alle Straßen	44	20.963	5.584
Schienenverkehr (Schwebebahn)	-	866	154

Schallimmissionsraster Gesamtstraßennetz Wuppertal DEN

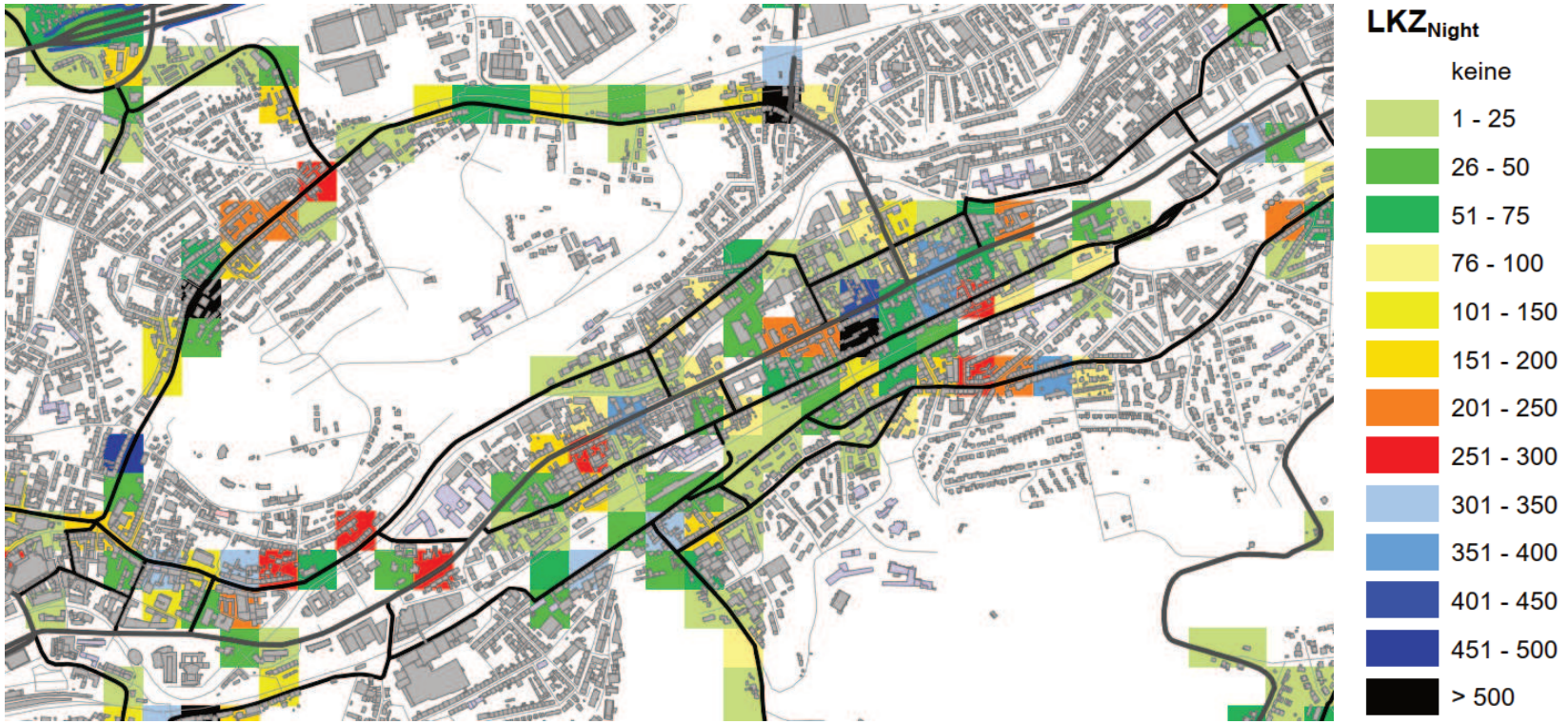


Schallimmissionsraster Gesamtstraßennetz Wuppertal Night



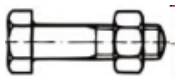
Und jetzt?

Lärmaktionsplan - HotSpotanalyse mit LärmKennZiffer (Night)

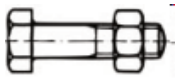


LKZ = Anzahl Betroffener über einer Schwelle (z.B. 65 dB(A)) **multipliziert** mit der Differenz aus Schwelle und Beurteilungspegel

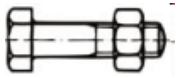
Welche Stellschrauben zur Lärmvermeidung gibt es?



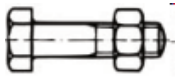
(1) Leise Fahrzeuge und Reifen (+ bis ++)



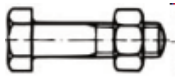
(2) Verkehrsmenge (+)



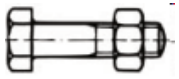
(3) Lkw-Anteil (+ bis ++)



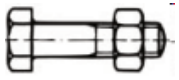
(4) Geschwindigkeit (+ bis +++)



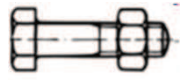
(5) Verkehrsfluss (+ bis ++)



(6) Straßenoberfläche (+ bis ++++)



(7) Abschirmung (++ bis ++++)



(8) Abstand Quelle zu Immissionsort (+ bis +++)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:
E-Mail: m.bachmeier@laermkontor.de
Telefon: 040-3899940