

Sachstand Lärmaktionsplan Ludwigshafen

Ortsbeirat *Nordliche Innenstadt*, 02.05.2024

Christoph Neef
Bereich 4-15 Umwelt und Klima

Lärmaktionsplanung: Grundlagen

Verfahren der Lärminderungsplanung mit den Zielen

- Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm
- ruhige Gebiete gegen eine Zunahme von Lärm schützen
- Information/Beteiligung der Öffentlichkeit

Gesetzliche Grundlage

- EU-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG von 2002)
- Die Richtlinie ist durch die Paragraphen 47a bis 47f des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) in deutsches Recht umgesetzt.

Bestandteile

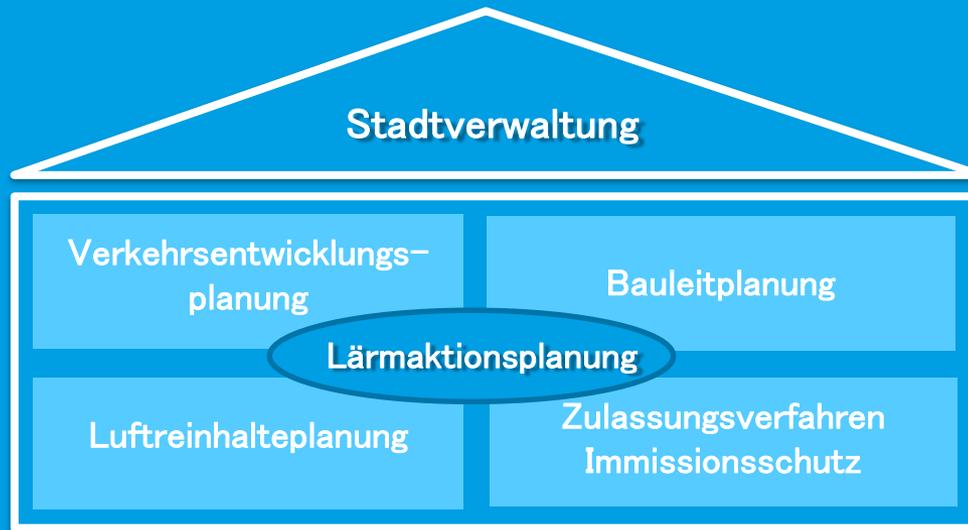
- Lärmkartierung alle 5 Jahre, wenn erforderlich
 - Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr
 - Flughäfen und Industrie und Gewerbe
 - Beteiligung der Öffentlichkeit
- Ausarbeitung eines Lärmaktionsplans, mit dem Lärmproblemen und Lärmauswirkungen begegnet werden kann.

Lärmaktionsplanung Ablauf



Beteiligte Behörden

Der Lärmaktionsplan führt erfolgte und geplante Lärmminderungsmaßnahmen auf, die im Zuständigkeitsbereich verschiedener Behörden liegen.



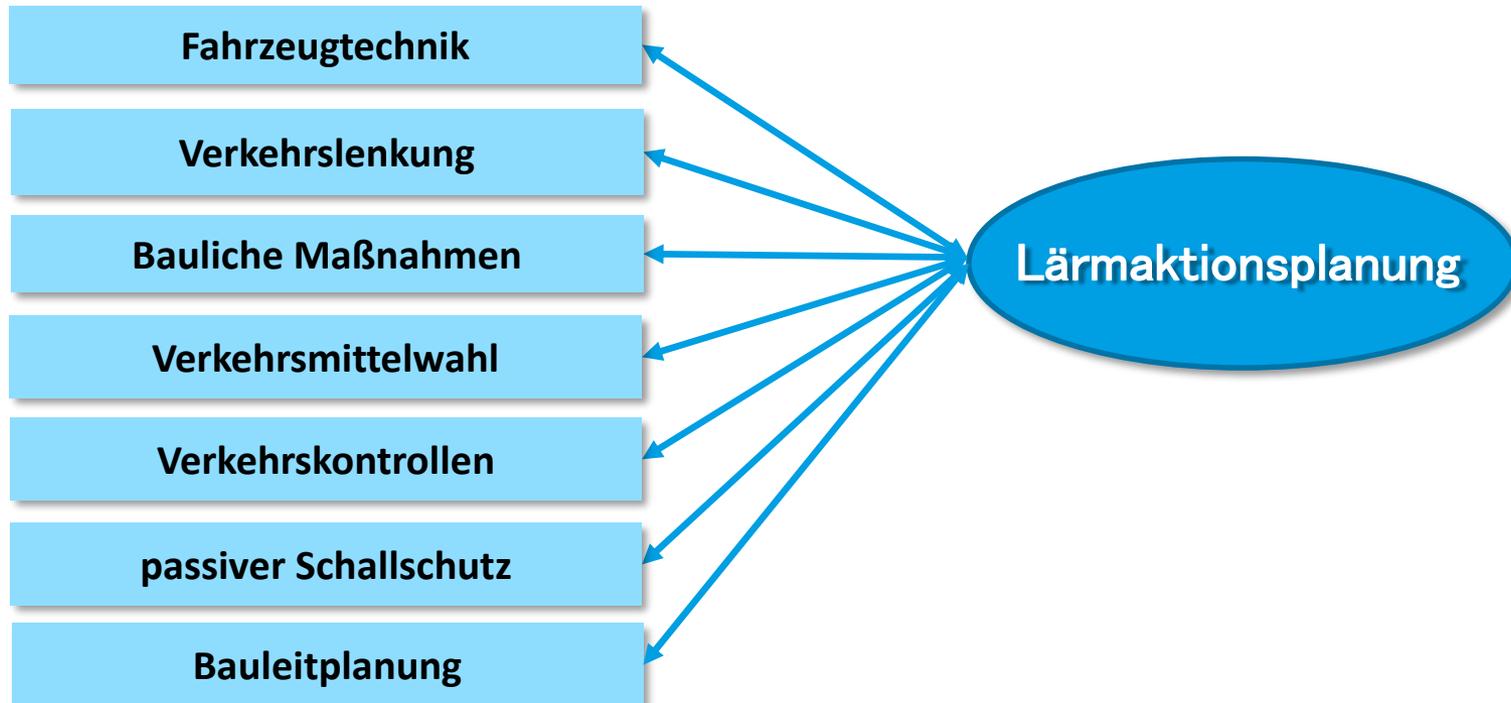
Die zuständigen Behörden können jeweils für ihren Zuständigkeitsbereich zum Beispiel folgende Maßnahmen in Betracht ziehen:

- verordnungsrechtliche oder wirtschaftliche Maßnahmen oder Anreize
- Raumordnung
- auf die Geräuschquelle ausgerichtete technische Maßnahmen
- Wahl von Quellen mit geringerer Lärmentwicklung
- Verkehrsplanung

Lärminderungsmaßnahmen

- Sind Maßnahmen zur Bekämpfung von Umgebungslärm und
- zum Schutz vor weiteren Belastungen durch Umgebungslärm – egal welchen Rechtsbereichen sie zuzuordnen sind und wer sie erfüllen muss
- Der Lärmaktionsplan umfasst die Maßnahmenplanung, die aufgrund der Lärmsituation aufgestellt wird

Kategorien von möglichen Lärminderungsmaßnahmen:



Maßnahmenkatalog

Bereich	Maßnahmen-Katalog	Status
1. Fahrzeugtechnik	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz geräuscharmer Fahrzeuge im ÖPNV 	Läuft abhängig von Finanzierung, EU und Bundesregelung
2. Verkehrslenkung	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeiten, Tempo-30-Zonen • Verkehrs- und/oder LKW-Lenkungskonzepte bzw. Verbote • Optimierung der Ampelschaltungen 	<ul style="list-style-type: none"> • 30-Zonen sind großteils umgesetzt, • aufgrund Bürgerbeteiligung Überprüfung der Möglichkeit temporärer Beschränkungen • Mundenheimer Straße soll nachts Tempo 30 bekommen
3. Bauliche Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Lärmschutzwände/-wälle, Kombination Wand/Wall, Steilwälle 	<ul style="list-style-type: none"> • In Teilen vorhanden bzw. im Rahmen der Sanierung Bahn in Planung, Bearbeitung im Rahmen Sanierung/Ersatz Hochstraßen • Für Pfingstweide erfolgt Überprüfung der Lärmschutzwerte A6 und B9
	<ul style="list-style-type: none"> • Kreisverkehrsplätze, Umgehungsstraßen 	Weitere Umgehungen nicht in Planung
	<ul style="list-style-type: none"> • bauliche Veränderung an der Straße und Straßenraumgestaltung (Straßenbelag etc.) 	In Teilen umgesetzt (z.B. Lagerhausstraße seit 2017 LOA), Langzeitwirkung wird geprüft. Pflaster nur in Ausnahmefällen.

Maßnahmenkatalog

Bereich	Maßnahmen-Katalog	Status
4. Verkehrsmittelwahl	<ul style="list-style-type: none"> • Konzepte zur Förderung des Fußgänger- und Radverkehrs • Parkraumbewirtschaftung (Verlagerung Individualverkehr auf ÖPNV) 	Derzeit erfolgreiche Förderung ÖPNV, S-Bahn mit Parkraumbewirtschaftung, Fahrradangebot für Leihfahrräder wurde verbessert (über VRN)
5. Verkehrskontrollen	<ul style="list-style-type: none"> • Polizeiliche Verkehrskontrolle, mobile/stationäre (Lärm-), Blitzer 	Rückmeldungen der Bürgerbeteiligung wurden an entspr. Stellen weitergeleitet. Verstärkte Kontrollen geplant.
6. Passiver Schallschutz	<ul style="list-style-type: none"> • Einbau von Lärmschutzfenstern, -lüftern und -türen • Verbesserung der Schalldämmwirkung der Außenbauteile • Glasfassaden und Wintergärten, vorgelagerte Loggien 	Derzeit außerhalb der freiwilligen Lärmsanierungsprogramme keine vernünftige Finanzierung evtl. Verknüpfung mit KfW-Programmen sinnvoll.
		Zukünftig Berücksichtigung als Hinweis vor allem in Bereichen ohne B-Plan (§ 34 BauGB)
7. Bauleitplanung	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung von Eigenabschirmungen, Mindestabstand • Gliederung von Nutzungen, Grundrissorientierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Wirksam umgesetzt bei Neubauten, kein weiterer Handlungsbedarf. Evtl. Förderung bei Bestandsbauten. • Integration Fortschreibung FNP • Berücksichtigung Ruhiger Gebiete

Lärmkartierung Ludwigshafen 2022

- Kartierung ist Basis für die Planung und Auswertung von Lärminderungsmaßnahmen.
 - **Hauptverkehrsstraßen** und sonstige lärmrelevante Straßen
 - **Schienenwege** (Straßenbahn, Hafenbahn & bundeseigene Eisenbahnstrecken)
 - **IED-Anlagen** und Häfen (IED = Industrieemissionsrichtlinie)
 - **Helikopter** - Landeplatz Unfallklinik Ludwigshafen
- Berechnung des Lärms nach den Lärmindizes: L_{DEN} , L_{Night}
- Berechnung Anzahl Betroffener nach Lärmquelle und Stadtteil



Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} der Umgebungslärmrichtlinie

Umgebungslärm der Lärmkarten angegeben mit Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night}

Berechnung von L_{DEN} und L_{Night} je Lärmquelle:

Dauerschallpegel L in Dezibel dB(A) für die Zeiträume:

Day 6:00–18:00, **Evening** 18:00–22:00, **Night** 22:00–6:00

=> L_{DEN} für 24h = $L_{Day} + (L_{Evening} + 5) + (L_{Night} + 10)$

=> Beurteilungszeitraum 1 Jahr

Darstellung in Isophonen-Bändern entspr. 34. BImSchV

L_{DEN}	
	ab 55 bis 59 dB(A)
	ab 60 bis 64 dB(A)
	ab 65 bis 69 dB(A)
	ab 70 bis 74 dB(A)
	ab 75 dB(A)

L_{Night}	
	ab 50 bis 54 dB(A)
	ab 55 bis 59 dB(A)
	ab 60 bis 64 dB(A)
	ab 65 bis 69 dB(A)
	ab 70 dB(A)

- Umgebungslärmrichtlinie gibt keine Auslöse-, Grenz- oder Richtwerte an.
- Der Beurteilungspegel von L_{DEN} : **65 dB(A)**
 L_{Night} : **55 dB(A)**
sollte als Zielwert des Aktionsplans möglichst nicht überschritten werden.
- Bei Überschreitung steigen mittelfristig Gesundheitsrisiken

Auslöse-, Grenz- oder Richtwerte

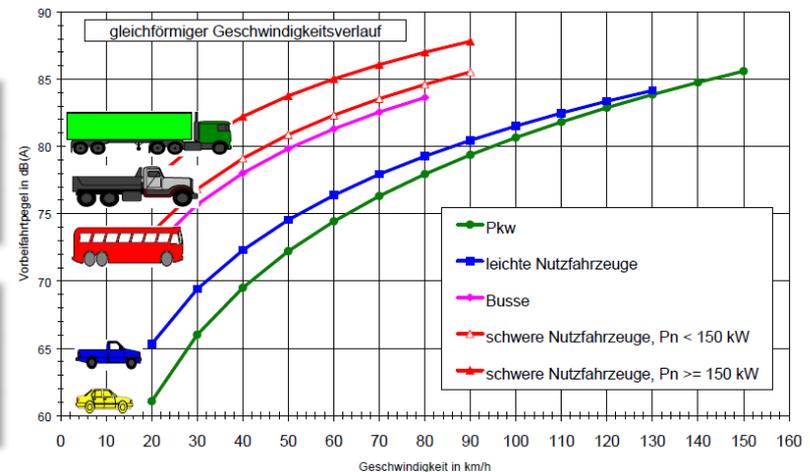
ULR gibt keine Auslöse-, Grenz- oder Richtwerte an, Orientierung an anderen Normen:

Normen	Gebiet/Quelle	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97		70	60
DB Lärmsanierung, Schienenwege des Bundes	Wohngebiet	64	54
16. BImSchV zum Schutz vor Straßen- und Schienenverkehrslärm	Mischgebiete	64	54
16. BImSchV zum Schutz vor Straßen- und Schienenverkehrslärm	allg. Wohngebiet	59	49
DIN 18005 Schallschutz im Städtebau	allg. Wohngebiet	55	45
TA-Lärm zum Schutz vor Industrie- und Gewerbelärm	allg. Wohngebiet	55	40
Umwelthandlungsziele LAP (Umweltbundesamt)	Straße/Schiene Luftverkehr	55 L _{DEN} 45 L _{DEN}	45 L _{Night} 40 L _{Night}

Laustärke und Wahrnehmung:

Schallereignis	Mittelungspegel
Zeitdauer / 2	minus 3 dB
Schalleistung / 2	minus 3 dB

Pegel	wahrgenommener Lärm
plus 10 dB	Verdoppelung
plus 3 dB ≈ Verkehrsverdoppelung	deutliche Erhöhung.

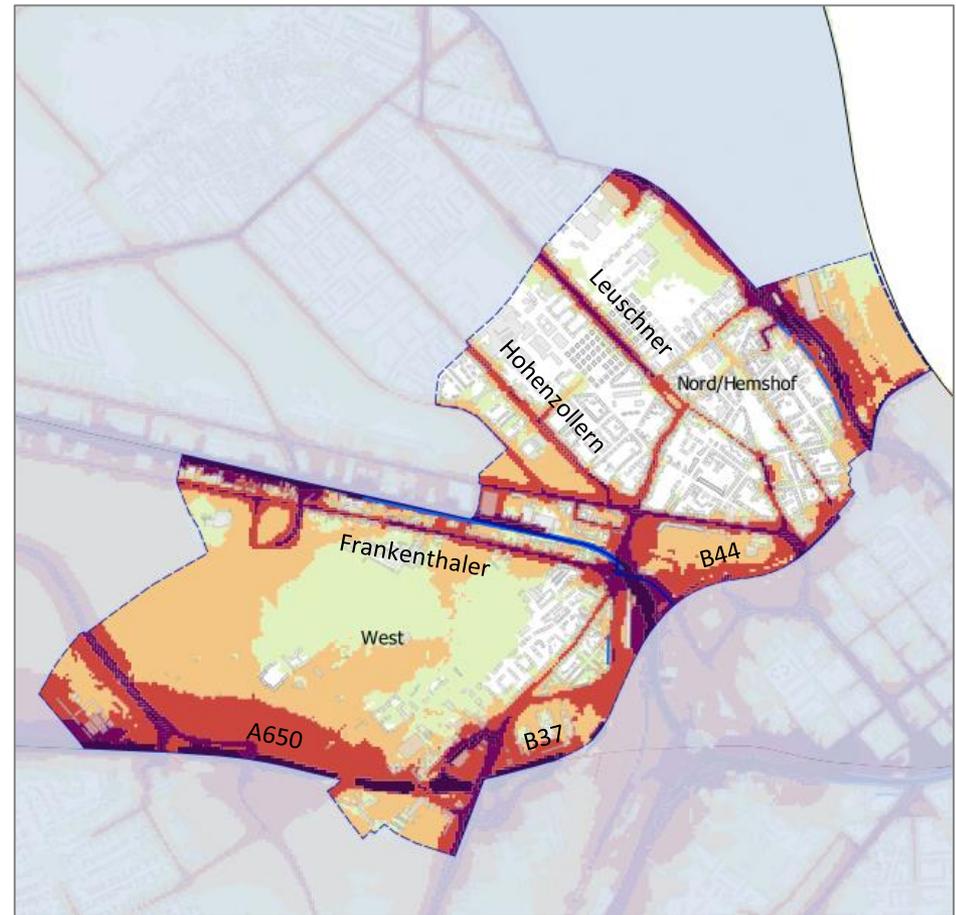
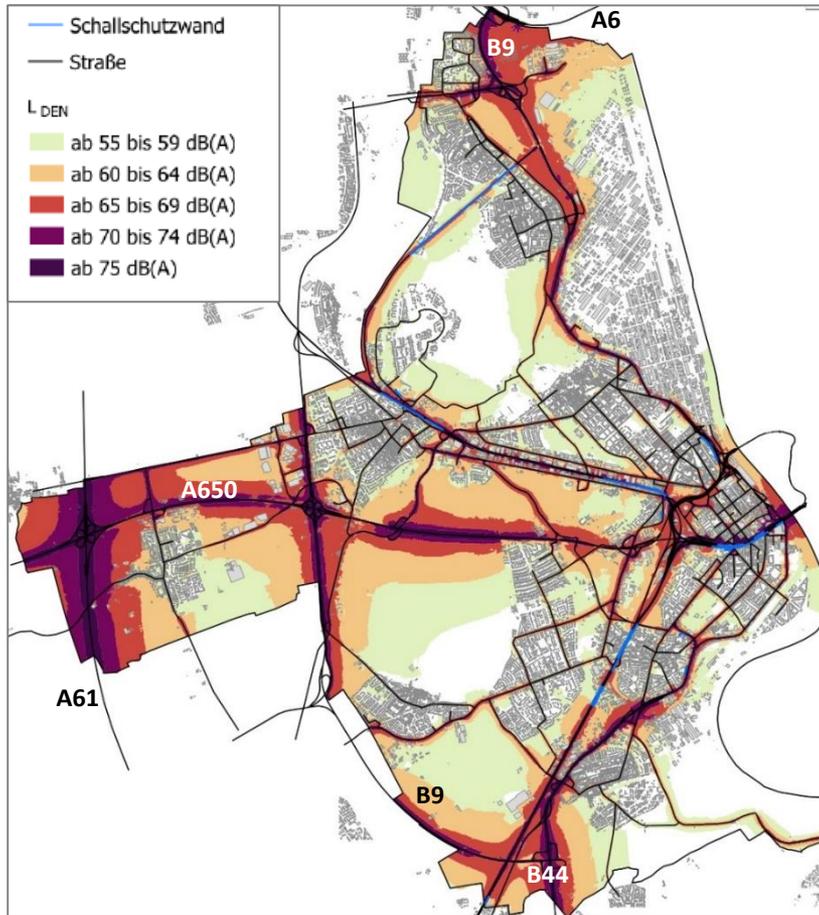


Bewertungsschema für Lärmbelastungen

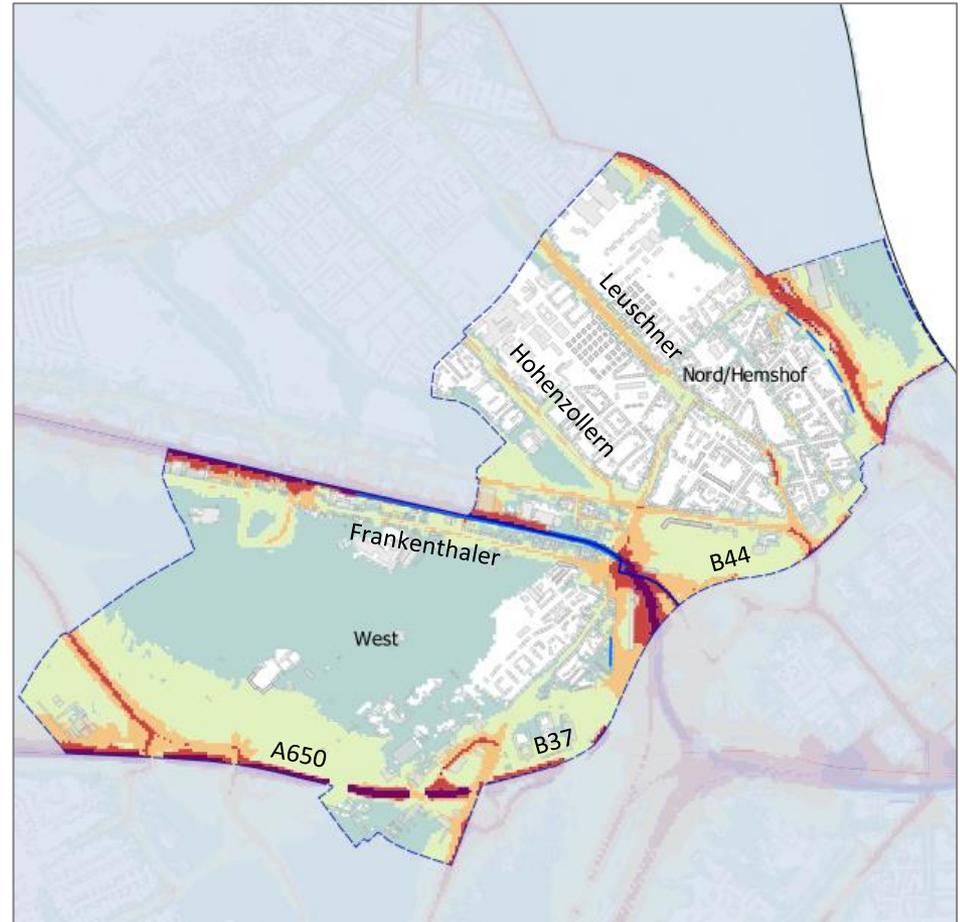
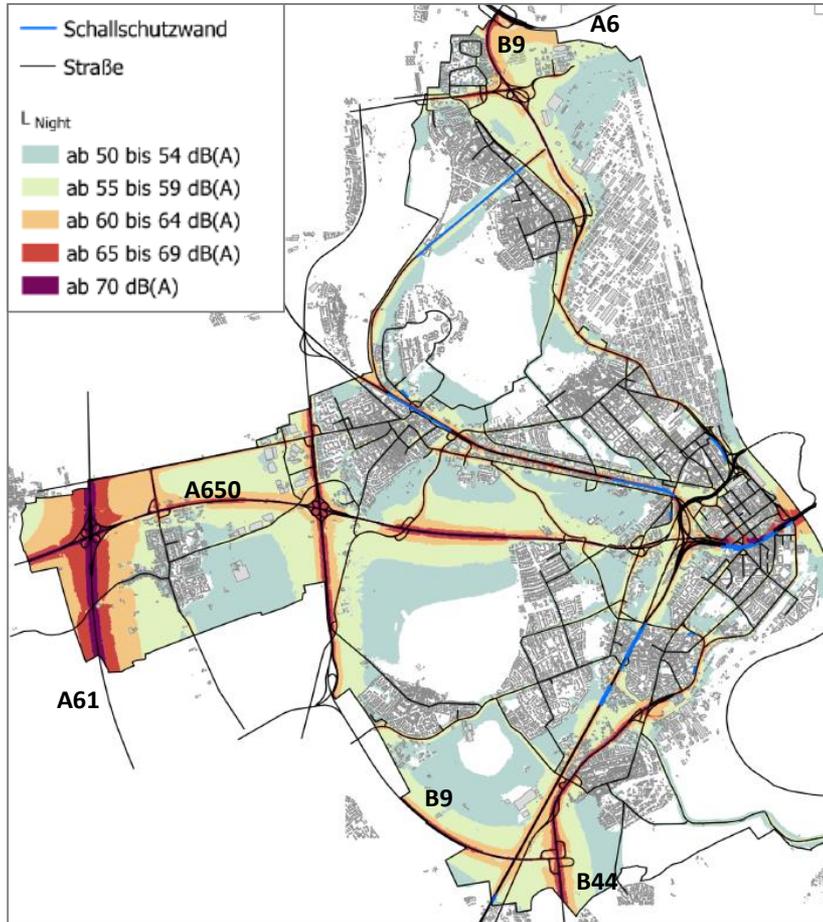
Pegelbereich	Kriterien und Hintergrund zur Bewertung
sehr hohe Lärmbelastung > 70 dB(A) L_{DEN} > 60 dB(A) L_{Night}	Gesundheitsgefährdung durch Lärm. Die Immissionsgrenzwerte der Lärmsanierung gemäß VLärmSchR 97 werden voraussichtlich um bis zu 3 dB(A) überschritten. Die Richtwerte der Lärmschutz Richtlinien StVO werden voraussichtlich überschritten. Die Gesundheitsgefährdung stellt eine Grenze des planerischen Gestaltungsspielraums dar.
hohe Lärmbelastung > 65-70 dB(A) L_{DEN} > 55-60 dB(A) L_{Night}	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> Die Stufe von 65 / 55 dB(A) sollte als Zielwert des Aktionsplans möglichst nicht überschritten werden. </div> Die gesundheitlich relevante Schwelle ist erreicht bzw. überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete werden voraussichtlich überschritten.
Lärmbelastung > 60-65 dB(A) L_{DEN} > 50-55 dB(A) L_{Night}	Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete werden voraussichtlich überschritten. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete werden voraussichtlich überschritten.
Lärmbelästigung > 55-60 dB(A) L_{DEN} > 45-50 dB(A) L_{Night}	Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden voraussichtlich überschritten.
Lärmverträglichkeit < 55 dB(A) L_{DEN} < 45 dB(A) L_{Night}	Darstellungsgrenze der strategischen Lärmkarten. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden voraussichtlich eingehalten.

Quelle: LKArgus, Lärmaktionsplan Berlin 2013, Anhang 2a

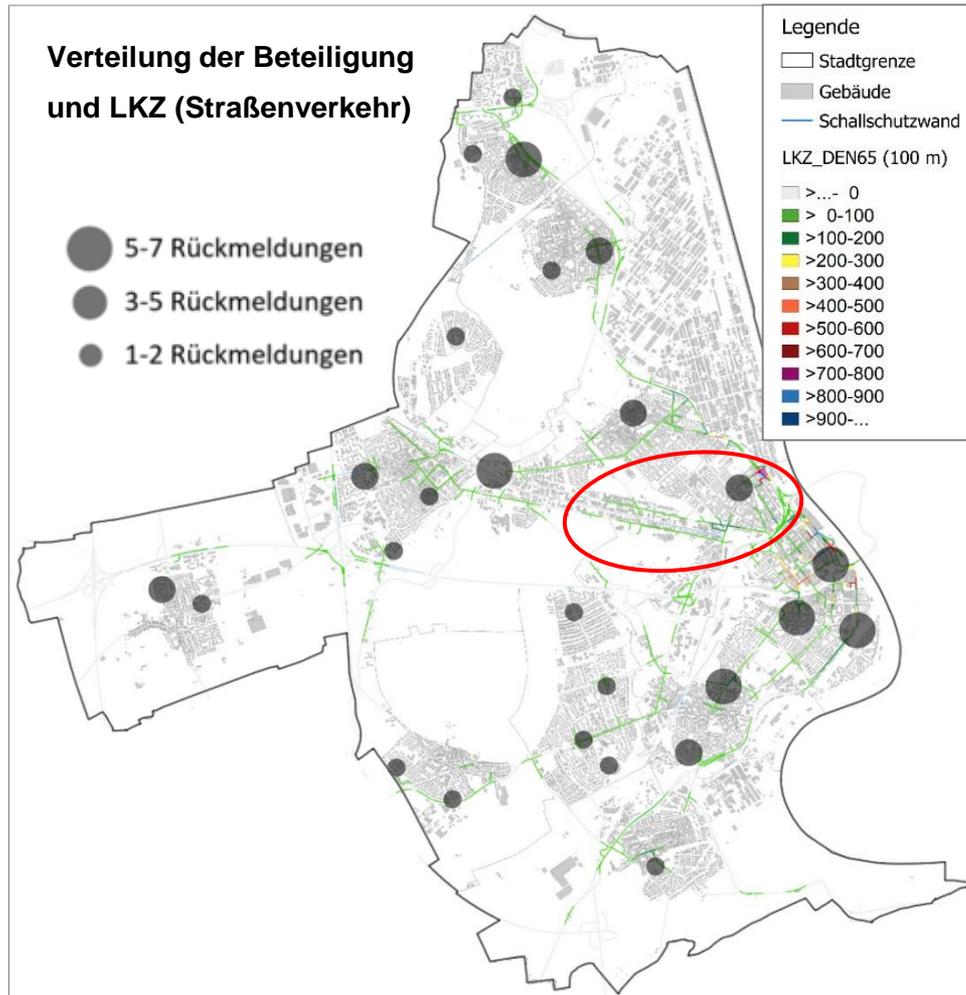
Gesamtlärm L_{DEN} (Straßenverkehr und Schiene)



Gesamtlärm L_{Night} (Straßenverkehr und Schiene)



Öffentlichkeitsbeteiligung Überblick



- 04.Sept. - 15.Okt. 2023 (6 Wochen)
- Frage: Fühlen Sie sich in Ihrer Wohnung durch Lärm gestört?

Stadtteil	Beteiligungen
Pfingstweide	1
Oppau	5
Edigheim	8
Rheingönheim	1
Maudach	3
Nord-Hemshof/West	3
Gartenstadt	5
Ruchheim	6
Mitte	7
Friesenheim	8
Oggersheim	9
Mundenheim	12
Süd	14
Ludwigshafen gesamt	82

Öffentlichkeitsbeteiligung nach Quelle und Stadtteil

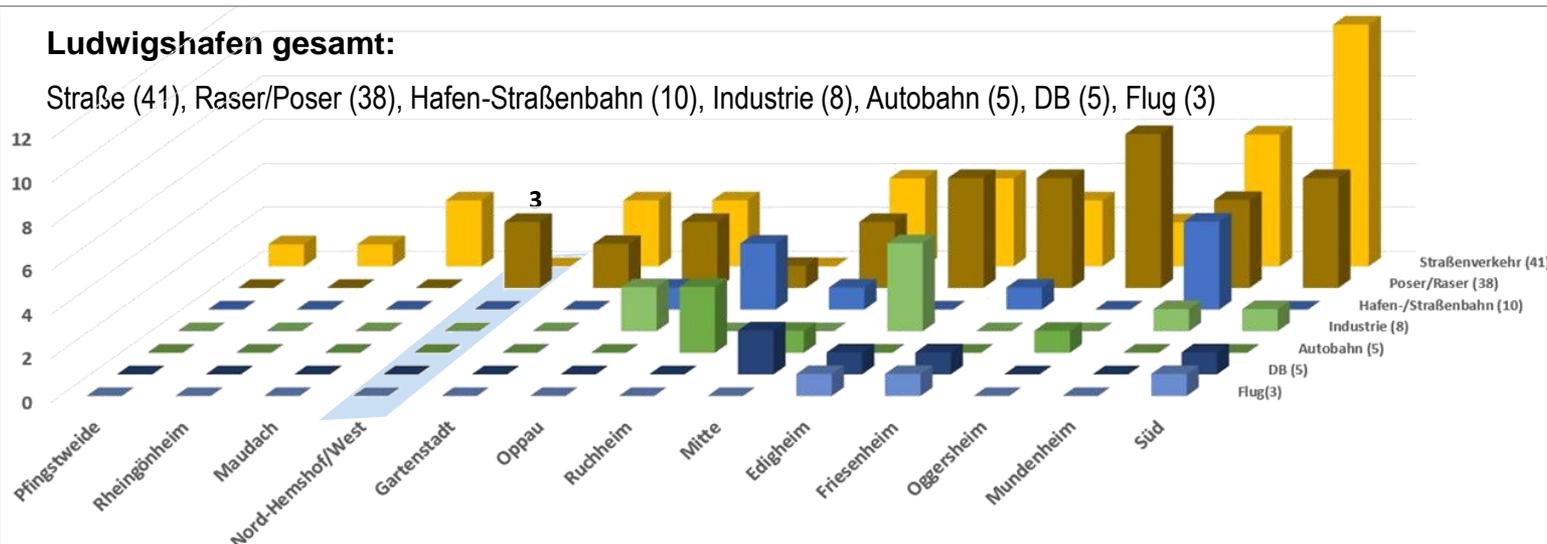


In Nord/Hemshof gab es 3 Rückmeldungen und zwar zu Rasern/Posern.

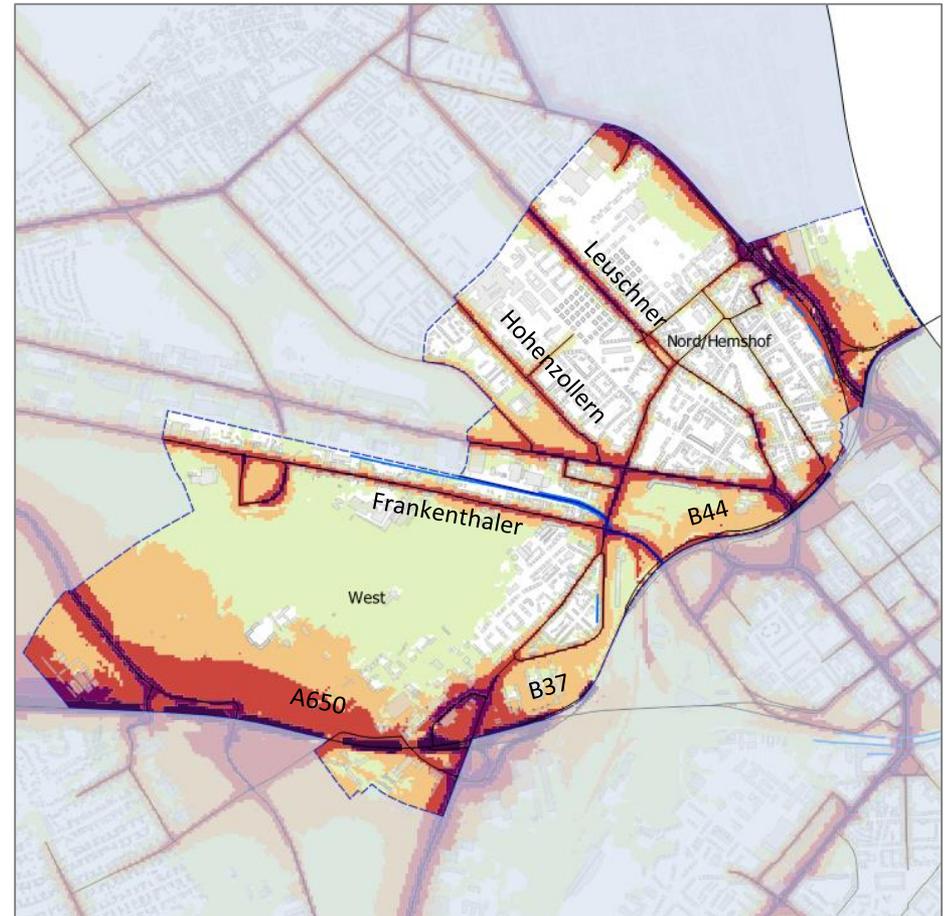
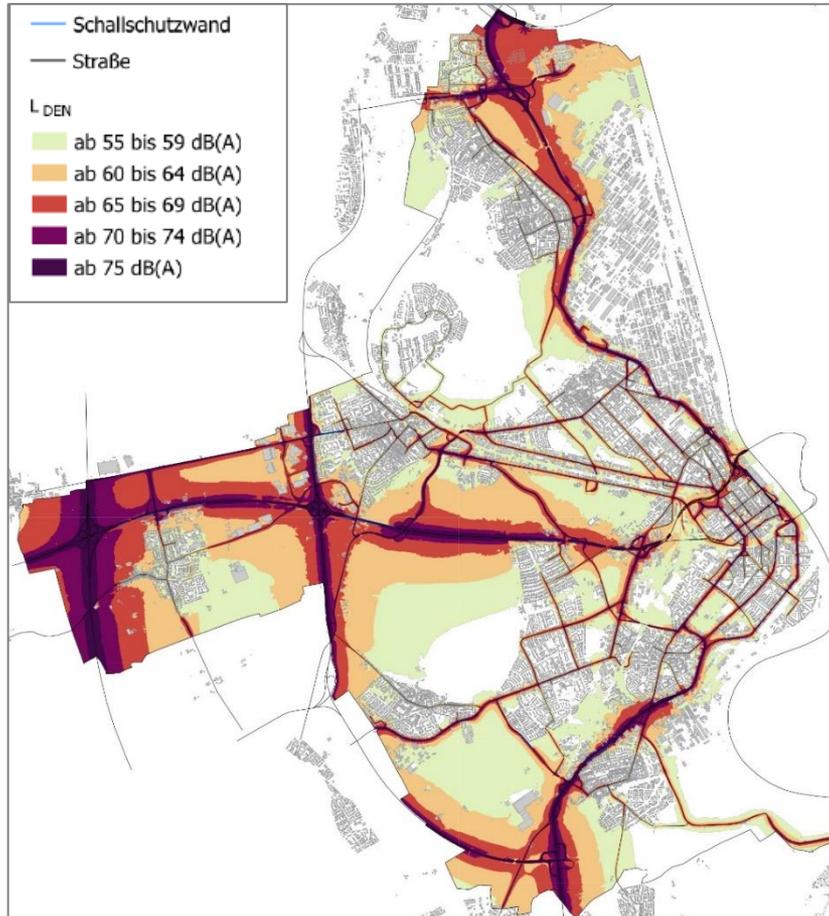
Straße	Störung	Vorschlag LMM
Kreuzungen Hemshofstr., Leuschnerstr.	Raser, getunte Autos	Blitzer
Anilinstr./Carl-Bosch-Str./Rheinuferstr.	in 30er Zone zu schnell	mehr Kontrollen
Hartmannstr.	zu schnell am Abend und Wochenende	mehr Kontrollen, Hartmannstr. als Einbahnstraße

Ludwigshafen gesamt:

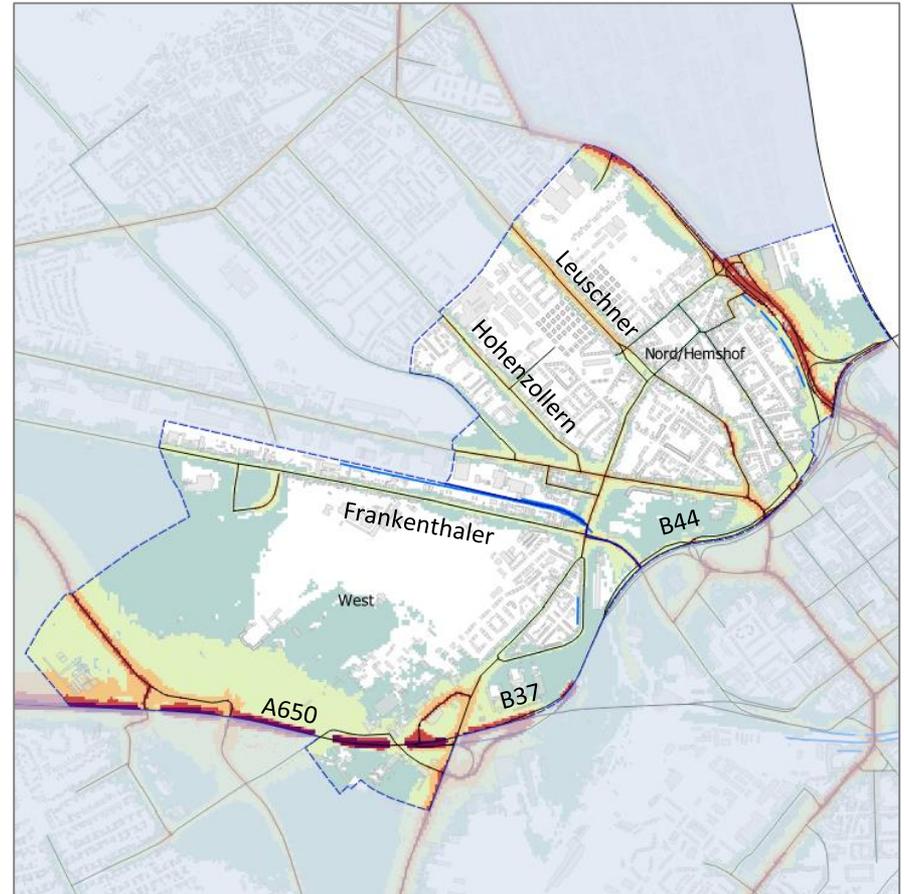
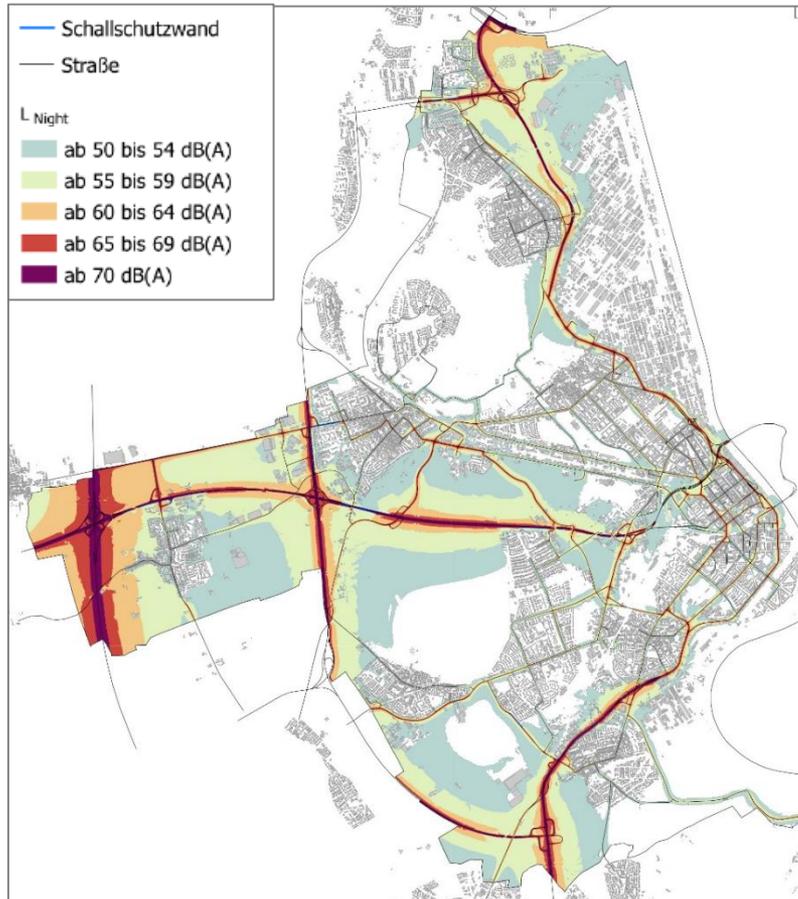
Straße (41), Raser/Poser (38), Hafen-Straßenbahn (10), Industrie (8), Autobahn (5), DB (5), Flug (3)



Straßenverkehr L_{DEN}



Straßenverkehr L_{Night}



Straßenverkehr Betroffenheit

Geschätzte Zahl von Straßenverkehr betroffener Menschen

Stadtteil	L _{DEN} in dB(A)						L _{Night} in dB(A)					
	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	ab 75	Summe	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	ab 70	Summe
BASF	693	608	439	248	0	1.988	509	750	284	0	0	1.543
Edigheim	1.051	870	529	19	0	2.469	931	695	75	0	0	1.702
Friesenheim	2.598	3.435	2.215	509	0	8.757	3.289	2.718	862	12	0	6.881
Gartenstadt	1.862	1.619	511	0	0	3.992	1.665	742	3	0	0	2.410
Nord/Hemshof	1.642	2.531	2.166	259	0	6.599	2.221	2.585	452	37	0	5.296
Maudach	1.306	780	93	0	0	2.178	827	338	0	0	0	1.165
Mitte	1.546	3.223	3.216	1.432	29	9.446	2.822	2.593	2.330	219	0	7.964
Mundenheim	1.566	1.823	1.127	150	0	4.666	1.747	1.369	336	16	0	3.468
Oggersheim	3.936	2.260	1.242	441	1	7.879	3.096	1.392	856	127	0	5.471
Oppau	971	943	577	12	0	2.503	1.018	655	25	0	0	1.698
Pfingstweide	1.669	1.374	340	2	0	3.384	1.540	802	26	0	0	2.368
Rheingönheim	1.270	635	348	136	17	2.406	876	392	178	21	0	1.468
Ruchheim	2.760	1.110	168	11	0	4.049	2.029	506	80	0	0	2.615
Süd	3.231	2.564	3.417	807	0	10.019	2.241	2.548	2.454	0	0	7.243
West	768	1.153	466	31	0	2.418	1.477	255	62	0	0	1.794
Ludwigshafen	26.868	24.928	16.852	4.058	47	72.753	26.290	18.341	8.023	432	0	53.086
Nord/Hemshof und West	2.410	3.684	2.632	290	0	9.016	3.698	2.840	514	37	0	7.089

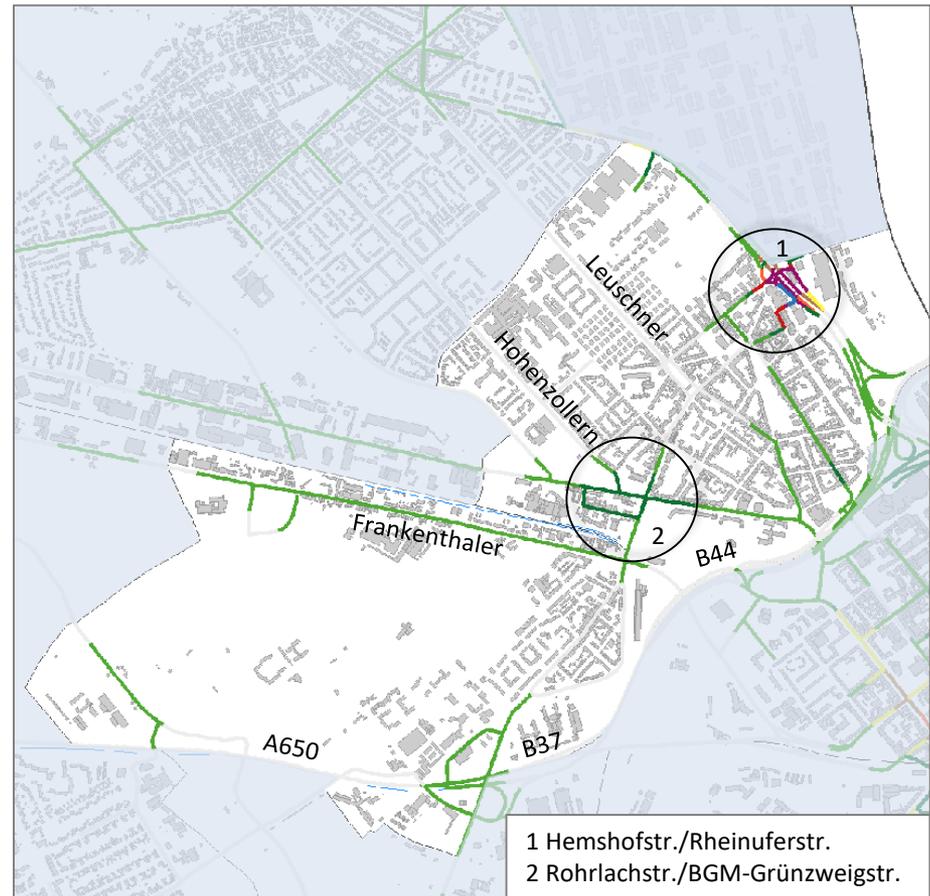
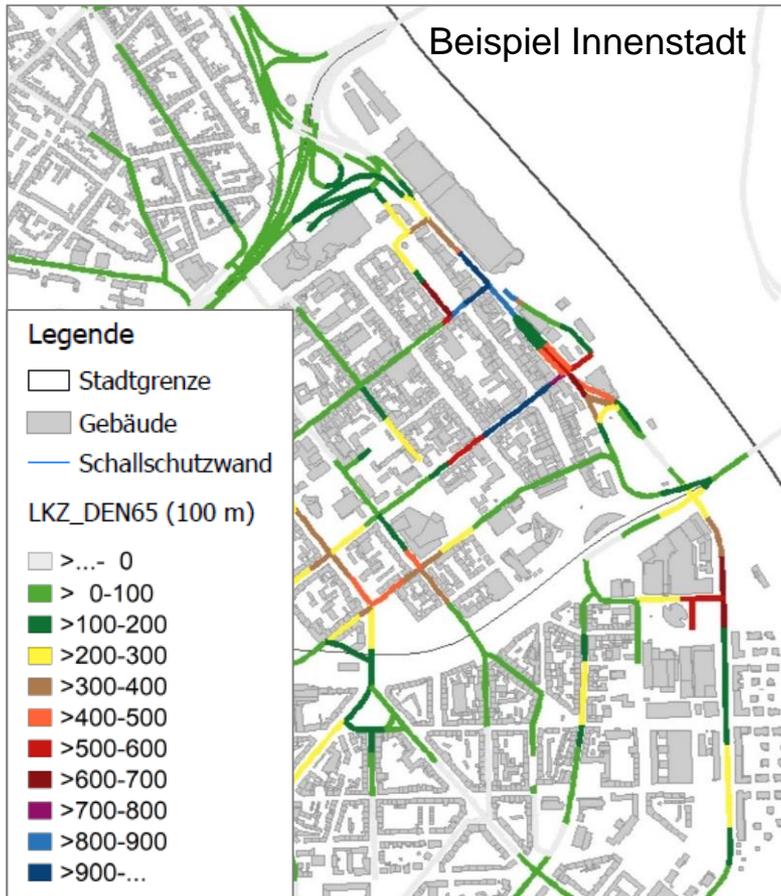
Geschätzte Zahl von Straßenverkehr betroffenen Flächen und Wohnungen in Ludwigshafen

L _{DEN} in dB(A)	Fläche in km ²	Wohnungen	Krankenhäuser*	Schulen*
> 55	45	34.600	7	30
> 65	17	10.000	0	1
> 75	3	0	0	0

* Anzahl belasteter Einzelgebäude

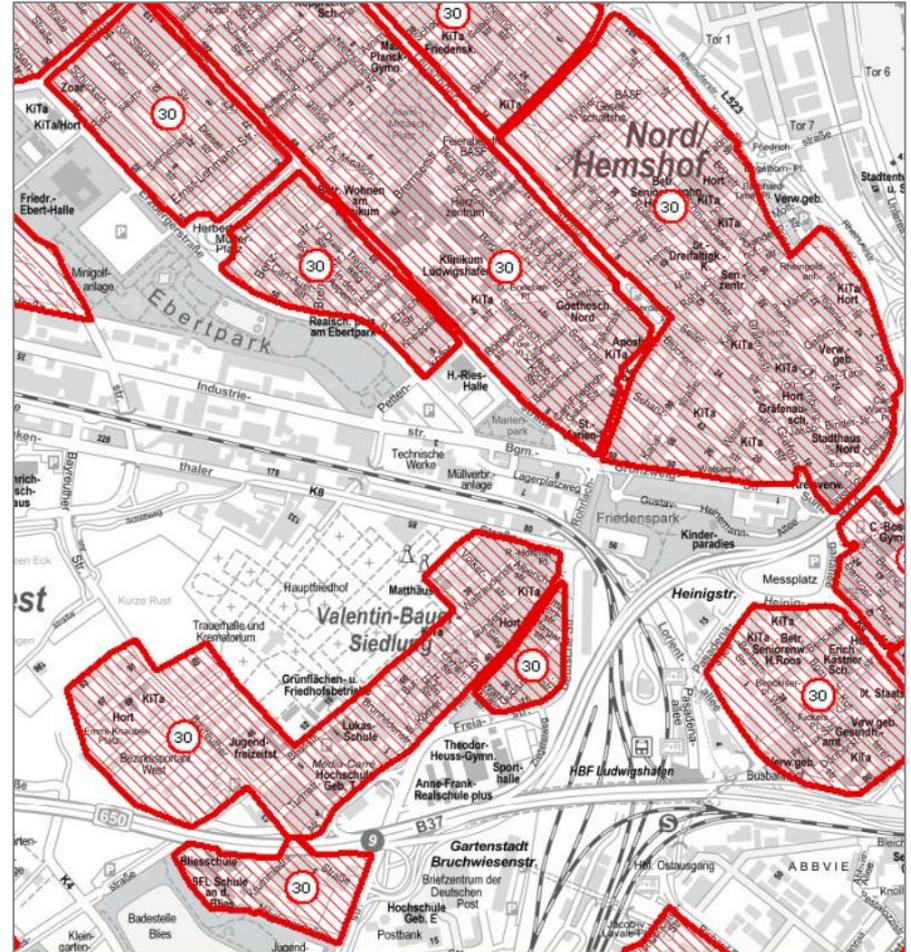
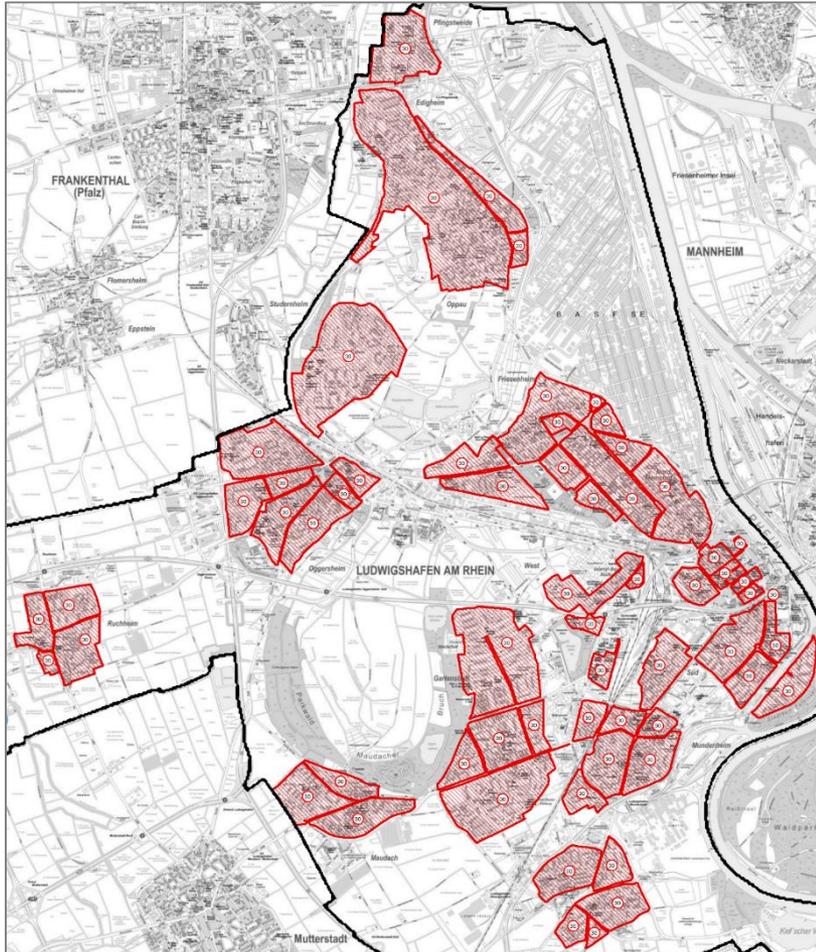
Straßenverkehr Lärmkennziffer

Die **Lärmkennziffer (LKZ)** ist eine Kennzahl je 100m Straßenabschnitt für die **Betroffenheit** der Anwohner durch **Verkehrslärm > 65dB(A)**. $LKZ_{100m} = \sum (\text{Gebäudeeinwohner} * L_{DEN > 65dB(A)})$

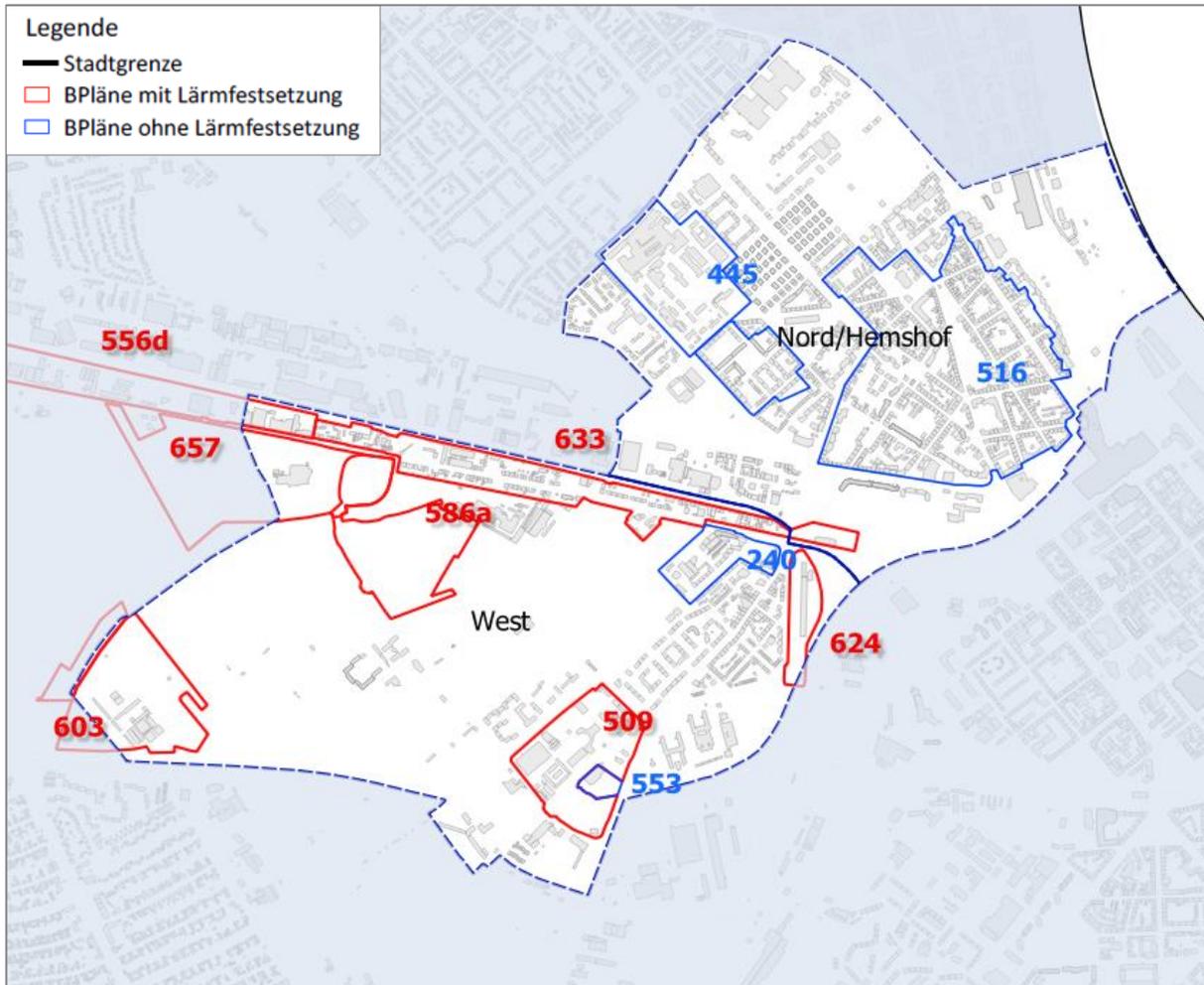


Lärminderung: Tempo-30-Zonen

Die Möglichkeiten zur Lärminderung mit Tempo-30-Zonen sind weitgehend ausgeschöpft.



Bebauungspläne mit Lärmschutzfestsetzungen



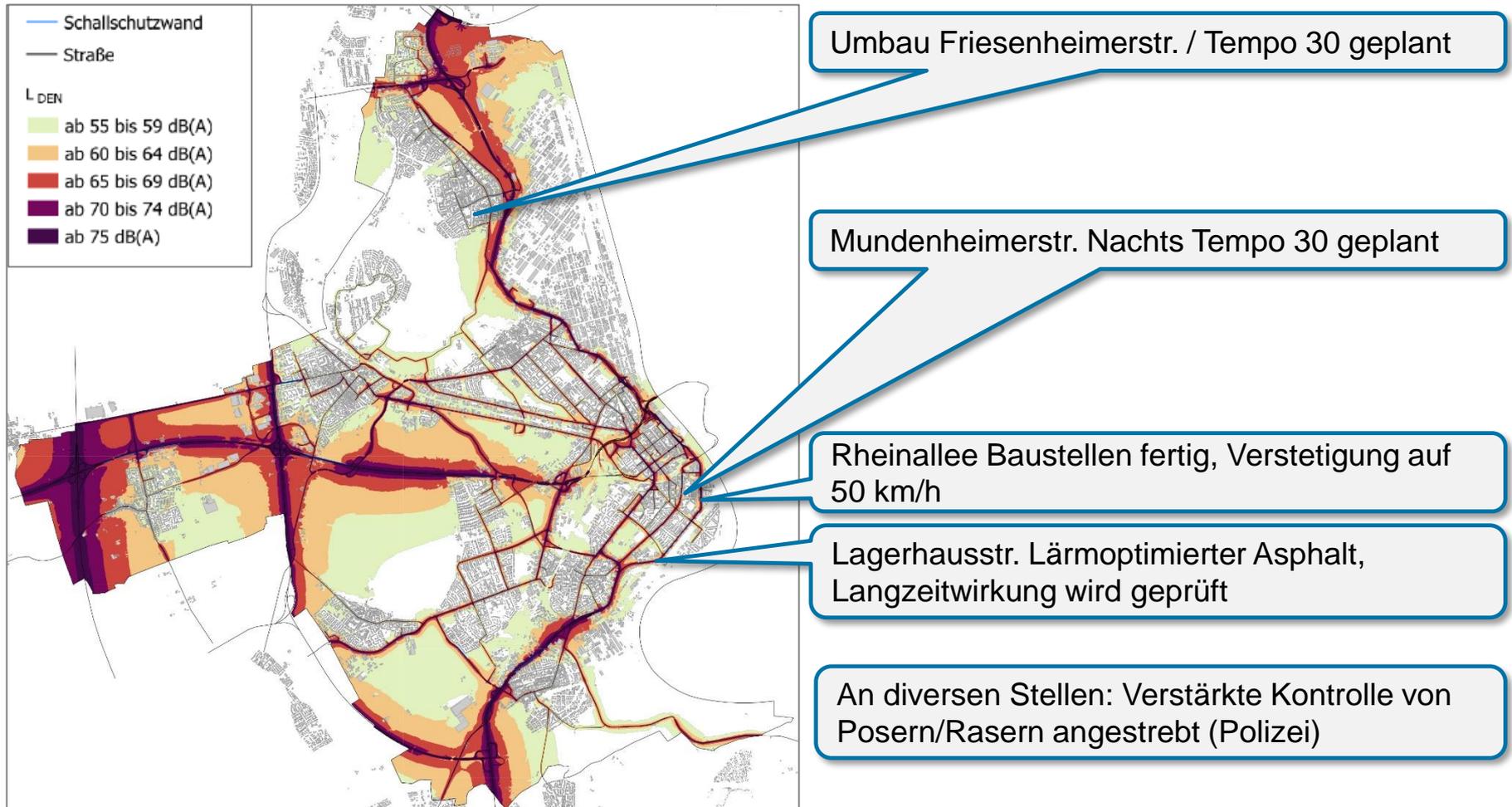
Neben den Lärminderungsmaßnahmen im Rahmen des BImSchG (§ 47 a-f), werden Lärmbelastungen durch Lärmschutzfestsetzungen in B-Plänen gemindert.

Hier gelten in der Regel die Zielwerte nach **DIN 4109 (Lärmpegelbereiche)**.

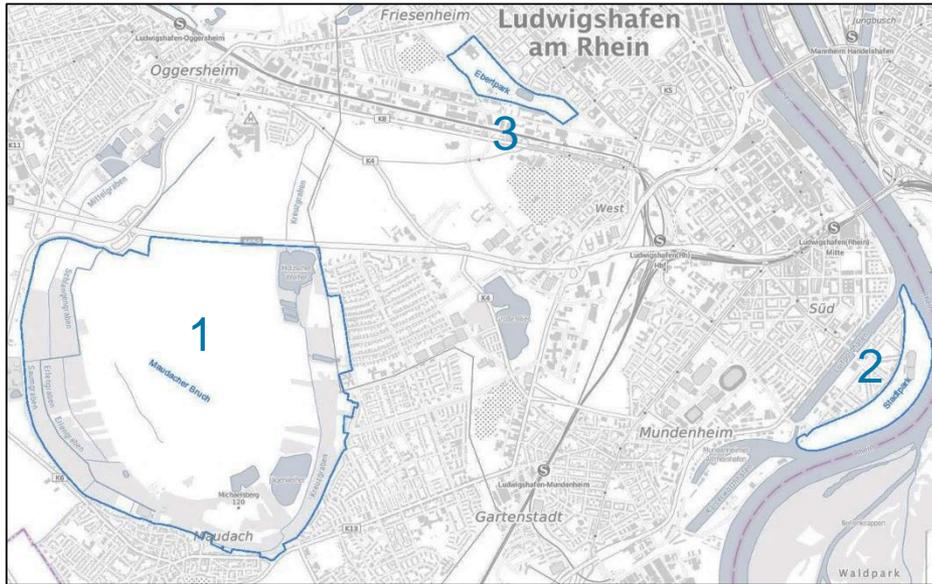
Allg. Wohngebiete: 55/45 dB(A)
Kerngebiete: 65/55 dB(A)

Im Stadtteil West gibt es B-Pläne mit **Festsetzungen zum Lärmschutz** bereits **seit 2004** (BP 586a) bis zuletzt 2020 (BP 657).

Straßenverkehr geplante Lärminderungsmaßnahmen



Ruhige Gebiete



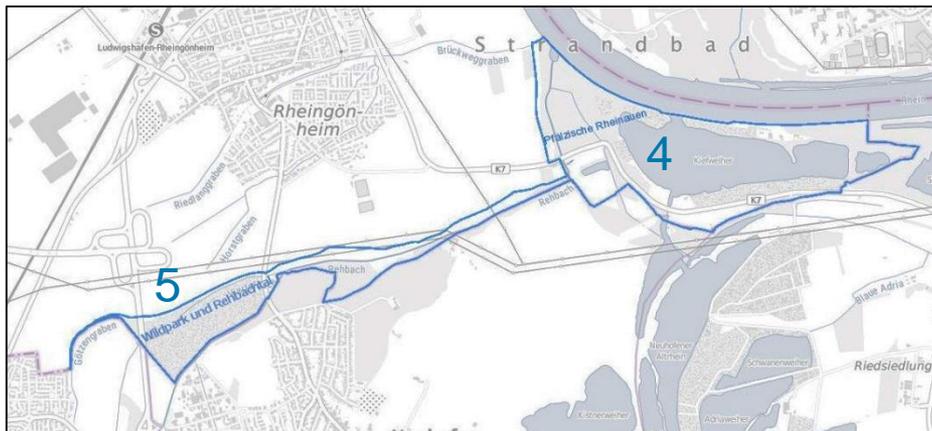
ULR: Es sind Gebiete zu schaffen, in denen man möglichst frei von Lärmbelastigung „zur Ruhe kommen“ kann. Ruhige Gebiete sind gegen die Zunahme von Lärm zu schützen.
§ 47d Absatz 2 Satz 2 BImSchG

bereits ausgewiesen:

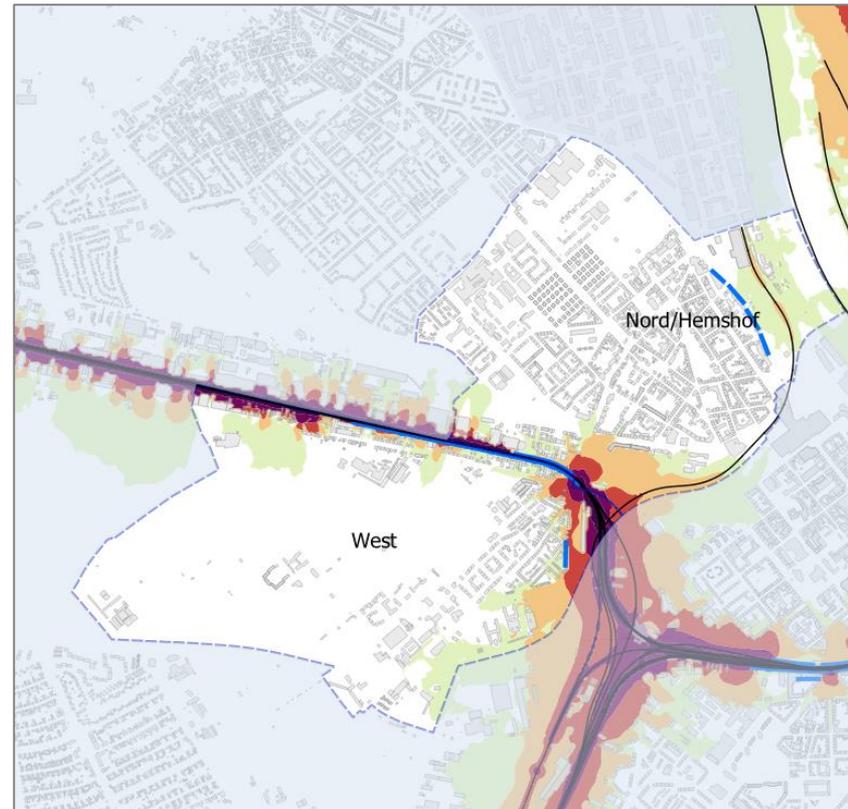
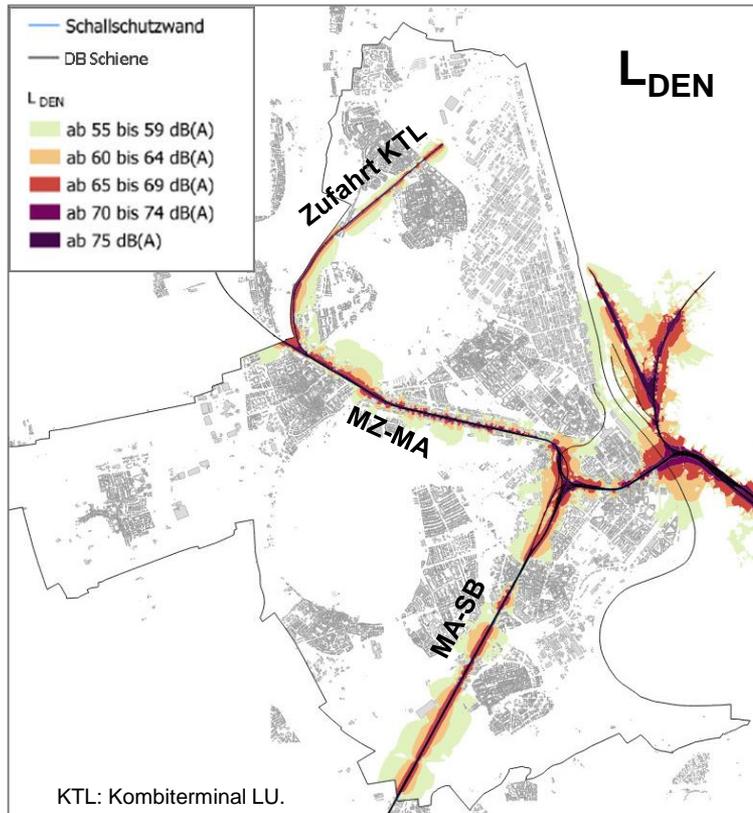
- 1 Landschaftsschutzgebiet (LSG) Maudacher Bruch
- 2 LSG Stadtpark
- 3 Ebertpark
- 4 LSG Pfälzische Rheinauen
- 5 Wildpark und Rehbachtal

zusätzlich geplant auszuweisen:

- Landschaftsschutzgebiet Roßlache
- Kreuzgraben
- Hauptfriedhof
- Große Blies
- Friedenspark



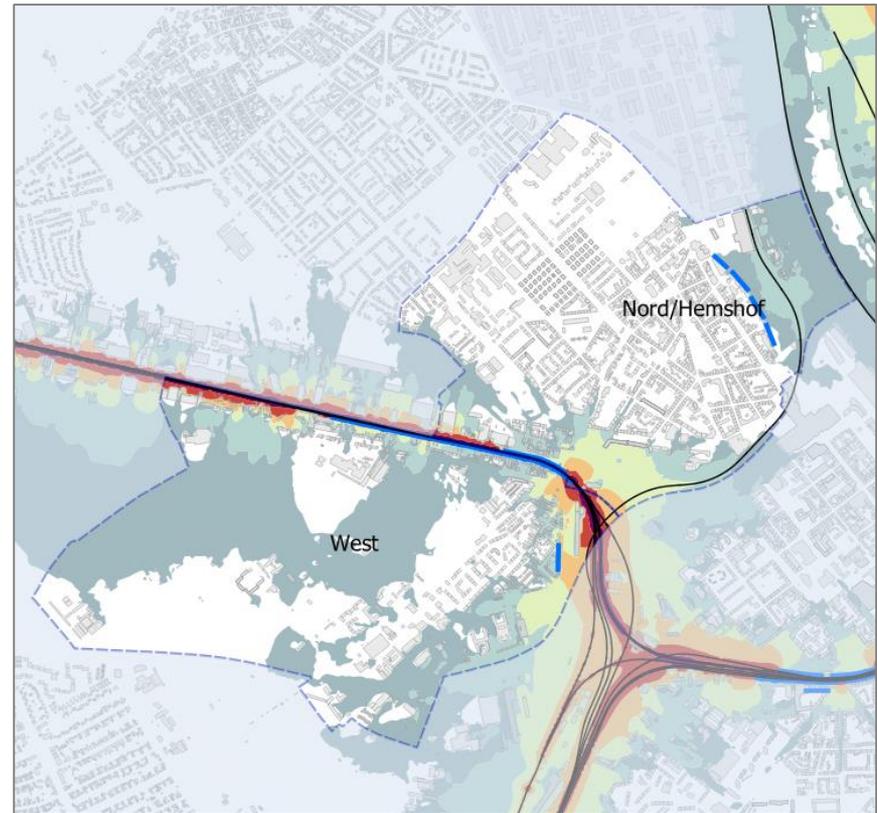
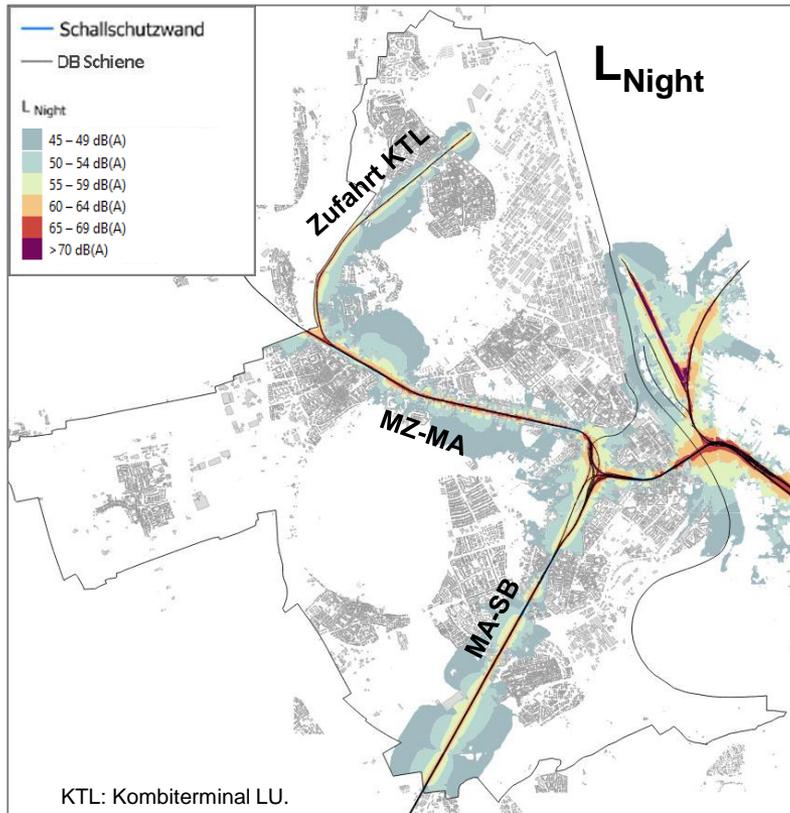
Schienerverkehr DB L_{DEN}



Geschätzte Zahl Betroffener in LU L_{DEN}					
55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	ab 75	Summe
6.696	4.199	1.723	1.613	106	14.337

L_{DEN}	km ²	Wohng.	Krkh*	Schulen*
> 55	8.33	6.827	3	29
> 65	2.18	1.639	0	1
> 75	0.34	50	0	0

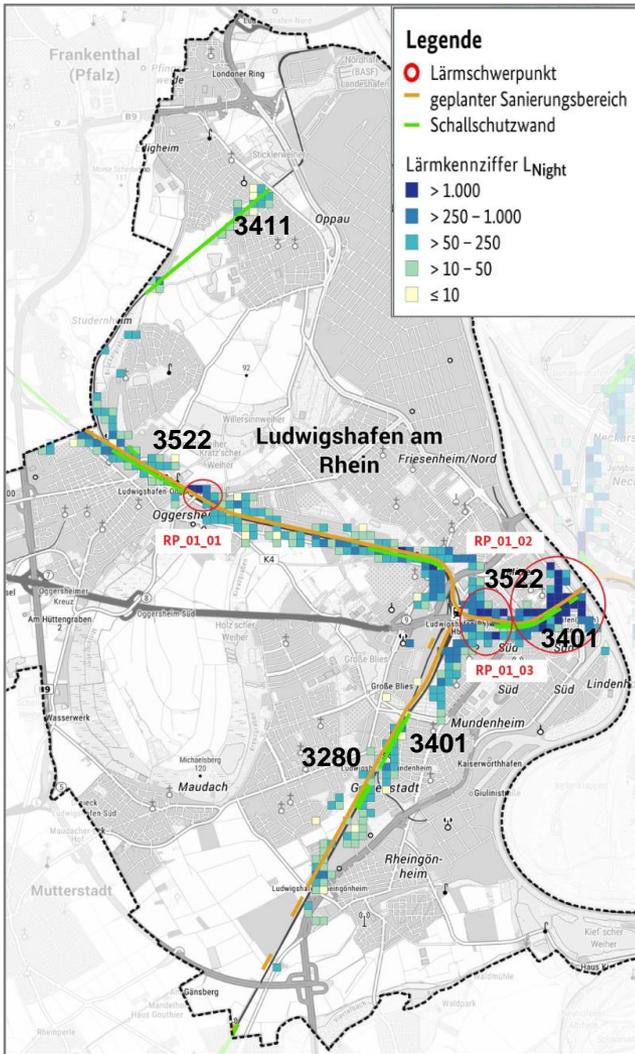
Schienerverkehr DB L_{Night}



Geschätzte Zahl Betroffener in LU L_{Night}

50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	ab 70	Summe
5.579	3.578	1.720	948	32	11.857

Lärminderung Schienenverkehr DB



Bis 2021 wurden 90% aller 63000 in Deutschland verkehrenden Waggons mit der **LL-Verbundstoffbremse** ausgerüstet. Emissionen bei Güterwaggons konnten bis 10 dB(A) vermindert werden.

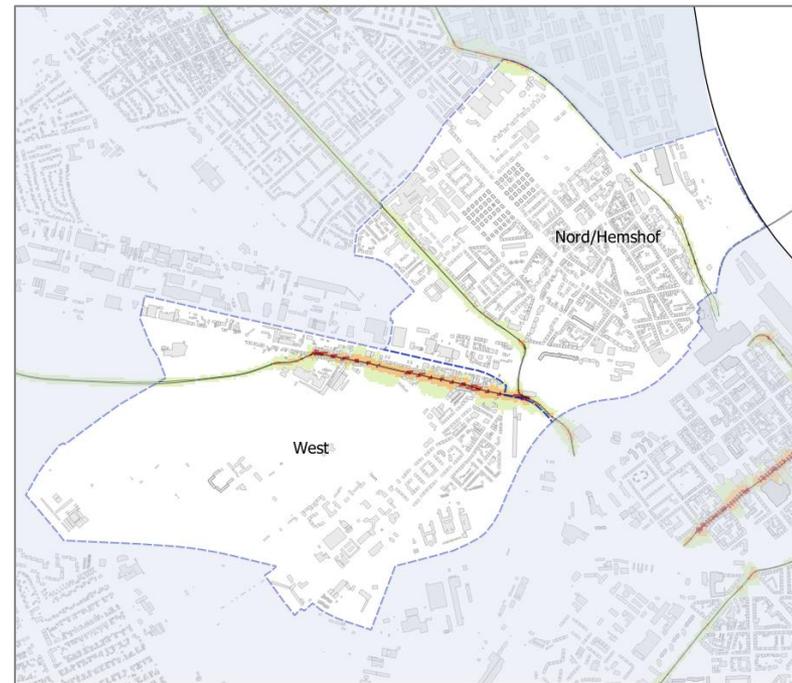
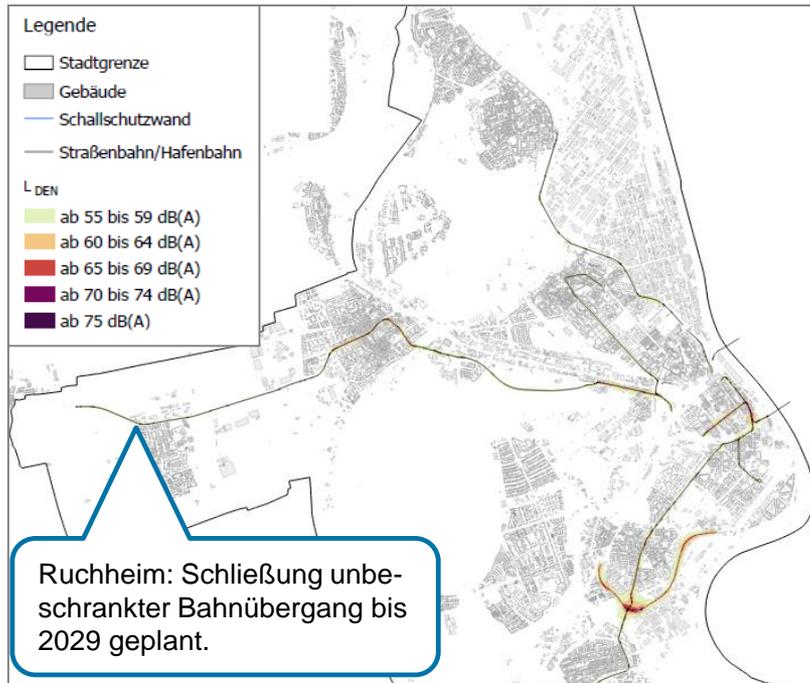
Sanierte Strecken

Bereich	Strecke	von km	bis km	SSW Länge	Whg passiv
Oggersheim Nord Edigheim	3411	1,2	5,1	2489m	262
	3522	61,3	68,8		
Rheingönheim Mundenheim	3280	101,1	105,0	1507m	100



Studernheimer Kurve:
Entlastung des BHF Oggersheim durch direkte Einfahrt von Norden zum KTL BASF.
Zurzeit in der Vorplanung der DB, spätesten Baubeginn 2030

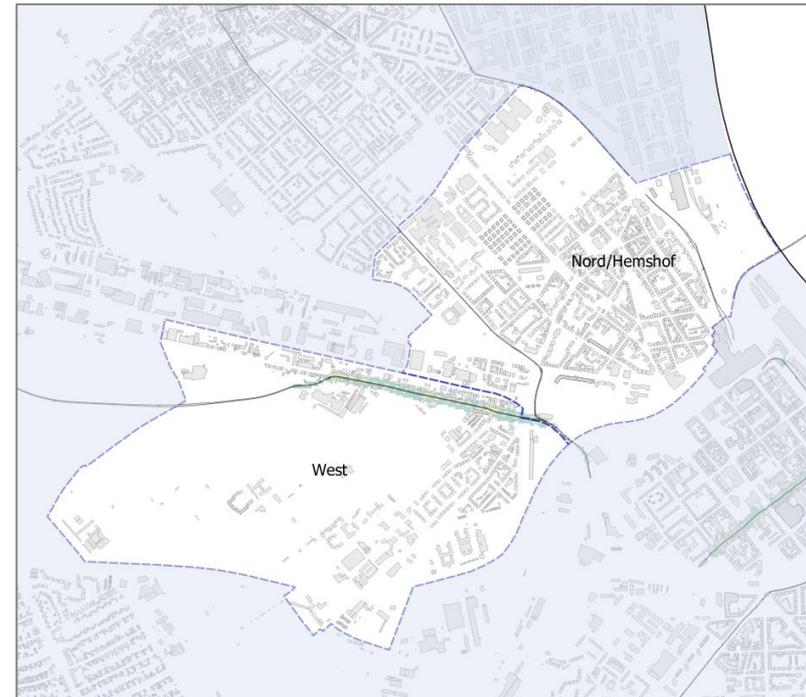
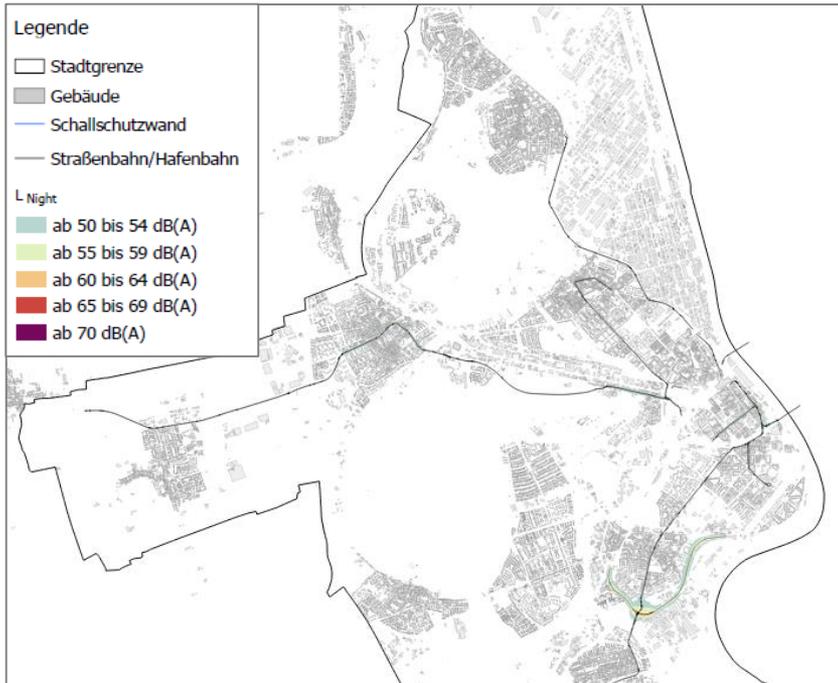
Straßenbahn und Hafenbahn L_{DEN}



Insgesamt wenig Störung durch S./H.-Bahn. 10 Rückmeldungen in ganz LU. Darin 2 Schwerpunkte:

Bahn	Stadtteil	Straßen	Störung	Vorschlag LMM	Meld.
S-Bahn	Ruchheim	Rhein-Haardtbahn-Straße	Hupen am unbeschränkten Bahnübergang (Linie 9)	Beschränkter Bahnübergang	3
Hafenbahn	Mundenheim	Trifelsstraße, Ebernburgstraße	Hafenbahn laut, Hupen	Huperverbot, Lärmschutzwand	3

Straßenbahn und Hafenbahn L_{Night}



Straßenbahn und Hafenbahn Betroffenheit

Geschätzte Zahl von Straßen- und Hafenbahn betroffene Menschen

Stadtteil	L _{DEN} in dB(A)						L _{Night} in dB(A)					
	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	ab 75	Summe	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	ab 70	Summe
BASF	147	0	0	0	0	147	0	0	0	0	0	0
Edigheim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Friesenheim	1.503	160	0	0	0	1.663	0	0	0	0	0	0
Gartenstadt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nord/Hemshof	244	0	0	0	0	244	0	0	0	0	0	0
Maudach	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mitte	716	1.032	1.003	0	0	2.750	1.479	397	0	0	0	1.875
Mundenheim	442	531	3	0	0	976	89	27	0	0	0	116
Oggersheim	242	344	194	0	0	780	347	198	0	0	0	545
Oppau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pfingstweide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rheingönheim	10	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
Ruchheim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Süd	950	152	0	0	0	1.102	0	0	0	0	0	0
West	196	318	45	0	0	559	316	50	0	0	0	366
Ludwigshafen	4.448	2.537	1.245	0	0	8.230	2.231	672	0	0	0	2.903
Nord/Hemshof und West	440	318	45	0	0	803	316	50	0	0	0	366

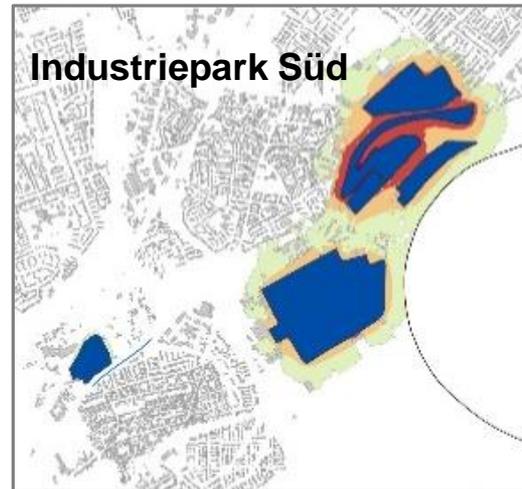
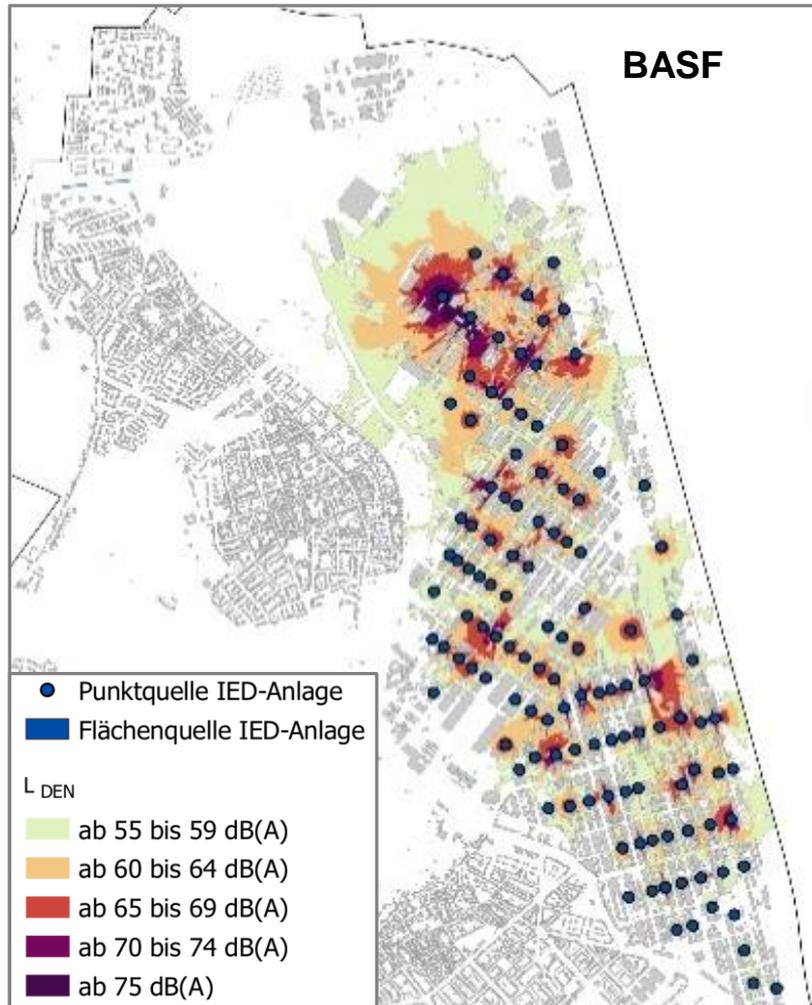
Geschätzte Zahl von Straßen- und Hafenbahn betroffene Flächen und Wohnungen in Ludwigshafen

L _{DEN} in dB(A)	Fläche in km ²	Wohnungen	Krankenhäuser*	Schulen*
> 55	1	3.900	0	0
> 65	0	600	0	0
> 75	0	0	0	0

* Anzahl belasteter Einzelgebäude

Ludwigshafen
Stadt am Rhein

IED-Anlagen L_{DEN}

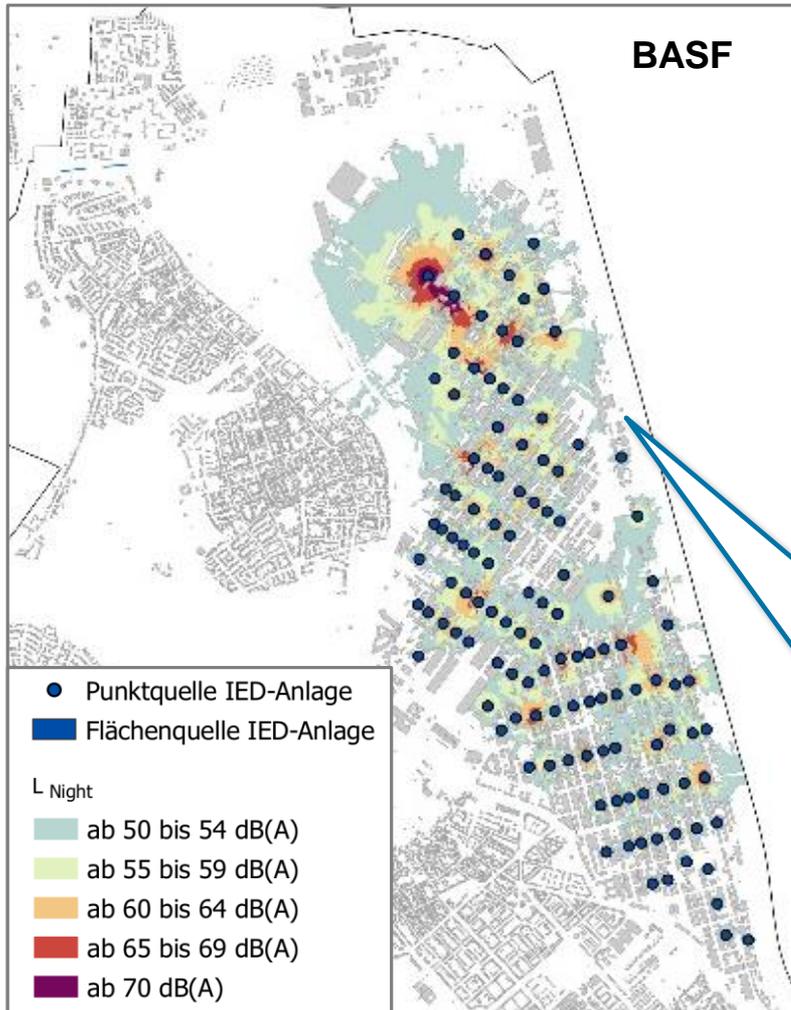


IED-Anlage(n): Anlage im Sinne der **Industrieemissionsrichtlinie** (IE-Richtlinie). Grundlage für Genehmigung, Betrieb, Überwachung und Stilllegung besonders umweltrelevanter Industrieanlagen.

Rückmeldungen: Edigheim und Oppau 6 und Mundenheim / Süd je 1 Rückmeldungen:

Stadtteil	Straßen	Störung	Vorschlag	Meld.
Edigheim, Oppau	Deichstraße, Ostring, Rheinstraße	BASF-Lärm, Steamcracker, Container Tor 15	Lärmschutzwand	6

IED-Anlagen L_{Night}



- Lärmschutzkonzept der BASF SE seit 40 Jahren wirksam. (Blockfelder, Messpunkte, Grenzwerte etc.)
- In den letzten 5 Jahren: Schallschutzmaßnahmen im Werkteil Nord. (Einhausungen bei Pumpen, Schalldämpfer bei Auslässen u.a.).
- Senkung der Pegel. Nach TA-Lärm Nachtpegel Oppau/Edigheim 48 dB(A), Pfingstweide 45 dB(A).
- In Zukunft durch Stilllegung von Anlagen weitere Lärminderung erwartet.

IED-Anlagen Betroffenheit

Geschätzte Zahl von IED-Anlagen betroffene Menschen												
Stadtteil	L _{DEN} in dB(A)						L _{Night} in dB(A)					
	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	ab 75	Summe	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	ab 70	Summe
BASF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Edigheim	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Friesenheim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gartenstadt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nord/Hemshof	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maudach	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mitte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mundenheim	254	124	0	0	0	378	175	91	0	0	0	266
Oggersheim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oppau	7	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	1
Pfingstweide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rheingönheim	7	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0
Ruchheim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Süd	206	13	0	0	0	219	120	1	0	0	0	121
West	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ludwigshafen	475	137	0	0	0	612	296	92	0	0	0	388

Im Bezirk Nördliche Innenstadt rechnerisch keine Betroffenheit durch Industrielärm.

Geschätzte Zahl von IED-Anlagen betroffene Flächen und Wohnungen in Ludwigshafen				
L _{DEN} in dB(A)	Fläche in km ²	Wohnungen	Krankenhäuser*	Schulen*
> 55	6	300	0	0
> 65	2	0	0	0
> 75	0	0	0	0

* Anzahl belasteter Einzelgebäude

Vielen Dank.