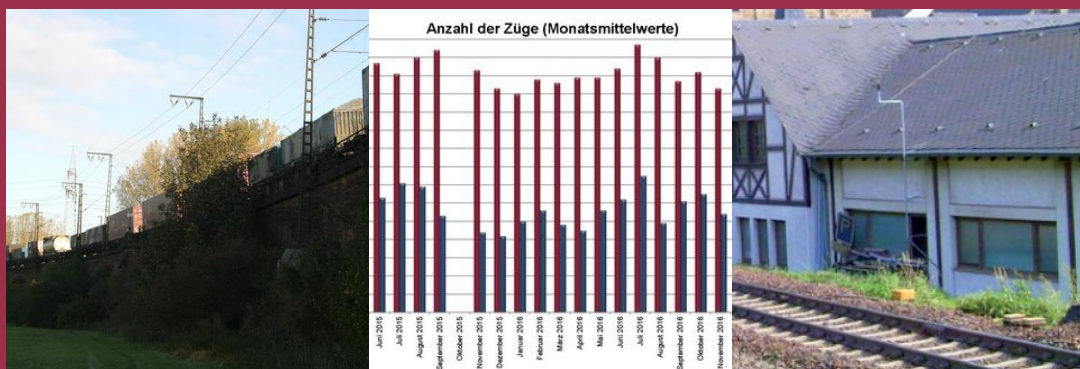




Schienenlärmmonitoring – und dann ?!



Definitionen

Schienenlärmmonitoring in Deutschland - Status-quo

Entwicklung / Meilensteine

Monitoringkonzepte in Deutschland

Monitoring im Mittelrheintal – Ergebnisse (Erkenntnisse?!)

Monitoring in Deutschland – Zwischenfazit

Aktuelle Entwicklungen

Normungsvorhaben

geplantes Monitoring des Bundes

Fazit – Schienenlärmmonitoring und dann:

Monitoring: (Duden): [Dauer]beobachtung [eines bestimmten Systems]

emissionsseitiges Monitoring:

- „betrachtet „Aussendung von Schall und/oder diese beeinflussende Faktoren“
- Fahrzeuggeräusch (Zug, Wagen, Achse, Rad,...), Verkehr Gleiszustand, Verkehrsgeräusch, Umrüstgrade,...

immissionsseitiges Monitoring:

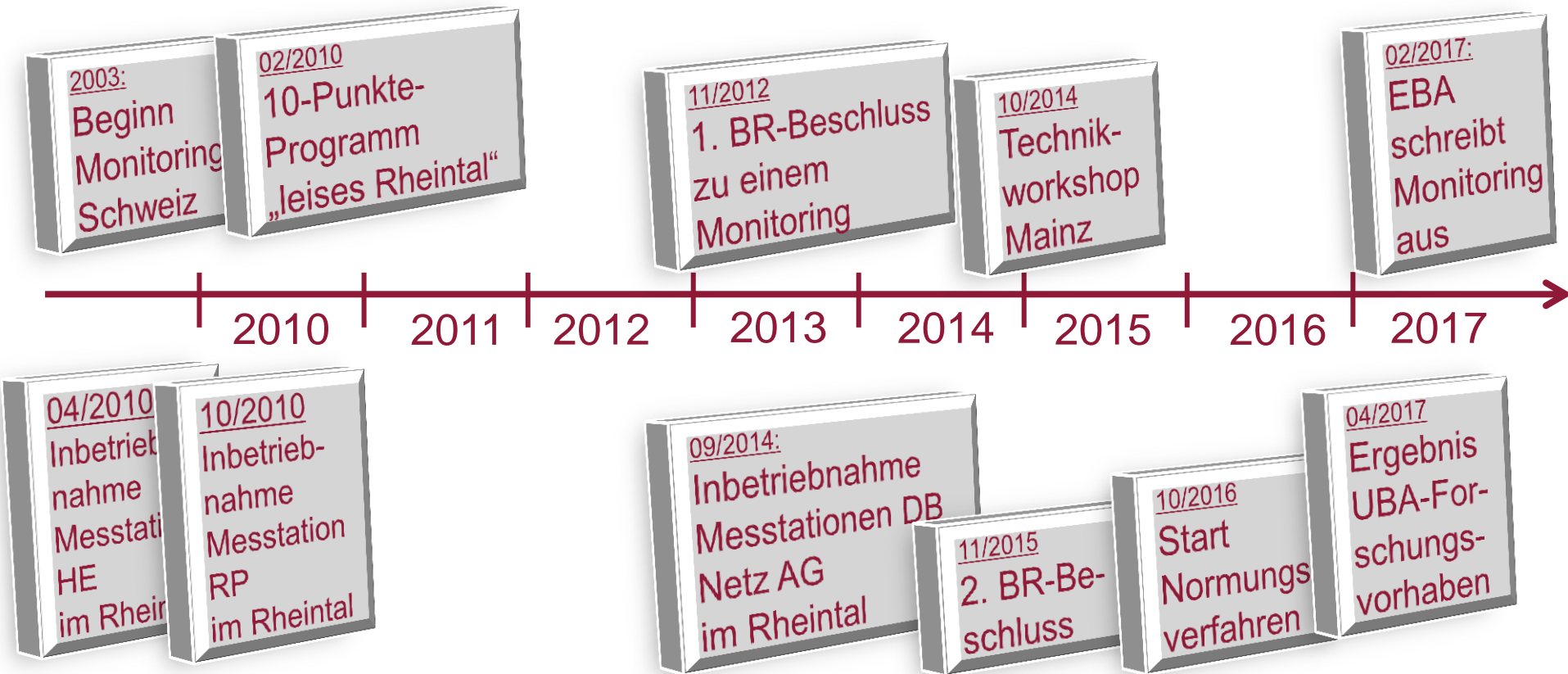
- betrachtet Einwirkung von Schall auf einen Ort oder dieses beeinflussende Faktoren oder dessen Auswirkungen
 - Schallpegelgrößen, Lärmbetroffenheiten, Aufwachreaktionen, Sterblichkeitsraten, etc...
- ➔ Die Art des Monitorings wird nicht alleine durch die erhobenen (gemessenen) Kenngrößen bestimmt, sondern auch durch deren Auswertung (Ableitung von Monitoringparametern)

u.a.

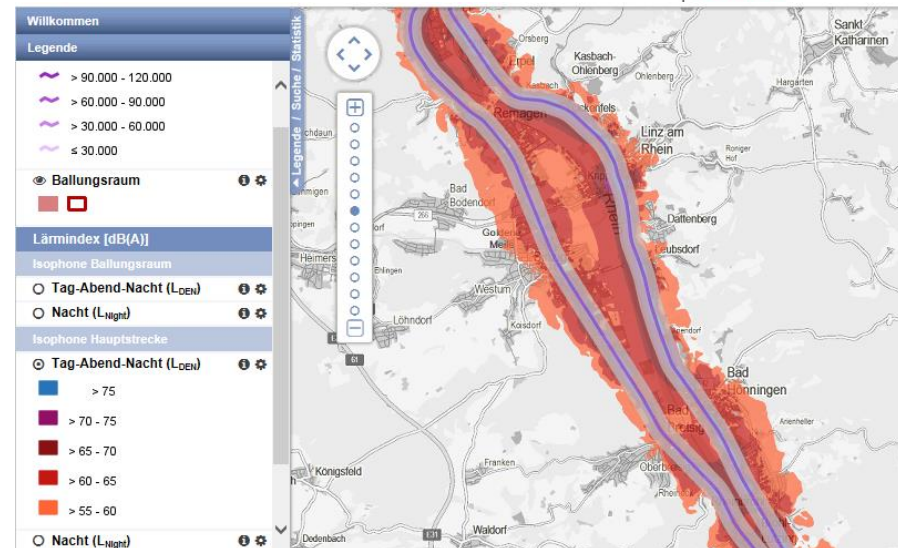
- Erfassung, Dokumentation (und Bewertung) von Belastungssituation und deren Entwicklung
- Überwachung von Fahrzeugemissionen (ggf. mit Sanktionierung)
- Verifizierung von Annahmen, Eingangsdaten, Rechenmodellen
- Überwachung von Maßnahmen zur Lärminderung und Lärminderungszielen
- Feststellung von Fehlentwicklungen (.z.B. Flachstellen)

→ Der Zweck des Monitorings bestimmt das Monitoringkonzept

Schienenlärmmonitoring - Meilensteine



Schienenlärmmonitoring in D – Lärmkartierung



Lärmstatistik für die Gemeinde: Linz am Rhein



Tag-Abend-Nacht-Lärmindex (L _{den})		Nacht-Lärmindex (L _{night})	
Pegelbereich dB(A)	Belastete [Einwohner]	Pegelbereich dB(A)	Belastete [Einwohner]
-	-	(45 < L _{night} = 50)	880
-	-	50 < L _{night} = 55	870
55 < L _{den} = 60	950	55 < L _{night} = 60	520
60 < L _{den} = 65	550	60 < L _{night} = 65	350
65 < L _{den} = 70	380	65 < L _{night} = 70	170
70 < L _{den} = 75	200	L _{night} > 70	170
L _{den} > 75	190	-	-

Tabelle 1: Geschätzte Zahl der von Lärmhinderungen in ihren Wohnungen betroffenen Menschen (gemäß VRF) - Schienenlärm der Eisenbahnen des Bundes

Bilderquelle: Eisenbahnbundesamt,
https://www.eba.bund.de/DE/HauptNavi/Umwelt/Umgebungslaermrichtlinie/Laermkartierung/Kartendienst/kartendienst_node.html (Screenshots, Ausschnitte)

"Die Lärmkarten für Eisenbahnstrecken des Bundes werden vom Eisenbahnbundesamt erstellt. Diese Karten finden Sie unter www.eba.bund.de/kartendienst."

→ alle 5 Jahre an
Haupteisenbahnstrecken
(EBA) und in Ballungsräumen
(Kommunen)

Monitoringstationen in Deutschland - Übersicht

Ort: Hamminkeln
Strecke: „Betuwe-Linie“
Betreiber: Stadt Hamminkeln
Inbetriebnahme: 11/2010

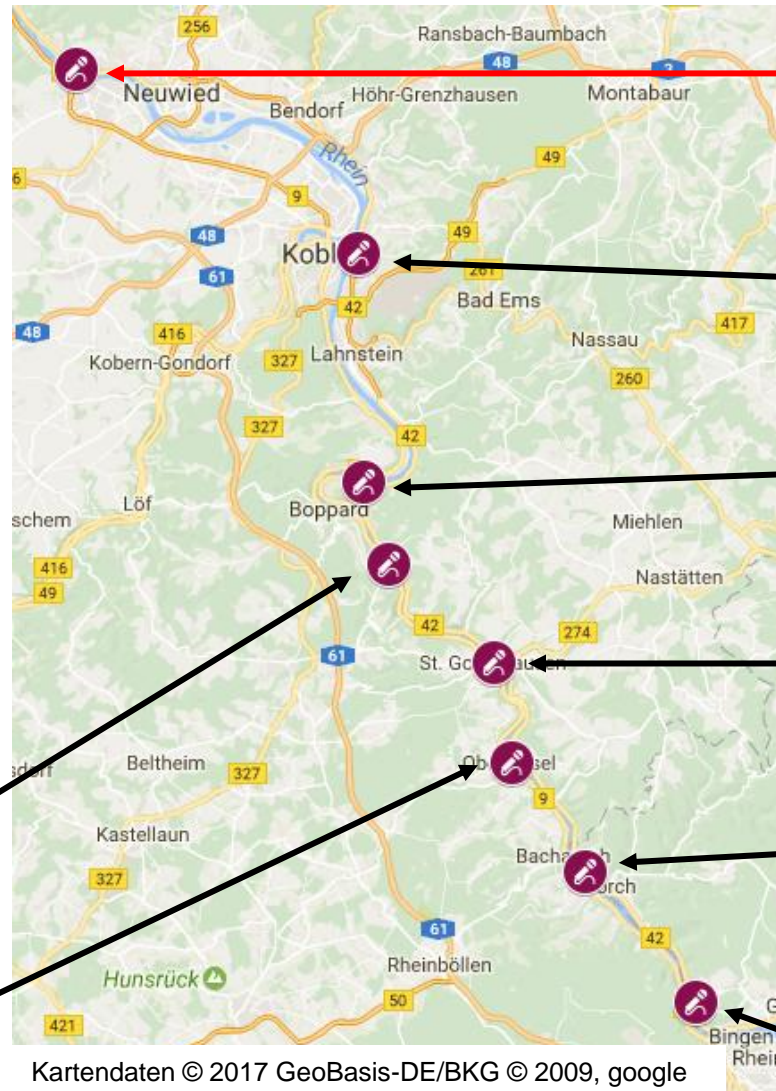
Ort: Achern
Strecke: „Rheintalbahn“
Betreiber: Land BW (LUBW)
Inbetriebnahme: 04/2016



Monitoringstationen im Rheintal - Übersicht



Rheinland-Pfalz
MINISTERIUM FÜR UMWELT,
ENERGIE, ERNÄHRUNG
UND FORSTEN



Kartendaten © 2017 GeoBasis-DE/BKG © 2009, google

~~Leutesdorf (seit ?)
AG: DB Netz AG
Art: Radzustand / Emissionen~~

Koblenz-Ehrenbreitstein
Betreiber: BI
Inbetriebnahme: 02/2016
Art: Emissionsmessung

Osterspai
Betreiber DB Netz AG
Inbetriebnahme: 2013
Art: Emissionsmessung

St. Goarshausen
Betreiber: Land RP
Inbetriebnahme: 01/2016
Art: Emissionsmessung

Lorchhausen
Betreiber: Land Hessen
Inbetriebnahme: 04/2015
Art: Immissionsmessung

Rüdesheim-Assmannshausen
Betreiber: Land Hessen
Inbetriebnahme: 04/2010
Art: Immissionsmessung

Boppard Bad-Salzig
Betreiber DB Netz AG
Inbetriebnahme: 2013
Art: Emissionsmessungen

Oberwesel
Betreiber: Land Rheinland-Pfalz
Inbetriebnahme: 10/2010
Art: Immissionsmessungen

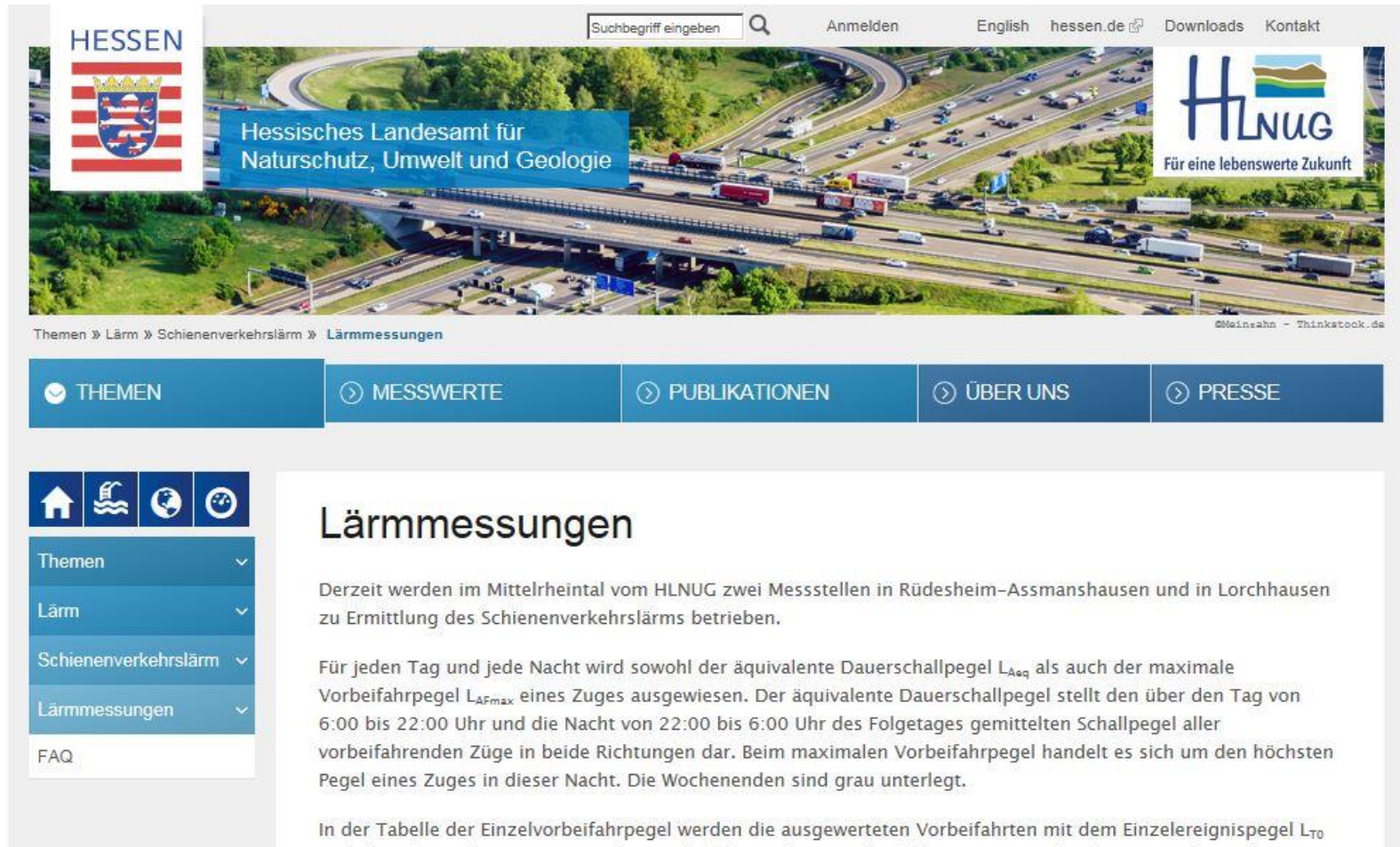
Monitoringstationen in Deutschland - Übersicht



Standort	Gleise / Mikro- fone	Abstand Mikrofon Gleismitte / Höhe ü. Gleis	erf. Zusatzparam.					
			Zugzahl	Zugtyp	Zuggeschw	Zuglänge	Zugrichtung	Gleiszustand
*nur für Auswertung **wird nicht öffentlich ausgewertet ***Erfassung ohne Berücksichtigung und Veröffentlichung								
Oberwesel	2 / 1	4,7m / 3,5m	✓	-	-	-	-	-
St. Goars- hausen	2 / 1	7,5m 1,2m	✓	-	✓	✓	✓	-
Rüdesheim + Lorchhausen	2 / 1	7m / 2m	✓	-	-	-	-	-
Osterspai + Bad Salzig	2 / 1 (mit Pegelkorrektur)	7,5m 1,2m	✓	✓ **	✓ **	✓ **	✓ *	✓ ***
Koblenz	2 / 1	4,5m ?	✓	-	✓	✓	✓ *	-
Hamminkeln	?	25m 3,5m	✓	✓	✓	✓	✓	-
Achern	4 / 2 (öffentliche Auswertung nur ein Mikrofon)	7,5m 1,2m	-	-	-	-	-	-

Monitoringstationen in D - Auswertung / Darstellung

Beispiel Rüdesheim-Assmannshausen (Land Hessen)



The screenshot shows the website of the HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie). The header includes the HLNUG logo, a search bar, and navigation links for 'Anmelden', 'English', 'hessen.de', 'Downloads', and 'Kontakt'. The main navigation bar has buttons for 'THEMEN', 'MESSWERTE', 'PUBLIKATIONEN', 'ÜBER UNS', and 'PRESSE'. On the left, a sidebar menu lists 'Themen', 'Lärm', 'Schienenverkehrslärm', 'Lärmmessungen', and 'FAQ'. The main content area is titled 'Lärmmessungen' and contains the following text:

Derzeit werden im Mittelhessental vom HLNUG zwei Messstellen in Rüdesheim-Assmannshausen und in Lorchhausen zu Ermittlung des Schienenverkehrslärms betrieben.

Für jeden Tag und jede Nacht wird sowohl der äquivalente Dauerschallpegel L_{Aeq} als auch der maximale Vorbeifahrpegel $L_{A_{fmax}}$ eines Zuges ausgewiesen. Der äquivalente Dauerschallpegel stellt den über den Tag von 6:00 bis 22:00 Uhr und die Nacht von 22:00 bis 6:00 Uhr des Folgetages gemittelten Schallpegel aller vorbeifahrenden Züge in beide Richtungen dar. Beim maximalen Vorbeifahrpegel handelt es sich um den höchsten Pegel eines Zuges in dieser Nacht. Die Wochenenden sind grau unterlegt.

In der Tabelle der Einzelvorbeifahrpegel werden die ausgewerteten Vorbeifahrten mit dem Einzelereignispegel L_{T0}

Bildquelle: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG),
<http://www.hlnug.de/themen/laerm/schienenverkehrslaerm/laermmessungen.html>, Screenshots (Ausschnitte)

Monitoringstationen in D - Auswertung / Darstellung

Beispiel Rüdesheim-Assmannshausen (Land Hessen)

Bildquelle: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG),
<http://www.hlnug.de/themen/laerm/schienenverkehrslaerm/laermmessungen.html>, Screenshots (Ausschnitte)

Monitoringstationen in D - Auswertung / Darstellung

Beispiel Rüdesheim-Assmannshausen (Land Hessen)

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

Darstellung der Einzelvorbeifahrpegel der Schienenverkehrsgeräuschmessung in Assmannshausen: Februar 2017

Datum	Uhrzeit	L_{T0} / dB(A)	L_{AFmax} / dB(A)
01.02.2017	00:19	88,3	93,3
01.02.2017	00:21	88,2	93,1
01.02.2017	00:31	94,3	97,9
01.02.2017	00:35	85,2	92,2
01.02.2017	00:52	80,5	87,9
01.02.2017	00:57	90,8	94,0
01.02.2017	01:01	88,3	94,6
01.02.2017	01:05	83,3	88,8
01.02.2017	01:08	82,1	88,6
01.02.2017	01:09	90,1	93,7
01.02.2017	01:14	87,9	93,5
01.02.2017	01:18	85,3	88,6
01.02.2017	01:29	85,2	96,1

Bildquelle: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG),
<http://www.hlnug.de/themen/laerm/schienenverkehrslaerm/laermmessungen.html>, Screenshots (Ausschnitte)

Monitoringstationen in D - Auswertung / Darstellung

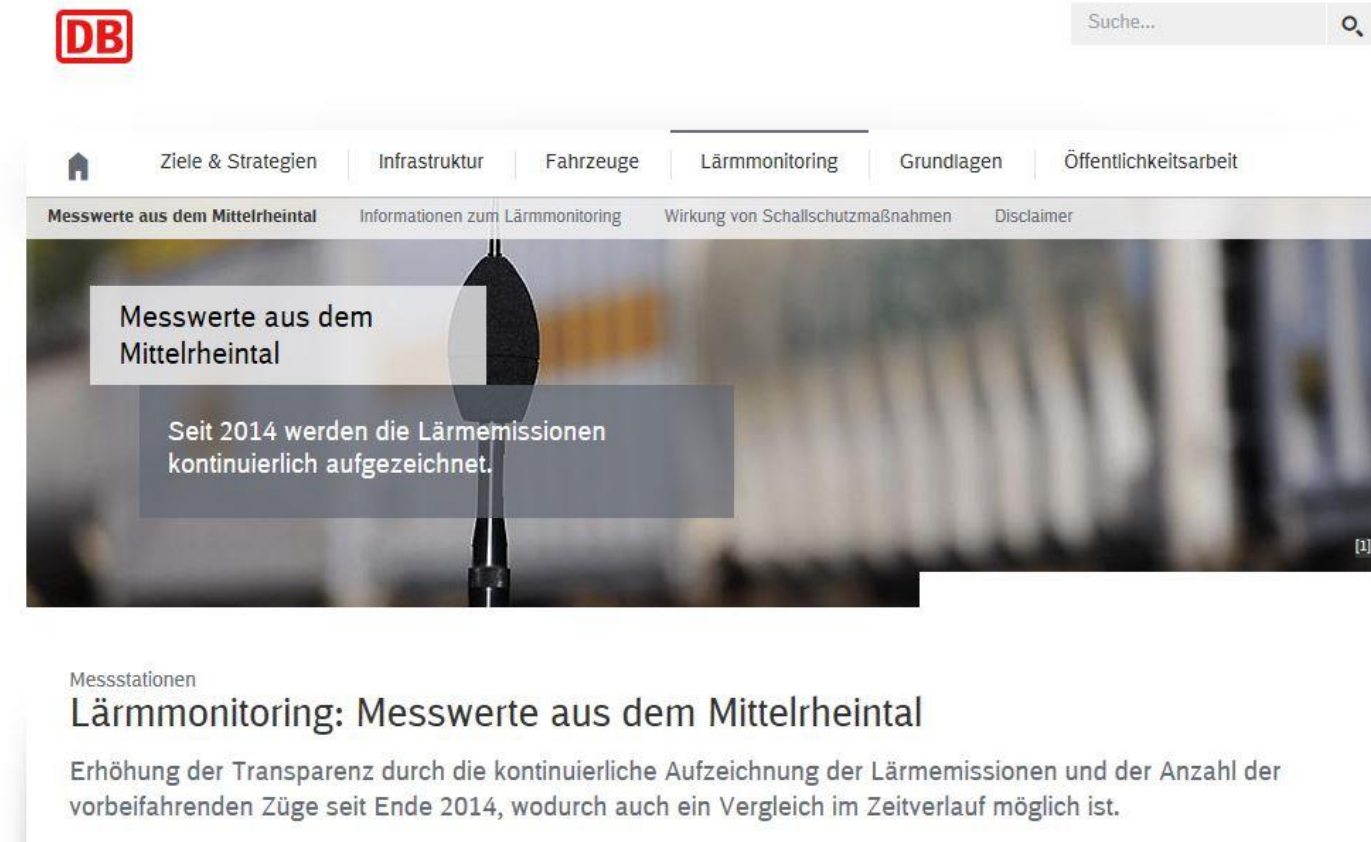
Beispiel Rüdesheim-Assmannshausen (Land Hessen)



Bildquelle: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG),
<http://www.hlnug.de/themen/laerm/schienenverkehrslaerm/laermmessungen.html>, Screenshots (Ausschnitte)

Monitoringstationen in D - Auswertung / Darstellung

Beispiel Osterspai / Bad Salzig (DB Netz AG)



Bildquelle: Deutsche Bahn AG

<http://www1.deutschebahn.com/laerm/laermmonitoring/messwerte.html>, Screenshots (Ausschnitte)

Monitoringstationen in D - Auswertung / Darstellung

Beispiel Osterspai / Bad Salzig (DB Netz AG)



Bildquelle: Deutsche Bahn AG

<http://www1.deutschebahn.com/laerm/laermmonitoring/messwerte.html>, Screenshots (Ausschnitte)

Monitoringstationen in D - Auswertung / Darstellung

Beispiel Osterspai / Bad Salzig (DB Netz AG)

Rohdaten			
vom 09. März 2017 bis 09. April 2017			
am Standort: Bad Salzig			
Vorbeifahrtpegel Tag (6-22 h) in 7,5m		Vorbeifahrtpegel Nacht (22-6 h) in 7,5m	
Uhrzeit	dB(A)	Uhrzeit	dB(A)
09. Apr 2017			
06:03 Uhr	83.3	22:02 Uhr	87.4
06:33 Uhr	93.0	22:09 Uhr	79.4
06:45 Uhr	75.3	22:11 Uhr	85.1
06:55 Uhr	80.9	22:16 Uhr	81.8
07:01 Uhr	77.1	22:17 Uhr	80.4
07:03 Uhr	73.8	22:24 Uhr	90.4
07:12 Uhr	76.3	22:31 Uhr	86.0
07:23 Uhr	75.9	22:32 Uhr	86.2
07:50 Uhr	75.2	22:37 Uhr	93.8
07:52 Uhr	80.4	22:38 Uhr	86.4
07:53 Uhr	91.8	22:40 Uhr	73.7
08:07 Uhr	74.1	22:43 Uhr	88.9
08:12 Uhr	81.0	22:57 Uhr	82.6
08:18 Uhr	78.2	23:02 Uhr	81.3
08:36 Uhr	73.9	23:03 Uhr	87.5
08:39 Uhr	90.6	23:06 Uhr	91.2
08:49 Uhr	75.7	23:11 Uhr	86.3
08:51 Uhr	71.3	23:12 Uhr	88.9

Bildquelle: Deutsche Bahn AG

<http://www1.deutschebahn.com/laerm/laermmonitoring/messwerte.html>, Screenshots (Ausschnitte)

Monitoringstationen in D - Auswertung / Darstellung

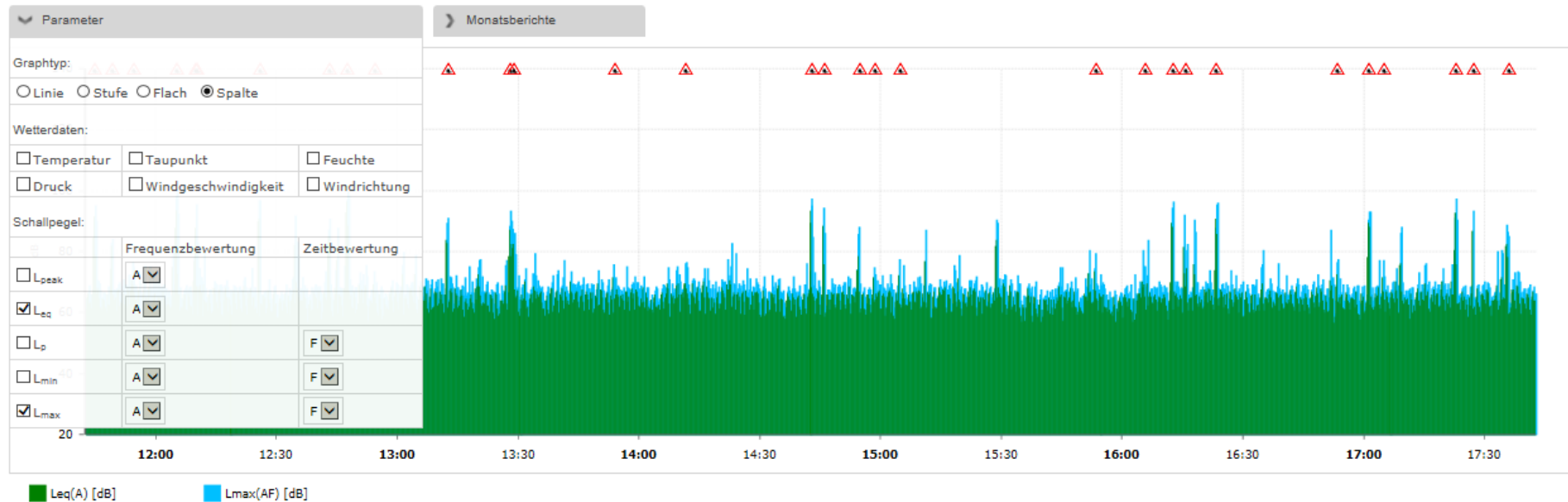
Beispiel Koblenz-Ehrenbreitstein (Bürgerinitiative)

GfS Fluglärm Schienenlärm TA Lärm Sonstiger Lärm Kontakt

Station: Station 1

Rheinsteigufer 1
56077 Koblenz-Ehrenbreitstein

Zeit Zeitraum Station
01.04.2017 11:42:50 6h Station 1



Bildquelle: Gesellschaft für Sonder-EDV-Anlagen mbH <http://gfs-hofheim.de>, Screenshots (Ausschnitte)

Monitoringstationen in D - Auswertung / Darstellung

Beispiel Koblenz-Ehrenbreitstein (Bürgerinitiative)

Monatsbericht Bahnlärm Koblenz Station Diehls Hotel GmbH

01.11.2016 – 30.11.2016

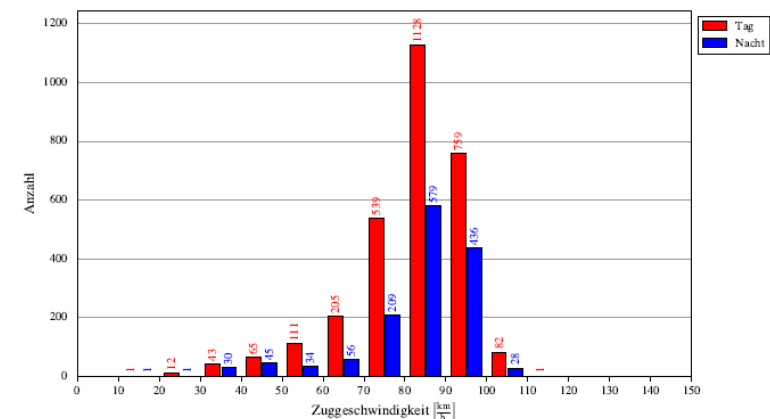
Bericht erstellt am 15. Dezember 2016



4.1 Schallpegel und Zugdaten

Tag	L _{Aeq,Ges} [dB]		Anz. Züge		Einwirkzeit [s]		L _{Aeq} [dB]		L _{A,p} [dB]		L _{A,F,max} [dB]		Geschwindigkeit [km/h]				Zuglänge [m]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	mittel	Nacht	max.		Tag	Nacht
1	75,5	74,0	107	33	1796	604	89,8	89,1	74,7	72,3	99,8	98,8	83	85	103	96	386	444
2	73,8	76,1	85	65	1189	1187	89,3	89,2	72,5	75,3	100,0	98,9	81	81	103	103	308	403
3	75,9	76,8	134	72	2155	1332	89,3	89,1	75,0	75,8	100,6	100,5	80	82	111	100	345	425
4	75,9	76,9	114	70	1949	1589	89,6	88,8	74,9	76,3	100,1	100,4	81	78	104	102	368	469
5	68,5	61,1	37	0	316	0	84,4	–	61,8	–	96,6	–	82	–	107	–	184	–
6	65,5	61,7	28	1	222	6	80,5	76,6	56,3	40,2	96,9	80,4	83	71	104	71	151	128
7	73,4	75,8	70	64	947	1234	88,4	88,4	70,6	74,7	98,7	98,0	80	81	102	99	287	419
8	75,8	76,4	133	65	2096	1196	89,3	89,6	74,9	75,8	99,1	100,4	85	86	106	102	377	438
9	75,5	76,3	119	75	1854	1362	89,2	88,4	74,3	75,2	100,3	98,9	82	83	105	100	349	408
10	76,0	76,2	129	78	2061	1398	89,4	88,5	74,9	75,4	101,4	99,1	83	81	102	103	358	406
11	75,5	76,6	120	62	1806	1117	89,1	89,8	74,1	75,7	99,7	99,7	83	87	99	102	345	438
12	75,6	69,3	104	10	1719	184	90,1	89,5	74,8	67,5	99,8	99,3	84	87	104	100	379	441
13	72,1	59,8	56	1	801	6	89,7	76,4	71,1	39,8	99,4	80,4	83	77	104	77	331	134
14	71,9	75,6	60	53	806	920	88,7	89,6	70,1	74,7	101,2	99,6	83	84	103	99	296	404
15	76,0	76,1	132	68	2176	1313	89,0	88,9	74,8	75,5	100,2	100,1	80	86	103	100	356	459
16	75,5	76,9	126	78	2002	1489	88,7	89,2	74,1	76,2	100,6	101,1	79	87	100	101	350	447
17	75,8	76,3	122	65	1982	1189	89,5	89,4	74,8	75,5	99,9	99,2	83	82	106	98	362	411
18	75,9	75,0	116	53	1966	1155	89,3	88,4	74,6	74,4	101,4	100,9	82	82	105	100	371	457
19	75,5	67,2	104	7	1663	133	89,9	89,3	74,5	65,9	101,7	97,9	81	88	102	97	350	458
20	72,1	58,4	60	1	905	7	88,2	74,9	70,3	38,7	98,2	76,6	83	69	105	69	338	133
21	72,4	74,0	66	55	816	952	88,3	88,6	69,8	73,8	98,8	101,3	80	83	104	104	270	396
22	76,3	76,0	127	72	2080	1397	90,0	88,6	75,6	75,5	99,5	99,4	81	82	103	101	368	449
23	75,8	76,7	131	73	2109	1398	89,0	89,0	74,7	75,9	100,1	100,6	80	84	105	102	354	445
24	75,4	76,8	118	76	1915	1415	89,2	89,1	74,5	76,1	99,5	101,7	82	82	100	100	366	424
25	75,5	76,3	124	65	1884	1181	89,2	89,3	74,3	75,4	100,1	99,7	82	87	103	101	339	451
26	75,8	68,1	106	9	1647	162	90,2	89,5	74,8	67,0	101,7	100,0	83	91	103	99	353	510
27	72,2	60,8	63	3	865	33	89,1	82,9	70,9	53,5	101,2	92,9	80	63	104	78	303	228
28	73,1	76,8	74	69	928	1210	89,3	89,7	71,4	75,9	100,4	99,4	83	85	100	102	283	407
29	76,1	77,7	112	82	1720	1513	90,6	89,7	75,4	76,9	100,5	102,3	86	80	103	100	369	409
30	75,7	72,8	118	26	2018	490	89,4	90,0	74,9	72,4	100,7	100,1	83	86	102	102	388	450
	74,8	74,9	2996	1451	46414	27141	89,4	89,1	73,7	74,1	101,7	102,3	82	83	111	104	346	428

4.4 Häufigkeitsverteilung der Zuggeschwindigkeiten



Bildquelle: Gesellschaft für Sonder-EDV-Anlagen mbH <http://gfs-hofheim.de>, Screenshots (Ausschnitte)

Beispiel Hamminkeln (Land Nordrhein-Westfalen)



Dr. Dirk Windelberg
AG QUALITÄT

STARTSEITE KONTAKT IMPRESSUM

Lärm-Messung und -Bewertung

AG QUALITÄT

FORSCHUNG

Konstruktion und
Vergleich von
Freiformflächen

Knickvolumen und
Freiformflächen

Herzkoronargefäße
und Angiographie

Lärm-Messung und
-Bewertung

Entsorgung und
Rückbau von
Kernkraftwerken

Geometrie

Beginn: 1993

Projektdauer: 1996 - heute

Projektleitung: Dr. rer. nat. Dirk Windelberg

Anlass

Die Ursache der hier betrachteten Lärm-Messung und -Bewertung ist **nächtlicher Verkehrslärm**. Für diesen Lärm ist typisch, dass er nicht kontinuierlich wirkt, sondern nur bei einer Vorbeifahrt bzw. einem Start oder einer Landung eines Flugzeugs. So ist insbesondere die Bewertung nächtlichen Verkehrslärms nicht einfach, da eine einzelne sehr laute Vorbeifahrt zum Aufwachen führen kann, obwohl der "mittlere Nachtpegel" einen ruhigen Schlaf verspricht.

- In Hamminkeln wird seit 2011 jede Zugvorbeifahrt dokumentiert. Eine Zusammenfassung der nächtlichen Vorbeifahrten an den 7 Tagen einer Woche wurde am 20.10.2016 im Rathaus von Hamminkeln vorgestellt:

Dr. Dirk Windelberg:

"Lärmmessung und -Bewertung unter besonderer Berücksichtigung der Wirkung nächtlicher Vorbeifahrtpiegel auf den Schlaf von Anliegern"

► Hamminkeln_2011-2015

Bisher wurden folgende Fragen bearbeitet:

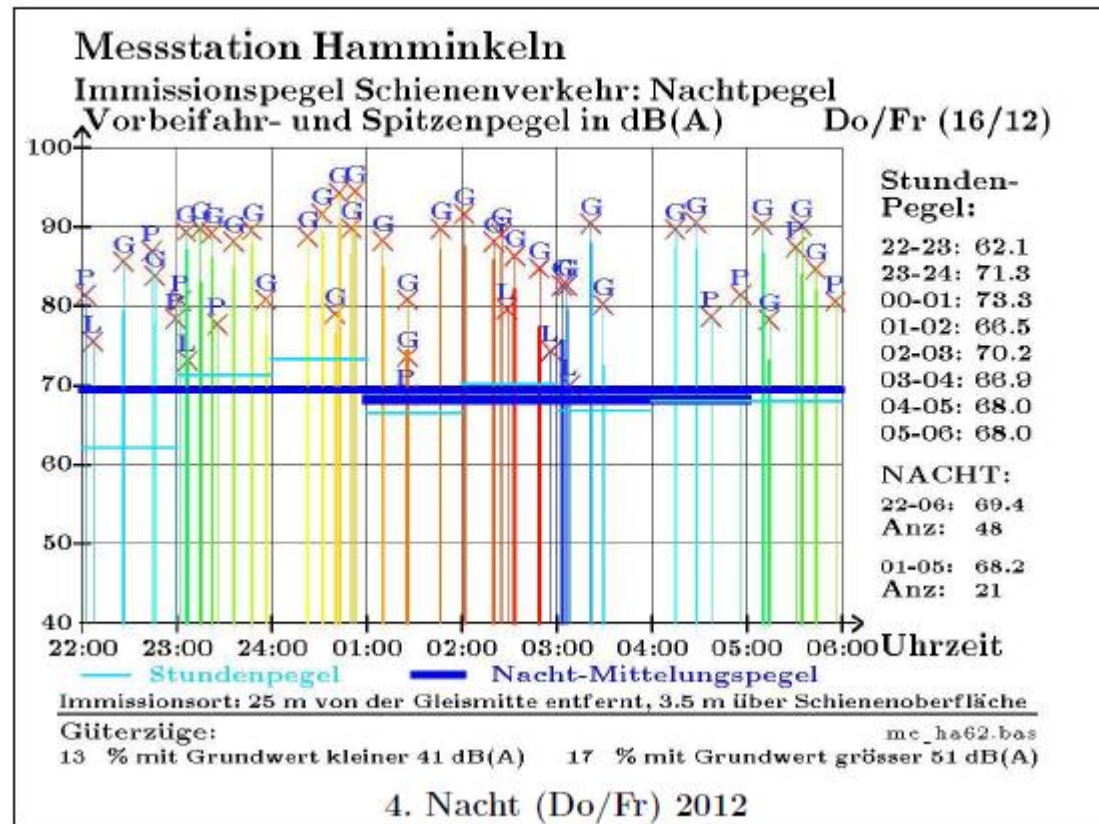
Bildquelle: Dr. Dirk Windelberg, <http://www.windelberg.de/forschung/laermmessung2.html>, Screenshots (Ausschnitte)

Beispiel Hamminkeln (Land Nordrhein-Westfalen)

Windelberg (AG Qualität): Sieben Nächte einer Woche an der Bahn (Vortrag 20.10.2016)

15

Darstellung der Vorbeifahrten 2012



Bildquelle: Dr. Dirk Windelberg, <http://www.windelberg.de/forschung/laermmessung2.html>, Screenshots (Ausschnitte)

Beispiel Hamminkeln (Land Nordrhein-Westfalen)

Windelberg (AG Qualität): Sieben Nächte einer Woche an der Bahn (Vortrag 20.10.2016)

38

Anzahl Aufweckreaktionen bei mittlerem Schlaf 2011 und 2015

Wochen- tag	2011		2015	
	22-06	01-05	22-06	01-05
Mo/Di	7	4	11	5
Di/Mi	10	5	7	3
Mi/Do	9	4	4	2
Do/Fr	14	7	15	7
Fr/Sa	8	4	5	2
Sa/So	0	0	1	1
So/Mo	3	2	7	4

	2011	2015
	maximale Anzahl Aufweckreaktionen pro Nacht	
22-06 Uhr	14	15
01-05 Uhr	7	7
	Wochen-Mittelwerte	
22-06 Uhr	7	7
01-05 Uhr	4	4

Wirkung: Vergleich 2011 ./ 2015

Bildquelle: Dr. Dirk Windelberg, <http://www.windelberg.de/forschung/laermmessung2.html>, Screenshots (Ausschnitte)

Monitoringstationen in D - Auswertung / Darstellung

Beispiel Achern (Land Baden-Württemberg)

**Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz
Baden-Württemberg**



[zum Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft](#) [zum Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau](#) [zum Ministerium für Verkehr](#)

Sie sind hier: Startseite LUBW > Themen > Lärm > Informationen & Angebote > Verkehrslärm-Messungen > Achern Rheintalbahn

Achern | Rheintalbahn

In diesem Bereich können Sie aktuelle Daten der Schienenverkehrslärm-Messstation Achern abrufen. Darüber hinaus steht eine Beschreibung der Messstation zur Verfügung. Bitte wählen Sie eine der nachfolgenden Optionen:

-  **Momentanpegel**
-  **Stunden-Pegel** (der letzten 24 Stunden)
-  **Tages- und Nachtpegel** (der letzten acht Wochen)
-  **Informationen zur Messstation**

Stand: April 2016

[Startseite](#)

[Seitenanfang](#) [Seite drucken](#) [Seite empfehlen](#)

[Kontakt](#) [Impressum](#)

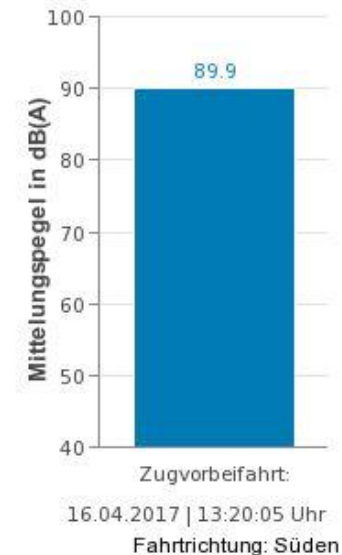
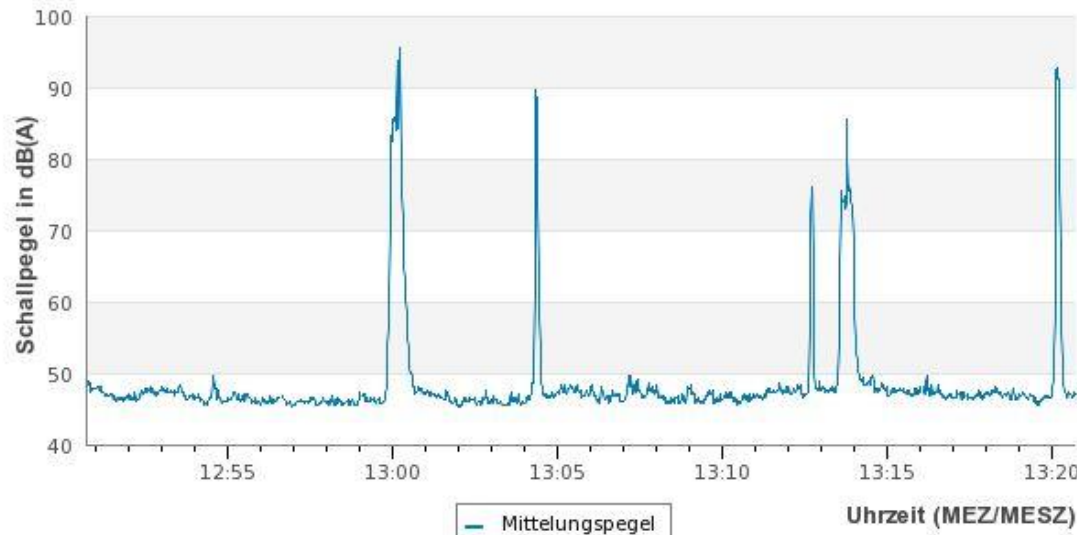
Bildquelle: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/258950/>, Screenshots (Ausschnitte)

Monitoringstationen in D - Auswertung / Darstellung

Beispiel Achern (Land Baden-Württemberg)

Momentanpegel

Auf dieser Internetseite wird der **aktuell gemessene Schallpegel** an der Station **Achern Rheintalbahn** grafisch dargestellt. Links erkennen Sie den zeitlichen Verlauf des Geräuschpegels in der letzten halben Stunde. Rechts wird der Mittelungspegel der letzten Zugvorbeifahrt angezeigt. Die Aktualisierung der beiden Grafiken erfolgt einmal pro Minute.



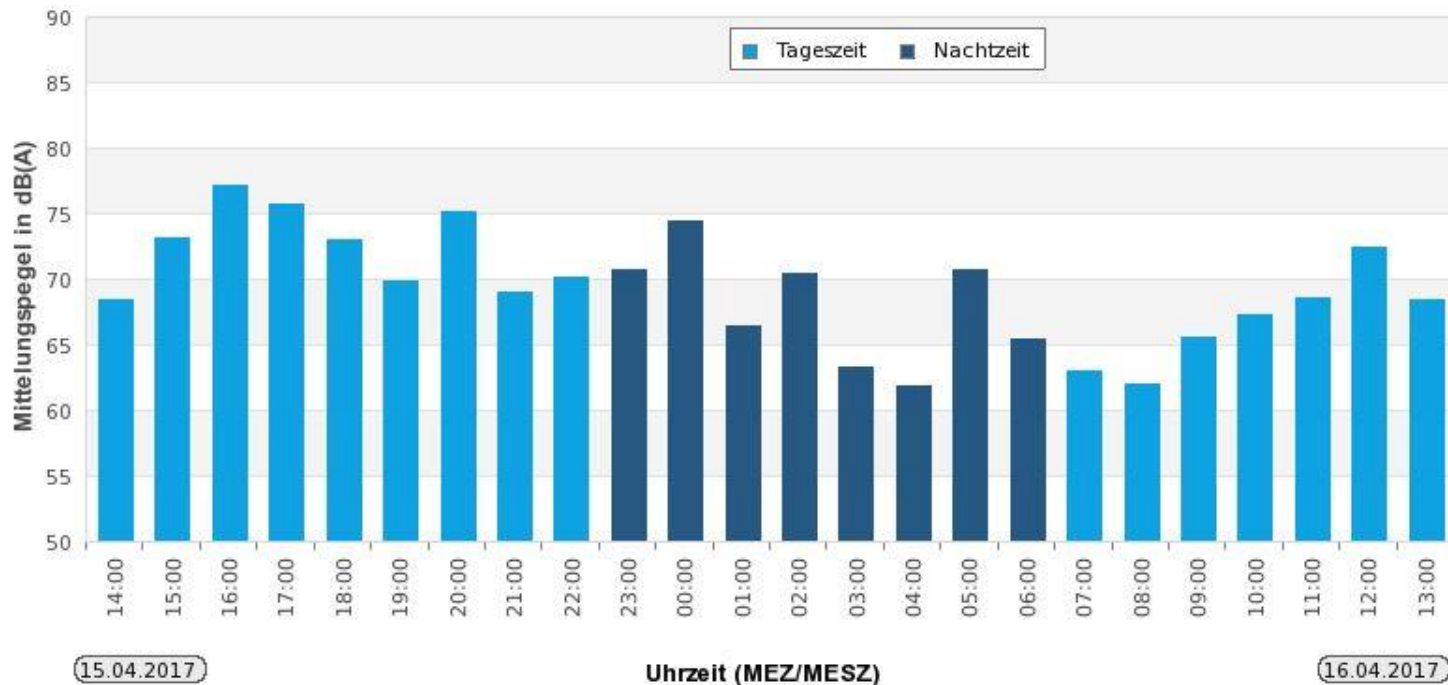
Bildquelle: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/258950/>, Screenshots (Ausschnitte)

Monitoringstationen in D - Auswertung / Darstellung

Beispiel Achern (Land Baden-Württemberg)

Stunden-Pegel

Diese Grafik zeigt den Verlauf der **Stunden-Mittelungspegel** in den letzten 24 Stunden an der Station **Achern Rheintalbahn**. Die Werte werden für die Nacht (dunkelblau) und den Tag (hellblau) dargestellt. Die angegebenen Uhrzeiten bezeichnen das Ende der jeweiligen Mittelungsperiode. Der Tageszeitraum ist die Zeitspanne zwischen 6 Uhr und 22 Uhr, der Nachtzeitraum die Zeitspanne zwischen 22 Uhr und 6 Uhr. Weitere Informationen siehe Erläuterung unten.



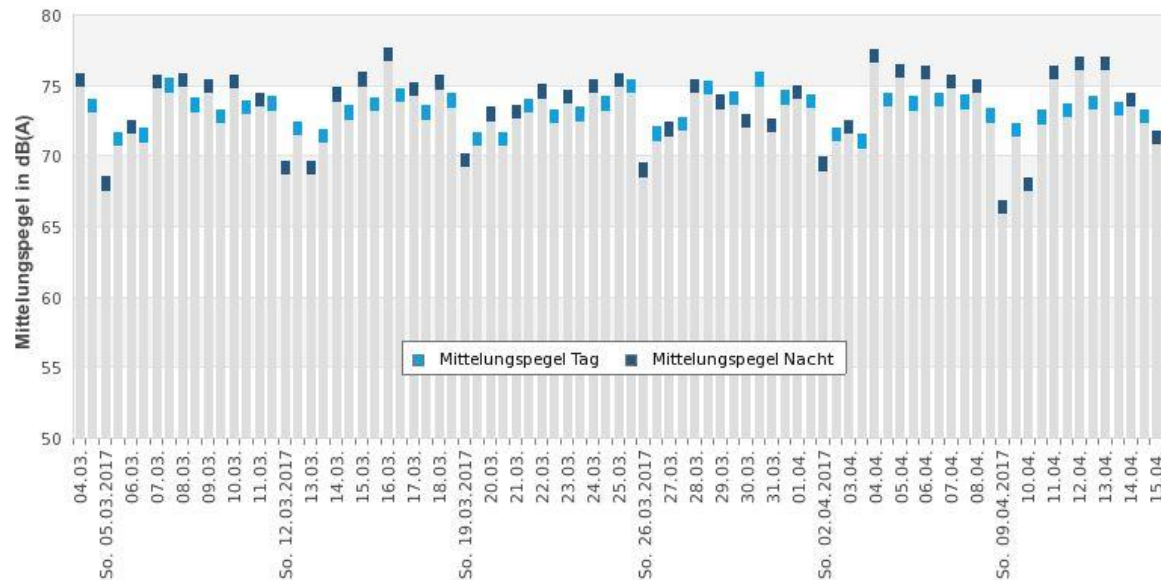
Bildquelle: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/258950/>, Screenshots (Ausschnitte)

Monitoringstationen in D - Auswertung / Darstellung

Beispiel Achern (Land Baden-Württemberg)

Tages- und Nachtpegel

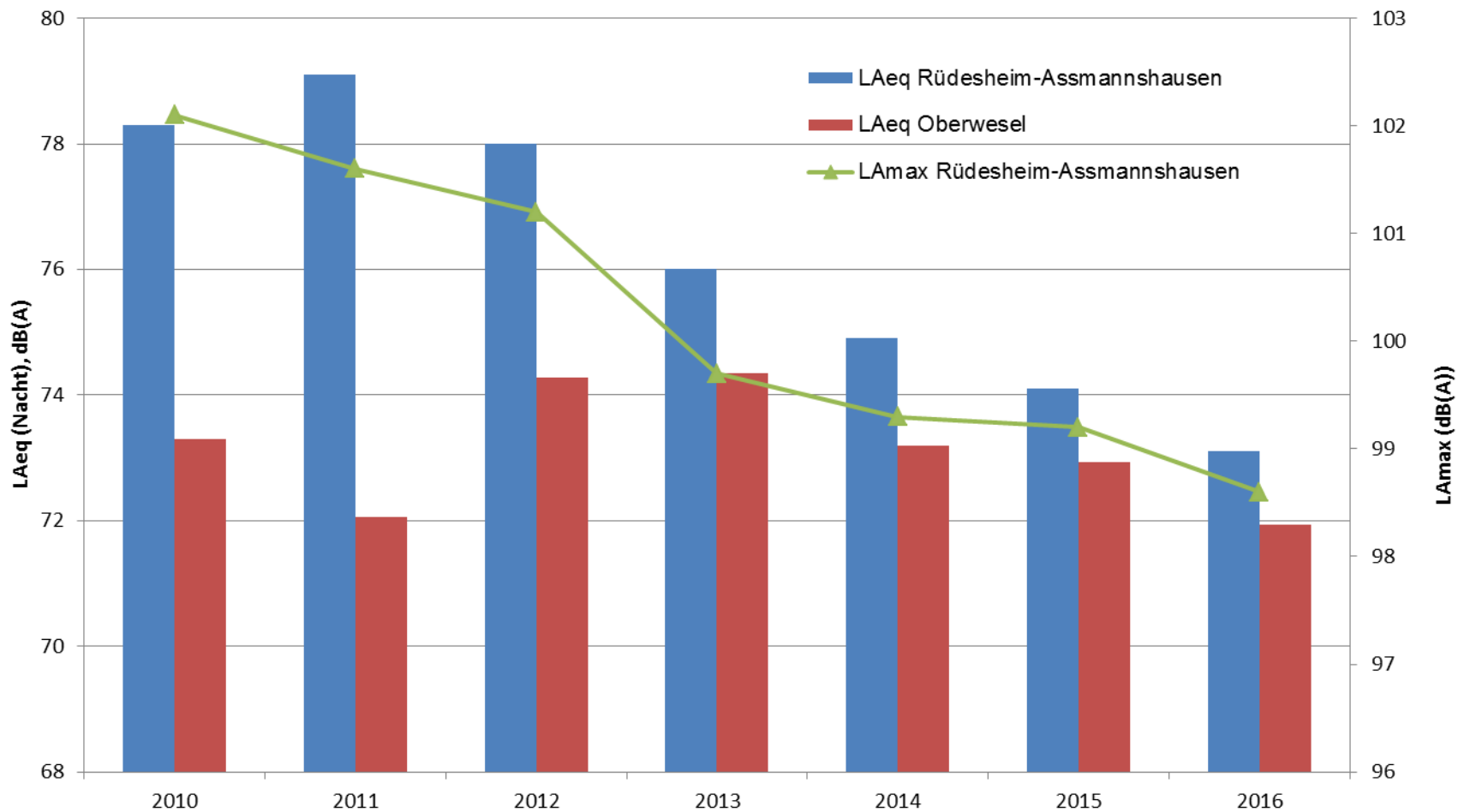
Diese Grafik zeigt den Verlauf der **Mittelungspegel** für die **Tage und Nächte** an der Station **Achern Rheintalbahn** in den letzten **sechs Wochen**. Die Werte sind für die Nacht (dunkelblau) und den Tag (hellblau) getrennt dargestellt. Der Tageszeitraum ist die Zeitspanne zwischen 6 Uhr und 22 Uhr, der Nachtzeitraum die Zeitspanne zwischen 22 Uhr und 6 Uhr. Der Nachtwert setzt sich zusammen aus den beiden Stunden 22 bis 24 Uhr des Vortages und den Stunden 0 bis 6 Uhr des aktuellen Tages. Weitere Informationen siehe Erläuterung unten.

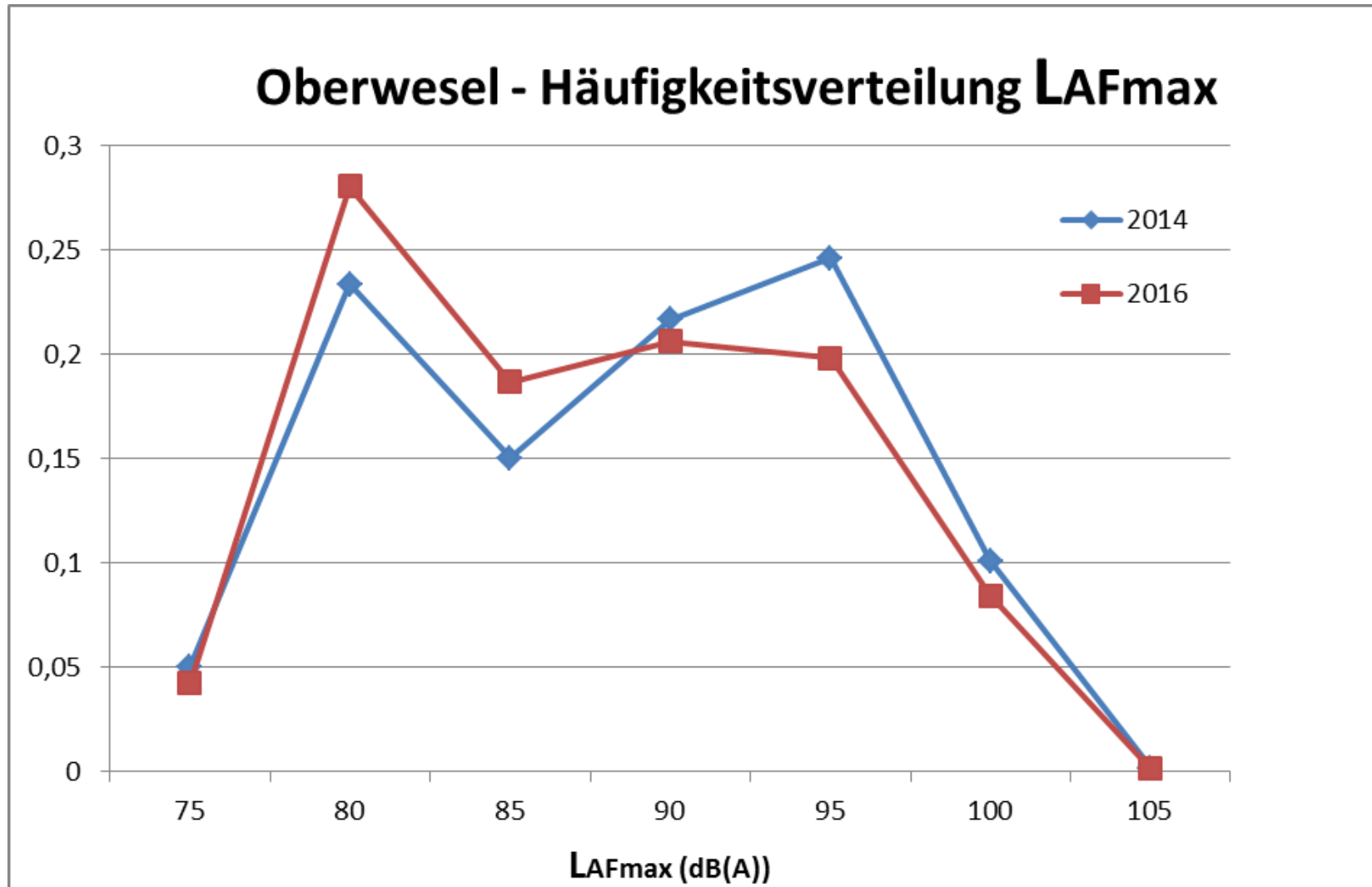


Erläuterung zu den Mittelungspegeln: Die Mittelwerte für den Tages- und Nachtzeitraum werden aus den kontinuierlich erfassten 1-Stunden-Mittelungspegeln gebildet.

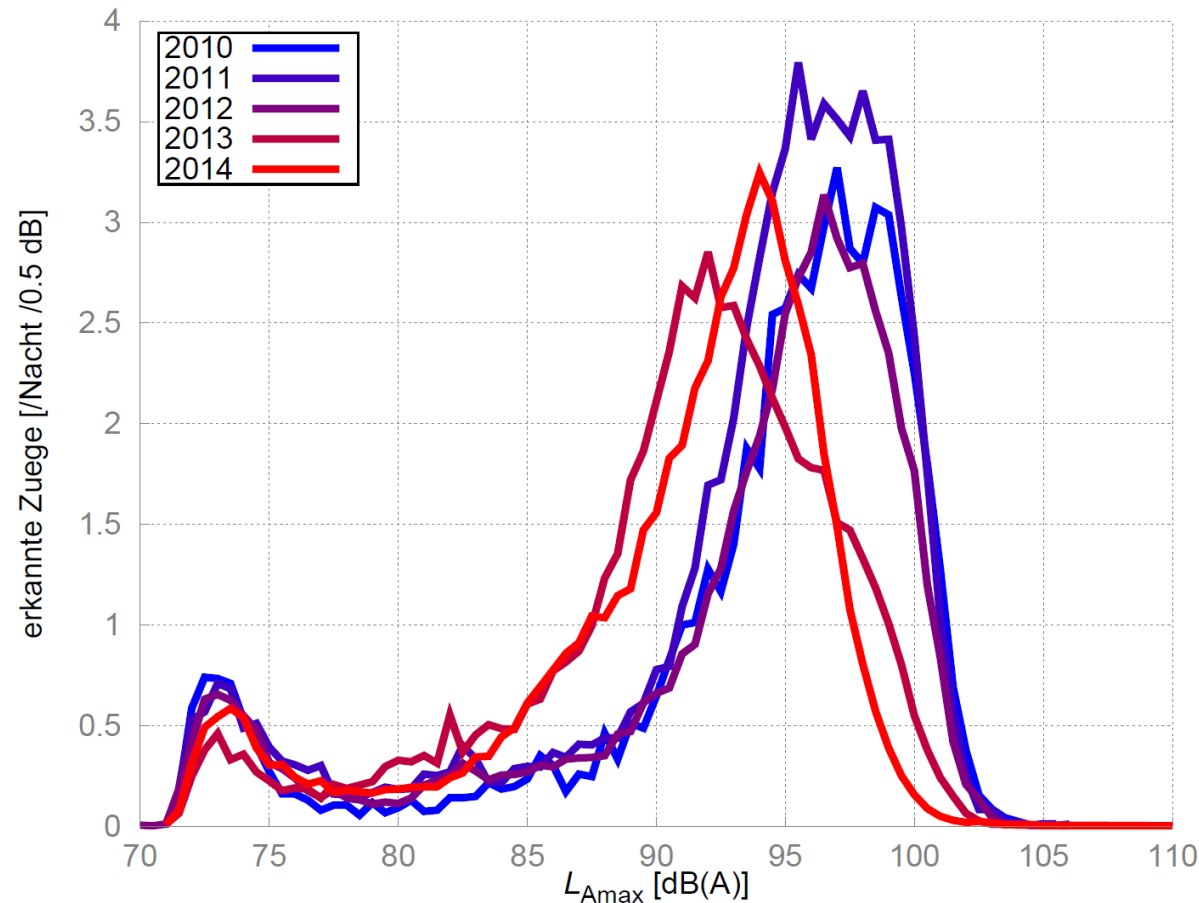
Bildquelle: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/258950/>, Screenshots (Ausschnitte)

Jahresmittelwerte LAeq (Nacht) und LAmx (Nacht)





Rüdesheim-Assmannshausen: Häufigkeitsverteilungen L_{Amax} seit 2010 (nachts, normiert)



Bildquelle: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG),
<http://www.hlnug.de/themen/laerm/schienenverkehrslaerm/laermmessungen.html>

Rüdesheim-Assmannshausen:

Häufigkeitsverteilungen L_{Amax} seit 2010 (nachts, normiert)



Bildquelle: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG),
<http://www.hlnug.de/themen/laerm/schienenverkehrsplaerm/laermmessungen.html>

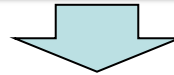
- 9 (mir) bekannte Messstationen in Deutschland, davon 7 im Oberen Mittelrheintal (!)
- Betreiber Umweltbehörden, Kommunen, Firmen, Bahnsektor
- Zweck: Im wesentlichen: Transparenz, Information über lokale Lärmsituation und –entwicklung
- Unterschiedliche Messkonzepte und -techniken, Auswertungen, Datenpräsentationen
- kaum Vergleichbarkeit und Übertragbarkeit von Ergebnissen
- bauliche Lärmschutzmaßnahmen bleiben unberücksichtigt
- keine Unterscheidung von Zugtypen

- Zum Teil viel Data mit und tolle interaktive Elemente aber z.T. wenig Informationsgehalt
- (Roh-)daten nicht abrufbar
- vorhandene Monitoringkonzepte waren ein wichtiger Beitrag für Problembewusstsein und Entwicklung von Monitoringkonzepten in den letzten Jahren
- aber: derzeitige Fragestellungen (z.B. Umrüstgrade, Überwachung Verbot, Entwicklung Fahrzeugemissionen, Verkehrszahlen, bundesweite Betrachtung) werden mit den vorhandenen Stationen alleine nicht beantwortet
- nächster Evolutionsschritt ist erforderlich!

Normungsantrag UBA (10/2015):

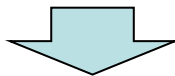
„Messung und Beurteilung von Schienenverkehrsgeräuschen“

Ziel: Umrüststand dokumentieren und Vergleichbarkeit und Nachvollziehbarkeit der Immissionssituation für betroffene Menschen ermöglichen



Normungsprojekt

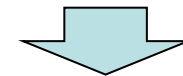
Monitoring „Schienenverkehrsgeräusche“



Erster Teil NA 001-01-07 AA

Monitoring Emissionen
(gleisnahe Dauermessung des
Verkehrsgeräuschs als Regelfall)

geplanter Abschluss: 09/2018



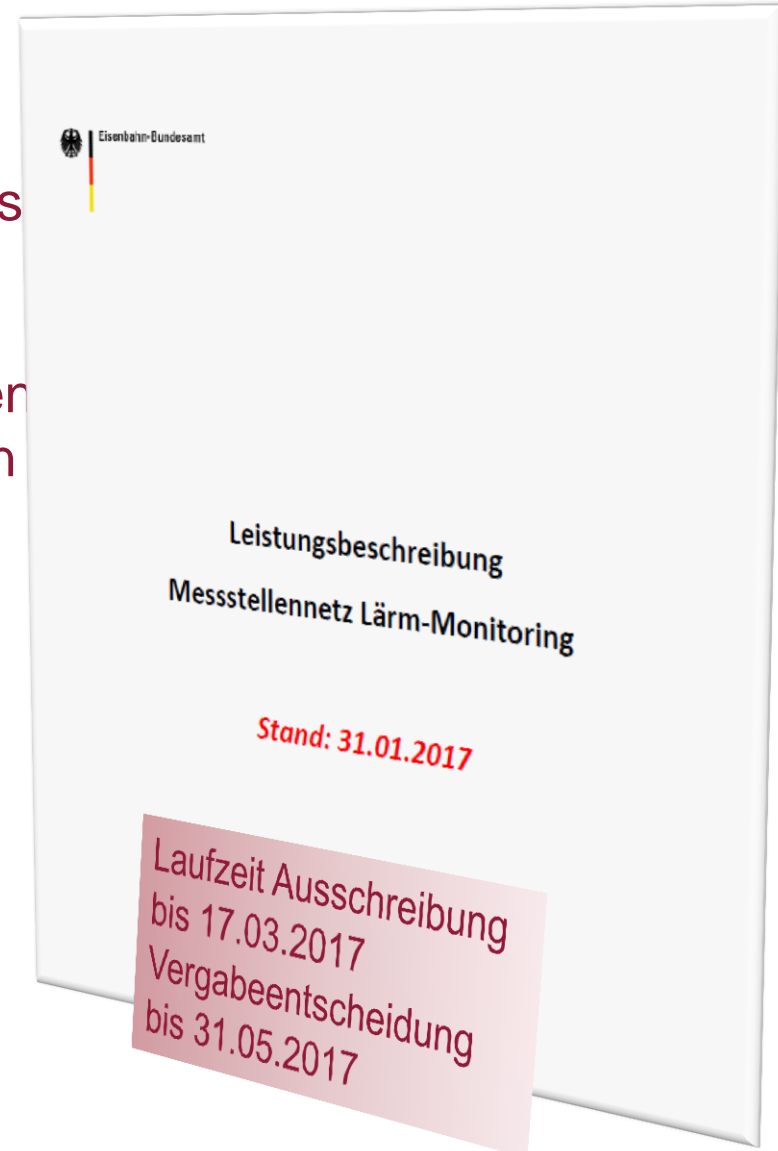
Zweiter Teil NA 001-01-02 AA

Monitoring Immissionen
(korrelierte Messung in größerer
Entfernung für Einzelfälle)

Beginn bei entsprechendem
Projektfortschritt von Teil 1

Ziele (laut Ausschreibung)

- Überwachung des Erfolgs der Aktivitäten der Bundesregierung zur Reduzierung des Schienenverkehrslärms
- Erfolge bei der Umrüstung der Güterwagen auf LL-Sohlen besser überprüfbar machen
- Auswertung zur Entwicklung der Schienenverkehrslärmemissionen und Rückschlüsse auf die akustische Wirksamkeit der Güterwagenumrüstung
- Entwicklung des Schienenlärms der Allgemeinheit zugänglich machen (Veröffentlichung von Daten in verständlicher Form im Internet)





Kartendaten © 2017 GeoBasis-DE/BKG © 2009, google, Inst. Geogr. Nacional

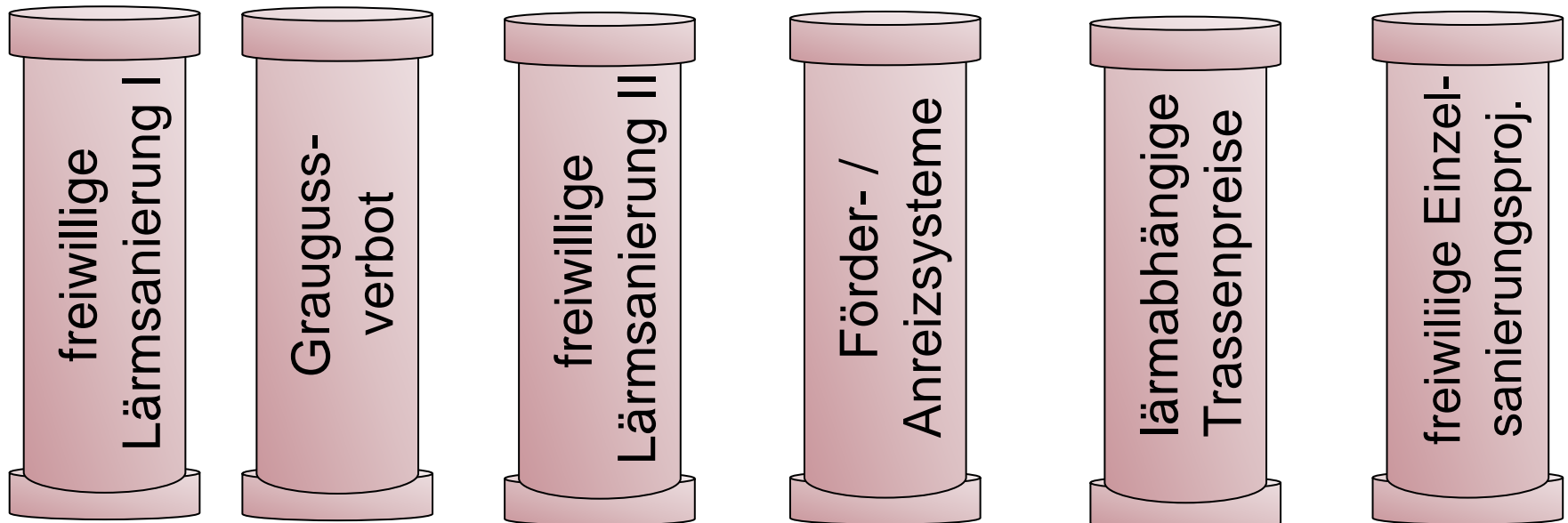
Konzept / Methode

- Messung der Lärmemissionen vorbeifahrender Güterzüge an ca. 17 Streckenabschnitten nach einheitlicher Methode
- Optional: Wagenscharfe Erkennung und Auswertung (Wagennummer, Vorbeifahrtschallpegel)
- Beurteilungsgrößen:
 - Einzelvorbeifahrpegel
 - Maximalpegel
 - Beurteilungspegel nach Schall 03
- Erhebung des Gleiszustand

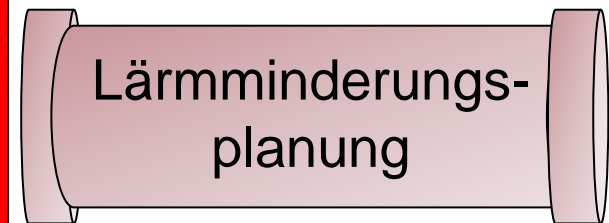
- Publikation Ergebnisse:
 - Monats- und Jahresberichte
 - Optional: Echtzeitdarstellung Daten
- Laufzeit:
 - bis 31.12.2021,
 - optional bis 31.12.2026
- Evaluation nach drei Jahren (Fortführung, Ergänzung, Änderung Messnetz, Änderung Lärmsituation)

Fazit: „Ja gut, ääh...“

Lärmschutz an Bestandsstrecken des Schienenverkehrs



Ein Lärmmonitoring
kann die Wirkungen aller Maßnahmen in
Summe zeigen, eint sie aber nicht zu
einem Gesamtkonzept!



Ein Monitoring im Bereich des Schienenverkehrslärms sollte

- als flächendeckendes emissionsseitiges System mit Dauermessstationen ausgeführt sein,
- **Bestandteil (Hilfsmittel) eines umfassenden Gesamtkonzepts zum Lärmschutz an Bestandsstrecken sein (Lärmaktionsplanung!)**
- **der Überprüfung konkreter emissions- und immissionsseitiger Zielvorgaben dienen (verbindliche Immissionsgrenzwerte / streckenbezogene Emissionsbegrenzungen) → Vorbild Schweiz (Emissionsplan, Emissionskataster),**
- mit der Lärmkartierung nach EU-Umgebungslärmrichtlinie korreliert und verknüpft sein,
- neben allgemeinen Erhebungen zum Emissionsverhalten der Fahrzeuge auch eine wagenscharfe Beurteilung und Identifikation ermöglichen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Sven-Oliver Wessolowski
Ministerium für Umwelt, Energie
Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz

sven-oliver.wessolowski@mueef.rlp.de