

Arbeitsring Lärm der DEGA

Newsletter Nr. 9

21. Dezember 2011



Inhaltsverzeichnis

1.	Nachrichten des Arbeitsring Lärm der DEGA	2
1.1	Neues aus der Geschäftsstelle / Weihnachtsgrüße	2
1.2	Anhörung zum Verkehrslärm im Ausschuss für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung des Deutschen Bundestags am 14.12.2011 in Berlin	2
1.3	Umweltministerkonferenz fordert mehr Geld für Lärmschutz.....	3
1.4	Revision der EU-Umgebungslärm-Richtlinie	4
1.5	Revision der EU-Outdoor-Richtlinie	4
1.6	Geräuschanforderungen an Wärmepumpen nach der EU-Ökodesign-Richtlinie	4
1.7	Städtelärmranking 2011 der GEERS-Stiftung	5
1.8	„Wie laut ist Deutschland?“ – Ergebnisse der Lärmmessungen an Straßenbahntrassen	5
1.9	„Was lange währt, wird endlich gut?“ – Fortschreibung der Geräuschgrenzwerte für Kfz	7
1.10	Lärmabhängige Trassenpreise in Deutschland.....	11
1.11	Revision der Geräuschgrenzwerte für Schienenfahrzeuge	12
1.12	Workshop der UIC zum Schienenverkehrslärm	13
1.13	Parlamentarischer Abend „Leise in die Zukunft – Lärmvermeidung im Schienenverkehr“ der Parlamentsgruppe Schienenverkehr im deutschen Bundestag am 27.10.2011 in Berlin.....	14
1.14	Herbstveranstaltung des ALD „Lärm in der Stadt“	15
1.15	Veranstaltungen und Termine	16
2	Diskussionsforum.....	17
2.1	NORAH – Wissenschaftliches Monitoring der Wirkung von Verkehrslärm.....	17
3	Veröffentlichungen: Gesetze, Verordnungen, Texte, Vorträge,	22
3.1	Lärm und Recht	22
3.2	Fundstücke	24

1. Nachrichten des Arbeitsring Lärm der DEGA

1.1 Neues aus der Geschäftsstelle / Weihnachtsgrüße

Ulrike Schütz

Das Informations- und Geschäftszentrum hat ein neues Gesicht:

für die Zeit, in der Frau Baumer in Mutterschutz ist, habe ich ihren Platz hier eingenommen und möchte diesen Newsletter nutzen, um mich Ihnen kurz vorzustellen:

Ich bin Ulrike Schütz, Biologin, Fremdsprachensekretärin und seit einer Reihe von Jahren immer an Schnittstellenpositionen zwischen Technik/Wissenschaft und Administration/Öffentlichkeit tätig. So freue ich mich, mit dem ALD einen aktiven Arbeitskreis gefunden zu haben, der etwas bewegen will – und das auch tut.



Ich wünsche Ihnen allen, liebe ALD-Mitglieder und Newsletter-Abonnent/innen – auch im Namen der gesamten ALD-Leitung, Michael Jäcker-Cüppers, Thomas Beckenbauer und Bernd Lehming – ein ruhiges, friedliches und fröhliches Weihnachtsfest, eine schöne Silvesterparty ohne allzu viel Ballerei der Nachbarn und natürlich ein gesundes und erfolgreiches Jahr 2012!

Ihre

Ulrike Schütz

P.S.: Die hübschen und ganz leisen Schneeflockchen im Hintergrund dieses Weihnachts-Newsletters gibt es auf snowcrystals.com, der website von Kenneth G. Libbrecht vom Caltech. Er fotografiert mit großer Leidenschaft alle Formen hexagonalen Wassers, das vom Himmel fällt.

1.2 Anhörung zum Verkehrslärm im Ausschuss für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung des Deutschen Bundestags am 14.12.2011 in Berlin

Michael Jäcker-Cüppers

Der Verkehrsausschuss des Bundestags hatte acht Sachverständige zu dieser Anhörung eingeladen. Thema der Anhörung waren

- ein Antrag der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen¹ (Bundestag-Drucksache 17/4652) „Schutz vor Bahnlärm verbessern – Veraltetes Lärmprivileg Schienenbonus abschaffen“ sowie
- ein Antrag der SPD-Fraktion² (Bundestagdrucksache 17/5461) mit dem Titel „Für einen Infrastrukturkonsens – Schutz der Menschen vor Straßen- und Schienenlärm nachdrücklich verbessern“.

¹ <http://dip.bundestag.de/btd/17/046/1704652.pdf>

² <http://dip.bundestag.de/btd/17/054/1705461.pdf>

Für ALD/DEGA hat der Vorsitzende der ALD-Leitung, M. Jäcker-Cüppers zu den Anträgen Stellung genommen. Die Anträge werden grundsätzlich begrüßt, da ihre Umsetzung einen Beitrag zur Verbesserung des Verkehrslärmschutzes leisten würde. Die ausführliche schriftliche Stellungnahme der ALD-Leitung findet sich auf der [ALD-Internetseite](#). Die Stellungnahmen aller Sachverständigen sind inzwischen [auf der Internetseite des Deutschen Bundestags einsehbar](#).

1.3 Umweltministerkonferenz fordert mehr Geld für Lärmschutz

Ulrike Schütz

Auf der 77. Umweltministerkonferenz (2. bis 4. November 2011 in Dessau) verständigten sich die Umweltminister/innen der Bundesländer auf die gemeinsame Forderung höherer Finanzmittel zum Schutz der Bevölkerung vor Lärmimmissionen.

Kritik übten die Umweltministerinnen und -minister an den bestehenden rechtlichen und finanziellen Rahmenregelungen hinsichtlich der Lärmbekämpfung. Ulrike Höfken, Umweltministerin von Rheinland Pfalz, sagte: „Erfahrungen mit den Lärmaktionsplänen zeigen, dass diese Regelungen die Lärmprobleme nicht ausreichend lösen können. Es besteht nach wie vor ein hoher Handlungsbedarf zum Schutz vor Umgebungslärm.“ Die Bundesregierung wird gebeten, ausreichend Finanzmittel für eine zielorientierte Bekämpfung der Lärmprobleme zur Verfügung zu stellen. Der Länderausschuss für Emissionsschutz (LAI) wird gebeten, Eckpunkte für eine Verbesserung des Lärmschutzes in Deutschland zu erarbeiten; dazu soll zur 79.UMK ein Bericht vorgelegt werden.

Quelle: Presseerklärung der Umweltministerkonferenz vom 04.11.2011

Der komplette Beschlusstext kann im Ergebnisprotokoll der Umweltministerkonferenz eingesehen werden.

Im Nachgang der UMK hat sich die rheinland-pfälzische Umweltministerin Höfken in einem Vor-Ort-Termin im Franziskanerkloster Kamp-Bornhofen ein eigenes akustisches Bild von der Situation im Rheintal verschafft. Anlässlich dieses Termins forderte sie ein Durchfahrtsverbot für mit Grauguss-Klotzbremsen ausgestattete Güterzüge ab dem Jahr 2020. Grauguss-Klotzbremsen tragen einerseits durch die Bremsgeräusche selber, andererseits auch durch die Aufrauung der Radlaufflächen einen großen Teil zur Lärmbelastung bei. Auch die Schweiz will in Zukunft Grauguss-Klotzbremsen aus ihrem Land verbannen. Allerdings sind die Schweizer an dieser Stelle bereits ein ganzes Stück weiter in Forschung und Anwendung: die Eidgenossen haben mit der Umrüstung ihrer Fahrzeugflotte auf moderne Bremsen schon längst begonnen.

Quellen:

Presseerklärung der UMK: <http://www.umweltministerkonferenz.de/Presse.html>

Ergebnisprotokoll der UMK: http://www.umweltministerkonferenz.de/documents/UMK_21_11_2011.pdf

Meldung des MULEWF: http://www.mulewf.rlp.de/no_cache/aktuelles/einzelansicht/archive/2011/november/article/hoefken-fordert-stop-fuer-laute-gueterzuege-im-mittelrheintal/

Bundesamt für Umwelt (Schweiz): <http://www.bafu.admin.ch/laerm/10526/10947/10948/index.html?lang=de>

1.4 Revision der EU-Umgebungslärm-Richtlinie

Bernd Lehming

Nachdem die EU-Kommission im Dezember 2008 einem Konsortium von Milieu, Risk and Policy Analysis und TNO einen Auftrag zur Sichtung und Bewertung der Erfahrungen der Mitgliedstaaten mit der Durchführung der Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG erteilt hatte und die Mitgliedstaaten Gelegenheit hatten, zu der umfangreichen Studie vom Mai 2010 Stellung zu nehmen, hat die Kommission am 1. Juni 2011 den Durchführungsbericht nach Artikel 11 der Richtlinie vorgelegt. Das von der EU-Kommission eingeschlagene Verfahren zur Harmonisierung der Bewertungsmethoden nach Artikel 6 der Umgebungslärm-Richtlinie hat mit maßgeblicher Beteiligung deutscher Experten eine Entwicklung genommen, die deutschen Vorstellungen näher kommt. Vor allem die Berechnungsverfahren für den Bahn- und Straßenverkehrslärm und die Beurteilung der Betroffenen konnte bei den überarbeiteten Verfahren wesentlich der deutschen Vorstellung angepasst werden. Gegenwärtig laufen verstärkte Bemühungen einzelner Bundesländer, z.B. von Rheinland-Pfalz bei der zuständigen EU-Direktion die Vorgabe von Lärmgrenzwerten für den Status quo über die EU zu realisieren.

1.5 Revision der EU-Outdoor-Richtlinie

Bernd Lehming

Der Durchführungsbericht der EU-Kommission nach Artikel 20 der Richtlinie 200/14/EG über Geräuschanforderungen an zur Verwendung im Freien vorgesehene Geräte und Maschinen (Outdoor-Richtlinie) steht weiterhin aus. Bereits im Herbst 2010 war von der belgischen Präsidentschaft ein Workshop mit dem Ziel ausgerichtet worden, Ideen für weitergehende Anreize zur Verwendung geräuscharmer Geräte und Maschinen aufzuzeigen und zu diskutieren. Anfang Juli 2011 fand in Paris ein von INCE/Europe in Zusammenarbeit unter anderem mit der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin organisiertes Symposium zum Thema „Buy Quiet“ statt, auf dem auch Entwicklungen bei Outdoor-Geräten und -Maschinen angesprochen wurden. Gerade in städtischen Räumen besteht die dringende Notwendigkeit für im Freien benutzte Geräte und Maschinen Rahmenbedingungen zu setzen, um die Lärmbelastung von diesen Geräten im städtischen Raum zu mindern. Der ALD spricht sich ausdrücklich für eine schnelle Umsetzung der Outdoor-Richtlinie aus.

1.6 Geräuschanforderungen an Wärmepumpen nach der EU-Ökodesign-Richtlinie

Bernd Lehming

Luft-Wasser-Wärmepumpen haben durch ihren ununterbrochenen Betrieb ein hohes Störpotential. Häufig auftretende Geräuschcharakteristik mit einem ausgeprägten tieffrequenten Ton führt regelmäßig zu Belästigungen von Anliegern. Im Rahmen der Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG sieht der Entwurf einer Durchführungsvorschrift der EU-Kommission für das Produkt-Los „Heizkessel

und Kombiboiler“ die Einführung von Grenzwerten für den Schalleistungspegel von Wärmepumpen bis zu einer Leistung von einschließlich 12 kW vor. Nach dem Energiebetriebene-Produkte-Gesetz (EBPG), mit dem die Ökodesign-Richtlinie umgesetzt worden ist, dürfen energiebetriebene Produkte nur in den Verkehr gebracht werden, wenn sie den in Durchführungsvorschriften festgelegten Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung entsprechen. Der ALD begrüßt, dass das BMU im Rahmen der Ökodesign-Richtlinie sich für eine ambitionierte Fortschreibung der Emissionsgrenzwerte entsprechend dem Stand der Technik einsetzen wird.

1.7 Städtelärmranking 2011 der GEERS-Stiftung

Michael Jäcker-Cüppers

Eigentlich ist dieses methodisch fragwürdige Städtelärmranking bereits ausreichend kritisiert worden, siehe z. B.

- die Stellungnahme von Uwe Brendle, Abteilungsleiter „Verkehr, Lärm“ im Umweltbundesamt im Editorial in der Zeitschrift „Lärmbekämpfung“ Bd. 6 (2011) Nr. 6 November
- die Diskussion im Blog der Bundesvereinigung gegen Schienenlärm (siehe <http://laermberechnung.de/2011/10/11/die-lautesten-grosstaedte-deutschlands-warum-diese-studie/>)

Wenn der ALD dennoch dazu Stellung nimmt, dann deshalb, weil das Ranking nach wie vor eine unverdiente Publizität bekommt. Da nimmt z. B. das Mietermagazin des Berliner Mietervereins – der des Öfteren sachkundig und engagiert zur Problematik des Lärms in unseren Städten Stellung nimmt - in Heft 12/2011 in diesem Dezember die Tagung des UBA, des ALD und der Berliner Senatsverwaltung zum Thema „Lärm in der Stadt“ lediglich zum Anlass, unkritisch auf das Städtelärmranking 2011 hinzuweisen. Wenn denn Städtelärmranking, dann doch eher auf der Basis einer Bewertung der Lärmaktionspläne der Städte (Ziele der Lärmaktionsplanung, Umfang der Bürgerbeteiligung, Minderungsmaßnahmen, Umsetzungsfristen etc).

1.8 „Wie laut ist Deutschland?“ – Ergebnisse der Lärmmessungen an Straßenbahntrassen

Thomas Beckenbauer

Nach der letzten Messaktion des ALD unter dem Motto „Wie laut ist Deutschland?“, die der Frage nachging, wie still die Stille Nacht in Deutschland wirklich ist³, standen in diesem Jahr die Straßenbahnen in Wohngebieten im Fokus. Durchgeführt wurden Messungen der Vorbeifahrtgeräusche einzelner Straßenbahnen in sechs deutschen Städten: Berlin, Dresden, Düsseldorf, Karlsruhe, München und Rostock. Die Vorbeifahrtgeräusche wurden in einem Abstand von 7,5 m und 1,2 m Höhe über Schienenoberkante gemessen. Als geräuschkennzeichnende Größen wurden Maximalpegel und Mittelungspegel ausgewertet. Als Mittelungspegel wurde der sogenannte Single Event Level SEL, also der auf eine Sekunde bezogene energetische Mittelwert des Vorbeifahrtge-

³ ALD Newsletter Nr. 3 vom 12. März 2010

räusches, herangezogen. Pro Stadt haben die Messungen an drei bzw. vier Messstellen stattgefunden. Die Streckenabschnitte an den Messpunkten wiesen jeweils eine unterschiedliche Gleisart auf und wurden von Straßenbahnen unterschiedlichen Typs befahren. Insgesamt wurden 210 Vorbeifahrten an 19 Messstellen registriert. Die tatsächliche Fahrgeschwindigkeit der Straßenbahnzüge wurde registriert und dazu verwendet, die gemessenen Werte anhand einer Geschwindigkeitskorrektur auf den Pegelwert für eine einheitliche und typische Geschwindigkeit von 40 km/h umzurechnen.

Drei Gleisarten waren vertreten: Feste Fahrbahn, Schotterbett mit Betonschwellengleis und Rasengleis (Abbildung 1).



Abb. 1. Gleisarten. Links: Feste Fahrbahn, Mitte: Betonschwellen/Schotter, Rechts: Rasengleis

Das Ergebnis lässt sich anschaulich zusammenfassen. In nachfolgender Abbildung 2 ist der Mittelwert des Schalldruckpegels über die Dauer von einer Stunde aufgetragen, der an der Messstelle hervorgerufen wird, wenn ein Straßenbahnzug mit einer Geschwindigkeit von 40 km/h den Streckenabschnitt befährt. Die unterschiedlichen Farben der Säulen beziehen sich auf die verschiedenen Städte. Die Messergebnisse sind nach Gleisarten gruppiert. Jede Säule repräsentiert den Mittelwert über alle Vorbeifahrten an der jeweiligen Messstelle.

Der Vergleich der Messergebnisse weist einen Unterschied von rund 15 dB zwischen der Situation mit dem höchsten und der mit dem niedrigsten Mittelungspegel aus. Angesichts der Tatsache, dass Pegelunterschiede von 3 dB schon gut wahrgenommen werden können und Pegelunterschiede von 10 dB sehr unterschiedlich laut wahrgenommen werden, ein beachtliches Ergebnis. Das Rasengleis schneidet dabei durchweg am besten ab. Trotz der Unterschiede von bis zu 8 dB zwischen den unterschiedlichen Situationen mit Rasengleis, liegen die Pegel insgesamt am niedrigsten im Vergleich zu den anderen Gleisarten. Am schlechtesten kommt dabei die Feste Fahrbahn weg. Die Pegel sind durchweg auf hohem Niveau. Die Gleisart Schotterbett/Betonschwellen reiht sich zwischen der Festen Fahrbahn und dem Rasengleis ein.

Zusätzlich festzustellen ist, dass es auch innerhalb der Gleisarten große Unterschiede geben kann. Dies zeigen die Ergebnisse für Schotterbett/Betonschwellen am deutlichsten. Alleine für diese Gleisart ergeben sich Pegelunterschiede von bis zu 13 dB. Ursache hierfür kann die unterschiedliche Geräuscentwicklung der Fahrzeuge selbst sein, oder die unterschiedliche Güte der Schienenoberfläche. Rauhe Schienenoberflächen führen zu deutlich höheren Pegeln des Rollgeräusches als gut gepflegte, glatte Schienenoberflächen.

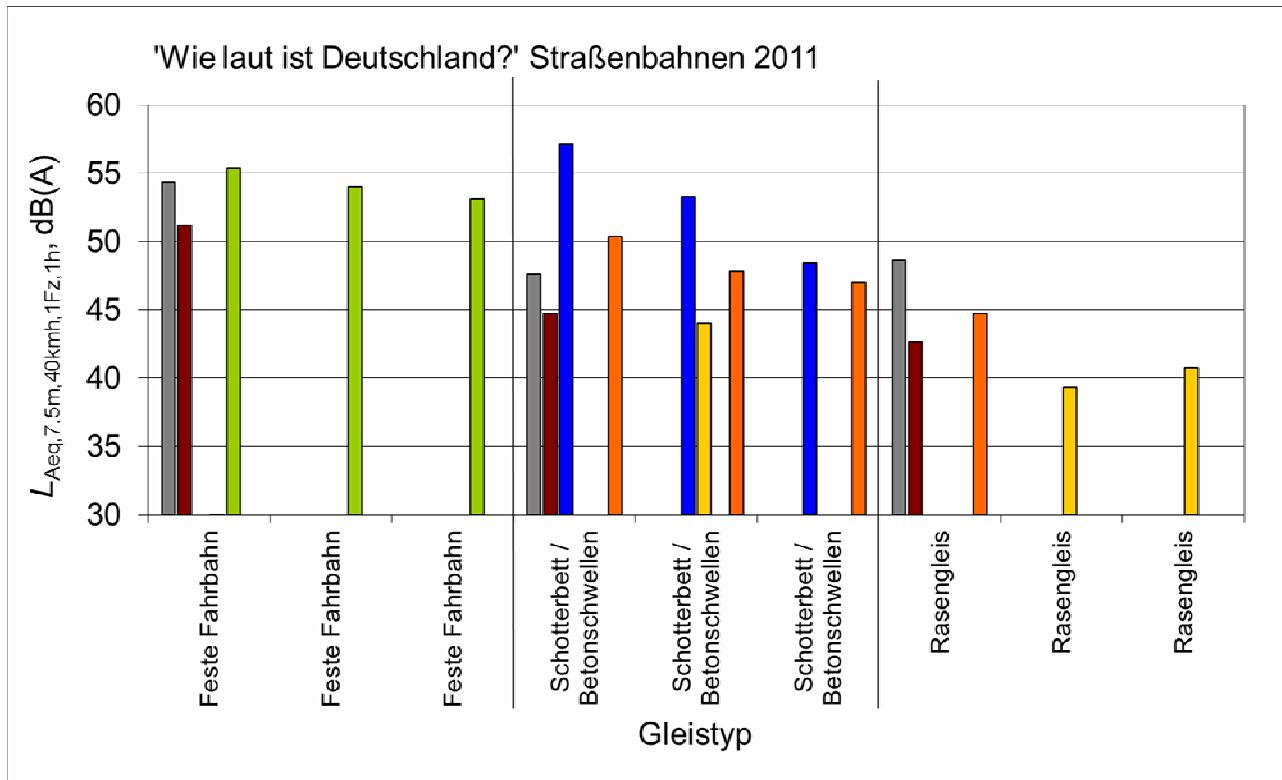


Abb. 2. Mittelungspegel für ein Fahrzeug pro Stunde mit einer Geschwindigkeit von 40 km/h, getrennt nach Gleisarten und Messorten.

Fazit: Das Schlaglicht auf die Geräusche von Straßenbahnen in Wohngebieten in Deutschland zeigt erhebliche Unterschiede auf. Niedrige Geräuschpegel werden durchweg beim Einsatz von Rasengleis als Fahrweg erzielt. Aber auch dann muss auf jeden Fall noch Wert auf leise Fahrzeuge und vor allen Dingen einen guten Pflegezustand der Schienenoberfläche geachtet werden. Raue, ungepflegte Gleise regen das Rollgeräusch erheblich an und können Ursache großer Pegelunterschiede sein.

1.9 „Was lange währt, wird endlich gut?“ – Fortschreibung der Geräuschgrenzwerte für Kfz

Michael Jäcker-Cüppers

Die letzte Senkung der **Geräuschgrenzwerte** für Kfz ist bekanntlich 1992⁴ verabschiedet und 1995 für neue **Kfz-Typen** (**GGW-Typ**) und 1996 für alle neuen **Kfz** (**GGW-Kfz**)⁵ in Kraft getreten. Fast 20 Jahre später – am 09.12.2011 - präsentiert die Europäische Kommission einen Vorschlag⁶ für die

⁴ Richtlinie 92/97/EWG des Rates vom 10. November 1992 zur Änderung der Richtlinie 70/157/EWG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über den zulässigen Geräuschpegel und die Auspuffvorrichtung von Kraftfahrzeugen.
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1992:371:0001:0031:DE:PDF>

⁵ Neufahrzeuge auf der Basis einer gültigen Typzulassung konnten also auch noch nach Inkrafttreten der neuen Typprüfgrenzwerte für ein weiteres Jahr zugelassen werden.

⁶ EUROPÄISCHE KOMMISSION (2011): Vorschlag für eine VERORDNUNG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES über den Geräuschpegel von Kraftfahrzeugen. KOM(2011) 856 endgültig. Brüssel, 09.12.2011.
http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/automotive/files/com-2011-856_de.pdf. Englische Version:
http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/automotive/files/com-2011-856_en.pdf.

Der Vorschlag wird ergänzt um ein so genanntes **Impact Assessment**, mit dem Kosten und Nutzen des Vorschlages bewertet werden (nur in Englisch verfügbar): EUROPEAN COMMISSION (2011): COMMISSION STAFF WORKING PAPER IMPACT ASSESSMENT accompanying the document Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the sound level of motor vehicles. SEC(2011) 1505 final. Brussels, 09.12.2011. http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/automotive/files/sec-2011-1505_en.pdf

Fortschreibung der Geräuschgrenzwerte. Im September 2011 hatte die Bundesregierung bereits einen deutschen Vorschlag⁷ vorgelegt. Beide Vorschläge sind nicht direkt miteinander vergleichbar, da die Kommission die bisherige Einteilung der verschiedenen Kfz-Arten beibehält, während der deutsche Vorschlag auf einer veränderten Einteilung beruht.

Warum hat es 19 Jahre gedauert, um neue Grenzwertvorschläge zu entwickeln, wo es doch unter allen mit dem Verkehrslärmschutz befassten Menschen (Betroffene, Experten, Politiker, Industrievertreter etc.) Konsens ist, dass **Lärmschutzmaßnahmen an der Quelle** wegen des Verursacherprinzips und wegen des – in der Regel - guten Nutzen-Kosten-Verhältnisses sowie ihrer universellen Einsetzbarkeit höchste Priorität haben sollten?

Ein Grund für diese lange Zeitspanne ist die inzwischen erfolgte **Modifikation** des **Geräuschmessverfahrens** für die Typprüfung von Kfz. Die beträchtlichen formalen Grenzwertsenkungen⁸ von 1974 bis 1995 von 8 dB(A) bei den Pkw und 11 bis 12 dB(A) bei den schweren Lkw sind im realen Verkehrs nur sehr begrenzt „angekommen“⁹. Ursache ist die Orientierung des immer noch gültigen Messverfahrens an einer extremen Betriebssituation (Vollastbeschleunigung bei 50 km/h im unteren Gangbereich). In einem langwierigen Prozess zwischen ISO, der Geräuscharbeitsgruppe GRB der Wirtschaftskommission der vereinten Nationen für Europa ((UNECE) und der EU selbst wurde deshalb ein „realistischeres“ Messverfahren entwickelt, das – für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge - die beiden Betriebssituationen Konstantfahrt und Beschleunigen „mittelt“¹⁰. Es mag hier allerdings dahingestellt sein, ob die Änderung des Messverfahrens eine derartig lange Zeitspanne hinreichend begründet.

Leisten nun die vorliegenden Vorschläge einen signifikanten Beitrag zur Minderung des Straßenverkehrslärms?

Dieser Frage wird der ALD in den nächsten Wochen im Detail nachgehen. Hier soll eine erste Einschätzung gegeben werden.

Als **Maßstab für unsere Bewertung** beziehen wir uns auf die Minderungsziele des BMVBS. Es hat mit dem Nationalen Verkehrslärmschutzpaket II von 2009 (siehe ALD-Newsletter Nr. 3) Lärminderungsziele u. a. für den Straßenverkehrslärm quantifiziert (Minderung der Belästigung um 30% bis 2020 gegenüber 2008, entsprechend einer durchschnittlichen Minderung um 5 dB(A)¹¹).

⁷ German Position on new limit values for 03 series amendments to Regulation No. 51 (Informal document GRB-54-3, 19-21 September 2011): <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2011/wp29grb/ECE-TRANS-WP29-GRB-54-inf03e.pdf>

⁸ siehe z. B. Umweltbundesamt, Daten zur Umwelt. <http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/document/downloadPrint.do?ident=19681>

⁹ Die Europäische Kommission hat in ihrem Grünbuch „KÜNFTIGE LÄRMSCHUTZPOLITIK“ von 1996 (<http://www.umweltbundesamt.de/laermprobleme/publikationen/gruenbuch.pdf>) bereits auf das Problem hingewiesen: „Nach Umsetzung der letzten Änderung in diesem Jahr haben die Rechtsvorschriften insgesamt zu einer Lärmverringerung um 85 % bei Pkw (8 dB(A)) und über 90 % bei Lkw (11 dB(A)) geführt. Studien haben jedoch gezeigt, daß die Verringerungen der derzeitigen Straßenverkehrslärmpegel aufgrund dieser Rechtsvorschriften mit nur 1-2 dB(A) sehr viel geringer waren. Als Gründe für diese geringe Wirkung wurden die großzügigen Grenzwerte in den Anfangsjahren, das langsame Ersetzen älterer, lauter Fahrzeuge, ein deutlicher Anstieg des Verkehrsaufkommens und ein aufgrund der Wechselwirkungen von Reifen und Fahrbahn im Vergleich zu der möglichen Lärminderung niedrigere Minderung (Sandberg 1993) angeführt. Darüber hinaus beruht das Prüfverfahren (ISO R 362) nicht auf realistischen Fahrbedingungen, und die Geräuschpegel der Fahrzeuge können ohne regelmäßige Inspektion und Wartung der Lärminderungseinrichtungen mit der Zeit ansteigen. So können zum Beispiel Manipulationen an den Schalldämpfern von Krafträdern die Geräuschpegel um 10 dB(A) erhöhen.“

¹⁰ Zur Genese des Verfahrens siehe z. B. Schade, L. (2011): Darf's ein bisschen mehr sein? – die aktuelle Entwicklung bei den Geräuschvorschriften für Kraftfahrzeuge. 6. Symposium „Motor- und Aggregateakustik, 29./30.06.2011, Magdeburg. <http://www.expertverlag.de/einblicke/3071-les.pdf>

¹¹ Der ALD hatte dargelegt, dass eine Minderung um 5 dB(A) nicht ausreichend ist, um die hohen Belastungen durch Straßenverkehrslärm (bis zu 80 dB(A) am Tage) auf Immissionen zu senken, die gesundheitliche Risiken weitgehend vermeiden.

Mit der geplanten Senkung der Geräuschgrenzwerte für Kraftfahrzeuge wird eine „Geräuschminderung um rund 3 dB(A)“ angestrebt.

Hohe mediale Beachtung¹² hat jüngst ein Interview von Bundesverkehrsminister Ramsauer mit der Saarbrücker Zeitung am 13.12.2011 gefunden, in dem er diese Minderungsziele für den Verkehrslärm noch einmal bekräftigt. Das Mindener Tageblatt¹³ spricht gar von einem „Paukenschlag für den Lärmschutz“ (14.12.2011).

Vergleich der Geräuschemissionswerte nach altem und neuem Verfahren

Mitte 2008 bis Mitte 2009 wurden die Geräuschemissionen von Kfz jeweils nach dem alten Verfahren und dem neuen Verfahren gemessen. Es standen damit in einer Datenbank über 1000 Vergleichsmessungen für die verschiedenen Fahrzeugkategorien zur Verfügung. Daraus wurden in einem statistischen Verfahren die so genannten „äquivalenten Grenzwerte“ für die neue Methode abgeleitet; der Pkw-Grenzwert von 74 dB(A) nach der alten Methode entspricht z. B. in etwa einem Grenzwert von 71,9 dB(A) nach dem neuen Messverfahren¹⁴. Dabei ist durchaus möglich, dass einzelne Pkw den aktuellen Grenzwert von 74 dB(A) aber nicht den neuen Grenzwert von 71,9 dB(A) einhalten.

Die „äquivalenten Grenzwerte“ sind dann jeweils der Ausgangspunkt für die weiteren Grenzwertsenkungen. Sie fallen für die einzelnen Fahrzeugkategorien unterschiedlich aus, sowohl in der Höhe der Senkung als auch im Zeitplan des Inkrafttretens für neue Fahrzeugtypen (GGW-Typ) und für neue Fahrzeuge¹⁵ (GGW-Kfz).

Vorschlag Deutschland:

Die Grenzwertentwicklung umfasst drei Stufen. Die erste Stufe für die Kfz-Typen bzw. die Neufahrzeuge entspricht in etwa den „äquivalenten Grenzwerten“, ist also keine wirkliche Senkung der Grenzwerte und werden deshalb hier als GGW-Typ-0 bzw. GGW-Kfz-0 bezeichnet. Danach folgen zwei Stufen mit Senkungen um insgesamt 2 bis 5 dB(A) (z. B. Pkw¹⁶: 2 + 2 dB(A), Lkw mit mehr als 250 kW Leistung 1 + 2 dB(A)).

Die zweite Stufe (GGW-Typ-1) tritt 6 bzw. 8 Jahre nach Verabschiedung der Verordnung in Kraft (also frühestens Anfang 2019 bzw. 2021).

Die dritte Stufe (GGW-Typ-2) folgt dann 4 bis 6 Jahre später, d.h. 2023 bzw. 2027. Die Grenzwerte GGW-Kfz-2 gelten dann ab 2026 bzw. 2030. Da zudem die Senkung der Grenzwerte erst dann voll wirksam ist, wenn sie fast alle Fahrzeuge der Bestandflotte betrifft, wird der volle Effekt erst gegen Ende der 2030er Jahre wirksam sein.

¹² <http://news.google.de/news/story?nc1=http://www.freipresse.de/NACHRICHTEN/WIRTSCHAFT-BOERSE/Der-Verkehrslaerm-ist-eine-Belastung-fuer-die-Menschen-artikel7846404.php>

¹³ http://www.mt-online.de/lokales/nachbarschaft/bad_oeynhausen/5557910_Paukenschlag_beim_Laermschutz.html

¹⁴ siehe TNO (2010): VENOLIVA – Vehicle Noise Limit Values – Comparison of two noise emission test methods – Final Report. Delft, 30.03.2011. http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/automotive/files/projects/report-venoliva_en.pdf

¹⁵ Bei den bisherigen Grenzwertfestsetzungen traten die Grenzwerte für Neufahrzeuge überwiegend ein Jahr nach den Grenzwerten für neue Typen in Kraft.

¹⁶ mit Ausnahme der hoch motorisierten Pkw

Vorschlag der EU-Kommission:

Auch die Kommission schlägt eine zweistufige Senkung der G GGW-Typ vor:

- GGW-Typ-1 tritt frühestens Anfang 2015 in Kraft,
- GGW-Typ-2 dann 3 Jahre später, also 2018
- GGW-Kfz-2 weitere 2 Jahre später, also 2020

Die Grenzwertsenkungen betragen in der Regel ebenfalls 2 + 2 dB(A) (Pkw) und 1 + 2 dB(A) (Lkw über 150 kW Leistung).

Szenarien der ACEA

Der Verband der europäischen Automobilhersteller ACEA (Association des Constructeurs Européens d'Automobiles) hat ebenfalls mehrere Szenarien für die Entwicklung der Grenzwerte bewerten lassen¹⁷. Szenario 3 z.B. sieht eine zweistufige Senkung der Grenzwerte um jeweils 2 dB(A) vor (Inkrafttreten 2013 bzw. 2021/2023), Szenario 4 um insgesamt 5 dB(A) und Szenario 5 um 6 dB(A) vor.

Den Vorschlägen der EU-Kommission und Deutschlands am ähnlichsten ist Szenario 3, das im Vergleich zum deutschen Vorschlag zu einer schnelleren Umsetzung der Grenzwerte führt, zeitlich aber hinter den Vorschlägen der Kommission zurück bleibt.

Die folgende Abbildung aus dem Bericht von ACEA zeigt die Minderung des L_{den} in Europa bei Umsetzung der Szenarien:

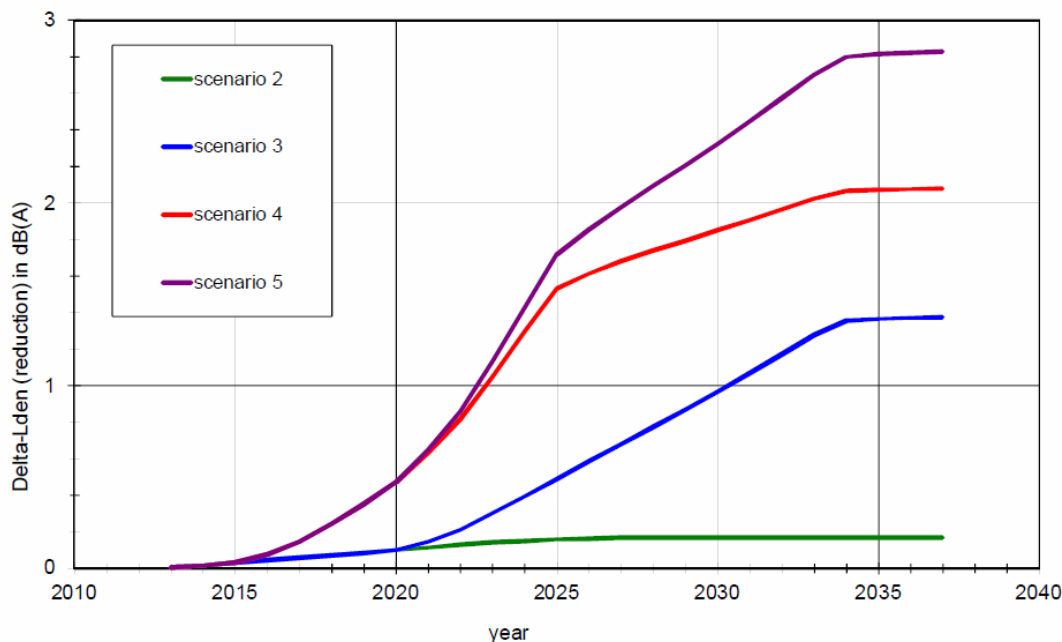


Abbildung 1: Minderung des L_{den} in Europa für 4 Szenarien zur Senkung der Geräuschgrenzwerte für Kfz (Quelle: UTAC, TUEV Nord (2010), S. 18).

Damit ist für den deutschen Vorschlag eine Minderungskurve¹⁸ knapp unterhalb der Szenario-3-Kurve zu erwarten: für 2020 also in der Größenordnung von 0,1 dB(A) und 2030 unter 1 dB(A). Selbst bei völliger Flottendurchdringung werden Ende der 2030er Jahre nicht einmal 1,5 dB(A)

¹⁷ UTAC, TUEV Nord (2010): Monitoring Procedure in the Vehicle Noise regulation. 27.08.2010.

http://www.acea.be/images/uploads/files/Monitoring_procedure_in_the_vehicle_noise_regulation.pdf

¹⁸ Die Minderungen setzen im Gegensatz zum ACEA-Zeitplan erst 2015 ein, sie sind das Ergebnis der Elimination von Fahrzeugen, die die „äquivalenten Grenzwerte“ nicht einhalten können.

erreicht. Der EU-Vorschlag führt zwar schneller zu Minderungen, wird aber im Endergebnis auch nur ca. 1,5 dB(A) Minderung bringen.¹⁹

Fazit:

Der deutsche Vorschlag für die Fortentwicklung der Kfz-Grenzwerte leistet für das Ziel des BMVBS, die Belastungen bis 2010 um 5 dB(A) zu senken, keinen ausreichenden Beitrag. Selbst längerfristig sind die Minderungen zu gering, um eine nennenswerte Entlastung der Bevölkerung zu bewirken. Auch der EU-Vorschlag wird, bewertet nach der Modellrechnung der ACEA, ebenfalls nur zu geringen Minderungen führen. Allein das ACEA-Szenario 5 mit insgesamt 6 dB(A) Grenzwertsenkung führt langfristig zu relevanten Entlastungen. Kurzfristig sind selbst bei diesem Szenario nur dann höhere Minderungen zu erzielen, wenn die Minderungsvorgaben deutlich schneller greifen.

1.10 Lärmabhängige Trassenpreise in Deutschland

Michael Jäcker-Cüppers

Nun ist es „amtlich“:

Am 09.12.2011 hat DB Netze die neuen Schienennetz-Benutzungsbedingungen veröffentlicht²⁰, die ab 09.12.2012 gelten. Damit werden in Deutschland zum ersten Mal lärmabhängige Trassenpreise eingeführt (zur Begründung, Genese, Beschreibung und Bewertung der lärmabhängigen Trassenpreise siehe [ALD-Newsletter 8](#)). Allerdings umfassen die SNB 2013 nur die Ankündigung einer Trassenpreiserhöhung zur Finanzierung der Trassenpreisboni für umgerüstete Güterwagen. Die Gestaltung des Bonussystems bleibt einer – noch nicht vorliegenden – Förderrichtlinie überlassen. Das System ist bislang auf eine 8jährige Förderphase begrenzt.

Die Boni umfassen nicht die erhöhten Betriebskosten in Folge der Umrüstung von Graugussklötzen (GG) auf Komposit-Bremsklötze. Es ist deshalb zu befürchten, dass die Wagenhalter ihre Wagen erst am Ende der Förderphase umrüsten, um die Betriebskosten zu vermindern. Zusätzliche Instrumente und Gestaltungsoptionen sind deshalb erforderlich, um die Wagenhalter zu einer zügigen Umrüstung zu veranlassen (z. B. degressive Boni). In jedem Fall sollten ab 2021 Instrumente umgesetzt werden, die den weiteren Betrieb mit GG-Wagen unterbinden oder unrentabel machen.

Dazu scheint eine **europäische Richtlinie für lärmbedingte Betriebsbeschränkungen** nach dem Beispiel der Richtlinie 2002/30/EG zu solchen Betriebsbeschränkungen an EU-Flughäfen vom 26.03.2002²¹ besonders geeignet zu sein. Die Schweiz z. B. beabsichtigt, ab 2020 ein derartiges Fahrverbot für Wagen mit Grauguss-Bremsen einzuführen (gekoppelt mit der Finanzierung der Umrüstung ausländischer Wagen. Sie zieht damit die Lehre aus der bislang zu geringen Wir-

¹⁹ TNO kommt in seinem Venoliva-Bericht zu höheren Minderungen des L_{den} . Grund dafür ist eine optimistischere Einschätzung der Wirksamkeit der neuen, gesenkten Grenzwerte für die Kfz-Reifen ab 2012 (Reifentypen) bzw. 2016 (Neureifen).

²⁰ siehe http://fahrweg.dbnetze.com/site/dbnetz/de/nutzungsbedingungen/snb/snb_2013.html

²¹ Die Richtlinie ermächtigt die Mitgliedsstaaten zu Betriebsbeschränkungen auf Flughäfen für so genannte „Minus-5-Luftfahrzeuge“ (Unterschreitung des kumulierten Kapitel-3-Grenzwertes um höchstens 5 EPNdB); auf Stadtflughäfen für maximal Minus-10-Lfz (Chap3 – 10 EPNdB). Die Revision der Richtlinie ist geplant. Dazu sollte Ende November 2011 ein Vorschlag der Kommission vorliegen:

- Die Richtlinie soll in eine direkt anzuwendende Verordnung umgewandelt werden
- Die Senkung auf (Chap3 – 10 EPNdB) wird angestrebt.
- Die Einführung eines „ausdrücklich(en) Bezug(s) auf Nachtflüge“ ist geplant.

kung des Schweizer lärmabhängigen Trassenpreissystems auf ausländische Eisenbahnverkehrsunternehmen (siehe auch in diesem Newsletter den Bericht über den Parlamentarischen Abend der der Parlamentsgruppe Schienenverkehr im deutschen Bundestag am 27.10.2011 in Berlin). Hauptproblem bei Fahrverboten für Fahrzeuge mit gültiger Betriebszulassung ist die Eigentums-garantie in Form des **Bestandsschutzes**. Wenn allerdings staatliche Mittel wie in Deutschland, den Niederlanden und der Schweiz bereit gestellt werden, um den Fahrzeugpark auf den Stand der Technik zu bringen, verliert dieses Argument an Bedeutung. Die EU plant jetzt ebenfalls im Rahmen des Connecting Europe Facility-Ansatzes²² staatliche Beihilfen in Höhe von 20 % der Kosten für die Umrüstung der Güterwagen bereitzustellen. Es müsste im Interesse der EU und der Mitgliedsstaaten sein, durch ein angekündigtes Fahrverbot die Wagenhalter zur Annahme dieser Mittel zu motivieren.

1.11 Revision der Geräuschgrenzwerte für Schienenfahrzeuge

Michael Jäcker-Cüppers

Wir hatten bereits im Newsletter 8 über die in 2011 begonnene Revision der Geräuschgrenzwerte berichtet. Die Working Party der ERA (WP Noi-TSI), die die fachliche Vorarbeit für die Revision leistet, hat sich am 28.09. und am 22.11.2011 in Lille getroffen. Der Vorsitzende der ALD-Leitung, M. Jäcker-Cüppers, hat im Auftrag der europäischen Dachverbandes Transport & Environment (T&E) an den Sitzungen teilgenommen und eine Position der Umwelt-, Verkehrs- und Lärmschutzverbände bzw. -initiativen vorbereitet und diese auf der Sitzung der deutschen Spiegelgruppe zur WP Noi-TSI am 30.08.2011 präsentiert (siehe [Große Revision der TSI Noise - Position der Umwelt- und Verkehrsverbände](#)).

Als Grundsätze für die Revision hatten wir vorgeschlagen:

- Zur Minderung des Schienenverkehrslärms sind **weitere** Reduktionen an der Quelle (Fahrzeuge, Fahrwege) geboten
- Europäische Geräuschemissionsvorschriften in Form der TSI sind ein **geeignetes** Instrument für anspruchsvolle Vorgaben für die Fahrzeuge (traditionell nur für Neufahrzeuge)
- Geräuschgrenzwerte sollten auch für den **Bestand** eingeführt werden. Dies gilt vor allem für die Güterwagen mit Graugussklotzbremsen als lauteste Fahrzeugart
- Die **Harmonisierung** der Vorgaben für den konventionellen und den Hochgeschwindigkeitsverkehr ist sinnvoll (zurzeit noch in getrennten Regelwerken)

²² vgl. EUROPEAN COMMISSION (2011): Proposal for a **REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL establishing the Connecting Europe Facility**. COM(2011) 665. Brussels, 19.10.2011. http://ec.europa.eu/commission_2010-2014/president/news/speeches-statements/pdf/20111019_2_en.pdf.

Darin besagt Artikel 7:

„Eligibility and conditions for financial assistance

2. In the field of transport, only actions contributing to projects of common interest according to Regulation (EU) No XXX/2012 [TEN-T Guidelines] and programme support actions, shall be eligible for support through Union financial aid in the form of procurement and financial instruments under this Regulation. In the form of grants, only the following actions shall be eligible to receive Union financial aid under this Regulation:

(f) actions **to reduce rail freight noise by retrofitting of existing rolling stock;**“

Artikel 10 definiert die zulässigen Förderquoten:

„Funding rates.....

2. In the field of transport:

(b) with regard to grants for works:

(ii)actions to reduce rail freight noise by retrofitting of existing rolling stock.....: the amount of Union financial aid shall not exceed 20% of the eligible cost.

- Geräuschgrenzwerte oder -vorgaben sollten die wesentlichen **Betriebszustände** abdecken (neben den bereits begrenzten Betriebszuständen sollte z. B. das Quietschen von Bremsen und in Kurven vermieden werden)
- Ein **integrierter** Ansatz ist vor allem für die Reduktion der Geräuschemissionen erforderlich, die auf Interaktion von Fahrwegen und Fahrzeugen beruhen (Rollgeräusch, Kurvenquietschen): daher sind fahrzeugbezogene **und** infrastrukturseitige TSI- Vorgaben für die zulässigen Emissionen erforderlich
- Grenzwerte für die Geräuschemissionen müssen **dauerhaft** eingehalten werden (Wartung!)
- Messbedingungen und Grenzwerte bilden eine **Einheit**. Damit Messergebnisse reproduzierbar sind und Grenzwertumgehungen verhindert werden, müssen diese so genau wie möglich definiert werden.

T&E bereitet zurzeit ein Positionspapier zur Revision der Geräuschvorschriften vor.

1.12 Workshop der UIC zum Schienenverkehrslärm

Michael Jäcker-Cüppers

Am 8. und 9.11.2012 hat der Internationale Eisenbahnverband UIC seinen 7. jährlichen Workshop zum Schienenverkehrslärm unter dem Titel „Enlarging the scope“ in Paris durchgeführt. Ca. 65 Experten aus Europa nahmen an der Tagung teil, die aus drei großen Blöcken bestand:

- Ergebnisse der UIC-Projekte
- Minderung des Güterwagenlärms – Anreize und aktuelle gesetzliche Entwicklungen
- Erfahrungsberichte zu den Minderungsstrategien in den europäischen Staaten (größtenteils aus der Sicht der nationalen Infrastrukturbetreiber)

Die Präsentationen sind auf der UIC-Internetseite unter http://www.uic.org/spip.php?article2804&var_mode=calcul einsehbar.

Bemerkenswert war die Präsentation von F. Elbers und E. Verheijen von dBvision über die Frage, welche Geräuschgrenzwerte für den Eisenbahnsektor aus wirtschaftlichen Gründen noch akzeptabel sind. dBvision kommt zu dem Schluss, dass zukünftige Geräuschemissionsgrenzwerte L_{night} (nach der Definition der Umgebungslärm-Richtlinie) für Bestandsstrecken nicht niedriger als 55 dB(A) sein sollten. Die Kosten der Maßnahmen, um die Einhaltung von 55 dB(A) zu erreichen, betragen für die sechs europäischen Güterverkehrskorridore mit der neuen Leittechnik ERMTS, auf denen 43 % des gesamten europäischen Schienengüterverkehrs abgewickelt werden, ca. 10,8 Mrd. €. Die Einhaltung der vorgeschlagenen Grenzwerte würde die Anzahl der Personen mit Schlafstörungen um fast 40 % reduzieren. Wenn auch dieses Reduktionsziel langfristig nicht ausreichend erscheinen mag, so liegt doch der vorgeschlagene „tragbare“ Grenzwert um 10 dB(A) unter dem Auslösewert für die Lärmsanierung in Deutschland, die zudem vom Staat finanziert wird.

Die Länderberichte zeigen, dass inzwischen in fast allen Staaten Techniken wie akustisch orientiertes Schienenschleifen oder Schienenstegabsorber eingesetzt, erprobt oder erwogen werden. Das belgische Eisenbahninfrastrukturunternehmen Infrabel führt alle streckenbezogenen Daten

(Oberbauformen, Wartungszustand, Geräuschbelastung, Lärmbeschwerden etc.) in einer Datei zusammen, so dass eine gezielte streckenseitige Minderung der Problem möglich ist.

1.13 Parlamentarischer Abend „Leise in die Zukunft – Lärmvermeidung im Schienenverkehr“ der Parlamentsgruppe Schienenverkehr im deutschen Bundestag am 27.10.2011 in Berlin

Michael Jäcker-Cüppers

Die sehr gut besuchte Veranstaltung²³ (ca. 200 Gäste) unter Moderation von **Dr. Anton Hofreiter MdB**, thematisierte einen der Kernkonflikte einer nachhaltigen Mobilität: Die Verlagerung auf den klimafreundlichen Schienenverkehr wird zunehmend durch die ökologische Achillesferse der Bahn, die Lärmbelastung, in Frage gestellt. In drei Vorträgen wurden das Problem erläutert und Lösungsvorschläge vorgestellt.

Dr. Peter Füglistaler, Direktor, Bundesamt für Verkehr BAV, Schweiz stellte mit der Präsentation „Best Practice in der Schweiz“ das Musterland der Schienenverkehrslärmbekämpfung vor:

Das Schweizer Lärmsanierungsprogramm von 2000 bis 2015 hat zum Ziel, etwas 2/3 der über den Grenzwerten belasteten Bevölkerung²⁴ zu entlasten. Maßnahmen dazu sind die vollständige Umrüstung der Schweizer Schienenfahrzeuge mit Graugussklötzen (GG) auf alternative Bremssysteme (K-Sohlen etc.), sowie sekundäre Maßnahmen wie Lärmschutzwände und Schallschutzfenster. 2011 haben bereits 53% der Güterwagen der in der Schweiz verkehrenden Wagen K-Sohlen. Der nach wie vor hohe Anteil ausländischer Wagen mit GG-Sohlen, die durch die Schweiz fahren, macht aber eine Fortführung des Programms erforderlich. Dazu sind die folgenden Instrumente und Maßnahmen geplant:

- Anreiz zur weiteren Innovation durch eine Staffelung der Schweizer lärmabhängigen Trassenpreise nach Höhe der Geräuschemissionen;
- Verbot von GG-Wagen ab 2020;
- Investitionshilfen für die Umrüstung für ausländische Fahrzeughalter, deren Wagen in der Schweiz fahren;
- Innovative Maßnahmen an den Fahrwegen (Schienenschleifen, Schienenstegabsorber).

Dr. Hans-Jörg Grundmann, Siemens AG, verwies in seinem Vortrag „Lösungen der Bahnindustrie“ auf das Lärminderungspotenzial moderner Schienenfahrzeuge, machte aber auch deutlich, dass für lärmarme Schienenfahrzeuge kein Markt existiere (so wird der neue ICX gerade mal die vorgeschriebenen europäischen Geräuschgrenzwerte für den Hochgeschwindigkeitsverkehr einhalten). Deshalb sind Anreizsysteme zum Inverkehrbringen leiserer Fahrzeuge erforderlich.

²³ siehe auch den Newsletter 7 des Deutschen Verkehrsforums vom November 2011 unter http://www.verkehrsforum.de/fileadmin/dvf/pdf_downloads/Newsletter11/DVF-Newsletter-7-11-RZ.pdf

²⁴ siehe die Schweizer Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986 (Stand am 1. August 2010): <http://www.admin.ch/ch/d/sr/8/814.41.de.pdf>. Der Immissionsgrenzwert Lr für Wohngebiete (entsprechend der Empfindlichkeitsstufe II) beträgt für den Eisenbahnlärm nachts 50 dB(A) (vgl. Deutschland: 60 dB(A)). Der so genannte Schienenbonus entspricht allerdings in der Schweiz nur für sehr hoch belastete Strecken (mehr als 79 Zugfahrten pro Nacht) dem deutschen Bonus von 5 dB(A). Für gering belastete Strecken ist er deutlich höher (bis zu 15 dB(A)).

Prof. Dr. Rainer Guski von der Ruhr-Universität Bochum ging mit seinen Ausführungen über die „Betroffenheit der Bürger“ auf eine aktuell stark diskutierte Streitfrage ein: Beibehaltung oder Abschaffung des so genannten Schienenbonus? Untersuchungen bis ca. 2001 - vornehmlich in Form von Befragungen über die Störungen durch Schienenverkehrslärm - scheinen den Schienenbonus zu rechtfertigen. 2004 haben dann Guski und Schreckenbergt ermittelt, dass der Schienenverkehrslärm – bezogen auf den ganzen Tag – zwar weniger belästigend empfunden wird als Straßenverkehrslärm, in den Abendstunden (18:00 bis 22:00) ist es aber umgekehrt. Spätere Schlafstudien auf der Basis von physiologischen Untersuchungen (2010 im Rheintal durch die DLR; Aufwachreaktionen, Verringerung der Schlaftiefe) zeigen für den Schienengüterverkehr eine höhere Störwirkung als für den Flugverkehr. Es seien allerdings größere Feldstudien erforderlich, um diese Ergebnisse auf eine breitere Basis zu stellen. Neben dem Mittelungspegel sind der Maximalpegel und seine Häufigkeit zu berücksichtigen. Auch die Wirksamkeit passiver Schutzmaßnahmen sei zu überprüfen. Schließlich: die „Botschaft“ der Geräusche (die Bewertung der Quelle, des Betreibers etc.) ist zu beachten, weshalb die Betroffenen bei der Lösung der Lärmprobleme zu beteiligen sind.

In der anschließenden **Diskussion** bestand Konsens darin, dass das Lärmproblem der Bahn dringend zu lösen ist. Die Umrüstung der Güterwagen ist ein wichtiger erster Schritt. Gemeinsame europäische Lösungen sind erforderlich. Das von der Schweiz geplante Fahrverbot für Güterwagen mit Graugussklötzen fand ein starkes Echo. Allerdings – so abschließend MdB A. Hofreiter – dürften die Lärminderungsmaßnahmen und –vorgaben die Bahn als klimafreundliches Verkehrsmittel ökonomisch nicht überfordern, solange eine gerechte Finanzierung der Verkehrsträger nicht gegeben ist.

1.14 Herbstveranstaltung des ALD „Lärm in der Stadt“

Ulrike Schütz

150 Teilnehmer/innen, 2 Grußworte, 9 Vorträge, 1 Podiumsdiskussion. Zahlenmäßig ließe sich die ALD-Herbstveranstaltung „Lärm in der Stadt“, die am 15.11.2011 in den Räumen der Hessischen Landesvertretung in Berlin stattfand, darauf reduzieren. Allerdings war das Ergebnis größer als die Summe der Einzelteile. ALD-Leiter *Michael Jäcker-Cüppers* und DEGA-Präsident *Otto von Estorff* begrüßten zunächst die (nun ehemalige) Berliner Senatorin für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz **Katrin Lompscher** und den Präsidenten des Umweltbundesamtes **Jochen Flasbarth**, deren freundlichen und ermutigenden Geleitworten neun Fachvorträge von Spezialisten aus den verschiedensten Bereichen rund um das Thema Lärm folgten.

Den Anfang machte *Thomas Myck (UBA)*, der mit seinem Vortrag über „Strategien und Instrumente zur Lärminderung“ nicht nur die Grundlagen noch einmal festigte, sondern auch einen Ausblick auf die Zukunft gab. *Wolfgang Babisch (ebenfalls UBA)* legte gleich nach mit umfangreichen Informationen aus der Lärmwirkungsforschung und verschaffte den Zuhörer/innen einen breitgefächerten Überblick über den derzeitigen Stand der Wissenschaft. *Bernd Lehming (SenGUV, Berlin)* wandte sich den direkt Betroffenen in den Städten zu und berichtete von real existierenden Lärmproblemen sowie Möglichkeiten zur Umsetzung von Verbesserungsmaßnahmen.

Jochen Richard (Planungsbüro Richter-Richard) nahm den Ball auf und setzte die Lärmminde-
rungspläne in einen städtebaulichen Kontext. Anhand beeindruckender Beispiele konnte er nach-
weisen, wie im Rahmen von Neubauten unter Berücksichtigung akustischer Aspekte auch in stark
lärmbelasteten Gebieten Zonen geschaffen werden können, die den Bewohnern ruhige Wohnräu-
me bieten.

Abgerundet wurde der Vormittag durch die Ergänzung der planerischen, wissenschaftlichen und
politischen Aspekte um den technischen Part: *Thomas Beckenbauer (Müller-BBM)* sprach über die
Vorzüge lärmarmer Fahrbahnbeläge, die mit relativ wenig zusätzlichem Finanzaufwand anstelle
der üblichen Asphaltdecken aufgebracht werden können.

Der Nachmittag stand im Zeichen spezieller Lärmprobleme: *Regina Heinecke-Schmitt (Sächsi-
sches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft)* beleuchtete das Spannungsfeld öffentli-
cher Veranstaltungen zwischen Vergnügen und Ärger, *Axel Strobusch (SenGUV)* wusste den
trockenen Titel „Gaststättenlärm aus Sicht des verwaltungsrechtlichen Vollzugs“ zu einem interes-
santen Vortrag auszugestalten und *Sosan Azad und Doris Wietfeld (Streit Entknoten)* stellten ihren
Mediationserfolg im Falle einer – zum Missfallen der Anwohner - von Jugendlichen als abendlichen
Aufenthaltort okkupierten Brücke in einem Wohngebiet dar. Der Spezialfall Baulärm als ein in der
Stadt kaum zu vermeidendes Ärgernis wurde unter Zuhilfenahme eindrucksvoller Beispiele von
Volker Pischke (SenGUV) behandelt.

Den Abschluss des bei aller Informationsflut kurzweiligen Tages bildete – unter der kompetenten
Leitung von *Christian Popp (Lärmkontor)* – eine lebhafte Podiumsdiskussion unserer Gäste *Mat-
thias Hintzsche (UBA)*, *Dorothea Salz (SenGUV)*, *Detlef Raphael (Deutscher Städtetag)*, *Wolfgang
Scherer (Tiefbauamt Ingolstadt)* und *Gerd Wiechers (Umweltamt Düsseldorf)* über Optionen der
Lärmreduktion, die zukünftig in den Städten trotz knapper Kassen realisiert werden könnten.

Die Beiträge der Referent/innen sind als pdf-Dateien auf der ALD-Homepage unter [http://www.ald-
laerm.de/downloads/veranstaltungen-des-ald](http://www.ald-laerm.de/downloads/veranstaltungen-des-ald) zu finden.

Der ALD freut sich sehr über das rege Interesse, das dieser Veranstaltung entgegengebracht wur-
de! Wir bedanken uns ganz herzlich bei allen Referent/innen und Gästen und freuen uns, im
nächsten Jahr die Veranstaltungsreihe fortzusetzen!

1.15 Veranstaltungen und Termine

DAGA 2012	19.-22.03.2012 in Darmstadt	http://www.daga2012.de
Mitgliederversammlung ALD	20.03.2012 in Darmstadt	
15. Tag gegen Lärm	25.04.2012 bundesweit	http://www.tag-gegen-laerm.de
Euronoise 2012	10.-13.06.2012 in Prag (CZ)	http://www.euronoise2012.cz
Inter-Noise 2012	19.-22.08.2012 in New York (USA)	http://internoise2012.com
Podiumsdiskussion	11.01.2012 in Brüssel	(s. beigefügte Einladung)

2 Diskussionsforum

2.1 NORAH – Wissenschaftliches Monitoring der Wirkung von Verkehrslärm

Dirk Schreckenberger, ZEUS GmbH, Hagen & Ulrich Möhler, Möhler + Partner Ingenieure AG, München

Im April 2011 startete die NORAH-Studie (Noise Annoyance, cognition, and Health), eine umfassende, dreijährige Untersuchung zur Wirkung von Verkehrslärm. Das europaweit ausgeschriebene Vorhaben wurde von der Gemeinnützigen Umwelthaus GmbH, Kelsterbach, eine 100% Tochter des Landes Hessen und Sitz des Forum Flughafen und Region (FFR), in Auftrag gegeben. Finanziert wird die Studie vom Land Hessen, betroffenen Kommunen und der Luftfahrt. Die Untersuchung wird vornehmlich in der Rhein-Main Region sowie darüber hinaus an den Flughäfen Berlin Brandenburg International, Köln-Bonn und Stuttgart durchgeführt.

Ziel des NORAH-Projekts ist es, die Auswirkungen des Lärms vom Flug-, Schienen- und Straßenverkehr auf die Gesundheit und Lebensqualität der betroffenen Wohnbevölkerung zu untersuchen. Ein wesentlicher Schwerpunkt dabei ist, die Fluglärmwirkungen im Umfeld des *expandierenden* Frankfurter Flughafens verbunden mit einer Reihe von Änderungen (Eröffnung der neuen Landebahn am 21.10.11, Änderungen von Flugrouten, Änderung des Nachtflugbetriebs) im Zeitverlauf zu betrachten und mit den Wirkungen anderer Verkehrslärmquellen sowie mit den Lärmwirkungen an anderen Flughäfen zu vergleichen. Mehrere Forschungs- und Fachinstitutionen der Akustik, Medizin, Physik, Psychologie und Sozialwissenschaft haben sich zu einem Forschungskonsortium zusammengeschlossen, um der ganzheitlichen Erforschung der Wirkung von Verkehrslärm nachzugehen. Insgesamt beinhaltet die NORAH-Studie 11 Teilstudien, zusammengefasst zu drei Modulen:

Modul	Teilstudie	Lärmquelle	Typ der Studie	Stichprobenumfang	Jahr		
					2011	2012	2013
1: Lärmbe-lästigung und Lebensqualität	Rhein-Main Panel	Flug , Straße, Schiene	LS	7.000	X	X	X
	Rhein-Main Straße	Flug, Straße , Schiene	QS	2.800		X	
	Rhein-Main Schiene	Flug, Straße, Schiene	QS	3.200		X	
	Rhein-Main Kombi	Flug-Straße ; Flug-Schiene	QS	2x 1.200		X	
	Berlin BER Panel	Flug , Straße, Schiene	LS	5.000		X	X
	Köln/Bonn		QS	2.500			X
Stuttgart	QS		2.500			X	
2: Gesundheit	Rhein-Main: KK-Analyse & Fall-Kontroll-Studie	Flug , Straße , Schiene	SDA	~ 2 Mio / 24.000		X	
	Rhein-Main: Blutdruck-Monitoring	Flug , Straße, Schiene	LS	2.000		X	X
	Rhein-Main: Schlafstudie		LS	40 Poly x00 EKG/A	Poly	Poly EKG+A	Poly EKG+A
3: Entwicklung von Kindern	Rhein-Main: Kognition & gesundheitsbezogene Lebensqualität		QS	1.000		X	

LS = Längsschnittstudie; QS = Querschnittsstudie; SDA = Sekundärdatenanalyse; FKS = Fallkontroll-Studie; Poly = Polysomnographie, EKG+A = EKG-Messungen kombiniert mit Aktimetrie; **Fettdruck**: primäre Lärmquelle

Das **Untersuchungsmodul 1 „Belästigung & Lebensqualität“**, das Basismodul der Lärmwirkungsstudie, befasst sich mit dem Belästigungs- und Störungserleben durch Flug-, Schienen- und Straßenverkehrslärm sowie mit den Auswirkungen des Verkehrslärms auf die Lebensqualität (Gesundheit, Wohn- und Schlafqualität) der betroffenen Wohnbevölkerung. Dabei sollen die Interaktionen und Kausalbeziehungen zwischen der quellenspezifischen Verkehrsgeräuschbelastung, den Lärmreaktionen (erlebte Störungen, Belästigung) und Bewältigungsbemühungen sowie weiteren möglichen Gesundheitsfolgen untersucht werden. Zudem werden Vergleichsanalysen zwischen den Expositions-Wirkungsbeziehungen für den Fluglärm in der Rhein-Main Region und den Expositions-Wirkungsbeziehungen anderer Verkehrslärmquellen (Schienen- und Straßenverkehr) sowie bei Einwirkung mehrerer Verkehrslärmquellen (Flug- und Schienenverkehr, Flug- und Straßenverkehr) vorgenommen. Ferner werden die Fluglärmwirkungen am expandierenden Flughafen Frankfurt mit jenen an einem anderen Flughafen mit „Änderungskontext“ (Berlin-Brandenburg) sowie mit denen an „Bestands“-Flughäfen (Köln/Bonn) und Stuttgart verglichen.

Methodisch erfolgt dies in Form von Längsschnitterhebungen und ergänzenden Querschnittsteilstudien. Die jeweils erforderlichen Stichprobengrößen wurden anhand statistischer Powerberechnungen ermittelt. Basis bildet die Rhein-Main Panelstudie (Teilstudie 1.1). Mit rund 7.000 Personen, die per Zufall geschichtet nach aktueller Fluglärmbelastung (Umhüllender Dauerschallpegel für Tag und Nacht) und prognostizierten Änderungen (Zunahme, Abnahme, keine Veränderung) gezogen werden, erfolgen wiederholte Befragungen, einmal vor Inbetriebnahme der Landebahn im Oktober 2011, dann 12 Monate später in 2012 und 24 Monate nach Inbetriebnahme der Flugbahn in 2013. Inhalte der Befragungen sind im Wesentlichen die Lärmbelästigung und Störungen durch verschiedene Lärmquellen, Wohnqualität, Schlafqualität und Angaben zur Gesundheit und erlebten Lebensqualität sowie die Einstellung zu den Lärmquellen und für Lärmschutz verantwortlichen Personen bzw. Institutionen und schließlich soziodemographische Faktoren. Parallel werden für die Wohnadresse jedes Probanden, jährlich aktualisiert, akustische Kennwerte (Dauerschallpegel, Maximalpegelverteilung, Anzahl von Ereignissen) für Flug-, Straßen- und Schienenverkehrslärm, zum Teil bezogen auf verschiedene Tageszeiträume ermittelt. Entsprechende Vergleichserhebungen finden mit rund 5.000 Anwohnern am Flughafen Berlin-Brandenburg als Längsschnittstudie in 2012 und 2013 sowie als Querschnittsstudie mit je 2.500 Anwohnern im Umfeld der Flughäfen Köln/Bonn und Stuttgart.

Ergänzend werden für die Bestimmung von Expositions-Wirkungskurven für Straßen- und Schienenverkehrslärm Wohnadressen in der Rhein-Main Region mit jeweils Straßen- bzw. Schienenverkehr als primäre Verkehrslärmquelle nach einem geschichteten Zufallsverfahren ausgewählt. Mit den ausgewählten Untersuchungsteilnehmern werden einmalig im Jahr 2012 an die jeweiligen Lärmquellen angepasste Befragungen zu den Lärmwirkungen und quellenspezifische, adressgenaue akustische Berechnungen vorgenommen. Jeweils ca. 3000 Personen sollen an der Straßen- bzw. Schienenlärm-Teilstudie teilnehmen. Für die Analyse der Wirkung von kombinierten Verkehrslärmquellen (jeweils Fluglärm kombiniert mit Straßen- bzw. Schienenverkehrslärm) werden die Daten der genannten Längs- und Querschnittsstudien ergänzt um ca. 800 weitere ebenfalls in 2012 stattfindende Erhebungen in Wohngebieten, in denen Flug- und Straßen- bzw. Schienenverkehrslärm jeweils bezogen auf den Dauerschallpegel gleich dominant sind. Somit lässt sich die Belästigungswirkung kombinierter Verkehrslärmquellen in Abhängigkeit von der quellenspezifischen und Gesamtgeräuschbelastung und der Dominanz der Verkehrslärmquellen untersuchen.

Im zweiten **Modul „Gesundheit“** werden die gesundheitlichen Effekte von Verkehrslärm detaillierter in drei Teilstudien untersucht. Dazu gehören eine Analyse von Krankenkassendaten von Versicherten aus dem Regierungsbezirk Darmstadt, Mainz und Rheinhessen kombiniert mit einer analytischen Fall-Kontroll-Studie, ein Blutdruckmonitoring und eine Längsschnittstudie zur Fluglärmwirkung auf die Schlafstruktur.

Für die **Krankenkassendaten-Analyse** wird ein Verbund von gesetzlichen und – wenn möglich – privaten Krankenkassen aufgebaut. Es ist vorgesehen, Daten zu ambulanten und stationären Diagnosen und Medikamentenverschreibungen insbesondere bezogen auf solche Erkrankungen auszuwerten, zu denen in bisherigen Studien Zusammenhänge zum Lärm aufgezeigt wurden. Dazu zählen vor allem Herz-Kreislaufkrankungen inklusive Bluthochdruck und Depression. Zudem werden auch möglich Zusammenhänge zu Krebserkrankungen untersucht. Diesen Gesundheitsdaten werden quellenspezifische, adressbezogen ermittelte Lärmbelastungsdaten zugeordnet, um getrennt für die Lärmquellen Flug, Schiene und Straße Assoziationen zwischen den Krankenkassendaten und der Lärmbelastung untersuchen zu können. Erstmals sollen dabei auch frühere Wohnadressen der Versicherten, sofern diese im Untersuchungsraum liegen, berücksichtigt werden, um die Prävalenz (Vorherrschen) von Erkrankungen von Inzidenzfällen (Neuerkrankungen) besser unterscheiden und dabei auch die „Verkehrslärm-Historie“ einer Person betrachten zu können. Das heißt, eine besondere Herausforderung für die Akustiker des NORAH-Teams wird darin bestehen, die quellenspezifische Verkehrslärmbelastung aus bis zu ca. 15 zurückliegenden Jahren zu ermitteln. Es wird erwartet, dass ein Datensatz von rund 1,5 bis 2 Millionen Versicherten aus der Rhein-Main Region aus dem Zeitraum 2000 bis ca. 2009 für die Zusammenhangsanalysen zur Verfügung steht.

Um über Aussagen zu Lärm-Gesundheits-Assoziationen hinausgehend auch Kausalaussagen zur gesundheitsbezogenen Wirkung von Verkehrslärm treffen zu können, gilt es, wesentliche Risikofaktoren der betrachteten Erkrankungen auf individueller Ebene zu erheben und in die statistischen Modellrechnungen einzubeziehen. Dazu sollen die Sekundärdaten der Krankenkassen um Primärdaten von Versicherten ergänzt werden. Dies geschieht im Rahmen einer an die Krankenkassendaten-Analyse anknüpfende **Fall-Kontroll-Studie**. Die Fall-Kontroll-Studie fokussiert dabei unter den Versicherten auf Inzidenzfälle von Herzinfarkt, Herzschwäche und Schlaganfall. Statistische Powerberechnungen ergaben, dass pro Fallgruppe sowie für eine weitere Gruppe von nicht an den genannten drei Herz-Kreislauf-Erkrankungen leidenden Versicherten („Kontrollpersonen“) jeweils 6.000 Fälle, also insgesamt ein Stichprobenumfang von 24.000 Untersuchungspersonen zu ziehen ist. Diese Personen sollen als Versicherte über die Krankenkassen gewonnen werden und erhalten einen Fragebogen, in dem sie Auskunft über ihre Gesundheit, berufliche und private Belastungen, Lebensstil, Stress, Risikofaktoren/Confoundervariablen kardiovaskulärer Erkrankungen (u.a. Tabak- und Alkoholkonsum, Body-Maß-Index, Wohnsituation und berufliche Situation in den letzten Jahren) geben.

Weiterhin ist ein **Blutdruckmonitoring** bei einer Substichprobe aus dem Modul 1 von 2.000 Teilnehmern vorgesehen. Es ist bekannt, dass Bluthochdruck ein bedeutsamer Risikofaktor für Herzerkrankungen darstellt. Zudem haben Studien gezeigt, dass eine Assoziation zwischen Fluglärm und dem Risiko von Bluthochdruck (Hypertonie) besteht. Um genauer zu untersuchen, inwieweit mit der Flughafenexpansion einhergehende Änderungen in der Fluglärmbelastung mit Änderungen im durchschnittlichen Blutdruck im Zeitverlauf korrespondieren, werden die Untersuchungs-

teilnehmer ausführlich angeleitet, in zwei 14-tägigen Erhebungswellen in 2012 und ca. 12 Monate später in 2013 mehrmals am Tag den eigenen Blutdruck zu messen und zu protokollieren. Daneben werden Fragebogen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität und zu Risikofaktoren von Herz-Kreislaufkrankungen erhoben.

Schließlich werden die Effekte nächtlichen Fluglärms und der im Zuge des Flughafenausbaus zu erwartenden Änderungen des Nachtflugbetriebs am Frankfurter Flughafen auf das Schlafverhalten von Anwohnern physiologisch und mittels täglicher Befragungen im Rahmen einer **Längsschnitt-Schlafstudie** mit wiederholten Messungen vor der Inbetriebnahme der Nord-West-Bahn in 2011 und 12 sowie 24 Monate nach Inbetriebnahme (in 2012 bzw. 2013) untersucht. Hierzu wird das vom DLR am Köln/Bonner Flughafen entwickelte Verfahren zur Erfassung fluglärmbedingter Änderungen der Schlafstruktur und Aufwachreaktionen angewandt. Vor Inbetriebnahme der neuen Landebahn werden umfangreiche physiologische Messungen (Polysomnographie) des Schlafverhaltens mit 40-50 Personen in mehreren aufeinanderfolgenden Nächten im Schlafzimmer der Teilnehmer durchgeführt und parallel der Fluglärm im Innenraum am Ohr des Schläfers gemessen. Zusätzlich finden morgendlichen Befragungen zur Schlafqualität in der vergangenen Nacht statt. Es ist zu erwarten, dass sich der Nachtflugbetrieb nach Eröffnung der Landebahn auf Dauer zwischen 23 und 5 Uhr verringert, derzeit besteht bis zu einem Entscheid des Bundesverwaltungsgerichts in Leipzig im März 2012 ein Nachtflugverbot zwischen 23 und 5 Uhr. Insgesamt sind wie bisher durchschnittlich bis zu 150 Flüge zwischen 22 und 6 Uhr vorgesehen, d.h. eine große Zahl von Flugbewegungen zu den Nachtrandstunden bleibt erhalten bzw. nimmt nach Eröffnung der Landebahn durch Verlagerung der Nachtflüge geringfügig zu. Die Verlagerungen der Nachtflüge und deren Auswirkungen auf das Aufwachverhalten der Anwohner wird untersucht, in dem die Messungen bei den gleichen in 2011 untersuchten Anwohnern 2012 und 2013 wiederholt werden. Es gibt Hinweise aus Re-Analysen von Labordaten, wonach im EEG festgestellte Aufwachreaktionen durch einen automatisierten Algorithmus anhand von Aufzeichnung von Herzaktivität (EKG) und Bewegungen im Schlaf (Aktimetrie) abgebildet werden können. Sollte sich diese gegenüber der Polysomnographie deutlich weniger aufwändige und kostenintensive Methodik im Feld bewähren, wird sie in 2012 und 2013 an einer deutlich größeren Stichprobe als 40 Probanden angewandt.

Im **Modul 3 „Entwicklung“** werden mögliche Auswirkungen von Fluglärm auf die **geistige Entwicklung und die Lebensqualität bei Grundschulkindern** im Rhein-Main-Gebiet untersucht. An der Studie sollen 1000 Zweitklässler aus 25 bis 30 Grundschulen im Umfeld des Frankfurter Flughafens teilnehmen. Hierzu wird eine Stichprobe von Grundschulen nach einem Zufallsverfahren geschichtet nach Fluglärmkonturen gezogen. Bei der Ziehung wird darauf geachtet, dass sich die Schulen hinsichtlich der Fluglärmbelastung unterscheiden, aber bezüglich anderer Faktoren (z.B. Größe und Zusammensetzung der Klassen, Sozialstatus und Migrationshintergrund der Kinder) möglichst gut vergleichbar sind. Um die für die Schulauswahl notwendigen Informationen über diese nicht-lärmbezogenen Faktoren zu erhalten, wurde im August 2011 eine schriftliche Befragung aller Grundschulen im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Die Erhebungen bei den Kindern werden im Zeitraum April bis Juni 2012 durch qualifizierte und geschulte Untersuchungsteams direkt in den Grundschulen durchgeführt. Für die gesamte Erhebung werden pro Schulklasse zwei Doppelstunden benötigt. Mittels kognitionspsychologischer Testverfahren werden Lese-, Aufmerksamkeits- und Gedächtnisleistungen der Kinder erfasst. Weiterhin werden

sprachliche Fähigkeiten erhoben, die für den Leseerwerb sehr wichtig sind. Verschiedene Studien deuten darauf hin, dass die negativen Wirkungen von Lärm auf das Lesenlernen durch Wirkungen auf die dem Lesen zugrunde liegenden sprachlichen Fähigkeiten zustande kommen. Die genauere Kenntnis dieser Mechanismen ermöglicht die Planung konkreter Maßnahmen zur Prävention bzw. Minimierung der Lärmwirkungen. Neben den Testaufgaben werden Befragungen der Kinder zur umwelt- und gesundheitsbezogenen Lebensqualität und Lärmbelastung durchgeführt. Familiäre und unterrichtsbezogene Einflussfaktoren werden durch Befragungen von Eltern und Lehrkräften der Kinder erfasst. Für jedes untersuchte Kind werden Lärmpegel für Flug-, Schienen- und Straßenverkehrslärm bezogen auf die Wohnadresse des Kindes sowie für die Adresse der Grundschule ermittelt. Daneben wird die Klassenraumakustik erhoben und mit Hilfe eines Screening-Verfahrens die bauliche Geräuschdämmung erfasst.

Anforderung an die Akustik: Die Vielfalt der in der NORAH-Studie thematisierten Wirkungen und Aufgabenstellungen stellen hohe Anforderungen an eine wissenschaftlich fundierte Erfassung der quellspezifischen Verkehrslärmexposition. Ziel der Ermittlung der akustischen Daten ist, ein möglichst realistisches Bild von der akustischen Situation des jeweiligen Probanden zu erhalten. Dies wird dadurch erreicht, dass zunächst die tatsächlich Verkehrsmengen und weiterer akustisch relevanten Parameter des Flug-, Straßen- und Schienenverkehrs für den Befragungszeitraum bei den jeweiligen zuständigen Behörden erhoben wird. Die für die Schallausbreitung maßgeblichen Einflussparameter der Topographie und Gebäudestellung werden durch die Modellierung des Geländes und der Bebauung („Klötzchenmodell“) berücksichtigt; dieses Geländemodell bezieht sich auf den gesamten Bereich des Regierungsbezirkes Darmstadt sowie die Bereiche der Vergleichsflughäfen, die innerhalb der 40 dB Nacht – Isophone aus Fluglärm liegen. Eine weitere Korrektur des Schallpegels erfolgt aufgrund der erfragten Ausrichtung der Wohn- Schlafräume zu der jeweiligen Schallquelle. Für einen Teil der Probanden werden zusätzlich die Schallpegel innerhalb der Räume über das Schalldämm – Maß der Außenbauteile bestimmt. Alle akustischen Daten werden in einer komplexen Datenbank abgelegt, aus der die entsprechend der jeweiligen Fragestellung erforderlichen akustischen Kennwerte abgefragt werden können.

Für die Durchführung der NORAH-Studie hat sich ein Forschungskonsortium aus rund 20 Wissenschaftlern, Fachexperten und weiterem technischen Personal aus zwölf Institutionen unter der Gesamtkoordination von Prof. Dr. Rainer Guski (Ruhr-Universität Bochum) und Dirk Schreckenberger (ZEUS GmbH) zusammengefunden. Seitens der Akustik zeichnet sich Möhler + Partner Ingenieure AG (Ulrich Möhler) für den Aufbau der Lärmexpositions-Datenbank und Ermittlung der Schienen- und Straßenverkehrsgeräuschbelastung verantwortlich, AVIA Consult (Rüdiger Bartel) ist für die Berechnung der Flugverkehrsgeräuschbelastung zuständig.

In der nachfolgenden Übersicht sind die Mitglieder des Konsortiums aufgelistet:

Modul 1: Lärmbelastung & Lebensqualität	<ul style="list-style-type: none"> - ZEUS GmbH, Hagen, Dipl.-Psych. Dirk Schreckenberger (Modulleitung), Dipl.-Wirtschaftspsych. Christin Peschel - Ruhr-Universität Bochum, Fakultät für Psychologie, Prof. Dr. Rainer Guski - Möhler + Partner Ingenieure AG, München, Dipl.-Ing. Ulrich Möhler - Sozialwissenschaftliches Umfragezentrum GmbH, Duisburg, Prof. Dr. Frank Faulbaum, Dipl.-Soz. Lars Ninke - AVIA Consult, Strausberg, Dipl.-Ing. Rüdiger Bartel
Modul 2:	- Technische Universität Dresden, Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozi-

Gesundheit	<p>almedizin, Prof. Dr. Andreas Seidler (Modulleitung), Prof Dr. Jochen Schmitt, Dr. Eva Haufe in Kooperation mit Dr. Enno Swart (Universität Magdeburg) und Prof. Dr. Hajo Zeeb, BIPS Bremen (Teilmodul „Krankenkassenanalyse, Fallkontroll-Studie“)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrtzentrum, Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin, Abt. Flugphysiologie, Köln, Dr. Uwe Müller, Dr. Eva Maria Elmenhorst, Dr. Julia Quehl (Teilmodul "Schlafqualität") - Justus-Liebig-Universität Gießen, Institut für Hygiene und Umweltmedizin: Prof. Dr. Caroline Herr, Prof. Dr. Thomas Eikmann, Dipl.-Ing. Anja zur Nieden, MPH, (Erhebungsstelle für Modul 2 und Teilmodul "Blutdruckmonitoring") - Möhler + Partner Ingenieure AG, München, Dipl.-Ing. Ulrich Möhler
Modul 3: Entwicklung	<ul style="list-style-type: none"> - Technische Universität Kaiserslautern, Fachbereich Sozialwissenschaften, Abt. Psychologie der Frühförderung, Prof. Dr. Maria Klante (Modulleitung) - Hörzentrum Oldenburg GmbH, 26129 Oldenburg; Dr. Markus Meis - Möhler + Partner Ingenieure AG, München, Dipl.-Ing. Ulrich Möhler

3 Veröffentlichungen: Gesetze, Verordnungen, Texte, Vorträge,...

3.1 Lärm und Recht

Rechtsanwalt Wolfram Sedlak

(eine Auswahl lärmrelevanter Rechtsprechung, die unter juris abrufbar ist - Zeitraum 1.9.-1.12.2011)

Hessischer Verwaltungsgerichtshof – Beschluss v. 10.10.2011 – Az: 11 B 1834/11.T:

Ausbau des Flughafens Frankfurt Main: Mit Urteil v. 21.8.2009 (Az: 11 C 227/08.T u.a.) hatte der Senat bereits den zugrundeliegenden **Planfeststellungsbeschluss hinsichtlich der Zulassung von durchschnittlich 150 Nachtflügen in der Zeit von 23:00 – 5:00 Uhr aufgehoben**. Gegenwärtig ist das Revisionsverfahren beim BVerwG anhängig. Die Landebahn Nordwest sollte und ist am 21.10.2011 in Betrieb genommen worden. Der Beschluss ordnet die aufschiebende Wirkung der Klage an, d.h. untersagt den Nachtflugbetrieb, weil der VGH trotz der Revision beim BVerwG von der Rechtswidrigkeit der Nachtflüge ausgeht. Die Entscheidung des BVerwG (mündl. Verhandlung am 13.3.2012) darf mit Spannung erwartet werden.

EuGH - Urteil v. 8.9.2011 – Az: C-120/10:

Das Brüsseler Institut für Umweltmanagement (IBGE) hatte der EAT (European Air Transport SA) eine Geldbuße von ca. 50.000 Euro auferlegt wegen Nichteinhaltung der nationalen Lärmschutzregelung in Wohngebieten. Der EuGH entschied, dass die von der Region Brüssel-Hauptstadt beschlossene Umweltschutzregelung, die **Grenzwerte für den Lärmpegel am Boden** vorschreibt, die beim **Überfliegen von Gebieten in der Umgebung eines Flughafens** einzuhalten sind, als solche keine „Betriebsbeschränkung“, d.h. Verbot für den Zugang zum betroffenen Flughafen darstellt. Da es jedoch nicht auszuschließen sei, dass derartige Regelungen aufgrund des maßgeblichen wirtschaftlichen, technischen u. rechtlichen Zusammenhangs die gleiche Wirkung wie ein

Zugangsverbot haben können, wurde die Sache an das vorliegende Gericht zu dieser Prüfung zurückverwiesen. Hier kommt es also wieder auf die Einzelfallprüfung an. Grundsätzlich sind solche Regelungen aber zunächst als zulässig anzusehen.

VG Münster – Urteil v. 30.9.2011 – Az: 10 K 1405/10:

Der **Nachtbetrieb einer neu errichteten Windenergieanlage** wurde als rechtswidrig angesehen, da die Vorbelastung durch bestehende Windkraftträder nicht richtig in die Lärmprognose eingestellt worden war. Es ist nach Nr. 2.4 TA Lärm eine Gesamtbelastung zu ermitteln. Diese lag mehr als 1 dB(A) über dem maßgeblichen Immissionsrichtwert.

VG Minden – Beschluss v. 16.11.2011 – Az: 11 L 430/11:

Bau u. Betrieb einer Renn- und Teststrecke für Kfz (Bilster Berg). Im Eilverfahren wurde der Betrieb, nicht aber der Bau der Renn- u. Teststrecke untersagt, weil der zugrundeliegende Genehmigungsbescheid lediglich vorgab, dass die maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm einzuhalten seien. Das Gericht stellt klar, dies genüge nicht, es müsse vielmehr i.S.v. § 6 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG „sichergestellt“ werden, dass dies der Fall ist. Dazu bedürfe es einer fachgerecht erstellten Immissionsprognose, die das nachweist. Hieran fehlte es aber im vorliegenden Fall.

OVG Berlin-Brandenburg – Urteil v. 24.10.2011 – Az: OVG 1 B 60.09:

Das OVG bestätigte rechtskräftig eine **gaststättenrechtliche Untersagung zur Nutzung der im Hofgarten des Hauses gelegenen Terrasse** in einem wohngeprägten Mischgebiet, das straßen-seits bereits viele Gastronomiebetriebe beherbergt und stark lärmbelastet ist. Die erste Instanz hatte sie außer zur Nachtzeit (22:00 – 6:00 Uhr) unter der Bedingung erlaubt, dass die erforderliche Baugenehmigung hierzu erteilt wird. Der Hofgarten war schon in den 80-iger Jahren durch eine Gaststätte genutzt worden. Dieses Urteil hob das OVG nun auf, da „das wohngeprägte Mischgebiet an der G...straße im Hinblick auf die Lärmbelastung durch die G...straße zum Ausgleich auf eine ruhige Hoflage angewiesen ist, um die Wohnprägung letztendlich erhalten und ein „Abkippen“ des Gebietscharakters verhindern zu können. Schon jetzt sei die Wohnnutzung kaum zu erhalten. Zumindest zum Hof sollte es den Bewohnern möglich sein, ohne Lärmbelästigung die Fenster zu öffnen. Das Konzept des Beklagten, die Innenhöfe zum Schutz des Gebietscharakters durch die im Baugebiet vorhandenen gastronomischen Betriebe nicht nutzen zu lassen, erscheint im Hinblick auf die Gefahr von Berufungsfällen ohne weiteres sachgerecht.“ An diesem Fall sieht man, dass ein vernünftiges Konzept von Genehmigungsbehörden zum Schutz vorhandener Gebietsstrukturen vor Gaststättenlärm gerichtsfest möglich ist.

VG Hannover – Beschluss v. 1.11.2011 – Az: 12 B 3701/11:

Die **Haltung von Gänsen** widerspricht dem Charakter eines Mischgebietes. In den Gründen heißt es: „Dass aufgeschreckte Gänse eine erhebliche Lautstärke erreichen, die die Wohnruhe - und erst recht den Nachtschlaf - in einer nicht hinnehmbaren Weise stört, wird auch von dem Antragsteller im Ergebnis nicht in Abrede gestellt. Es sei überdies darauf verwiesen, dass der Legende nach die Gänse des Kapitols die Römer im Jahr 387 vor Christus vor einem nächtlichen Angriff warnten, indem sie lautstark schnatterten und die schlafenden Stadtbewohner aufweckten. Gänse sind mithin - ebenso wie möglicherweise die Affen im Tierpark - in der Lage, mit ihren Lautäußerungen eine ganze Stadt in Aufruhr zu versetzen. Im Fall des Antragstellers ist die Zahl der Tiere (10 Gänse) zwar deutlich geringer. Die Geräuschentwicklung dürfte aber ausreichen, um die um-

gebende Wohnnutzung empfindlich zu beeinträchtigen.“ Gott sei Dank gibt es bei den vielen Rechtsstreitigkeiten auch hier und da mal was zum Schmunzeln.

Einordnung der Gebietsstruktur:

Eine ganze Reihe von Verfahren hatte die **Einordnung der Gebietsstruktur** - z.B. WA (Allgemeines Wohngebiet) oder MI (Mischgebiet) bzw. Außenbereich als Streitpunkt. Diese ist sehr relevant wegen der davon abhängenden Zuordnung zu den entsprechend höheren oder niedrigeren Lärmgrenz- oder Orientierungswerten. Hier hätte viel Geld gespart werden können, wenn vor Klageerhebung eine entsprechende sachverständige Zuordnung eingeholt worden wäre.

Mediation „Eisenbahnpfeifen“:

Aus meiner eigenen Praxis ist ein Verfahren erwähnenswert, das **Eisenbahnpfeifen als Lärmbeeinträchtigung** zum Inhalt hatte. Hier konnte in Bestätigung einiger Vorträge bei der vom ALD veranstalteten Tagung „Lärm in der Stadt“ am 15.11.2011 außergerichtlich eine Lösung entwickelt werden. Zunächst waren sowohl von der DB, dem Eisenbahnbundesamt als auch von der beteiligten Stadt alle Anwohnerbeschwerden zurückgewiesen und die erst Anfang des Jahres 2011 eingeführten Pfeifetafeln als rechtmäßig und notwendig zur Sicherung eines unbeschränkten Bahnüberganges bezeichnet worden. Mehrere hundert Anwohner wurden ab 5:30 Uhr bis 23:00 Uhr bei jedem vorbeifahrenden Zug durch lautes Pfeifen aus dem Schlaf gerissen bzw. ständig empfindlich gestört. Nach meiner Mandatierung habe ich alle beteiligten Behörden zu einem Ortstermin und Gespräch miteinander bewegen können. Dabei kam heraus, dass wegen der inzwischen zugewachsenen Sichtachse der Bahn an einer Kurvenstrecke die freie Sicht ohne Weiteres durch Rückschnitt wiederhergestellt werden könne und damit die Anordnung zum Pfeifen entfallen kann. Das Ganze hat ca. 7 Monate Zeit beansprucht, da vorher immer nur jede einzelne Behörde für sich geprüft und entschieden hat. Ein Gerichtsverfahren hätte sich über Jahre hinziehen können, sich aus Kostengründen wahrscheinlich nur gegen eine der vielen Behörden gerichtet und sein Ausgang wäre nicht sicher zu prognostizieren gewesen. Also mehr Mut zu außergerichtlichen Konfliktansätzen. Anwaltlicher Druck ist dabei allerdings nach meiner Erfahrung leider oft immer noch notwendig.

3.2 Fundstücke

Motorradfahrer(innen) aufgepasst!

In Sachen Lärm sind MotorradfahrerInnen nicht immer nur Verursacher... Nachdem schon lange bekannt ist, dass MotorradfahrerInnen stark erhöhten Geräuschbelastungen ausgesetzt sind, die nicht nur aus dem Motorenlärm resultieren, haben J. Kennedy und Kollegen von der University of Bath eine weitere Quelle entdeckt: Im Kinnbereich des Fahrers entstehen bei Integralhelmen von der Helmform und individuellen Anatomie abhängige Turbulenzen, die zu einer starken Geräuschentwicklung führen. Solange die Helmproduzenten noch nicht mit einem angepassten Design reagiert haben, hilft an dieser Stelle nur eines: verschiedene Helme testen, auch bei höheren Geschwindigkeiten. Oft hilft auch das Tragen eines passenden Nackenschutzes, der das Entstehen von Luftwirbeln in der Kinnregion verhindert.

Originalartikel:

<http://people.bath.ac.uk/ensmic/Research/helmets.pdf>

Lärm irritiert Sie?

Das geht Anderen genau so. Bereits Anfang des Jahres wurde eine Studie veröffentlicht, die sich mit der Wirkung von Lärm auf Stichlinge befasste. Das Resultat: die Stichlinge fraßen insgesamt zwar nicht weniger als im unbeschallten Zustand und zeigten auch kaum gesteigerte Angstreaktionen, brauchten aber deutlich länger, um die gleiche Menge an Futterbrocken aufzunehmen. Sie irrten sich häufiger und verwechselten andere Partikel mit Futter. Konzentrationsprobleme durch Lärm hat also ganz offensichtlich nicht nur der Mensch.

Originalartikel:

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0017478>

Windkraft

Windkraft ist „grüne Energie“, das steht außer Frage. Und weil der Strom auch morgen noch aus unseren Steckdosen kommen soll, brauchen wir Windturbinen. Trotzdem können die Geräusche der Rotoren sehr lästig sein. Der australische Forscher Con Doolan von der Universität Adelaide hat sich dieses Themas angenommen. Generell ist bekannt, dass Turbulenzen an der Rotorblattkante für das Geräusch verantwortlich sind. Was noch fehlt, ist das Wissen über die genauen Interaktionen zwischen Turbulenz, Luft-Grenzfläche und Rotorblattkante. Sobald Con Doolan herausgefunden hat, wie das Geräusch ganz genau entsteht und verstärkt wird, gibt es für die Entwicklungsingenieure sicher Möglichkeiten, die Rotorblätter so zu optimieren, dass sie bei gleicher (oder vielleicht sogar höherer) Stromproduktion weniger Lärm machen.

Quelle:

http://www.innovations-report.de/html/berichte/energie_elektrotechnik/noise_research_combat_039_wind_turbine_syndrome_039_176357.html

Innenohrschäden...

...können lange unbemerkt bleiben. Qiong Wang und Steven Green von der Universität Iowa erforschen die Verbindung zwischen den Haarzellen in der Schnecke und dem ableitenden Hörnerv. Diese Verbindung wird oft schon durch Lautstärken, die noch unterhalb der „gängigen“ Angaben liegen, gestört. Die resultierenden Mikroschäden werden aber vom Betroffenen (noch) nicht wahrgenommen. Erst mit der Zeit, wenn die Schäden akkumulieren und die Nervenfasern absterben, weil sie nicht mehr benutzt werden, manifestiert sich der Hörschaden und wird mit fortschreitendem Alter schlimmer.

Der Grund: normalerweise versorgt die Haarzelle den Hörnerv mit einem Botenstoff (NT-3, tissue-neurotrophin-3). Geht die Verbindung zwischen Haarzelle und Hörnerv verloren, versiegt die NT-3-Quelle und die Hörnerv-Faser verkümmert.

Vielleicht bietet diese neue Erkenntnis einen Ansatz für zukünftige Therapien – aber auch Steven Green sagt zu diesem Thema: “(...) the best advice for now is to turn down the volume when using

earbuds!“ (der beste derzeitige Rat ist, die Lautstärke runterzudrehen, wenn man In-Ohr-Hörer benutzt).

Quelle:

<http://www.american-hearing.org/news/ahrf-researchers-believe-damage-from-noise-occurs-long-before-hearing-loss-is-perceived/>

Lärm App

Der Bundesverband der HNO-Ärzte hat einen mobilen Lärmmesser entwickeln lassen: im App-Store gibt es ab sofort zum kostenlosen Download eine App, die den Umgebungslärmpegel misst und in Form einer Ampel anzeigt, wie laut es ist: von dunkel-(schön leise) über hellgrün (schon etwas nervig) über gelb (belastend, ab 80 dB) bis rot (Hörschäden möglich, ab 85 dB) geht die Skala. Weil die Messung vom Mikrophon des Gerätes abhängig ist, ist sie natürlich nicht wissenschaftlich präzise, aber, so Dr. Lundershausen vom Verband: „Die LärmApp hat aber auch schon ihren Sinn erfüllt, wenn sie einige Menschen dazu animiert, sich jeden Tag bewusst Ruhephasen - ohne Musik, Fernsehen, Computer und Telefon - zu suchen“.

Download: <http://itunes.apple.com/de/app/larmapp/id465291587?mt=8>

Quelle:

<http://www.hno-aerzte-im-netz.de/news/neue-laermapp.html>

Impressum:

Arbeitsring Lärm der DEGA
Voltastraße 5; Gebäude 10-6
13355 Berlin

Tel. (030) 46 77 60 00

Fax (030) 46 06 94 70

ald@ald-laerm.de

www.ald-laerm.de