

VCD Tagungsband

€

Bekämpfung von Straßenverkehrslärm

Tagung in Dresden

27. Juni 2003

Technische Universität Dresden

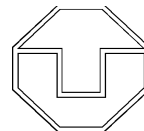
Veranstalter

Verkehrsclub Deutschland

in Zusammenarbeit mit

Fakultät Verkehrswissenschaften "Friedrich List"
Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr

Professur für **Verkehrsökologie**
Prof. Dr.-Ing. Udo J. Becker



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**





gefördert durch



VCD Tagungsband
Bekämpfung von Straßenverkehrslärm

Herausgeber

VCD Verkehrsclub Deutschland e.V.

Bundesverband

Eifelstraße 2, 53119 Bonn

Fon 02 28 / 9 85 85-0

Fax 02 28 / 9 85 85-10

E-Mail mail@vcd.org

Internet www.vcd.org

Berliner Büro

Novalisstraße 10, 10115 Berlin

Fon 030/2804711-0

Fax 030/2804711-7

E-Mail berlin-buero@vcd.org

Nachdruck nur mit Genehmigung des Herausgebers

© VCD e.V. 10/2003

Inhaltsübersicht

Tagungsprogramm	4
Begrüßung durch den Lehrstuhl für Verkehrsökologie, TU Dresden.....	5
Begrüßung durch den VCD LV Elbe-Saale	7
Lärmschutz an Straßen – Defizite und Optimierungsmöglichkeiten	8
Leise Fahrbahnbeläge	13
Akustische Eigenschaften von offenporigen Straßenoberflächen	18
Leise Reifen.....	21
Die Belastung der Bevölkerung im Freistaat Sachsen durch Straßenverkehrslärm.....	39
Lärminderungsplanung in Sachsen – Sachstand und neue Anforderungen.....	53
Erfahrungen mit der Lärminderungsplanung im Land Brandenburg.....	61
Diskussion, Folgerungen	74
Teilnehmerverzeichnis	77

Tagungsprogramm

- ab 09.30 Uhr** **Empfang**
- 10.00 Uhr** **Begrüßung, Einführung**
Prof. Dr.-Ing. Udo Becker, Lehrstuhl für Verkehrsökologie,
TU Dresden
Thoralf Roick, VCD LV Elbe-Saale, Helmar Pless, VCD
- 10.10 Uhr** **Lärmschutz an Straßen – Defizite und
Optimierungsmöglichkeiten**
Dr. Peter Fürst, cdf Schallschutz Consulting Dr. Fürst, Dresden
- 10.40 Uhr** **Leise Fahrbahnbeläge**
Rainer Kühne, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz,
Augsburg
- 11.10 Uhr** **Akustische Eigenschaften von offenporigen Straßenoberflächen**
Jörn Hübelt, Institut für Akustik und Sprachkommunikation,
TU Dresden
- 11.30 Uhr** **Leise Reifen**
Dr.-Ing. Reiner Stenschke, Umweltbundesamt, Berlin
- 12.00 Uhr** **Diskussion der Vorträge**
- 12.30 Uhr** **Mittagspause**
- 13.00 Uhr** **Die Belastung der Bevölkerung im Freistaat Sachsen durch
Straßenverkehrslärm**
Andreas Rink, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie,
Dresden
- 13.30 Uhr** **Lärminderungsplanung in Sachsen – Sachstand und neue
Anforderungen**
Dr. Johannes Herhold, Sächsisches Landesamt für Umwelt und
Geologie, Dresden
- 14.00 Uhr** **Erfahrungen mit der Lärminderungsplanung im Land
Brandenburg**
Dr.-Ing. Ditmar Hunger, Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger,
Dresden
- 14.30 Uhr** **Diskussion, Folgerungen**
- 15.30 Uhr** **Ende der Veranstaltung**

Begrüßung durch den Lehrstuhl für Verkehrs- ökologie, TU Dresden

Prof. Dr.-Ing. Udo Becker

Mein Name ist Udo Becker. Ich darf Sie ganz herzlich hier begrüßen. Ich heiße Sie herzlich willkommen in Dresden. Willkommen in einer Stadt an einem schönen Wochenende. Ich ermuntere Sie, bleiben Sie noch ein paar Tage da. Wir haben Elbhangfest. Wir haben tolles Wetter. Sie kommen mit der S-Bahn in die sächsische Schweiz. Fahren Sie mit der Kirnitzschtalbahn und regenerativen Energien ins Tal raus. Bleiben Sie noch ein bisschen.

Ich heiße Sie willkommen an der technischen Universität in unserem großen Senatssaal. Das ist eine große Ehre. Vielen Dank an das Rektorat. Das Rektorat bat mich, Sie willkommen zu heißen. Vielen Dank für den Raum, vielen Dank für das Umfeld. Lassen Sie mich wissen, wenn irgendetwas fehlt, wenn irgendetwas besorgt werden muss.

Ich begrüße Sie auch im Namen unseres Dekans an einer Fakultät für Verkehrswissenschaften, an einer jungen und doch alten Universität. Wir feiern dieses Jahr 175jähriges Jubiläum. Wir sind eine *école polytechnique*, französisches Vorbild. Und 175 Jahre ist dafür schon relativ alt. Wir haben 30.000 Studenten. Das ist relativ viel. Und wir sind relativ arm. Das werden Sie merken, wenn Sie über den Campus gehen. Wir schließen z.B. gerade eine Fakultät - das ist einzigartig-, weil das Geld nicht mehr da ist.

Wir sind hier an Deutschlands einziger Fakultät für Verkehrswissenschaften. Und das ist nun wirklich ein Unikum. Dresden hat eine Tradition für Verkehrsfragen. Das ist auch kein Zufall. Seit 1828 gibt es die Universität und von Anfang an war Maschinenwesen dabei. Zunächst ging es um Lokomotiven und um die erste deutsche Fernbahn. Und wir hatten in DDR-Zeiten auch die einzige deutschsprachige Hochschule für Verkehrswesen. Eine ganze Hochschule, alles in allem knapp 3.000 Studenten. Aus dieser Hochschule ist inzwischen eine Fakultät geworden. Wir haben ein bisschen mehr Professuren als der Rest in Deutschland kombiniert im Verkehrswesen. Das waren anfangs mal 36 Professuren, da sind bis zum Jahr 2010 ein paar abzubauen, aber 26 Professuren in 10 Instituten bieten wir allein in der Fakultät für Verkehrswissenschaften. Das beginnt bei den Wegebauern und den Planer, das geht zu Logistikern, das ist Verkehrspsychologie, das sind natürlich auch die 6 Professuren im Institut für Wirtschaft und Verkehr, das ist auch Verkehrsökologie.

Herzlich willkommen auch in meinem Namen. Ich bin der Lehrstuhlinhaber und wir machen am Lehrstuhl alles: von den direkten Wirkungen bis zu Nachhaltigkeit und externen Effekten. Damit sind wir beim Thema, denn diese Fakultät arbeitet zusammen mit den Kollegen in der Akustik, im Maschinenwesen und im Bauwesen. Eben an solchen Fragen wie Verkehrslärm. Das ist unser Thema heute. Und das ist natürlich ein Dauerthema, da hat sich viel getan: die Techniker haben zugeschlagen, die Fahrzeugbauer, die Straßenbauer. Aber Achtung: Nichts hat wirklich

durchdringend geholfen, solange wir weiter Verkehr attraktiveren. Und Verkehr attraktiveren glauben wir manchmal zu müssen. Und dann muss man nachsorgen und das kostet. „Mensch! Lärmschutz kostet“ ist das nicht immer unser Hauptthema, unser Hauptvorwurf. Verkehrslärmschutz kostet und manchmal sehe ich es gerade anders herum: „Nee, nicht Verkehrslärmschutz kostet“. Und wir sind beim Thema! Deswegen sagte das BMU: Wir wollen ein neues Aktionsprogramm machen, es kostet uns nämlich gesellschaftlich viel zu viel, nicht zu handeln. Wir wollen ein Aktionsprogramm machen, lieber VCD dazu brauchen wir Ideen, lieber VCD beginn bitte mal! Los geht's!

Zusammen mit dem VCD gab es diese Reihe von sieben Veranstaltungen zur Verkehrslärmproblematik, einige von Ihnen waren auf mehreren dabei. Mit einer einzigen Aufgabe – das ist auch unsere Aufgabe für heute: Ideen zu sammeln. Sammeln Sie bitte Ideen, Kritik, Erfahrungen aus Ihrer Praxis, sammeln sie bitte solche Ideen, die uns künftig beim Lärmschutz ein bisschen weiterhelfen können.

Denn: Nicht-Verkehrslärmschutz kostet wirklich. Am Lehrstuhl für Verkehrsökologie – logischerweise – müssen wir die Emissionsabschätzungen machen. Also wird für alle Verkehrsmittel erst mal gefragt: Wer fährt denn jetzt wo wie weit? Welches Schiff ist unterwegs? Welche Eisenbahn verbraucht wie viel Energie? Welche Emissionen kommen daraus? Und wenn man die Emissionen weiß, und weiß zu welcher Uhrzeit auf welchem Autobahnabschnitt wie viel Fahrzeuge mit welcher Flotte fahren, da kann man natürlich auch rechnen, wie laut die sind. Da muss man die Betroffenen nehmen. Und wenn man weiß, wo welcher Betroffene ist, ja dann können wir ja mal überlegen, was kostet der Nicht-Verkehrslärmschutz. Wie groß die Gesundheitsschäden sind, das ist eine strittige Frage. Da gibt es eine riesige Bandbreite. Schön, lasst uns vorsichtig sei: wir nehmen die Untergrenze. Darf ich vorstellen: Die Untergrenze von Sachsen: Die durch den Pkw-Verkehr verursachten Lärmkosten betragen etwas mehr als 500 Mio. Euro, da kommen noch ein paar andere dazu. Ein bisschen Schiene, ein bisschen Nutzfahrzeuge. Wir landen bei 800 Mio. Euro Im Jahr. Oh, das können wir mal umrechnen auf 4 Mio. Einwohner: das sind 200 Euro je Einwohner, die als Untergrenze echt anfallen. Bei einer vierköpfigen Familie sind das 800 Euro , durch 12 Monate. Hoppla! Jede Familie zahlt 60 Euro jeden Monat für Nicht-Lärmschutz. Das ist schon Geld! Frau Gesundheitsministerin Schmidt was machen Sie denn? Es geht jetzt gerade um Zahnersatz und da haben wir einen viel größeren Kostenfaktor.

Jetzt geht es um technische Ideen, es geht um raumplanerische Ideen, jetzt geht es um Minderungs Ideen, es geht um „an der Quelle ansetzende“ Ideen. Wir sammeln heute Ideen. Noch mal: es geht nicht darum, dass sie heute Dezibels erklären, die Referenten und die Zuhörer im Saal wissen, worum es heute geht. Wir haben den 7. Workshop in der Reihe. Der VCD hat schon einiges gesammelt. Bitte diskutieren Sie heute vor allem in die Praxis.

Ich wünschen Ihnen und uns allen viele gute Ideen.

Begrüßung durch den VCD LV Elbe-Saale

Thoralf Roick

Ich komme vom VCD Landesverband Elbe-Saale, einer relativ junge Organisation. Vor 13 Jahre haben sich die Verbände in Sachsen und Thüringen und die Ortsgruppen aus Sachsen-Anhalt, zusammengeschlossen. Vielleicht auch ein bisschen aus der Not heraus. Mit einer noch recht dünnen Mitgliederdichte setzen wir uns dafür ein, dass die Verkehrspolitik im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung betrieben wird.

Unser wichtigstes Arbeitsmittel ist eine Zeitung. Hiermit kommen wir in Kontakt mit unseren Mitgliedern, die häufig Einzelkämpfer sind. Jedes Mitglied bekommt die Zeitung kostenlos. Bis auf meine 8 bezahlten Stunden ist dieser Verein komplett ehrenamtlich tätig. Aus diesem Grunde haben wir uns mit dem Thema „Verkehrslärm“ bislang nur wenig beschäftigt. Insofern freue ich mich, dass die heutige Veranstaltung in Dresden statt findet. Sie kann damit einen Anstoß für eine tiefere Auseinandersetzung liefern.

Ich würde mir jedenfalls wünschen, wenn sich Menschen bei uns zusammenfinden, die sich für dieses Thema engagieren wollen.

In diesem Sinne wünsche ich uns eine anregende, vielseitige und ergiebige Arbeit.

Begrüßung durch den VCD

Helmar Pless

Ich bin der Projektleiter des Projektes „Maßnahmen gegen Verkehrslärm“. Ich arbeite in Bonn in der Bundesgeschäftsstelle des VCD. Wir sind heute zusammen mit der TU Dresden der Organisator dieser Veranstaltung. Ich bin damit auch Ansprechpartner für diese Veranstaltung genauso wie Herr Prof. Becker. Ich werde im zweiten Teil dann als Moderator auftreten.

Im Verlauf der Veranstaltung werde ich wichtige Aspekte, die Richtung Maßnahmen orientiert sind, mit dem Laptop festhalten. Am Ende der Veranstaltung möchte ich mit Ihnen einen Konsens darüber erzielen, ob das auch Ihre Auffassung ist, was gegen Verkehrslärm zu tun ist.

Ich darf mich für die gute Kooperation mit Herrn Prof. Becker bedanken und freue mich auch auf einen interessanten Verlauf der Diskussion.

Lärmschutz an Straßen – Defizite und Optimierungsmöglichkeiten

Dr. Peter Fürst, cdf Schallschutz Consulting Dr.
Fürst, Dresden

Meine Damen und Herren, ich darf Ihnen heute etwas über Verkehrslärmschutz an Straßen berichten. Ein Übersichtsvortrag ist immer eine Mangeldarstellung der Thematik. Ich werde vieles, was Sie schon kennen, nicht erzählen und manches, was Sie vielleicht noch nicht kennen, nur anreißen können. Und ich werde stark auf meine Nachredner Bezug nehmen.

Ich bin der Meinung, Mobilität erzeugt Verkehr oder einfach gesagt: „Wege entstehen dadurch, dass wir sie gehen“ (Franz Kafka). Dazu ein Beispiel: Der Joghurtbecher als Schallquelle.

Haben Sie sich einmal überlegt, was dieser einfache Becher für Wege hinter sich hat? Der Becher besteht aus Kunststoff. Kunststoff besteht aus Erdöl. Erdöl kommt z.B. aus der Nordsee, meistens mit der Pipeline. Dann kommt es in einen Betrieb, der daraus Kunststoff herstellt. Der Kunststoff wird mit dem LKW von Norddeutschland nach Süddeutschland gefahren. In einem weiteren Betrieb wird der Becher geformt. In diesen Becher soll Joghurt abgefüllt werden. Joghurt besteht aus Milch, aber die Milch kommt nicht aus Bayern, sondern z.B. aus Sachsen oder Norddeutschland. Also ist auch die Milch schon einmal quer durch Deutschland gereist. In unserem Falle sind im Joghurt Erdbeeren drin. Die Erdbeeren kommen natürlich aus Spanien. Wieder ein LKW, der fährt. Ist das Ganze gefüllt, kommt ein Aluminiumdeckel drauf. Das Aluminium stammt aus Südafrika, wurde im Harz gefertigt und zum Joghurtbecher transportiert. Um den Becher herum ist ein Papierstückchen. Das Papier kommt aus Finnland. Ist der Joghurtbecher samt Inhalt fertig, wird er hierher nach Sachsen gefahren, aber zunächst in ein Umschlagzentrum. Dort wird das Ganze vereinzelt und zum Schluss in die Verkaufsstelle gefahren. Meine Frau fährt dann, natürlich mit dem Auto, um den Joghurtbecher, der eine solche weite Reise hinter sich hat, zu kaufen.

Zu den rechtlichen Grundlagen:

Zwischen dem Grundgesetz, dem Bundesimmissionsschutzgesetz und der 16. BImSchV, sind eine Reihe von rechtlichen Stufungen vorhanden. Darüber gibt es EU-Normen für die

Rechtliche Grundlagen in Deutschland

Grundgesetz

Bundesimmissionsschutzgesetz

16. BImSchV

RLS 90

EU Normen für Schallemission der Fz

Schallemission von Fahrzeugen. Diese sollte man etwas genauer betrachten: 1970 hatten wir einen Grenzwert für LKW, der immerhin stolze 92 dB(A) hatte. Betrachtet man die letzten Festlegungen von 1996, ist der LKW noch 80 dB(A) laut, also subjektiv weniger als halb so laut!

Die Schallemission des Fahrzeuges wird geringer, aber die Verkehrsmenge ist deutlich gestiegen. Beispielsweise ist auf einer Autobahn die rechte Spur heute immer voll mit LKW. Da fragt man sich, was es alles zu transportieren gibt, ich erinnere an den Joghurtbecher.

Die Verkehrsmenge steigt also. Es wird lauter. Zusätzlich wird schneller gefahren. Heute gibt es Autos, die muss man abregeln, damit sie nicht schneller als 250 km/h fahren. Schnell fahren bedeutet eine erhebliche Schallemission.

1970 wurden jährlich 80 Mrd. Tonnen-km auf der Straße im Jahr transportiert. Stellen wir uns nun einen Emissionsort einer Straße vor, der 70 dB(A) beträgt. Übergeht man die Zwischenstufen und geht davon aus, dass die LKW 2010 12 dB leiser sind als 1970. Die Verkehrsmenge hat sich jedoch vervielfacht, man muss allein aufgrund der gewachsenen Verkehrsmenge von einem Zuwachs auf 280 Mrd. tkm von 5,4 dB ausgehen. Berücksichtigen muss man, dass im Jahre 2010 tatsächlich nicht wirklich alle Fahrzeuge 12 dB leiser werden, sondern dass noch viele alte Lkw oder Pkw benutzt werden. Und alle Fahrzeuge, die in den letzten Jahren nach Osteuropa „exportiert“ wurden, werden im nächsten Jahr wieder westwärts fahren. So wird die Menge der lauten Fahrzeuge durchaus noch steigen. Optimistisch geschätzt sind 2010 40 % der Fahrzeuge leiser geworden. Rechnerisch lässt sich nachweisen, dass es 2010 3,3 dB unter den gegebenen Umständen lauter ist.

Die Autos fahren darüber hinaus schneller. Bei den Berechnungen laut Vorschrift wird von einer Geschwindigkeit von 130 km/h ausgegangen. Aber ich selbst habe zahlreiche Beschwerden bearbeitet, wo die Leute sagen: „Das stimmt doch gar nicht! Wir haben sechs Meter hohe Schallschutzwände, sogar in der Mitte der Autobahn und es ist viel lauter geworden!“ Tatsächlich fuhren 1970 die Autos auf der Autobahn 80 km/h. Heute sind die Straßen bestens ausgebaut und - wenn überhaupt - auf 130 km/h begrenzt. Je schneller man fährt, desto lauter wird es. Und die gestiegene Verkehrsmenge führt zu einer weiteren Steigerung!

Zu den Defiziten: Ein Defizit ist die soeben beschriebene Betroffenheit. Darauf soll später noch einmal eingegangen werden.

Ein weiteres Defizit ist der Streckenausbau, der den Verkehr beschleunigt.

Verkehrslärmschutz an der Quelle

**Schallemission der Fz werden immer geringer,
Verkehrsmenge steigt.**

Es wird lauter!

Alle fahren schneller!

Defizit 1: Betroffenheit

Betroffenheit durch Straßenverkehr in Sachsen ? Analyse der Straßenverkehrsbelastung in Sachsen

nigt, denn der Verkehr soll besser fließen. Leider werden verkehrsberuhigende Maßnahmen keinesfalls ausreichend berücksichtigt.

Die Kosten stellen ein weiteres Defizit dar. Geeignete Maßnahmen kosten die Länder viel Geld. Dazu gibt es z.B. in Sachsen Untersuchungen. Die Kosten könnten in die Gesamtheit städtebaulicher Maßnahmen integriert werden. Als Beispiel möchte ich Celle nennen, wo man heute, wenn eine Straßenbaumaßnahme vorgenommen wird, immer wieder fragt, ob damit auch eine verkehrsberuhigende Maßnahme angegangen werden kann.

Des weiteren gibt es sachbereichsbezogene Defizite, auf die ich auch nicht intensiver eingehen möchte, da Sie diese alle kennen. Es gibt Widersprüche und Probleme, über die man nicht so einfach hinweg kann.

So sind im Bereich Planung die Verkehrspläne und Schallimmissionspläne nicht immer sorgfältig miteinander verknüpft. Wir haben mehrfach Lärminderungspläne erstellt. Dabei wurde festgestellt, dass man den Verkehrsplan erst einmal nicht verwenden kann, weil er Verkehrsströme beschleunigt (vierspüriger Ausbau) oder in die Fläche trägt (Einbahnstraßensystem), mit denen immer Betroffenheit verbunden ist.

Es gibt den § 40 BImSchG (Verkehrsbeschränkungen), aus dem man recht ausführlich Maßnahmen für den Schutz von Luftverunreinigung ableiten kann. Dies wird für den Lärm noch nicht ausreichend ausgeführt. Es fehlen hierfür Grenzwerte, insbesondere für bestehende Anlagen.

Defizit 2: Ausführungsprobleme

Straßenausbau beschleunigt Verkehr, keine ausreichende Berücksichtigung verkehrsberuhigender Maßnahmen

- **Vergleichmäßigung Verkehrsfluss**
- **Wohnfreundliches Verkehrsbild (Rennstrecke vs. Baumallee)**
- **Denkmalschutz vs. Verkehrsanlage**
- **Ablehnung verkehrsberuhigender Maßnahmen „da kommt ja keiner mehr hin“**

Defizit 3: Kosten von Maßnahmen

Kosten für Maßnahmen in Sachsen siehe ? Analyse der Straßenverkehrsbelastung in Sachsen

Kosten integrieren in Gesamtheit städtebaulicher Maßnahmen

? Lärminderungskonzepte Celle, Brandenburg, Sachsen

Sachbereichsbezogene

Defizitanalyse – Bereich Planung

- **Baurecht und Lärmschutzrecht sind nicht aneinander angeglichen**
- **§ 40 BImSchG harmonisiert nicht mit Baurecht**
- **Keine Verkehrsfolgenbetrachtung**
- Keine verkehrsträgerübergreifende Betrachtung**

Der ÖPNV ist völlig unzureichend. Ich wohne auf dem Land und meine Enkel fahren jeweils mit einem anderen Bus in verschiedene Schulen, die sich in verschiedenen Orten befinden. Die Schule im eigenen Ort wurde geschlossen, weil die Schülerzahl zu gering war. Möchte ich jedoch abends einmal in die fünf Kilometer entfernte Stadt, fährt überhaupt kein Bus mehr und ich muss das Auto nutzen.

Bereich Planung

- **Verkehrspläne und Immissionsschutzpläne (insbesondere Lärminderungspläne) sind in der Regel nicht miteinander verknüpft**
- **Keine Gesamtbetrachtung (Summenbetrachtung) des Lärms**
- **Beweislast liegt bei den Betroffenen**
- **Rein Anspruch auf Lärmsanierung**

Ein Beispiel zum Vollzugsdefizit bei Geschwindigkeitskontrollen. Sind Sie einmal bei einer Geschwindigkeitsbeschränkung wegen Lärmschutz kontrolliert worden? Ich nicht.

Zu den Optimierungsmöglichkeiten:

Auf der gesetzgeberischen Seite ist es so, dass wir die EU-Richtlinie haben, die zz. aber nur für strategische

Lärminderungsplanungen vorgesehen ist, also nur für Städte mit einer bestimmten großen Einwohnerzahl. Diese Pläne kann jedoch niemand mehr bezahlen.

In Deutschland wurde Lärmsanierung an bestehenden Straßen durchgeführt. Diese ist eine sehr wichtige Aufgabe, für die noch nie genügend Geld vorhanden war. Es gibt keine Verpflichtung zur Lärmsanierung. Folge ist, dass heute keine ausreichende Lärmsanierung mehr vorgenommen wird, da jetzt die Gelder fehlen.

Es gibt auch sehr positive Beispiele für Lärmsanierungsprogramme. So sind z.B. die Ergebnisse des Programms SYLVIE in Wien beeindruckend. Ein Platz, auf dem ein fürchterlicher Lärm war, hochbebaut und mit einer kleinen Grüninsel in der Mitte, wurde durch verkehrsberuhigende Maßnahmen und durch ein Miteinander von Betroffenen und Verursachern deutlich lärmreduziert. Die Betroffenen sprechen von einer Halbierung des Lärms, was einer Reduktion von 10 dB entspricht.

Optimierung und Perspektive

Gesetzgeber:

EU-Richtlinie, bisher nur für strategische Lärmkarten, nur mit in Deutschland ungebräuchlichen Berechnungsverfahren

Deutschland: Verkehrslärmschutzgesetz, Anwendung auch für Lärmsanierung

Maßnahmen:

- **Geschwindigkeitsniveau senken**
- **Lkw mit leisen Reifen**
- **Leise Straßenoberflächen**
- **Forschungsprogramme effektiv umsetzen (z.B. FV Leiser Verkehr)**

Lärmsanierungsprogramme

Positive Beispiele

- **SYLVIE in Wien**
- **slow city Hersbruck**

Lärmsanierungsprogramme in den Kommunen, Umsetzung § 47a BImSchG

Kostenprogramme Bund, Länder und Gemeinden

Lärmsanierungsprogramme sind ein Problem der Kommunen. Hier in Dresden gibt es wunderbare Beispiele, aber es geht nicht weiter, weil keine Gelder mehr da sind. Wir brauchen also entsprechende Umsetzungsprogramme.

Welche Möglichkeiten der Optimierung gibt es?

- Weniger fahren. Muss ich unbedingt den Joghurt mit der Erdbeere aus Spanien essen?
- Langsamer fahren. Z.B. verkehrsberuhigte Zonen.
- Vergleichmäßigung des Verkehrsflusses.

Verkehrsplaner und Lärminderungsplaner sollten sich zusammenschließen, denn die Vergleichmäßigung des Verkehrs führt zu einer Verstetigung und zu einer Lärmreduzierung des Verkehrs.

Bei der Optimierung sollte man nicht vergessen darauf hinzuweisen, dass auch gesetzgeberische Punkte offen sind. Wann wird ein Recht auf Lärmschutz im Grundgesetz verankert? Wann hat man einen Rechtsanspruch auf Lärminderungsplanung?

Die Minderung an der Quelle ist eine ganz wichtige Aufgabe. Sie erinnern sich sicher: Als Österreich einführte, dass nur lärmarme LKW mit dem grünen L fahren dürfen, gab es plötzlich solche LKW. Vorher waren sie angeblich viel zu teuer. Ein Zwang kann die Situation schlagartig ändern.

Mit meinem fachlich nicht tiefeschürfenden und etwas

emotionalen Vortrag wollte ich Ihnen einen Rahmen aufzeigen. Dieser Rahmen wird im Verlauf der weiteren Tagung fachlich untermauert. Es war nicht meine Aufgabe, Ihnen etwas grundsätzlich Neues zu berichten, sondern die Thematik zusammenfassend darzustellen und eine Diskussionsgrundlage zu schaffen.

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Optimierungsgrundsätze

**Weniger + langsamer + gleichmäßiger =
leiser**

weniger:

- **Transportoptimierung**
- **Stadt der kurzen Wege**
- **Verbesserung des MIV-Verhältnisses zugunsten ÖPNV**
- **Verlagerung auf Schiene/Wasser**

langsamer:

- **$V_{\max} < 130$ km/h**
- **Mehr 30 km/h – Zonen**

gleichmäßiger

- **Verstetigung des Verkehr durch intelligente Verkehrsplanung und -leitung**

Optimierung

- **Gesetzgeberische Veränderungen (Minderung Höchstgeschwindigkeit, Lärmsanierung als Rechtsanspruch usw.)**
- **Minderung an der Quelle, gesetzgeberischer „Zwang“, technische Umsetzung**
- **Minderung an der Straßenoberfläche (offenporiger Asphalt)**
- **Minderung am Immissionsort (Grundstückwahl, Grundrissanordnung)**

Leise Fahrbahnbeläge

Rainer Kühne, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg

Sehr geehrte Damen und Herren, grüß Gott!

Problemstellung

Wie im gesamten Bundesgebiet, hat auch in Bayern der Umgebungslärm erheblich zugenommen. Pro Jahrzehnt stieg der Pegel nachts um bis zu 3 dB(A). Dazu kommt, dass viele Ruhebereiche in innerstädtischen Bereichen verloren gegangen sind. Die Gründe sind – wie bekannt - die Zunahme der Verkehrsmengen, zunehmende Fahrleistungen und Straßenneubau.

Umgehungsstraßen, die gerne als Allheilmittel zum Abbau innerörtlicher Probleme gesehen werden, erhöhen aber nur die Gesamtlärmbelastung. Im Bereich der Umgehungsstraße, also am Ortsrand, wird es lauter, auch wenn die gesetzlichen Grenzwerte eingehalten werden. Die Innenstadt wird aber schnell wieder aufgefüllt durch den Ziel- und Quellverkehr. Meist tritt hier langfristig gar keine Pegelminderung ein.

Wir sehen darüber hinaus eine für die Betroffenen recht ungünstige Prognose, insbesondere durch Nutzfahrzeuge, denn die Osterweiterung der EU wird uns ein erhebliches Mehr an LKW-Verkehr bringen. Da der LKW schalltechnisch dominiert, wird die Lärmbelastung noch weiter zunehmen.

Das Autobahnnetz in Bayern hat zwischen 1980 und 1998 um 41 % und der PKW-Bestand um 64 % zugenommen. In München haben wir zur Zeit bereits 620 PKW auf 1.000 Einwohner.

Die Folge ist, dass sich ca. zwei Drittel der Bevölkerung über den Straßenverkehrslärm beklagen. Trotzdem hat der Lärm keine politische Relevanz. Betrachtet man die letzte Koalitionsvereinbarung, sieht man, dass über Verkehrslärm nur marginale Sätze enthalten sind.

Die Zulassungspegel für Pkw und Lkw sind in den letzten 30 Jahren deutlich abgesenkt worden, Die Realität schaut jedoch ganz anders aus. Die Vorbeifahrtpegel sind in diesem Zeitraum praktisch nicht zurück gegangen.

Dies spiegelt sich auch bei den Berechnungsverfahren wider. 1975 gab es das erste Verfahren zur Berechnung des Straßenverkehrslärms. Dann kamen die RLS-81 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen) und die RLS-90, die bis heute gelten. In diesen Jahren hat sich die Emissionsberechnung nicht verändert. Der BMV hätte sich gefreut, wenn es nur um ein halbes dB leiser geworden wäre. Aber nein, in 30 Jahren ist alles gleich geblieben.

Gleichwohl sind durch die Grenzwertabsenkungen bereits Verbesserungen eingetreten: die Antriebs- und die Innengeräusche sind leiser geworden. Das Reifengeräusch jedoch ist deutlich nach oben gegangen. Offensichtlich sind die Reifen in

den letzten 30 Jahren tatsächlich lauter geworden. Hierzu muss man anerkennen, dass die Anforderungen an die Reifen größer geworden sind. Früher kam man mit schmalen Reifen aus, auf der Autobahn fuhr man 100 km/h. Heute müssen die Reifen weit über 200 km/h aushalten. Dadurch mussten die Reifen anders konzipiert werden. Sie sind insbesondere härter geworden. Einige Winterreifen sind sogar leiser als die Sommerreifen, weil sie weichere Mischungen haben.

Bei der Entwicklung zu leiseren Reifen geschieht jedoch wenig. Aufgrund der jüngsten EU-Reifenrichtlinie (92/23/EEC) musste nämlich kaum ein Reifen vom Markt genommen werden. Darüber hinaus ist in den nächsten zwei Jahrzehnten bei der Entwicklung von lärmarmen Reifen schon deswegen wenig zu erwarten, da die dort aufgeführten Grenzwerte erst in den kommenden Jahren wirksam werden. Ein Wert für LKW-Reifen greift sogar erst im Jahr 2011.

Lärminderungsmaßnahmen im Schallausbreitungsweg, wie Lärmschutzwände und Lärmschutzwälle nehmen bereits Dimensionen an, die städtebaulich fast nicht mehr zu verantworten sind. Im innerstädtischen Bereich kann man praktisch keine wirksamen Lärmschutzanlagen anlegen. Sie erhöhen auch noch die Trennwirkung von Straßenkörpern. Der Flächenbedarf von Lärmschutzwällen so erheblich, dass sie innerorts als unrealistisch zu betrachten sind.

Geschlossen zu haltene Schallschutzfenster, darüber braucht man wohl nicht zu diskutieren, sind keine geeigneten Lösungen zur Minderung der Lärmbelastung.

Der Ansatz, über Verkehrsreduzierungen Lärminderungen zu erzielen, ist heutzutage illusorisch. Man muß sich vor Augen halten, dass mit einer 50 %-igen Verkehrsreduzierung man nur 3 dB(A) Minderung erreicht. Eine Pegelverringerng von 5 dB entspräche einer Verkehrsreduzierung von 70 %!

Lärmarme Fahrbahndecken

Da das Reifen-Fahrbahngeräusch heute bereits ab Geschwindigkeiten von 40 km/h die dominierende Schallquelle ist, muß dort angesetzt werden. Da bei den Reifen kurzfristig kaum eine Entwicklung zur Lärmarmut zu erwarten ist, ist wohl die Fahrbahnoberfläche näher zu betrachten. Eine Geräuschemission, die nicht entstanden ist, braucht auch nicht aufwendig abgemindert werden. Die Wirkung leiserer Fahrbahndecken tritt sofort nach Einbau ein. Die Minderung kann nach heutigen Erkenntnissen 5 bis 10 dB(A) betragen.

Die Lärmemissionen unterschiedlicher Straßendecken war schon immer bekannt, bereits die RLS-81 enthalten differenzierte Oberflächenzuschläge. Später erkannte man, dass man auch lärmarme Oberflächen herstellen kann. Deshalb wurden in der 16. BImSchV und den RLS-90 eine Fußnote eingeführt, die auch lärmmindernde Straßenoberflächen berücksichtigt. Diese Öffnungsklausel wurde am 25.4.1991 mit einem Schreiben des BMV ausgefüllt. Hier hat man u.a. einen offenporigen Asphalt mit einem Abschlag von 5 dB(A) eingeführt. Demnach gilt ein offenporiger Belag als eingeführte und zugelassene Bauweise, mit der Einschränkung für Außerortsstraßen mit zulässigen Geschwindigkeiten von mehr als 60 km/h. Sie sind also nicht für innerörtliche Straßen zugelassen. Dort, wo die höchste Betroffenen-Belastung auftritt.

Der BMV sieht den Einsatz offenporiger Beläge nicht so gerne, da er kostenintensiv und im Betrieb noch nicht ganz ausgereift ist (siehe ein Schreiben vom 26.3.2002, VkB. Heft 8, S.313). Die Folge ist, dass die örtlichen Bauverwaltung äußerst reserviert reagieren, wenn man mit der Forderung nach einem lärmarmen Belag an sie heran tritt. In den Niederlanden und in Luxemburg ist dieser Belag jedoch bereits Standard. Auch in Italien sind die privaten Autobahnstrecken - sogar in Tunneln - mit Dränasphalt versehen. Hier geht es weniger um Lärmreduzierung als um Sicherheitsaspekte. So werden das Aquaplaning, die Sprühhahnenbildung und die nächtliche Blendwirkung stark reduziert. Außerdem wird die Brandgefahr im Tunnel verringert, da auslaufendes Benzin schnell in die unteren Schichten des Fahrbahnbelages gelangt, wo brennendes Benzin erstickt.

Die Entwicklung schreitet auch in Deutschland voran. Inzwischen wird bereits von offenporigen Asphalten der dritten Generation gesprochen (siehe. o.g. Schreiben des BMV). Für die Innerortsstraßen jedoch gibt es bislang überhaupt keine Entwicklung. Der BMV fühlt sich in erster Linie für seine Bundesstraßen zuständig, die Kommunen werden im Stich gelassen.

Es wird immer wieder entgegen gehalten, dass offenporige Asphalte ihre große Anfangsminderungen nicht beibehalten. Vergleicht man sie jedoch mit anderen Straßenbelägen, zeigt sich, dass alle Decken altern und verschleiben und damit lauter werden. Nur bei perfekter Pflege steigt der Lärmpegel nicht bzw. kaum an. Da es keine akustische Zustandserfassung gibt, weiß man allerdings wenig, wie laut Straßen tatsächlich sind. Ebenso wenig weiß man über die tatsächliche Minderungswirkung kurz nach dem Einbau. Eine akustische Abnahme erfolgt nicht. Dennoch wird mit in den RLS-90 vorgegeben Werten gerechnet, Lärmschutzanlagen werden zentimetergenau dimensioniert.

Offenporige Straßenoberflächen

Offenporige Beläge reduzieren die Schallemissionen durch Minderung des Air-Pumping-Effektes (somit auch des pegelverstärkenden Horn-Effektes) und durch Absorption.

Vorteil dieses Belagstypus ist auch eine Lärminderung bei Frequenzen über 1000 Hz. Dies bewirkt die hohe Akzeptanz bei der Bevölkerung. Das vergleichsweise positive Frequenzbild bleibt auch bei Regen erhalten. Bei nasser Fahrbahn entsteht ein unangenehmes Zischen, das den Pegel um bis zu 7 dB(A) erhöht. Bei Nässe erzielt man also Pegelminderungen von mehr als 10 dB(A).

Die Lärminderungswirkung einer Schallschutzwand ist in größeren Entfernungen bei starken Inversions- oder bei starker Mitwindwetterlagen aufgehoben. Eine um 5 dB(A) geminderte Schallemission wirkt jedoch auch bei diesen Wetterlagen.

Im Fahrzeug hat man einen sehr hohen Fahrkomfort, wenn man über solche guten Straßen fährt. Es ist deutlich leiser. Man fährt wie über einen Teppich. Das einzig unangenehme ist, dass Autofahrer durch die angenehme Innengeräusch deutlich schneller fahren.

Nachteile der offenporigen Beläge: Der Belag verursacht etwa doppelte Kosten, ggf. muß die seitliche Entwässerung speziell konzipiert werden. Reparaturen sind nur großflächig möglich. Der Winterdienst muss anders organisiert werden. Es darf

auf keinen Fall gesplittet werden, da dadurch die akustisch wirksamen Poren sofort geschlossen werden. Notwendig ist bei Verschmutzungen eine Reinigung. Die Reinigungsverfahren sind jedoch noch nicht ausgereift.

Für Innerortsstraßen ist aus diesen Gründen der einfache offenporige Belag auch nicht einsetzbar.

Doppellagiger offenporiger Asphalt

Um die Gefahr des Zusetzens zu reduzieren, werden zwei sehr hohlraumreiche Lagen (über 25%) übereinander gelegt. Die obere Deckschicht besteht aus einer feinkörnigen Zusammensetzung, die untere Lage ist sehr grobkörnig. Die feinkörnige Deckschicht sorgt für eine lärmarme Textur und verhindert aufgrund einer Siebwirkung das Eindringen grober Schmutzpartikel in die untere Schicht. Feiner Schmutz wird in der grobkörnigen unteren Lage horizontal ausgewaschen. Aufgrund der hohen Gesamtdicke von etwa 7 cm und des hohen Hohlraumgehaltes weist er ein breites Absorptionsmaximum auf. Somit werden auch Nutzfahrzeuge und Busse in ihrer Lärmentwicklung gemindert. Eine neue Strecke in Augsburg zeigt Pegelminderungen von 8 dB(A) für Pkws und 7 dB(A) für Lkws .

In der zweilagigen, offenporigen Bauweise sehe ich die Chance für den innerstädtischen Bereich. Hiermit können Freiflächen wieder nutzbar gemacht werden, das Zufußgehen wird wieder gefördert, die Aufenthaltsqualität im Straßenraum steigt. Ebenso steigt der Immobilienwert von Wohnungen und Grundstücken.

Allerdings sind an die Bauindustrie im gesamten Fertigungsprozess außergewöhnlich hohe Anforderungen zu stellen. Dies erklärt, warum der BMV noch sehr vorsichtig in der Zulassung besonders der zweilagigen Beläge ist.

Die Folge ist, dass dieser Belag noch als Sonderbelag angesehen wird. In Planfeststellungsverfahren kann er daher zumindest vorerst nicht verwendet werden.

Fazit

Aus meiner Erkenntnis sind offenporige Beläge Stand der Technik. Sie können bei der Lärmsanierung eingesetzt werden. Sie sollten außerorts in lärmsensiblen Bereichen grundsätzlich verwendet werden. Offenporige Asphalte sind als horizontale Schallschutzmaßnahmen zu verstehen und müssen somit mit anderen Lärmschutzanlagen verglichen und abgewogen werden.

Die Akzeptanz folgender Forderungen würde das Lärmproblem erheblich entschärfen:

- Verringerung der Einschränkungen für den Einsatz lärmarmer Straßendecken durch den BMV, insbesondere die Streichung dieses Absatzes in einem Schreiben des BMV an die Straßenbaubehörden vom 26.3.2002:

„Ich weise nochmals darauf hin, dass offenporige Asphalte nur in Ausnahmefällen und örtlich begrenzt dort zum Einsatz kommen dürfen, wo ohne offenporigen Asphalt Einhausungen oder seitliche Schallhindernisse in unvertretbarer Höhe, z.B. Wand in über 10 m Höhe, errichtet werden müssten“ .

- Herabsetzung der Sanierungswerte nach jetziger Praxis.

Diese sind jetzt sehr hoch und noch dazu nicht einforderbar.

- Akustische Zustandserfassung der bestehenden Straßen
- Sanierungsprogramm für Straßen aus Gründen der Lärminderung
- Grundsätzlicher Einbau lärmarmen Deckschichten bei Deckenerneuerung
- Initiative für ein Gesetz zur Lärmsanierung an bestehenden Straßen
- Finanzierungsmodell für die Kommunen
Dies auch im Hinblick auf die EU-Umgebungslärmrichtlinie, durch die die Kommunen in Zukunft sehr stark gefordert sind.
- Einbau offenporiger Deckschichten auch aus Sicherheitsgründen.
Die Aquaplaninggefahr geht sehr stark zurück.
- Gewährleistung der akustischen Wirksamkeit durch den Bauunternehmer
In sog. Funktionsbauverträge ließe sich der Belang Lärmschutz mit integrieren.
- Akustische Abnahmemessung bei allen Neubaumaßnahmen
- Bau von Erprobungsstrecken für den doppellagigen, offenporigen Asphalt (vor allem im innerörtlichen Bereich)
- Installierung einer Projektgruppe zum Vorantreiben des Einsatzes doppellagiger, offenporiger Asphalte.

Fragen/Ergänzungen

Hr. Holzer, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, tätig im Planfeststellungsverfahren:

Autobahnen werden aufgrund der Überlastung zunehmend verbreitert. Vorhandene Lärmschutzmaßnahmen reichen dann oftmals nicht mehr aus. Sie müssten erhöht werden. Daher sind hier offenporige Beläge vorgesehen. Sie sind dann relativ kostengünstig, weil unter Umständen eine weitere Erhöhung der Lärmschutzanlagen so nicht mehr erforderlich wird. In der Berechnung geht dies mit minus 5 dB (A) ein. Die BAB A3 bei Kist (Würzburg) wird in einem kurzen Bereich auf 10 Streifen verbreitert, die A6 im Bereich Nürnberg-Langwasser wird auf sechs Spuren erweitert. Hier sind der offenporige Beläge über einige Kilometer vorgesehen.

Herr Dr. Hunger:

Die Ursache ist ja nicht, dass die Reifen lauter geworden sind, sondern dass wir eine stetige Zunahme schnellerer und schwererer Fahrzeuge haben. Ein Vergleich 1989 ergab: Der mittlere Flottenverbrauch pro 100 km lag in der DDR bei 8,7 l bei einem Trabbi und im Westen lag er bereits bei 10,6 l. Später lag er bei über 12 l. Schaut man sich die Werbung an, wird eine aggressive Autowerbung betrieben. Man fährt durch super Landschaften. Es wird ruhige Musik eingespielt. Man kommt auf Straßen und fährt immer schneller. Sie kennen das alle. Das ist eigentlich das Grundproblem. Wir Lärmschützer müssen die Fehler in einer autoorientierten Politik ausschlichten. Was wir aber brauchen, sind leisere Fahrzeuge mit weniger PS. 85 % des Verkehrs findet in den Städten statt. Dort braucht man eigentlich nur ein PS. Und wir quälen unsere 150 PS in der Stadt mit einer Reisegeschwindigkeit von z.B. 20 km/h.

Akustische Eigenschaften von offenporigen Straßenoberflächen

Jörn Hübelt, Institut für Akustik und Sprachkommunikation, TU Dresden

Offenporige Asphalte, im folgenden OPA genannt, arbeiten nach dem Prinzip der Interferenzlichtfilter der Optik. Das bedeutet, aufgrund der geringen inneren Verluste der Struktur treten im Absorptionsgrad-Frequenzverlauf Minima und Maxima auf (Bild 1). Dabei entstehen die Maxima durch destruktive Interferenz zwischen der auf den Absorber einfallenden und der von der Rückseite (Straßenunterbau) des Absorbers reflektierten Welle. Die Lage der Maxima im Absorptionsgrad-Frequenz-Spektrum wird vorrangig durch die Dicke und die Tortuosität des OPA beeinflusst. Auf die Amplitude der Minima hat die Strömungsresistenz und der zugängliche Hohlraumgehalt einen maßgeblichen Einfluss.

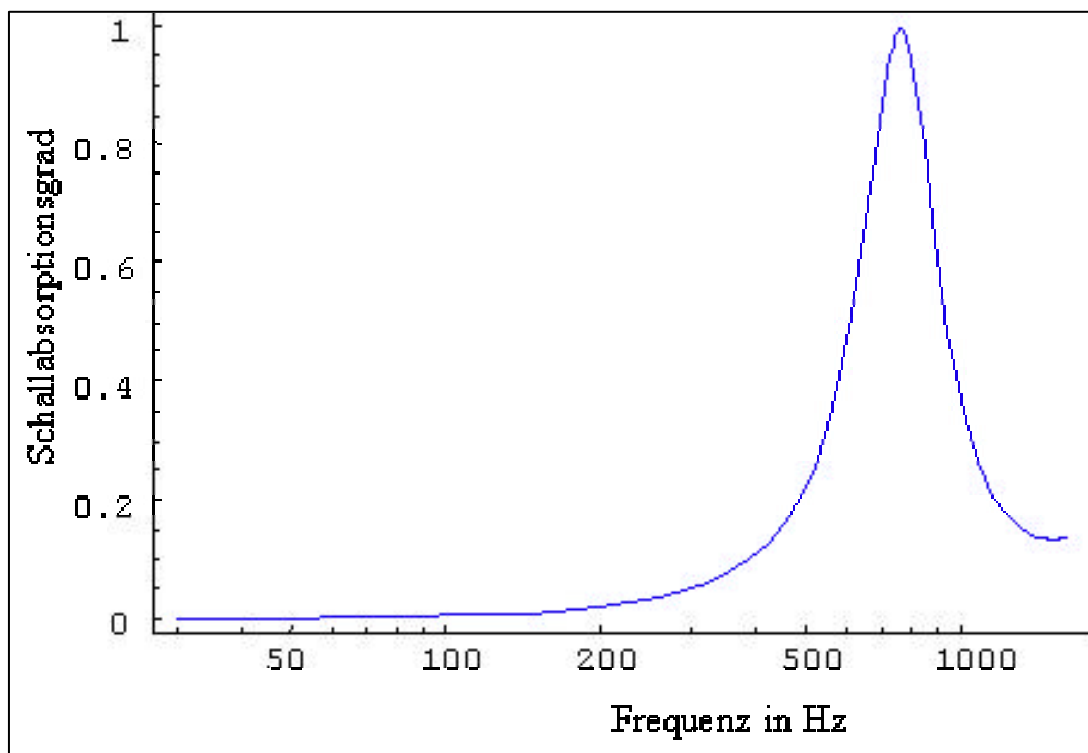


Bild 1: Der offenporige Straßenbelag als Pendant zum Interferenzlichtfilter der Optik

Grundsätzlich ist es sinnvoll, die Absorptionwirkung des OPA auf das nahezu von der Vorbeifahrtsgeschwindigkeit ($v = 40-100$ km/h) unabhängige Maximum des Rollgeräuschkennspektrums (800-1000Hz) abzustimmen. Dazu ist es notwendig, die Schallausbreitung für sehr flache Schalleinfallswinkel unter Berücksichtigung von Kugelwellen und der lateralen Reaktion des OPA zu modellieren und die Schallpegelminderung als Kriterium der Optimierung anzusetzen.

Eine Berechnung des Absorptionsgrads für senkrechten oder für schrägen Schalleinfall ohne Berücksichtigung der oben genannten Effekte führt zu falschen Ergebnissen. Besonders dann, wenn die Dicke des OPA so optimiert wird, dass das erste Absorptionsmaximum mit dem Maximum des Rollgeräuschspektrums koinzidiert (Dicken: 4-5cm). Hier führen geringe Abweichungen zu starker Verminderung der Wirksamkeit. Höhere Schichtdicken zeigen keine so starke Sensitivität bezüglich einer exakten Auslegung der Dicke.

Mit Hilfe des an der TU Dresden entwickelten Modells lassen sich Mixturen schaffen, die optimal zur Lärmreduzierung eingesetzt werden können. Eingangsparameter sind dabei die Sieblinie, der Bindergehalt und die Gesteinsart (Form der Gesteine).

Die akustische Wirkung von OPA ist auf sehr flache Schalleinfallswinkel beschränkt, d.h. der Minderungseffekt tritt bei Quellen auf, die sich sehr nahe der Straßenoberfläche befinden (0.1-15 cm). Höher gelegene Quellen können jedoch von dem Minderungseffekt durch OPA betroffen sein, wenn der zu betrachtende Immissionsort durch das Fahrzeugchassis abgeschirmt wird, z.B. Mehrfachreflexion zwischen Fahrzeugunterboden und OPA.

Für Geschwindigkeiten oberhalb 80-100 km/h sind in den meisten Fällen schon aerodynamische Quellen dominant, deren Quellhöhe weit über den, für den Minderungseffekt durch OPA benennbaren, Quellhöhen liegt. Unterhalb der Geschwindigkeiten von 40 km/h dominieren die Antriebsgeräusche das Vorbeifahrtsspektrum. Die den Antriebsgeräuschen zuzuordnenden Quellen befinden sich jedoch ebenfalls zu hoch, um in ihrer Lärmwirkung durch OPA stark verringert zu werden.

Grundsätzlich kann durch den Einsatz von OPA eine Verminderung des Abwerteten Schalldruckpegels von bis zu 8 dB erzielt werden (Gegenüberstellung mit den Mittelwerten normaler Asphaltbeläge). Im Vergleich zur Wirksamkeit von Lärmschutzwänden ergeben sich folgende Gesichtspunkte:

- An Immissionspunkten, die weit von der Straße entfernt sind, können OPA immer dann eine bessere Wirksamkeit zeigen, wenn Wetterlagen vorherrschen, die zur Beugung von Schallstrahlen führen (z.B. bei Inversion, Mitwind).
- Sind auf dem Schallausbreitungsweg zusätzlich absorbierende Flächen beteiligt, können u.U. mit OPA bessere Ergebnisse erzielt werden, da die zur Modellierung der LSW anzusetzenden Ersatzschallquellen an der Schirmkrone angeordnet werden und daher aufgrund ihrer Höhe von der Absorptionsfläche hinter dem Schirm (z.B. Rasen) weniger beeinflusst werden.
- Das Einfügungsdämpfungsmaß von Schallschirmen wird maßgeblich von der akustischen Beschaffenheit der reflektierenden Fläche vor dem Schirm bestimmt, aus diesem Grund ist oftmals der kombinierte Einsatz von OPA und LSW sinnvoll. Die Wirkung dieser Maßnahmenkombination lässt sich jedoch nicht aus der Addition der Einzelwirkung der Maßnahmen berechnen.

Problem:

Untersuchungen haben gezeigt, dass nach einem Zeitraum von ca. 2-3 Jahren die akustische Wirkung des OPA durch Verschmutzung stark verringert wird. Teilweise konnte auch nach Reinigung des verschmutzten OPA keine Verbesserung der

akustischen Wirksamkeit beobachtet werden. Einen Ausweg stellt hier die Verwendung zweischichtiger OPA dar.

Vorschlag für weitere Arbeiten:

Zur Auslegung verschmutzungsresistenter OPA müssen in der Zukunft detaillierte Untersuchungen zur Schmutzablagerung innerhalb der Struktur durchgeführt werden. Mit Hilfe der auf diese Weise geschaffenen Verschmutzungsmodelle können OPA derart ausgelegt werden, dass sie z.B. erst ab einem bestimmten Verschmutzungsgrad ihre volle Wirksamkeit entfalten oder eine von der Verschmutzung unabhängige akustische Wirksamkeit aufweisen.

Leise Reifen

Dr.-Ing. Reiner Stenschke, Umweltbundesamt, Berlin

Vielen Dank für die freundliche Einführung.

Mein Name ist Reiner Stenschke. Ich komme vom Umweltbundesamt Berlin und bin Leiter des Fachgebietes Lärminderung im Verkehr. Dazu zählen Straßen-, Schienen- und Wasserstraßenverkehr.

Nach einer kurzen allgemeinen Einführung, bei der ich schon versuchen werde, Überschneidungen zu dem, was wir bereits bei den vorherigen Vorträgen gehört haben, zu vermeiden, werde ich mit den Messmethoden zu den Untersuchungen, deren Ergebnisse ich präsentieren möchte, beginnen. Ich werde danach die Reifenkollektive kurz beschreiben und dann als Schwerpunkt verschiedene Auswertungen der Messergebnisse präsentieren. Zum Schluss bekommen Sie eine Zusammenfassung und einen Ausblick.

Wie allgemein bekannt ist, hängt die Lärmbelastung im Straßenverkehr von der Gesamtfahrleistung aller Fahrzeuge und der Emission der einzelnen Fahrzeuge ab. Das ist die Crux, die Herr Fürst schon beschrieben hat. Die Emission der einzelnen Fahrzeuge nimmt ab. Die Gesamtfahrleistung, also die Anzahl der Fahrzeuge und deren Fahrleistung, steigt. Demnach nimmt der Verkehrslärm insgesamt zu.

Die Lärmbelastung im Straßenverkehr hängt aber auch sehr vom Verhalten des Fahrzeugführers ab, der u.a. zuständig ist für die Geschwindigkeit und die Motordrehzahl.

Wesentlich ist auch die Kombination Reifen/Fahrbahn sowie die Schallausbreitung.

Zur Fahrbahn haben wir schon zwei interessante Vorträge gehört. Zu den Reifen kommt jetzt ein dritter dazu.

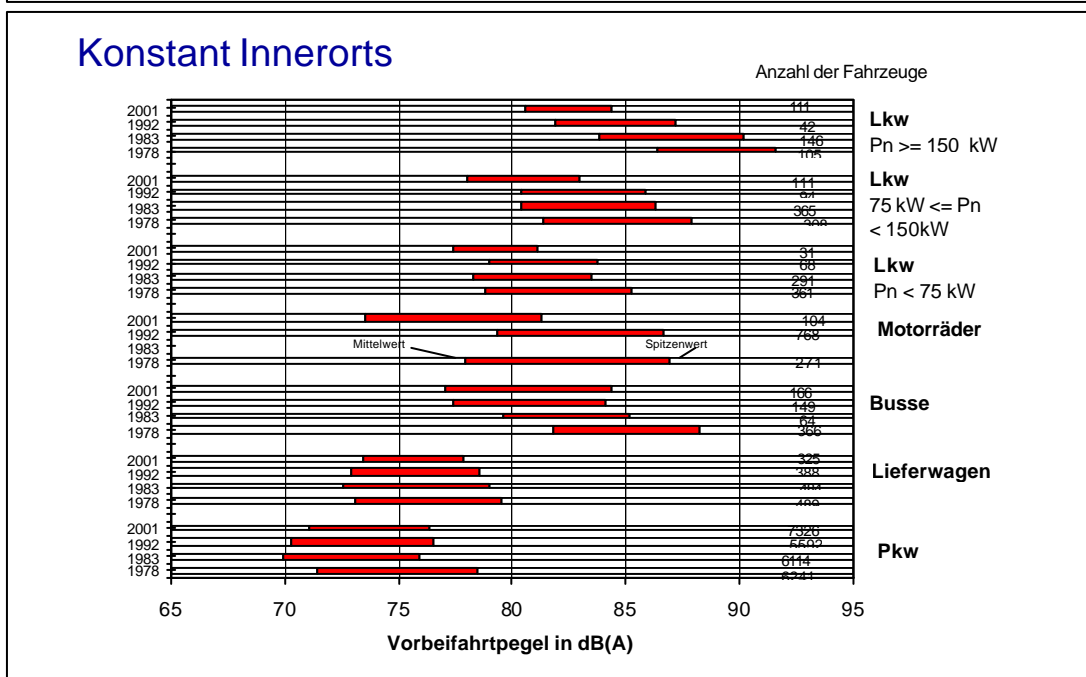
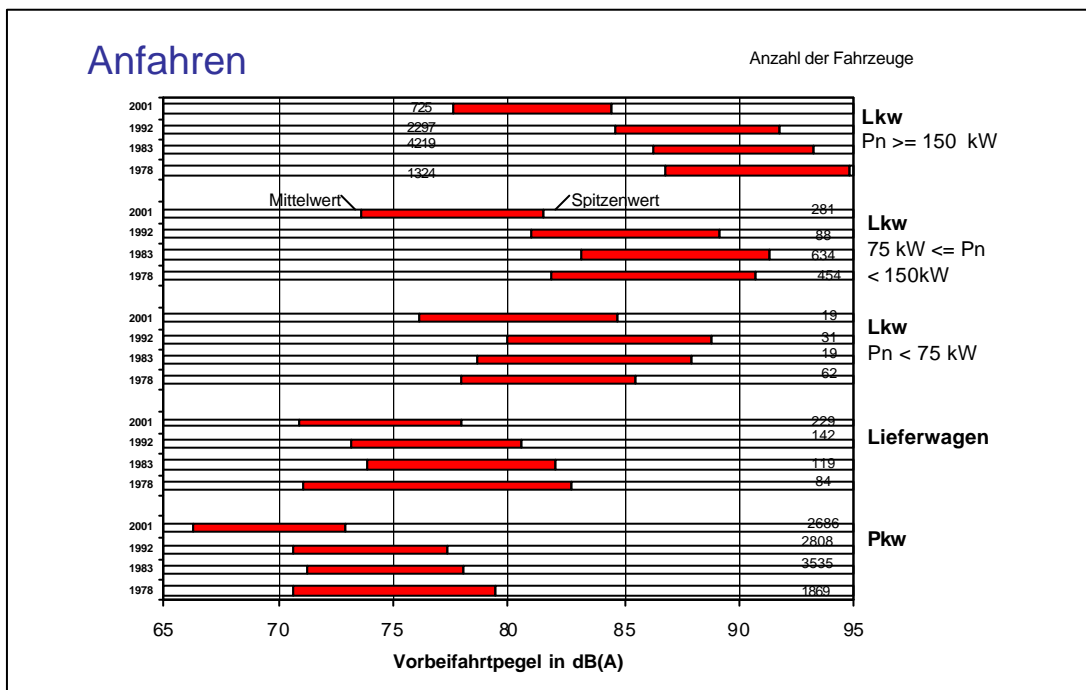
Zu einer deutlichen Minderung der Lärmbelastung ist ein ganzes Bündel an Maßnahmen erforderlich. Dazu gehören Verbesserungen an der Fahrzeugtechnik, der Reifentechnik, des Straßenbaus, in der Verkehrsplanung und u.a. am Kraftfahrzeug-Steuerrecht, worauf ich heute aus Zeitgründen nicht eingehen werde.

Nun kurz die Schwerpunkte in unserem Hause zur Minderung der Geräuschemissionen an Kraftfahrzeugen:

- Verbesserung der Geräuschvorschriften für Kraftfahrzeuge durch ein realitätsnäheres Typprüfmessverfahren, gekoppelt mit anspruchsvollen Geräuschgrenzwerten.
- Verbesserte Kontrolle der Einhaltung der Geräuschvorschriften über die gesamte Lebensdauer eines Kraftfahrzeuges.
- Einführung verbindlicher und anspruchsvoller EU-weiter Geräuschgrenzwerte für alle in den Handel kommenden Reifen.

- Einführung von anspruchsvollen Geräuschvorschriften für Straßendecken, die zumindest bei einer Deckenerneuerung auf hochbelasteten Straßen angewendet werden sollten.
- Entwicklung von Handlungsstrategien gegen Motorradlärm. Bei diesem Thema handelt es sich um ein spezielles Problem, bei dem es neben der Technik auch um Psychologie geht. Es geht um Fahrverhaltensbeeinflussung, Verhinderung nicht zugelassener lauter Schalldämpfer und um Lösungen für sogenannte Problemstrecken.

In zwei vorangehenden Vorträgen haben wir heute schon gesehen, wie sich die Geräuschgrenzwerte für Kraftfahrzeuge über die Zeit verändert haben. Ich möchte Ihnen nun zeigen, wie die Entwicklungen der Geräuschemission im realen Verkehr sind. Exemplarisch im Falle der LKW versuche ich Ihnen die Abbildung zu erläutern:

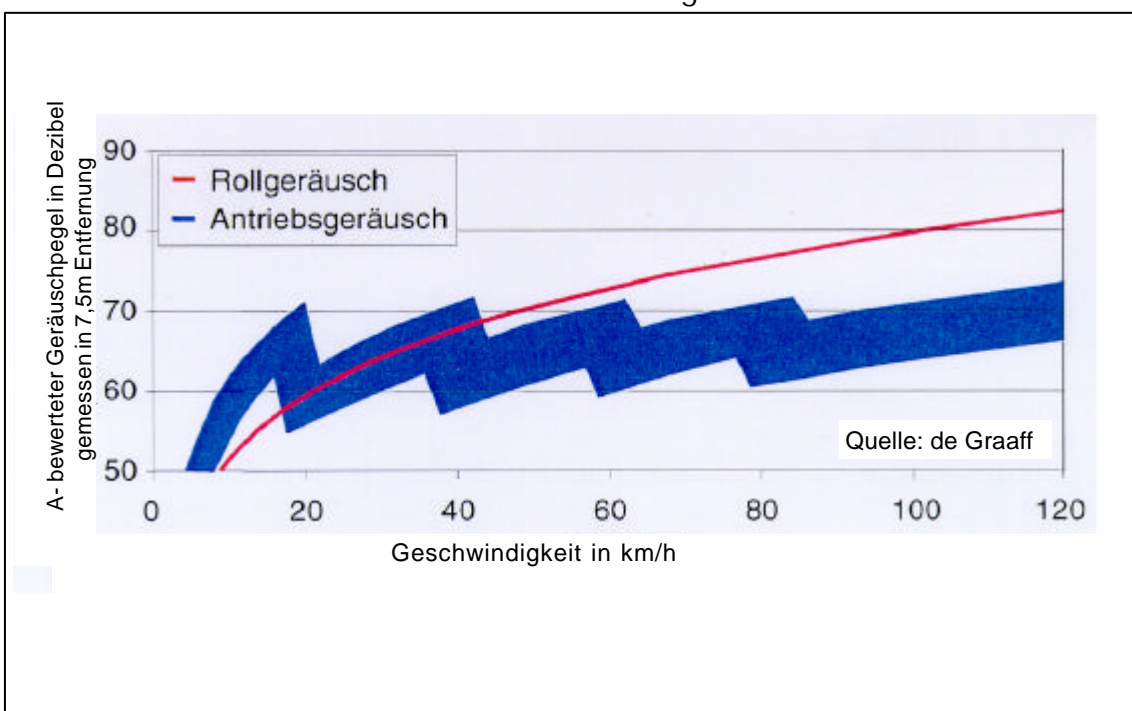


An einer Vielzahl von Messpunkten haben wir zufällig vorbeifahrende Kraftfahrzeuge im Hinblick auf ihre Geräuschemission gemessen. Diese vielen Messungen wurden statistisch ausgewertet. Die Ergebnisse der Auswertung wurden als rechter und als linker Teil des Balkens dargestellt, einmal der arithmetische Mittelwert aller Messungen (linker Teil) und der höhere Wert ist der 95 %-Wert der Verteilung der gemessenen Pegel (rechter Teil). Diese Untersuchung haben wir zu verschiedenen Zeitpunkten gemacht, nämlich 1978, 1983, 1992 und 2001. Die Ergebnisse sind noch nicht veröffentlicht und noch nicht endgültig. Der Trend der Ergebnisse jedoch ist eindeutig. Die Messwerte sind nach den verschiedenen Fahrzeugkategorien ausgewertet worden. Am Beispiel von PKW sieht man, dass sich von 1978 bis 2001, zumindest bei den Konstantfahrten, nicht viel verändert hat. Es gab leichte Verbesserungen bei den schweren LKW.

Die Untersuchungen ergaben aber auch, dass die Antriebsgeräusche leiser geworden sind. Bei den Reifen-Fahrbahngeräuschen hat sich nicht viel getan. Beim Anfahren sieht man speziell im Sprung von der Untersuchung 1992 zu 2001 ganz erhebliche Geräuschminderungen. Auch bei PKW hat sich das sehr gut abgebildet. Links sieht man den arithmetischen Mittelwert aller Messungen. Auf der rechten Seite des roten Balkens ist der 95 %-Wert angegeben.

Nun komme ich zu dem Reifen-Fahrbahngeräusch, auch Rollgeräusch genannt.

Wie ist der Zusammenhang bei PKW zwischen Roll- und Antriebsgeräusch? Dies sieht man auf dieser sehr interessanten Darstellung:



Sie zeigt das Rollgeräusch für PKW bei mittlerer Beschleunigung für einen mittelguten Reifen und eine mittelgute Fahrbahndecke. Darunter ist das Streuband der Antriebsgeräusche für viele PKW zu sehen. Dargestellt ist eine Beschleunigung aus dem Stand heraus, das Hochdrehen der Gänge und das Schalten, hierdurch sinkt jeweils die Drehzahl und das Geräusch geht wieder runter. Aber unabhängig vom Streuband kann man sagen, dass bei ca. 30 bis 40 km/h bei mäßiger Beschleuni-

gung das Rollgeräusch vom PKW schon gleich laut und bei höherer Geschwindigkeit schon lauter ist als das Antriebsgeräusch.

Wie gesagt, Geräuschgrenzwerte für Kraftfahrzeuge haben wir seit 1970. Für den reifenbedingten Anteil am Reifen-Fahrbahngeräusch haben wir nach langen und zähen Diskussionen und Verhandlungen eine Richtlinie durchbekommen. Die Reifenrichtlinie ist vom 27. Juni 2001, aber der Zeitplan zeigt, dass erst am 4. August dieses Jahres die Genehmigung von neuen Reifentypen dieser Reifenrichtlinie unterliegt. Für die Genehmigung von neuen Kraftfahrzeugtypen, die dann also eine Erstzulassung erhalten sollen, wird die Richtlinie erst im nächsten Jahr verbindlich.

Die Genehmigung aller Reifentypen nach dieser Richtlinie ist erst im Jahre 2009 verbindlich und es gibt Ausnahmen für bestimmte

Reifenklassen. Erst am 30. September 2011 müssen alle Reifen, die auf die Straße kommen, den Geräuschgrenzwerten dieser Richtlinie entsprechen.

Reifenrichtlinie 2001/43/EC vom 27. Juni 2001	
<u>Zeitplan</u>	
• Genehmigung von neuen Reifentypen (Einführung von Nassbrems- Tests)	ab 04.08.2003
• Genehmigung von neuen Fahrzeugtypen	ab 04.02.2004
• Erstzulassung von Fahrzeugen	ab 04.02.2005
• Genehmigung aller Reifentypen	ab 01.10.2009
• Ausnahmen für bestimmte Reifen-Klassen	bis 30.09.2011

Soviel zum Zeitplan. Zur Qualität der Grenzwerte in der Reifenrichtlinie komme ich gleich zu sprechen.

Um diese Reifenrichtlinie herum, um die Diskussion der Grenzwerte und auch um die Diskussion über die Kriterien des Blauen Engels haben wir verschiedene Untersuchungen auf diesem Gebiet durchgeführt. Bereits in den Jahren 1991 bis 1993 haben wir eine Vielzahl von PKW-Reifen gemessen, damals noch nach der anderen Messmethode, also nur zwei nicht vier Reifen am Fahrzeug, wie es heute vorgesehen ist. Die Untersuchung war Basis für die Diskussion der Grenzwerte damals. Wir haben in den Jahren 1997 und 1998 insgesamt 48 PKW-Reifen gemessen. Das war die Untersuchung um die Kriterien des Blauen Engels herum. Wir haben dann natürlich, weil genauso wichtig, entsprechende Untersuchungen an Nutzfahrzeugreifen durchgeführt. Als neueste Untersuchung, auf diese möchte ich mich heute im wesentlichen beschränken, haben wir jetzt eine sehr groß angelegte Untersuchung an 82 jetzt aktuellen PKW-Reifentypen durchgeführt. Aus meiner Sicht wichtig wäre auch die Untersuchung an runderneuerten Nutzfahrzeugreifen, weil 50 % der Nutzfahrzeugreifen runderneuerte Reifen sind. Wir haben zwischen den Ressorts abgestimmt, dass sich hierum die Bundesanstalt für Straßenwesen kümmert. Wir diskutieren mit ihnen und können unsere Ideen jederzeit einbringen.

Nun zur aktuellen Untersuchung:

Zunächst zu den Messmethoden, die zur Anwendung kamen:

Das Abrollgeräusch misst man entsprechend der EU-Richtlinie 92/23/EEC in der Fassung (2001/43/EC). Der Rollwiderstandskoeffizient c_R wird nach der ISO-

Norm ISO 8767 gemessen. Nassbremsverhalten und Aquaplaning sind die beiden Messgrößen, die die wichtigsten Sicherheitseigenschaften eines Reifens beschreiben. Ich zeige Ihnen einige Bilder dazu.

Hier ein Testfahrzeug auf einer Geräuschmessstrecke. Ein normaler PKW wird mit den vier zu messenden Reifen ausgestattet. Er rollt in die 20 m lange Messstrecke ein. Die Mikrophone stehen in definierten Abständen seitlich neben dem Fahrzeug. Der Motor wird natürlich ausgeschaltet, da man ja die Reifen messen will und nicht das

Testfahrzeug auf einer Geräuschmessstrecke



Antriebsgeräusch. Der Wagen rollt mit 80 km/h durch und das Abrollgeräusch wird gemessen.

Der Rollwiderstandsbeiwert ist ein Prüfstandswert, um auch wirklich fahrzeugunabhängig zum Messwert zu kommen.

Prüfmaschine zur Rollwiderstandsmessung an Pkw Reifen



Im Bild sieht man eine Prüfmaschine zur Rollwiderstandsmessung.

Das Nassbremsen wird auf einer bewässerten Strecke gemessen. Das Fahrzeug fährt mit einer definierten Geschwindigkeit in die Messstrecke hinein und es wird eine Vollbremsung gemacht. Es handelt sich nicht um eine Blockierbremsung, da das ABS-System des Fahrzeugs sich einschaltet. Der Bremsweg wird gemessen. Aus Geschwindigkeit und Bremsweg wird die Bremsverzögerung auf nasser Straße als Messwert ausgerechnet.

Aquaplaning wird wie in der Autoindustrie oder bei Auto- oder Reifentests üblich gemessen. Das Fahrzeug fährt in eine Messstrecke hinein, wo in dem Fall die beiden rechten Räder in einer Senke laufen, wo ein höherer Wasserfilm steht als auf der linken Fahrzeugseite. Das Fahrzeug beschleunigt so lange, bis zwischen rechtem und linkem Vorderreifen ein bestimmter Wert des Schlupfes erreicht ist. Dies wird dann als Aquaplaning-Geschwindigkeit definiert.

Soviel dazu, um einen Eindruck zu gewinnen, wie professionell solche Untersuchungen durchgeführt werden.

Die Stichprobengröße der letzten Untersuchung war ganz beachtlich. Sie umfasst alle gängigen Reifengrößen und dann jeweils Sommer-

und Winterreifen, so dass sich ein umfassendes Bild ergibt. Ganz wichtig für alle Presseerklärungen, für den Bericht selbst und was wir sonst so mit den Messungen machen ist, dass wir darauf hinweisen, dass die Messungen jeweils an einem Prüfmuster ohne Berücksichtigung von qualitativen Schwankungen in der Serienproduktion erfolgt sind und dass eine statistische Auswertung der exemplarisch ermittelten Resultate bzw. eine generelle Qualitätsaussage nicht möglich ist. Dies ist ein ganz wichtiger Satz. Das haben wir mit unseren Hausjuristen auskaspert und mit den Spezialisten von Stiftung Warentest,

weil wir die Messergebnisse nicht nur anonym oder in irgendwelchen Häufigkeitsverteilungen veröffentlichen, sondern auch die Listen heraus geben, in denen steht, welcher Reifentyp von welchem Hersteller welche Messwerte hat. Mit solch

Testfahrzeug auf einer bewässerten Bremsstrecke



Testfahrzeug auf einer Aquaplaningteststrecke



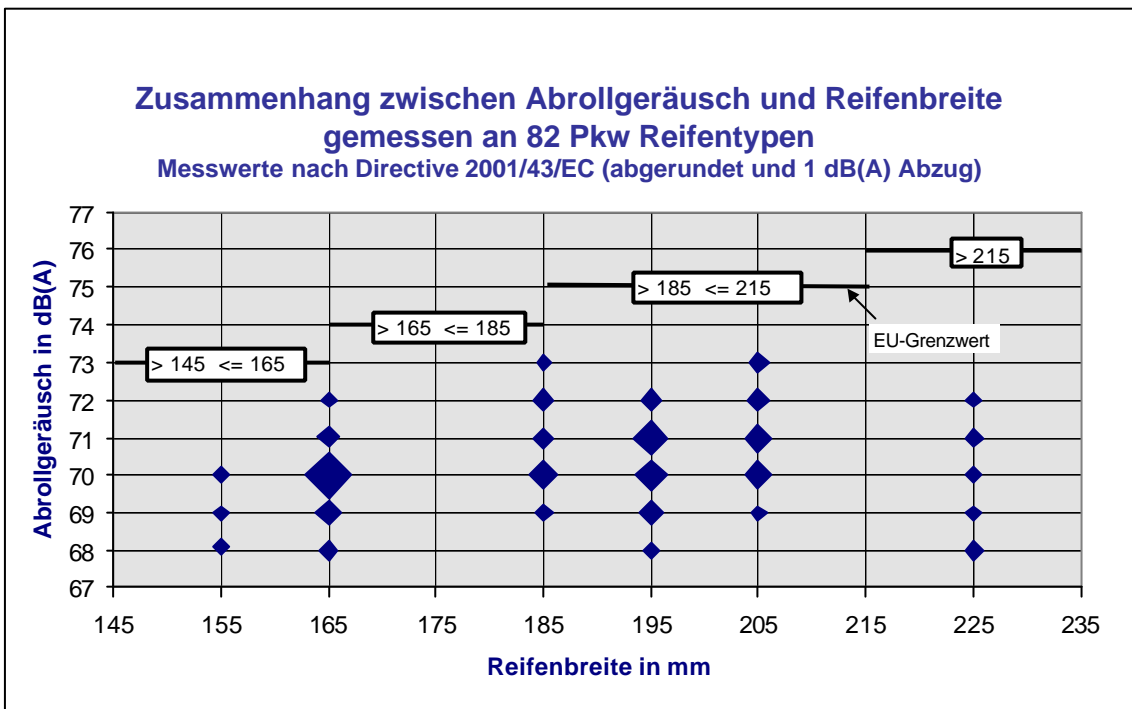
Geräusch- und Gebrauchseigenschaften von Pkw Reifen (Untersuchung 2001/2002)

Stichprobe

- **3 Satz Reifen 155/65 R14**
- **21 Satz Reifen 165/70 R14**
- **14 Satz Reifen 185/60 R14**
- **21 Satz Reifen 195/65 R15**
- **16 Satz Reifen 205/55 R16**
- **7 Satz Reifen 225/45 R17**

einem Hinweis ist man immer auf der sicheren Seite und muss seitens der Reifenindustrie keine größeren Probleme befürchten.

Jetzt zur Qualität der Geräuschgrenzwerte der Richtlinie 2001/43. Da die Geräuschgrenzwerte für PKW-Reifen abhängig von der Reifenbreite sind, ergeben sich hier abgestufte Grenzwerte. Für Reifen über 145 mm bis 165 mm Breite haben wir hier einen Grenzwert von 73 dB (A). Es geht hoch bis 76 dB (A) bei den Reifen über 215 mm. Hier unten sehen Sie, dargestellt in kleinen und dicken Punkten, die Messwerte der Untersuchung, die wir gemacht haben. Dicker Punkt heißt, dass entsprechend der Richtlinie viele Messwerte auf diesen Wert fallen. Bei



ganz kleinen Punkten ist es jeweils ein Messwert. Man sieht auf einen Blick, dass von den gemessenen Reifen keiner den EU-Grenzwert erreicht, geschweige denn darüber liegt. Das war ja Sinn bzw. Überlegung der Geräuschrictlinie, dass man die Grenzwerte so festlegt, dass mindestens ein bestimmter Prozentsatz, es müssen ja nicht 50 % sein, aber dass z.B. 20 % der Reifen keine Zulassung mehr bekommen, da sie lauter sind. Das wird nun mit den Ergebnissen nicht erreicht. Gefordert wird nun, dass da entsprechend nachgelegt wird.

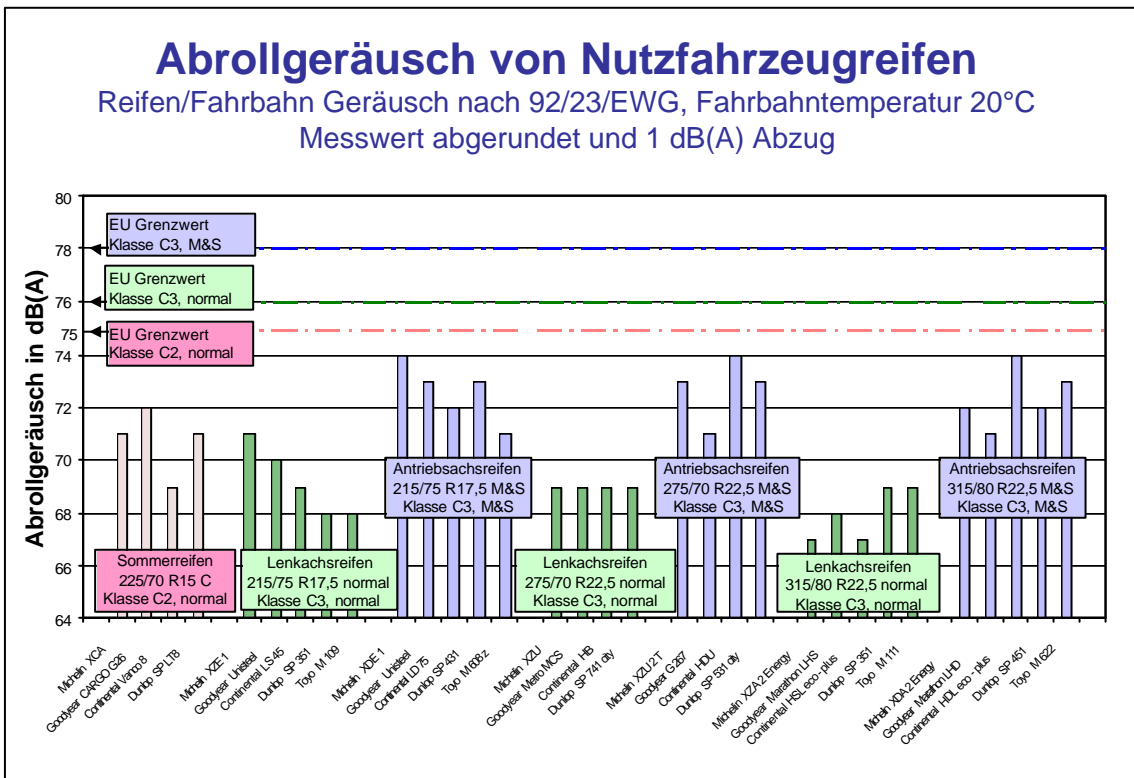
Das Thema des nächsten Bildes will ich heute nicht thematisieren, hat aber bereits der VCD im Zusammenhang mit dem 25-jährigen Jubiläum des Umweltzeichens thematisiert. Selbst der Grenzwert 72 dB (A), den wir dort festgelegt haben, unabhängig von der Reifenbreite, der als besonders lärmarm bewertet wird, wird von vielleicht 20 % der Reifen überschritten. 80 % der gemessenen Reifentypen sind heute schon besser als das, was in den als besonders anspruchsvoll geltenden und auch von der Reifenindustrie so angesehenen Geräuschkriterien nach dem Umweltzeichen festgelegt ist.

Bei diesem Bild komme ich noch einmal zurück auf die Aussage in der Diskussion für die Zunahme des Geräusches über der Reifenbreite: „Unsere heutigen Reifen sind lauter als frühere“. Das kann ich nicht nachvollziehen. Betrachtet man das

Bild, hier sind die Geräusche ja über der Reifenbreite dargestellt: Also die sehr breiten Reifen, die 225-er, sind nicht lauter als die 165-er.

Weitere Aussagen will ich gar nicht machen. Es wird so sein, dass wir jetzt der EU einen Vorschlag zur Fortschreibung der Geräuschgrenzwerte machen und auf die Notwendigkeit hinweisen, dass die heutigen Grenzwerte nichts taugen und die Situation nicht verbessern werden. Wir werden etwas anspruchsvolleres vorschlagen und ich gehe davon aus, dass das dann ähnlich wie beim Umweltzeichen unabhängig von der Reifenbreite sein wird, weil die Messergebnisse es nicht hergeben, dass solch ein Trend vorhanden ist.

Der Vollständigkeit halber nun noch etwas zu den Nutzfahrzeugen. Die Untersuchungen liegen zwei Jahre zurück. Hier sind die Grenzwerte nicht nach der Reifenbreite gestaffelt, sondern es gibt C2-Reifen, das sind die Reifen für Lieferwagen. C3-Reifen sind für die schweren Nutzfahrzeuge und hier gibt es Lenkachsreifen für die Vorderachse und M&S- oder Antriebsachsreifen für die Hinterachse. In der Abbildung sind die Grenzwerte dargestellt und dann die gemessenen Werte. Auch hier sieht man deutliche Abstände zu den Grenzwerten, so wie bei den PKW-Reifen.

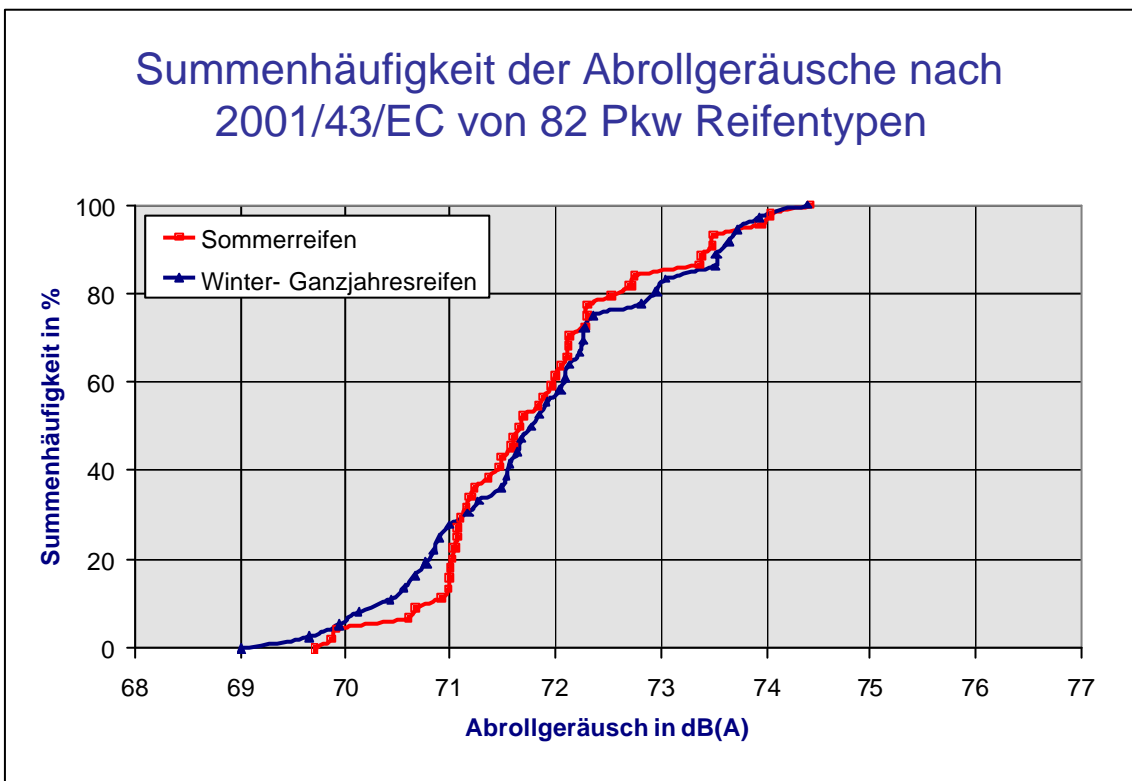


Ein Schwenk zurück zur ersten Untersuchung, die wir gemacht haben und deren Messergebnisse wichtig für die Diskussion über die EU-Geräuschgrenzwerte waren. Es handelt sich um die Untersuchungen mit 144 Reifen, gemessen am Anhänger, dann aber hochgerechnet auf vier Reifen am Fahrzeug. Zu der Zeit sah die Welt wirklich noch ganz anders aus. Hier sind die gemessenen Geräuschwerte nach der Geräuschrichtlinie gemessen über der Reifenbreite dargestellt. Noch einmal als Anhaltspunkt: Die 72 dB (A), dieser anspruchsvolle Wert für das Umweltzeichen, war für diese Messergebnisse wirklich noch ein ausgesprochen an-

spruchsvoller Wert, den vielleicht nur 3 % der Reifen erreicht haben. Die anderen liegen alle darüber. Ich lasse das einfach mal so stehen. Das waren die Untersuchungen Anfang der 90-er Jahre und darüber, inwieweit dabei getrickst wurde oder extra laute Reifen in die Untersuchung reingegeben wurden, möchte ich nicht spekulieren. Aber auch dieses Bild zeigt, dass über die Zeit kein Trend zu finden ist, dass die Reifen mit der Zeit lauter geworden sind.

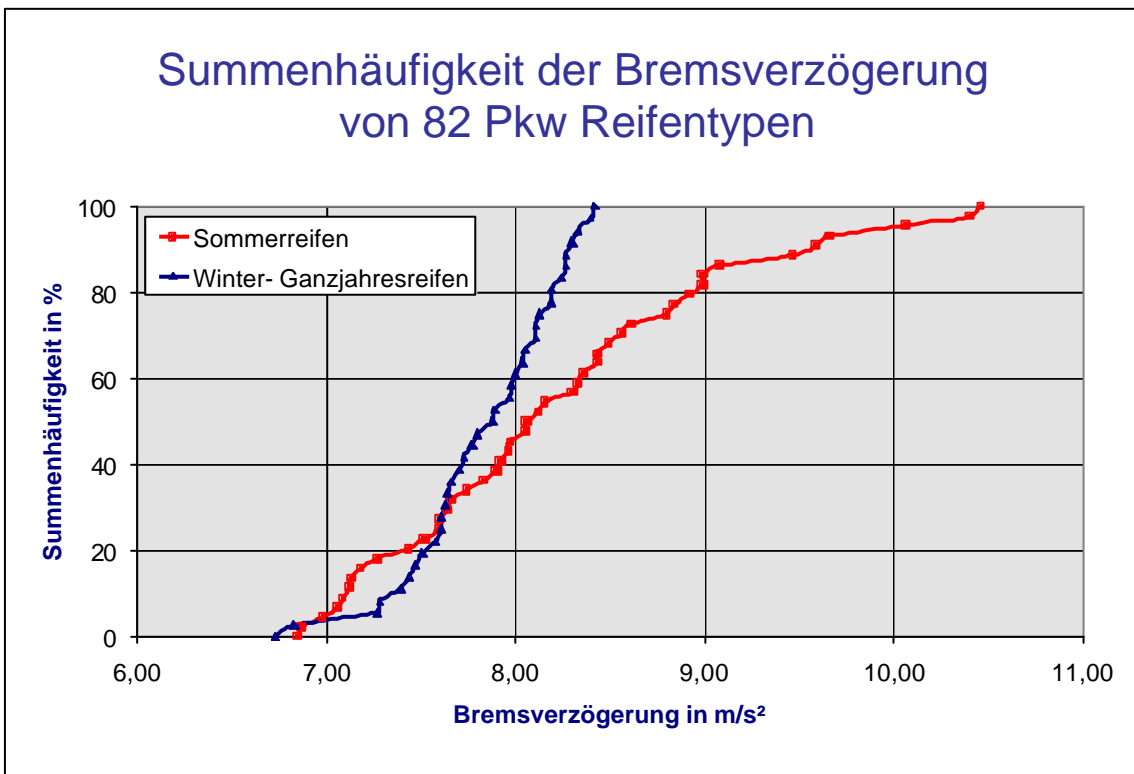
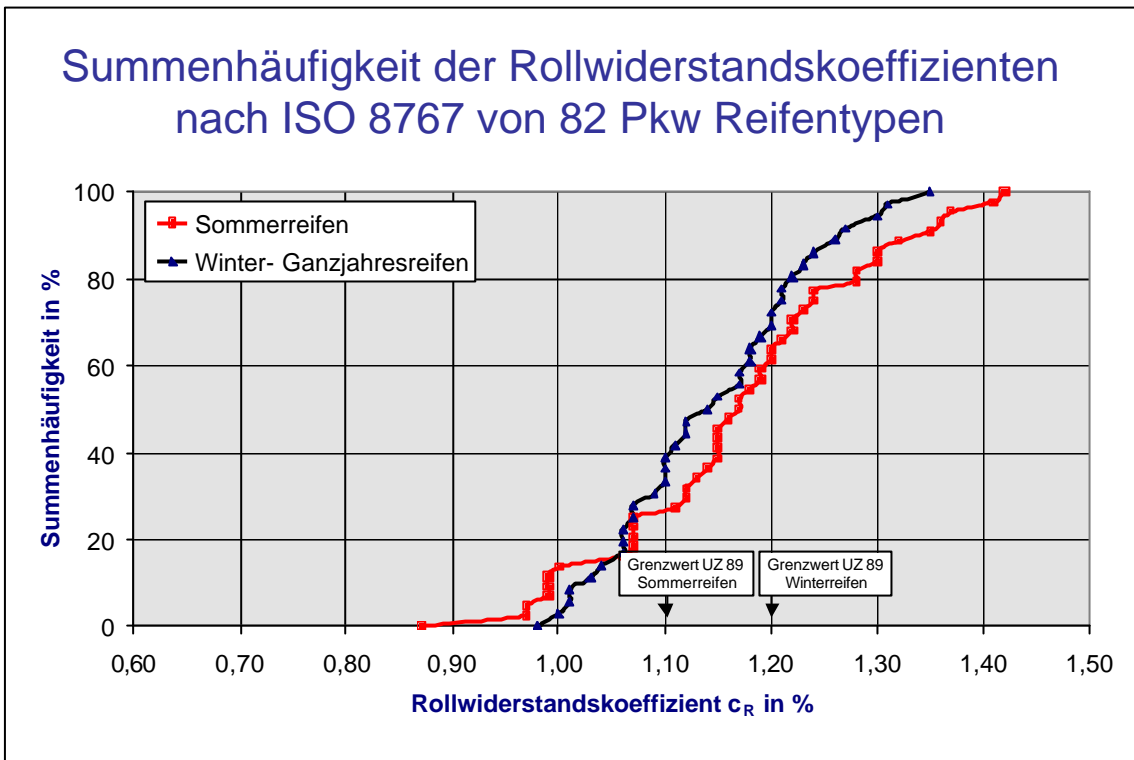
Nach den genannten Messmethoden wurden die Messwerte ermittelt und wenn man viele Messwerte hat, einen guten PC und einen Mitarbeiter, der ihn zu bedienen weiß, kann man alles Mögliche auswerten.

Ich zeige Ihnen exemplarisch einige Bilder: Hier der Unterschied zwischen Sommer- und Winterreifen. Herr Kühne sagte es schon, Sommerreifen sind nicht leiser als Winterreifen. Umgekehrt ist es auch nicht. Sie sind so ziemlich gleich. Was den



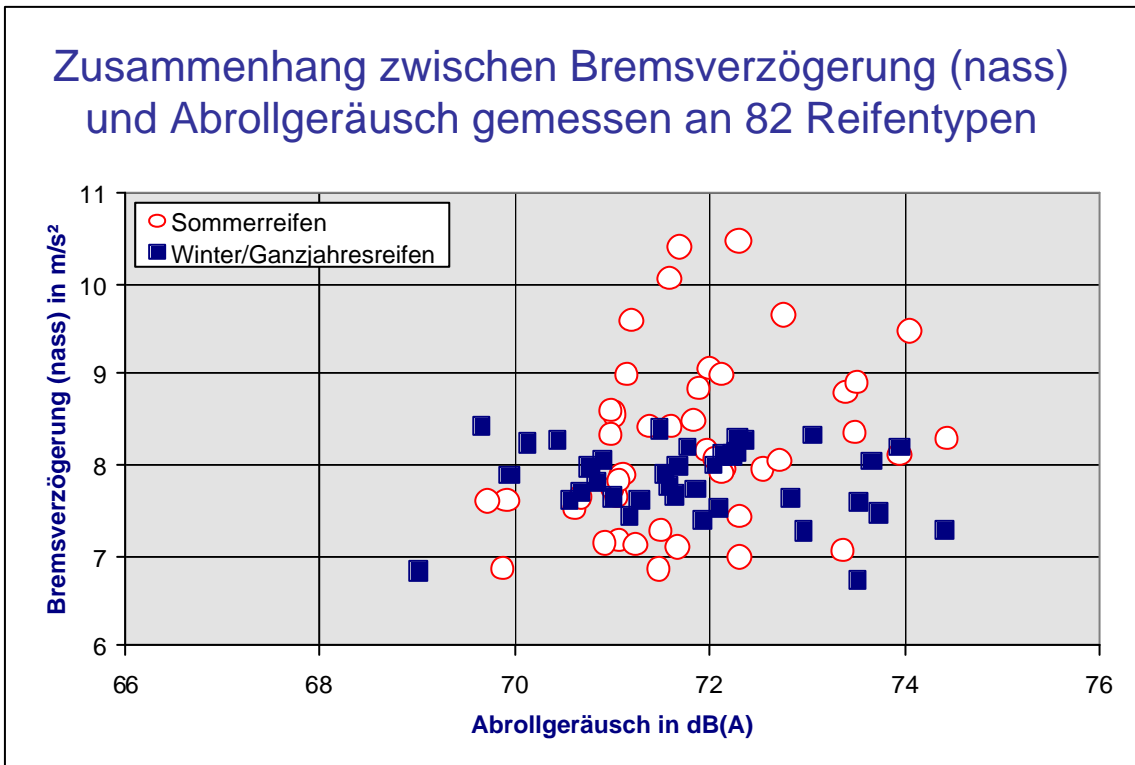
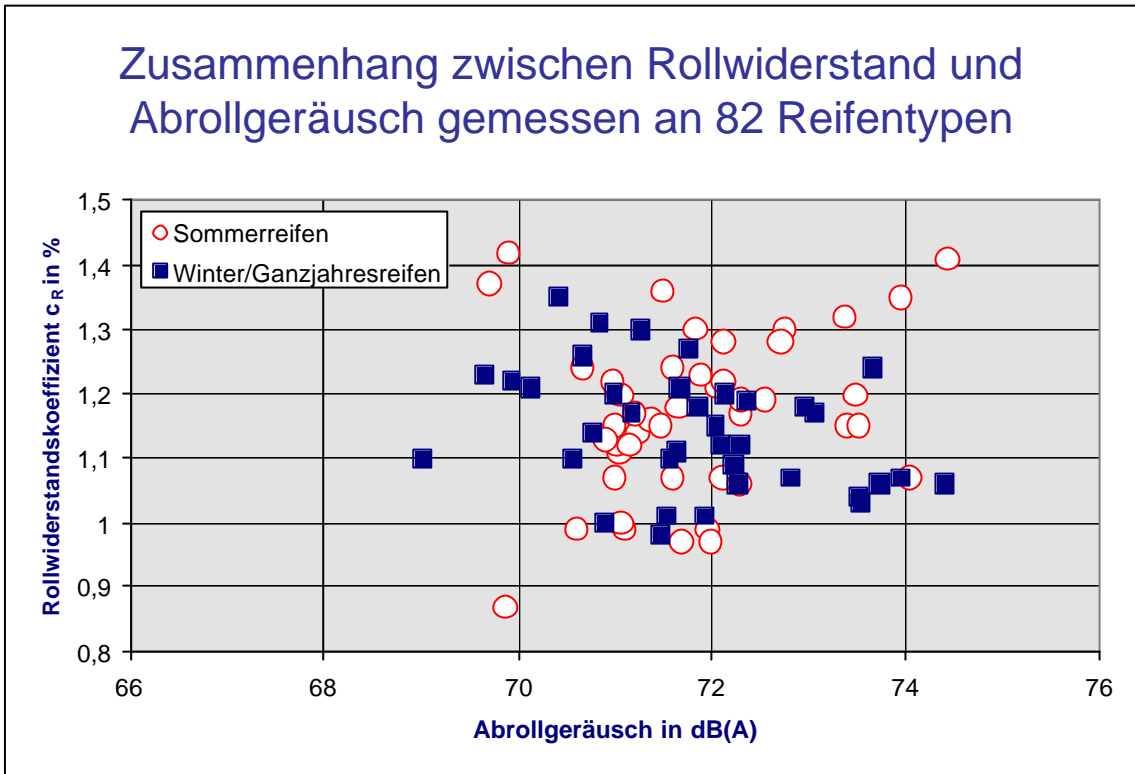
Rollwiderstand betrifft, dachten wir einmal, ebenfalls bei der Diskussion über die Kriterien für das Umweltzeichen, damals hatten wir noch nicht viele Messwerte, dass Winterreifen hinsichtlich des Rollwiderstandsbeiwertes schlechter sind als die Sommerreifen. Entsprechend haben wir die Kriterien fürs Umweltzeichen festgelegt. Der Rollwiderstandsbeiwert für Winterreifen war hier höher als der für Sommerreifen. Die Verteilung der aktuellen Messwerte zeigt in dem Fall eher das Gegenteil. Winterreifen sind besser als Sommerreifen. Daher muss bei der Überarbeitung der Kriterien an dieser Stelle etwas nachgelegt werden.

Bei den Nassbremsseigenschaften zeigt sich, dass die Winterreifen deutlich schlechter sind. Die Winter- und Ganzjahresreifen kommen zu schlechteren Bremsverzögerungen als Sommerreifen.

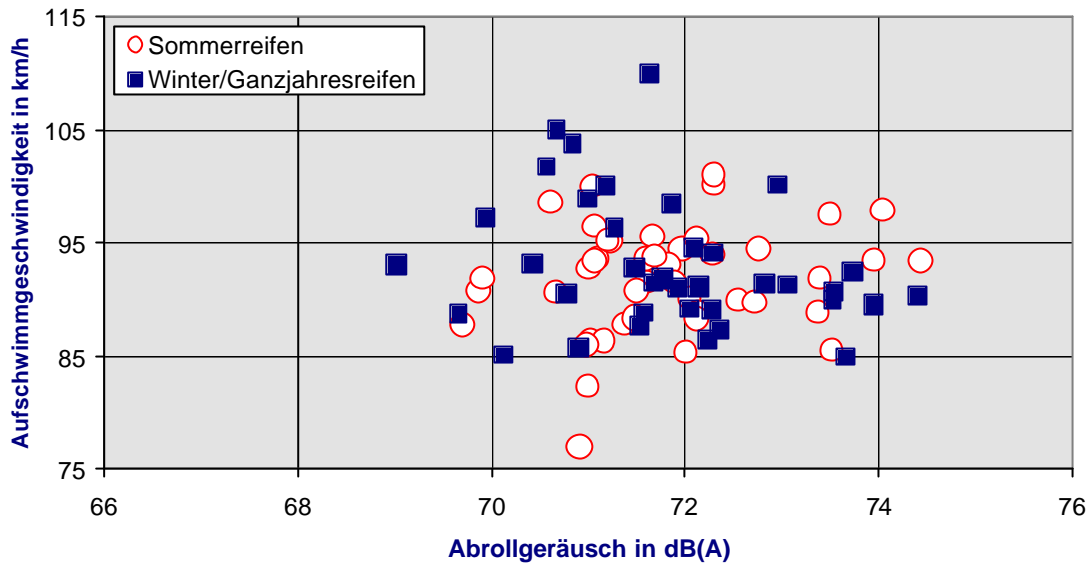


Neben der Darstellung der Ergebnisse als solche ist die Untersuchung der Zielkonflikte zwischen verschiedenen Eigenschaften sehr wichtig. Es handelt sich ja um Behauptungen in der Auseinandersetzung mit der Reifenindustrie. Egal, ob es um das Geräusch geht oder um den Rollwiderstand, es wird oft gesagt, dass sich, stellt man zu hohe Anforderungen, Nachteile in anderen wichtigen Anforderungen er-

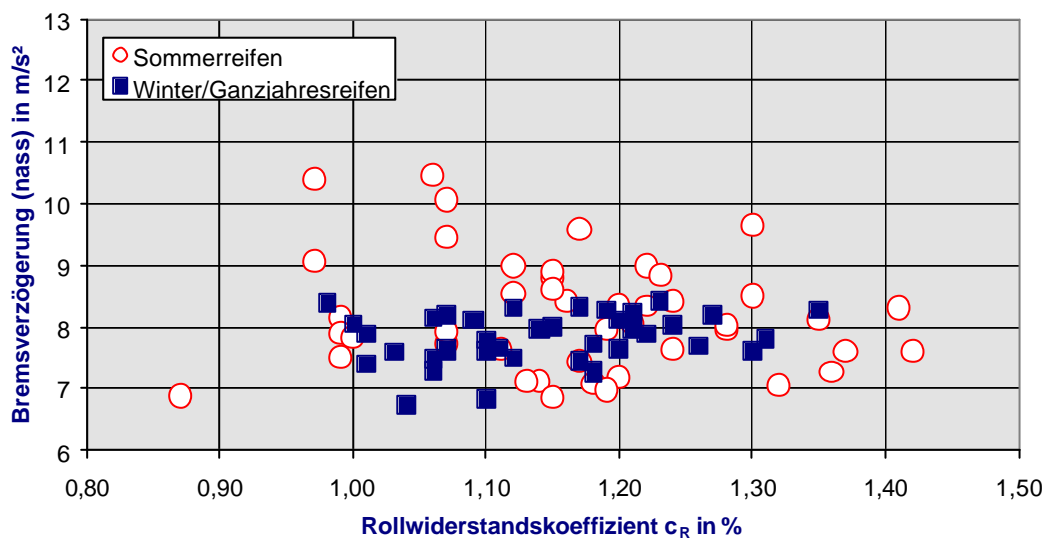
geben. Insofern haben wir alle Korrelationen dargestellt. Es zeigt sich überall, dass es keine Zielkonflikte gibt, da es keine klare Abhängigkeit gibt. In den Abbildungen handelt es sich um ziemlich ungeordnete Sternenhaufen und letztendlich erleichtert das unsere Argumentation, weil wir sagen können, es gibt keine Zielkonflikte.

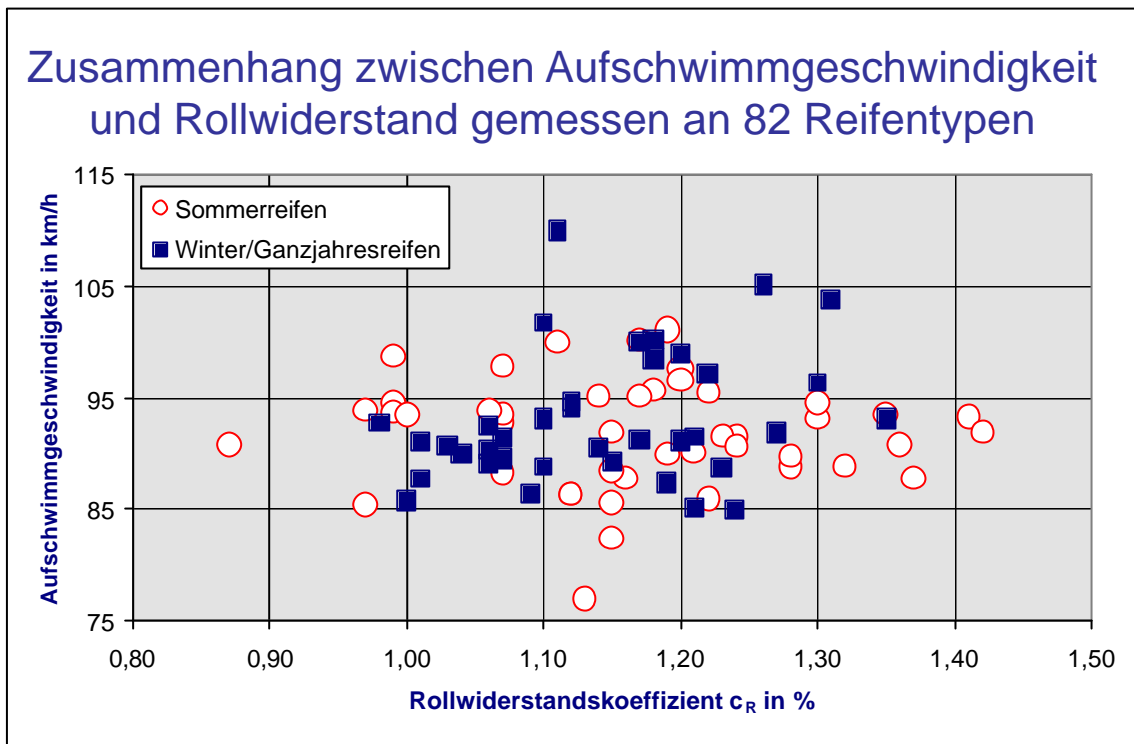


Zusammenhang zwischen Aufschwimmgeschwindigkeit und Abrollgeräusch gemessen an 82 Reifentypen



Zusammenhang zwischen Bremsverzögerung (nass) und Rollwiderstandskoeffizient gemessen an 82 Reifentypen





In der Abbildung fällt nur ein sehr leiser Reifen auf, da er eine sehr schlechte Bremsverzögerung hat. Dies ist jedoch die Ausnahme. Bei allen anderen finden Sie gute und schlechte Reifen für jedes Abrollgeräusch. Dies ist ebenfalls so, wenn man die Werte über den Rollwiderstandskoeffizient aufträgt. Hier ist wieder der o.g. auffällige Reifen zu sehen. Es ist ein Reifen für die Erstausrüstung eines 3-Liter-Autos, der im Rollwiderstand sehr günstig ist, aber leider im Nassbremswert verglichen mit den anderen etwas abfällt. Die große Summe der anderen 81 Reifentypen ist ziemlich unkorreliert.

Wichtig ist die Aussage, dass es sich jeweils um einzelne Messwerte handelt, die nicht statistisch abgesichert sind. Wir machen es wie bei den Vorhaben zuvor so, dass wir die Ergebnisse mit einer Presseerklärung versehen. Eine Liste der Reifentypen mit den genauen Messwerten wird angehängt. Dies wird so ca. in ein bis zwei Wochen ins UBA-Internet gestellt, wo sich jeder die Listen besorgen kann. Ich möchte die Listen heute noch nicht aus der Hand geben, denn solange wir sie nicht in die Presse gegeben haben, möchte ich sie nicht bereits vorher in der Zeitung sehen. Dafür müssen Sie bitte Verständnis haben. Ich lege die Tabellen mit den Messergebnissen nicht alle auf den Projektor. Wir haben für alle 82 Reifentypen die entsprechenden Tabellen. Sie dürfen gerne einmal reinschauen, aber aus der Hand gebe ich sie nicht.

Nun komme ich zum Ausblick:

Die vier wichtigsten Erkenntnisse bzw. Forderungen aus unserer Sicht sind:

- Die EU-Grenzwerte für das Abrollgeräusch der Reifen sind zu hoch.
- Es gibt keine signifikanten Zielkonflikte zwischen Abrollgeräusch und wichtigen Gebrauchseigenschaften (Nassbremsverhalten, Aquaplaning).

- Vorschläge für verbindliche Grenzwerte für den Rollwiderstand und Sicherstellung anspruchsvoller Sicherheitseigenschaften (Nassbremsverhalten) werden von uns für die EU-Richtlinie eingebracht. Der Rollwiderstand gehört zwar nicht zum Thema Lärm, er ist jedoch ebenso für die Umwelt wichtig. Wenn die Bandbreite der gemessenen Rollwiderstandswerte um 30 % variiert, ergibt sich ein möglicher Treibstoffvorteil von 5 %. Dies ist eine allgemein abgesicherte Aussage von Experten, auch aus der Fahrzeug- und Reifenindustrie.
- Besonders wichtig ist unsere Forderung nach einer Kennzeichnung aller Reifen mit den Typprüfwerten für Abrollgeräusch und Rollwiderstand. Wenn die Typprüfung erfolgt ist, soll das gemessene Abrollgeräusch und der Rollwiderstand am Reifen auch erkennbar sein. Es muss eine Typisierung erfolgen. Auf der Seite der Reifen steht bereits sehr viel. Zwei unwichtige Sachen könnten durch zwei wichtige Aspekte ersetzt werden, nämlich der Typprüfwert für das Abrollgeräusch und der Rollwiderstand.

Damit bin ich am Ende meiner Ausführungen und bedanke mich für Ihre Aufmerksamkeit.

TÜV AUTOMOTIVE GMBH

REIFEN/RÄDER-TEST-CENTER

TÜV

AUTOMOTIVE

Pkw Reifen-Test der TÜV AUTOMOTIVE GMBH Sommerreifen

Geprüfte Reifen-Typen	Geräusch* (dB[A])	Rollwiderstands- beiwert (%)	Masse (kg)	Aquaplaning (v _a [km/h])	Naßbremsverz. (m/s ²)
-----------------------	----------------------	---------------------------------	---------------	--	--------------------------------------

Reifengröße 155/65 R14

Conti Eco Contact EP	71,04	1,11	5,80	100,05	7,66
Bridgestone B 381 Ecopia	69,87	0,87	5,35	90,80	6,87
Michelin Energy XT-1	70,60	0,99	5,59	98,72	7,52

Reifengröße 165/70 R14

Conti Eco Contact EP	71,96	0,99	6,27	94,47	8,16
Dunlop SP 10 3e	71,00	1,07	6,80	92,85	7,74
Pirelli P 300 Energy	73,49	1,20	6,61	97,62	8,36
Goodyear GT 3	71,10	0,99	6,12	93,73	7,90
Michelin Energy XT-1	71,06	1,00	6,64	93,45	7,83
Toyo 330	71,06	1,20	6,32	96,57	7,18
Yokohama S 306	71,66	1,18	6,81	95,62	7,09
Kumho 758 Powerstar	71,23	1,14	6,24	95,20	7,12
Marangoni Trio	72,30	1,17	6,21	100,20	7,43
Uniroyal Rallye 580	72,30	1,19	6,27	101,07	6,98

Reifengröße 185/60 R 14

Conti Eco Contact CP	73,39	1,15	6,79	91,88	8,80
Bridgestone RE 720	71,60	1,24	7,68	91,57	8,43
Sava Rapidtex R2	74,43	1,41	7,28	93,35	8,30
Kleber Viaxer	73,95	1,35	6,91	93,60	8,12
Stunner SV 198	71,83	1,30	7,13	93,08	8,49
Fulda Diadem Linero	72,05	1,21	6,48	90,12	8,06
Yokohama A 539	71,37	1,16	7,57	87,80	8,43

*Abrollgeräusch bei 80 km/h in 7,5m Abstand auf genormter Teststrecke

erfüllt die Hauptkriterien des Umweltzeichens
für lärmarme und kraftstoffsparende ReifenAbrollgeräusch (gerundet):
Rollwiderstandsbeiwert:L ≤ 72dB(A)
C_R ≤ 1,10% (Sommerreifen)
C_R ≤ 1,20% (Winterreifen)

TÜV AUTOMOTIVE GMBH REIFEN/RÄDER-TEST-CENTER		TÜV AUTOMOTIVE			
Pkw Reifen-Test der TÜV AUTOMOTIVE GMBH Sommerreifen					
Geprüfte Reifen-Typen	Geräusch* (dB(A))	Rollwiderstands- beiwert (%)	Masse (kg)	Aquaplaning (v _A [km/h])	Naßbremsverz. (m/s ²)
Reifengröße 195/65 R15					
Conti Premium Contact	72,00	0,97	7,82	85,35	9,08
Dunlop SP Sport 200 E	71,02	1,12	8,82	86,35	8,56
Goodyear Eagle NCT 5	73,51	1,15	8,64	85,50	8,92
Michelin Pilot Primacy	71,15	1,12	8,76	86,37	8,99
Toyo Roadpro 610	70,99	1,15	8,42	82,43	8,61
GT Radial Champiro 65	70,91	1,13	9,40	77,02	7,13
Barum OR 58	71,47	1,15	8,18	88,38	6,85
Marangoni Heron	70,98	1,22	9,40	85,98	8,33
Firestone Firehawk FH 700	72,13	1,28	8,86	88,82	7,97
Pirelli P6	72,11	1,07	9,00	88,28	7,92
Reifengröße 205/55 R16					
Conti Premium Contact	71,59	1,07	9,13	93,63	10,06
Dunlop SP Sport 9000	72,29	1,06	9,41	93,97	10,46
Pirelli P7	72,76	1,30	9,95	94,48	9,66
Michelin Pilot Primacy	71,69	0,97	9,12	93,87	10,40
Toyo T1-S	72,12	1,22	9,51	95,48	8,99
GT Radial Champiro 55	71,98	1,23	10,63	91,53	8,84
Vredestein Sporttrac	74,04	1,07	9,26	97,87	9,47
Hankook K 102	71,19	1,17	10,19	95,23	9,59
Reifengröße 225/45 R17					
Conti Sport Contact 2	72,54	1,19	9,67	89,98	7,96
Bridgestone SO-3	71,49	1,36	11,14	90,70	7,27
Pirelli P Zero Asimmetrico	72,71	1,28	9,63	89,85	8,05
Falken FK 451	69,91	1,42	11,86	91,87	7,60
Pneumant PN 950 Tritec	70,67	1,24	10,64	90,58	7,64
Fulda Carat Extremo	73,37	1,32	9,66	88,95	7,06
Marangoni Zeta ESC	69,71	1,37	11,07	87,75	7,59

TÜV AUTOMOTIVE GMBH

REIFEN/RÄDER-TEST-CENTER

TÜV

AUTOMOTIVE

Pkw Reifen-Test der TÜV AUTOMOTIVE GMBH Winter/Ganzjahresreifen

Geprüfte Reifen-Typen	Geräusch* (dB[A])	Rollwiderstands- beiwert (%)	Masse (kg)	Aquaplaning (v _A [km/h])	Naßbremsverz. (m/s ²)
Reifengröße 165/70 R14					
Conti Winter Contact TS 780	70,56	1,10	6,50	101,67	7,61
Dunlop Winter Sport M2	71,27	1,30	6,71	96,33	7,61
Pirelli Winter 190 Snowcont.	70,67	1,26	6,86	105,05	7,70
Goodyear Ultra Grip 5	72,96	1,18	6,10	100,17	7,27
Michelin Alpin	71,64	1,11	6,54	109,92	7,66
Toyo S 940	71,17	1,17	6,20	99,98	7,44
Vredestein Snowtrac	71,85	1,18	6,22	98,48	7,73
Hankook W400	69,01	1,10	6,93	93,12	6,83
Firestone FW 930 Winter	69,94	1,22	7,07	97,17	7,88
Reifengröße 165/70 R14 (Ganzjahresreifen)					
Goodyear Vector 5	70,99	1,20	6,22	98,92	7,64
Pirelli P 2500 Euro	70,84	1,31	7,10	103,75	7,80
Reifengröße 185/60 R14					
Conti Winter Contact TS 780	73,94	1,07	7,09	89,53	8,19
Bridgestone LM 18	70,43	1,35	8,09	93,15	8,27
Pirelli Winter 190 Snowsport	71,67	1,21	7,67	91,50	7,98
Kleber Krisalp	71,77	1,27	6,35	91,87	8,19
Pneumant P M+S 100	70,13	1,21	7,24	85,13	8,24
Nokian Hakkapeliitta	72,04	1,15	7,13	89,18	8,00
Gislaved Euro Frost 2	72,23	1,09	6,40	86,42	8,11

TÜV AUTOMOTIVE GMBH

REIFEN/RÄDER-TEST-CENTER

TÜV

AUTOMOTIVE

Pkw Reifen-Test der TÜV AUTOMOTIVE GMBH Winter/Ganzjahresreifen

Geprüfte Reifen-Typen	Geräusch* (dB[A])	Rollwiderstands- beiwert (%)	Masse (kg)	Aquaplaning (v ₀ [km/h])	Naßbremsverz. (m/s ²)
Reifengröße 195/65 R15					
Conti Winter Contact TS 790	72,36	1,19	8,85	87,30	8,27
Dunlop SP Winter Sport M3	72,28	1,12	8,86	94,08	8,30
Goodyear Ultra Grip 6	71,48	0,98	8,49	92,77	8,40
Michelin Alpin	72,13	1,20	8,53	91,08	8,11
Toyo S 940	70,90	1,00	8,74	85,73	8,05
Marangoni Meteo Grip	73,05	1,17	8,88	91,27	8,33
Marshall KW 15	71,57	1,10	9,40	88,83	7,77
Yokohama AVS Winter	71,53	1,01	9,32	87,67	7,89
Vredestein Snowtrac	72,27	1,06	8,85	89,05	8,13
Reifengröße 195/65 R15 (Ganzjahresreifen)					
Goodyear Vector 5	69,66	1,23	8,85	88,67	8,42
Dunlop All Season M2	73,65	1,24	8,84	84,98	8,04
Reifengröße 205/55 R16					
Conti Winter Contact TS 790	74,40	1,06	9,36	90,32	7,28
Dunlop SP Winter Sport M3	72,09	1,12	9,98	94,60	7,51
Pirelli Winter 210 Snowsport	73,73	1,06	8,90	92,48	7,47
Michelin Pilot Alpin	72,82	1,07	10,66	91,38	7,63
Toyo S 950	71,92	1,01	9,96	91,03	7,39
Vredestein Wintrac	73,53	1,03	8,92	90,72	7,58
Hankook W 400	73,52	1,04	10,07	90,00	6,73
Firestone FW 930 Winter	70,77	1,14	10,36	90,58	7,97

Die Belastung der Bevölkerung im Freistaat Sachsen durch Straßenverkehrslärm

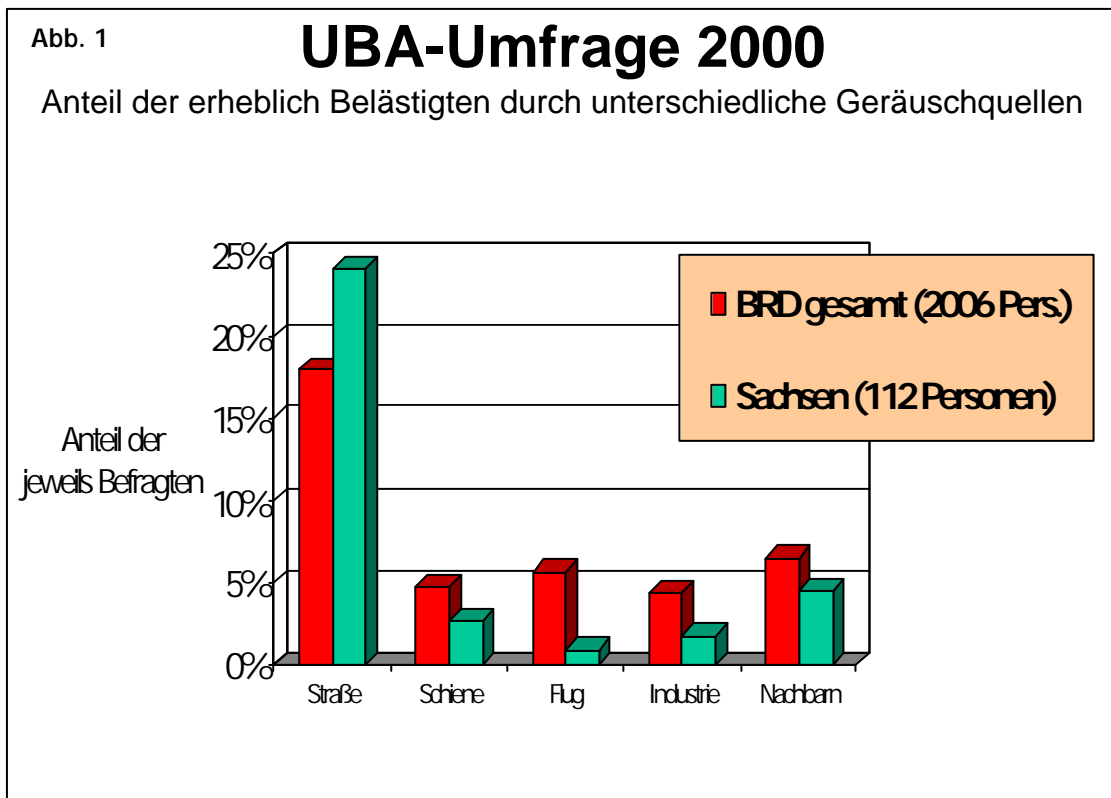
Andreas Rink, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden

Ich möchte mich für die Möglichkeit, unser Projekt einmal in einer breiteren Öffentlichkeit vorstellen zu können, bedanken.

Der Fokus der Untersuchung richtet sich in erster Linie auf den Freistaat Sachsen. Ich möchte die Ergebnisse der Untersuchungen zur Betroffenheit der Bevölkerung in Sachsen durch Straßenverkehrslärm vorstellen, die das Sächsische Landesamt für Umwelt und Geologie zusammen mit der Firma Müller BBM seit 1999 durchgeführt hat.

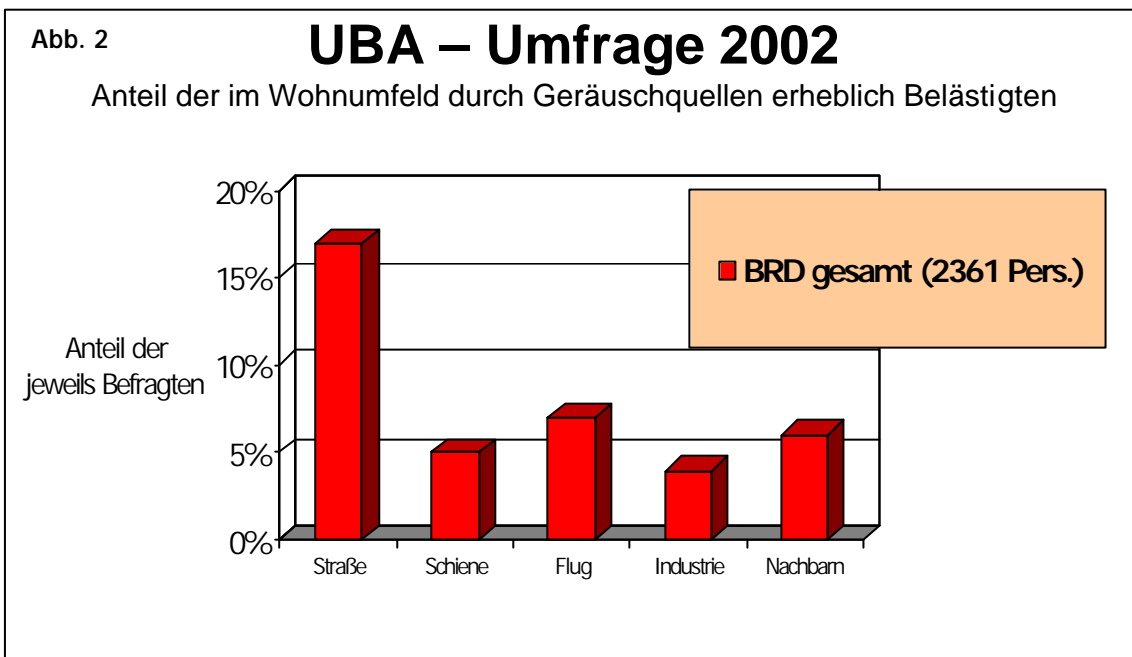
Der Vortrag gliedert sich in sieben Punkte. Der Schwerpunkt liegt eindeutig bei den Ergebnissen der Untersuchung und auf der Ergebnisbewertung. Sofern noch Zeit ist, will ich einen achten Punkt ansprechen. Es wurde die Bitte an mich herangetragen, einige Sätze zu den externen Kosten des Verkehrs, wie sie zu Anfang der Veranstaltung schon einmal angesprochen wurden, zu sagen.

Das Umweltbundesamt führt alle zwei Jahre Befragungen zur Umweltsituation in Deutschland durch. Gefragt wird u.a. danach, wie viele Leute sich in welcher Weise durch verschiedene Lärmarten betroffen fühlen. Hier zeigt sich, dass der Straßenverkehrslärm die Geräuschquelle ist, von der sich mit Abstand die meisten Leute in ihrer Lebensqualität beeinträchtigt fühlen.



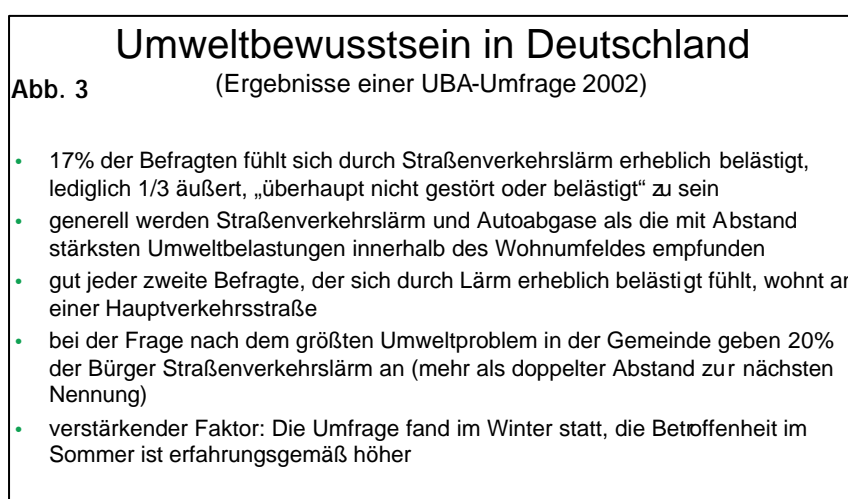
Die Umfrage im Jahr 2000 (Abb. 1) hat es uns möglich gemacht, neben den deutschlandweiten Befragungsergebnisse die Antworten der in Sachsen Befragten nochmals differenziert zu beleuchten. Eine Gesamtzahl von 112 Befragten ist nicht unbedingt eine repräsentative Grundgesamtheit, aber trotzdem lässt sich der bereits genannte Trend auch in Sachsen ganz deutlich erkennen, sogar teils noch mit einer verstärkten Tendenz.

Nimmt man die aktuellsten Umfragewerte aus dem letzten Winter (Abb.2), so ergibt sich fast ein identisches Bild für ganz Deutschland. Hier ist der Anteil der erheblich Betroffenen um 1 % zurückgegangen. Dies kann aber auch auf die Schwankungsbreite der Untersuchung zurückzuführen sein.



Aus der Studie „Umweltbewusstsein in Deutschland“ lassen sich noch einige andere interessante Punkte herausstellen (Abb. 3). Zum einen fühlen sich 17 % der Befragten erheblich durch Straßenverkehrslärm belästigt. Das

bedeutet im Umkehrschluss aber nicht, dass es dem Rest gut geht, dass sich niemand gestört oder belästigt fühlt. Vielmehr kann man sagen, dass sich weitere 50 % zwar nicht erheblich, aber trotzdem durch Straßenverkehrslärm am Wohnumfeld belästigt fühlen.



Bei der Frage, „welche Belastungen empfinden die Befragten in ihrem Wohnumfeld generell als die sie am meisten Beeinträchtigenden“, wurden „Straßenverkehrslärm“ und „Autoabgase“ als die mit Abstand häufigsten Quellen genannt.

Wenn man auf die Hauptverkehrsstraßen fokussiert, so ist die Betroffenheit dort besonders hoch. Jeder zweite Befragte, der sich erheblich belästigt fühlt, wohnt auch an einer Hauptverkehrsstraße.

Schaut man einmal in die Städte der neuen Bundesländer, in denen die Wohnungssituation nicht unbedingt so angespannt ist wie z.B. in München, spricht der Wohnungsleerstand an den Straßen eine eigene Sprache.

Bei der Frage nach dem größten Umweltproblem in der Gemeinde geben 20 % der Bürger „Straßenverkehrslärm“ an. Das ist neben denen, die „keine Umweltprobleme“ geantwortet haben, die häufigste Nennung mit mehr als doppeltem Abstand zur nächsten Nennung, der „Luftverschmutzung“.

Verstärkend kommt hier noch hinzu, dass die Umfrage im Winter stattfand. Ich stecke nicht tief genug in der Thematik drin, um zu wissen, ob dies bei der Auswertung der Befragungsergebnisse mit einem Faktor berücksichtigt wurde. Wäre die Befragung jedoch im Sommer durchgeführt worden, wenn sich sehr viele Leute draußen aufhalten und bei offenem Fenster schlafen, kann man davon ausgehen, dass die Betroffenheitszahlen noch sehr viel höher ausgefallen wären.

Allen Umfragewerten ist es gemein, dass sie sehr subjektiv geprägt sind. Es wird nach der Betroffenheit gefragt. D.h. es spielt die persönliche Einstellung zur Geräuschquelle eine

Abb. 4 Problematik und Aufgabenstellung

Frage:

Wie hoch sind die Geräuschbelastungen durch den Straßenverkehr, denen die Bevölkerung Sachsens in ihrem Wohnumfeld ausgesetzt ist

- unterteilt nach Belastungen
 - › am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)
 - › in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)
- unterteilt nach Straßengattungen
 - › Bundesautobahnen
 - › Bundesstraßen
 - › Staatsstraßen
 - › Kreis- und Gemeindestraßen
- ausgewiesen als klassierter Mittelungspegel in 5-dB(A)-Klassen
- mit Angabe der Einwohnerzahl je Pegelklasse
- sachsenweit, aber optional auch aufgeschlüsselt bis zur Gemeinde

Rolle, der Gesundheitszustand, das persönliche Befinden. Uns hat es dagegen interessiert, wie es in Sachsen objektiv mit der Belastung durch Straßenverkehrsgereusche aussieht (Abb. 4). Ganz speziell wollten wir der Frage nachgehen, wie hoch die Geräuschbelastungen durch den Straßenverkehr sind, denen die Bevölkerung Sachsens in ihrem Wohnumfeld ausgesetzt ist, und zwar am Tag und in der Nacht. Gleichzeitig wird dieser Aspekt auch dahingehend untersucht, wo es Häufungen hinsichtlich verschiedener Straßengattungen jeweils als Geräuschverursacher gibt. Die Ergebnisse wurden ausgewiesen als Mittelungspegel in jeweils 5 dB (A)-Klassen, mit Angabe der Einwohnerzahlen in jeder Pegelklasse, die durch Straßenverkehrsgereusche beeinträchtigt sind. Ermittelt wurden sie flächendeckend für den Freistaat Sachsen und darüber hinaus gleichzeitig noch aufgeschlüsselt nach kleineren Verwaltungseinheiten. Letztendlich kann man sagen, dass die Aussagen

bis hinunter auf die Ebene der Landkreise sehr genau und sehr belastbar sind. Bei Betrachtung einzelner Gemeinden nimmt die Ergebnisschärfe jedoch ab.

Nun ein paar Erläuterungen zur Methodik der Untersuchung (Abb. 5, Abb. 6). Ich möchte Sie hier nicht mit Details quälen. Wen es jedoch interessiert, kann weitergehende Details in einem Kurzbericht nachlesen. Bitte sprechen Sie mich bei Interesse darauf an.

Prinzipiell bestand keine Möglichkeit, den kompletten Freistaat Sachsen nach der Methode Schallimmissi-

onspläne zu untersuchen. Dazu hätte man sehr viel Zeit und Geld, sehr viele Eingangsdaten und sehr große Rechnerkapazitäten benötigt. Alles das haben wir nicht. Also war ein Verfahren zu entwickeln, das aufwandsreduziert trotzdem ein repräsentatives Bild der Betroffenheit abbildet. Es muss zum einen flächendeckend sein, d.h. möglichst den kompletten bewohnten Bereich des Freistaates untersuchen. Es sollte zum anderen realistisch sein. Das Verfahren sollte also auf realen Datengrundlagen basieren, also das Verkehrsszenario widerspiegeln, möglichst die vorhandene Bebauung einbeziehen, den Straßenzustand berücksichtigen und die Anzahl der dort wohnenden Einwohner. Das Ganze sollte regelkonform sein, d.h. es hatte sich an den gängigen Regelvorschriften mit ihren Stärken und Schwächen zu orientieren. Die Berechnungsmethode zur Ermittlung der Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr wurde daher an der RLS-90 fest gemacht und noch einmal repräsentativ an verschiedenen Schallimmissionsplänen kalibriert. Die Erhebung musste gleichzeitig aufwandsbegrenzt sein. Eine landesweite Untersuchung

2. Methodik

Abb. 5

Forderungen an das Verfahren:

- › flächendeckend (zumindest für den Großteil der bewohnten Bereiche)
- › realistisch (Verkehrsdaten, Bebauung, Straßenzustand)
- › mgl. regelkonform und pegeltreu (zumindest emissionsseitig nach RLS-90, zumindest repräsentativ "kalibriert")
- › aufwandsbegrenzt (kein "Schallimmissionsplan")
- › fortschreibbar ("offizielle" Daten)
- › offen für Szenarienbetrachtungen (für Maßnahmenuntersuchungen)

2. Methodik

Abb. 6

Datenquellen:

- Digitales Straßennetz (> 19.200 km Länge) mit realen Verkehrsmengen, SV-Anteil und Angaben zur Fahrbahnoberfläche)
- Digitales Höhennetz (DHM)
- kleinräumige Einwohnerdaten (statistische Bezirke)

Identifikation typischer sich wiederholender Arten von Bebauungsstruktur

- ursprünglich 10 Arten von Bebauungsstrukturtypen
- Ermittlung charakteristischer Verteilungsfunktionen für die Schallpegelverteilung

Einteilung Sachsens:

- Gebietseinteilung mittels GIS-gestützter Methode in ca. 7.000 Gebiete
- klassiert nach Bebauungsstrukturtypen (akustisch bedingt, es bleiben 6 Typklassen)

in der Tiefe von Schallimmissionsplänen kam nicht in Frage. Für spätere erneute Erhebungen sollte das System so gestaltet werden, dass es möglichst einfach fortschreibbar war. Das bedeutet, dass möglichst wenige neue Datenerhebungen stattfinden sollten. Stattdessen mussten wir in Erfahrung bringen, wo es geeignete Datenpools gibt und wie man solche bestehende Sammlungen ggf. „anzapfen“ kann. Es war der Frage nachzugehen, in welcher Weise man diese Datensammlungen für unsere Untersuchungen nutzen könnte, so dass wir auch beispielsweise in fünf Jahren ohne Aufwand diese Daten durch neuere ersetzen können? Und schließlich soll das System offen für Szenarienbetrachtungen sein. Wir wollten also z.B. wissen, wie sich die Betroffenheiten in Sachsen verändern, wenn ein LKW-Nachfahrverbot eingeführt wird, wenn bestimmte Straßenbeläge ausgetauscht werden, der Pflasteranteil im Hauptstraßennetz beseitigt wird, usw.

Entwickelt wurde letztlich eine Kombination aus einem realen Immissionsszenario und einer statistischen Hochrechnungsmethodik. Das Immissionsszenario basiert auf einem digitalen Straßennetz, welches durch den Lehrstuhl für Verkehrsökologie an der TU Dresden mit genauen Verkehrsmengen hinterlegt wurde und in welches Steigungsdaten, Angaben zur Fahrbahnoberfläche und zum Pflasteranteil im Hauptstraßennetz eingearbeitet wurden. Darüber hinaus wurden relativ kleinräumige Einwohnerdaten auf Basis statistischer Bezirke und Ortsteile als Grundlage für die Ermittlung der Anzahl Betroffener verwendet.

Bei der Frage nach geeigneten Angaben zur hausgenauen Bebauung musste ich feststellen, dass keine Möglichkeit bestand, landesweite digitale Stadt- oder Häusermodelle zu verwenden, da solche Daten entweder nicht vorlagen oder deren Beschaffung zu kostenintensiv war. Das ist nicht zu ändern. Daher musste ein vereinfachter Weg gefunden werden, um auch die Bebauung in Sachsen in diese Untersuchung in geeigneter Weise mit einzubeziehen. Es fällt auf, dass bestimmte Arten der Bebauungsstruktur im Freistaat immer wieder auftauchen. Es gibt keine unendliche Anzahl von Arten der Bebauung innerhalb des Bundeslandes. Letztendlich haben wir zehn verschiedene Typen von Bebauung identifiziert. Für jeden dieser Bebauungsstrukturtypen wurde eine charakteristische Verteilungsfunktion - eine mehrgipflige Pegel-Betroffenenverteilung – entwickelt, die prinzipiell Art und Ausmaß der Geräuschbelastung im Gebiet widerspiegelt. Ein maßgeblicher Parameter in jeder dieser Verteilungsfunktionen wird durch die jeweils emissionsbestimmende Straße eines Gebietes beeinflusst. Danach wurde ganz Sachsen mittels GIS-gestützter Methodik, d.h. über den Einsatz von Karten, Orthobildern und mittels Ortskenntnis, in knapp 7.000 Teilgebiete unterteilt, die jeweils einem dieser zehn Bebauungsstrukturtypen entsprechen. Die weiteren Untersuchungen zeigten, dass letztlich nach akustischen Gesichtspunkten noch 6 Typklassen übrig blieben. Auf der Basis dieser Methode fand nun in Summation der Betroffenheiten aller Teilgebiete die Hochrechnung der Betroffenheit für Sachsen statt.

Folgende Bebauungsstrukturen wurden identifiziert (Abb. 7):

- Straßendorf und Haufendorf
- aufgelockerte Bebauung mit vorwiegend allseitiger Beschallung (Vorortbebauung und Villenstadtteile)
- verdichtete Bebauung mit vorwiegend einseitiger Beschallung einschließlich hoher geschlossener Randbebauung

- Hochhausbebauung
- gewerbliche Mischgebiete mit Wohnanteil
- Bebauung im Einwirkungsbereich von einzelnen stark emittierenden Straßen, z.B. Autobahnen/Fernstraßen, wobei die Straße jedoch nicht im Gebiet selbst liegt

Abb. 7

2. Methodik

Typklassen der Bebauungsstrukturen:

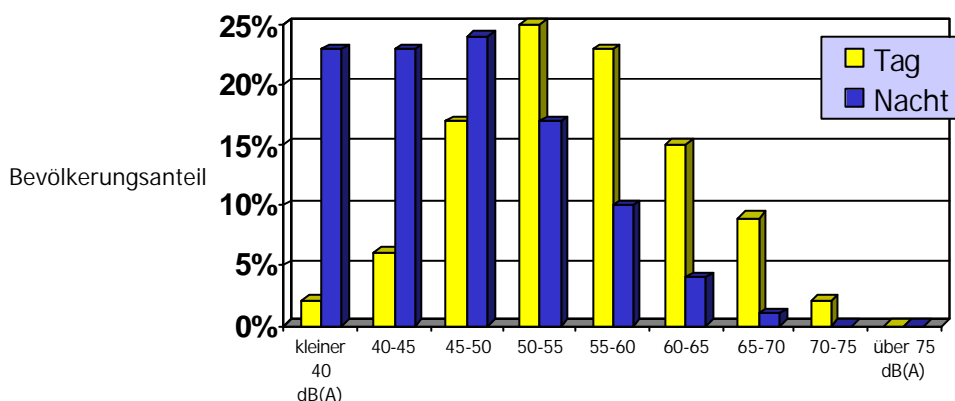
- › Straßendorf und Haufendorf
- › aufgelockerte Bebauung mit vorwiegend allseitiger Beschallung (Vorortbebauung und Villenstadtteile)
- › verdichtete Bebauung mit vorwiegend einseitiger Beschallung einschl. hoher geschlossener Randbebauung
- › Hochhausbebauung
- › gewerbliche Mischgebiete mit Wohnanteil
- › Bebauung im Einwirkungsbereich von einzelnen stark emittierenden Straßen, z.B. Autobahnen/Fernstraßen, wobei die Straße jedoch nicht im Gebiet selbst liegt

Nun zu den Ergebnissen der statistischen Hochrechnungen.

Ermittelt wurden die Belastungen der Bevölkerung ab 40 dB(A), dargestellt in Klassen zu je 5 dB Breite, getrennt für den Tag und die Nacht. Man erkennt entsprechende Peaks für die Belastungsverteilung am Tag bzw. eine andere Verteilung für die Nacht. (Abb. 8)

3. Ergebnisse der statistischen Hochrechnung der Geräuschbelastung in % der Gesamtbevölkerung in Abhängigkeit vom Mittelungspegel (alle Straßengattungen)

Abb. 8



In einem zweiten Schritt wurden die Ergebnisse mit den gängigen Umweltqualitätszielen, z.B. das kurzfristige Ziel der Absenkung des Mittelungspegels auf gesundheitsverträgliche Werte, oder die Werte, die im Sondergutachten Umwelt und Gesundheit festgeschrieben sind, verglichen. Es ist inzwischen nachgewiesen, dass ab 65 dB(A) bei einer Dauerbelastung das Risiko für Herz-Kreislauferkrankungen zunimmt. Neuste Erkenntnisse belegen, dass ab einer nächtlichen Belastung von 55 dB(A) dauerhaft das Bluthochdruckrisiko ansteigt. Als langfristiges Ziel schlägt der Sachverständigenrat den Vorsorgezielwert von 55/45 dB (A) am Tag vor. Die

Abb. 9

4. Umweltqualitätsziele

Sondergutachten „Umwelt und Gesundheit“ des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen vom August 1999:

Kurzfristiges Ziel:

Absenkung des Mittelungspegels auf gesundheitsverträgliche Werte

- von weniger als 65 dB(A) am Tag
- von weniger als 55 dB(A) in der Nacht

(=> definiertes Umweltqualitätsziel auch für Sachsen)

Langfristiges Ziel:

Vorsorgezielwert

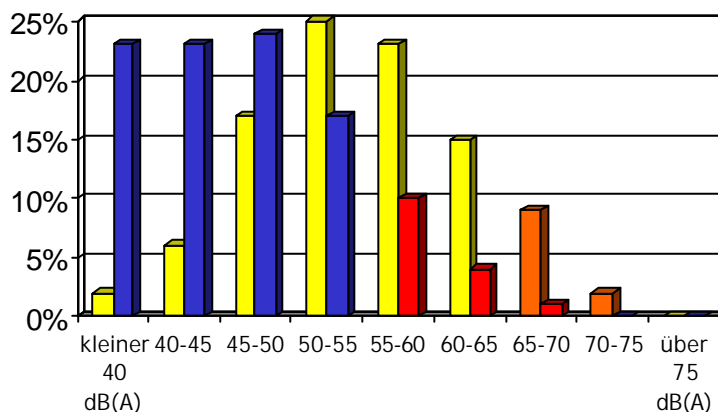
- 55 dB(A) am Tag
- 45 dB(A) in der Nacht

Abb. 10

5. Ergebnisse der Bewertung

Hochgerechnet sind in Sachsen belastet:

ca. 515.000 Einwohner (11%) am Tag Mittelungspegel über 65 dB(A) und
ca. 631.000 Einwohner (14%) in der Nacht Mittelungspegel über 55 dB(A)



Ergebnisse unserer Untersuchungen wurden nun mit diesen genannten Zielgrößen verglichen. (Abb. 9, Abb. 10)

Letztendlich sind in Sachsen hochgerechnet 11 % der Einwohner am Tag Mittelungspegeln über 65 dB (A) ausgesetzt. Das entspricht in etwa der Einwohnerzahl einer kompletten Großstadt. Während der Nacht ist die Belastungssituation noch ausgeprägter. Nachts sind über 630.000 Einwohner Mittelungspegeln von mehr als 55 dB (A) ausgesetzt. Das bedeutet ein steigendes Bluthochdruckrisiko für diese Menschen, gleichzeitig ist auch die Möglichkeit eines gesunden Nachtschlafes nicht mehr unbedingt gewährleistet. Es leitet sich also ein dringender Handlungsbedarf ab.

Vergleicht man diese Werte mit den genannten langfristigen Vorsorgezielwerten, sieht das Bild noch dramatischer aus. Letztendlich sind 50 % der Bevölkerung von einer Geräuschbelastung oberhalb dieser Werte betroffen. Die hohe Anzahl der

durch Straßenverkehrslärm betroffenen Bevölkerung zeigt, dass Maßnahmen zur Minderung der Belastungssituation dringend nötig sind (Abb. 11).

Aufgeteilt auf die verschiedenen Straßengattungen gibt sich ein recht interessantes Bild. Hierzu wurde der Anteil der belasteten Bevölkerung gleich 100 % gesetzt. Die Abbildung (Abb. 11) zeigt, wie sich die Belastung der Bevölkerung auf die verschiedenen Verursacher prozentual aufschlüsselt. Autobahnen spielen landesweit keine Rolle. In der Regel führen sie selten durch stark bewohntes Gebiet. Zudem sind in der Vergangenheit beim Ausbau zahlreiche Lärmschutzmaßnahmen getroffen worden. Es zeigt sich, dass stattdessen insbesondere Bundesstraßen eine hohe Betroffenheit verursachen. Betrachtet wurde hier allerdings

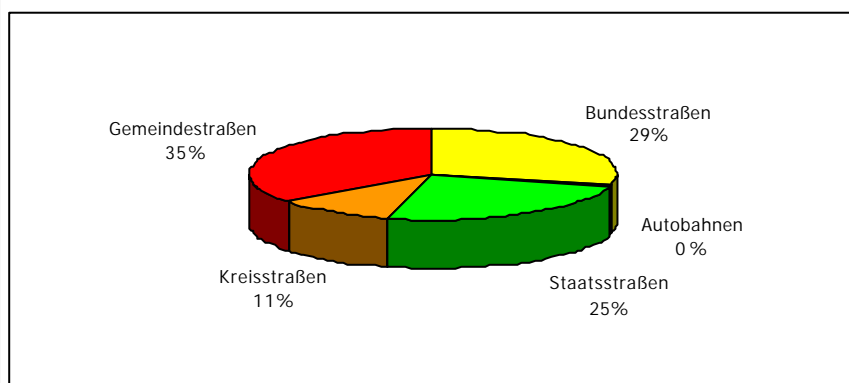
ausschließlich die reine Straßengattung. Zieht man die baulastseitige Zuständigkeit mit ein, d.h. berücksichtigt man, dass in Großstädten über 80.000 Einwohner die Baulast bei den Kommunen liegt, so verschiebt sich bei der Untersuchung der für die Betroffenheiten maßgeblichen Straßengattungen das Bild stärker in Richtung der Gemeinden als baulastseitig verantwortliche Institution. Bereits ohne Beachtung der vorgenannten baulastseitigen Sonderregelungen sind bereits fast 50 % der verursachenden Straßen in kommunaler Baulast.

Während der Nacht sieht die Sache ähnlich aus (Abb. 12). Die Wichtigkeit von Bundesstraßen und Autobahnen als Geräuschverursacher steigt bedingt durch den

Abb. 11 5. Ergebnisse der Bewertung
Lärmbetroffenheiten durch Straßenverkehrslärm in Sachsen

Einwohner in Sachsen	über 65 dB(A) tags	über 55 dB(A) nachts	über 55 dB(A) tags	über 45 dB(A) nachts
absolut	ca. 515.000	ca. 631.000	ca. 2,2 Mio	ca. 2,4 Mio
Anteil an der Gesamtbevölkerung	11%	14%	49%	56%

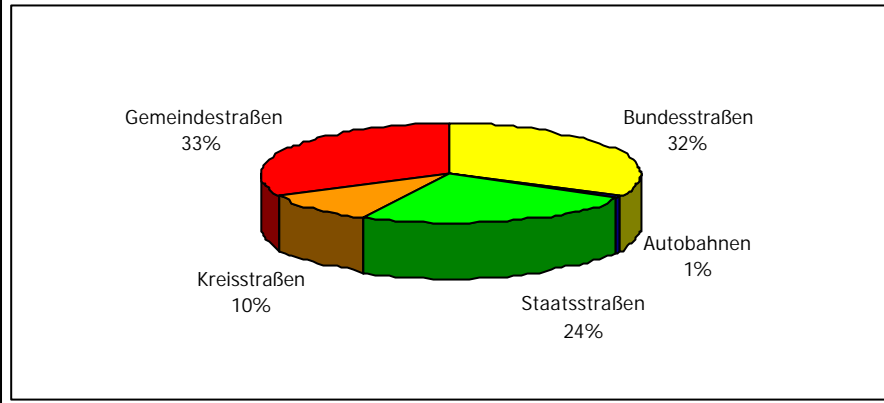
Abb. 11 5. Ergebnisse der Bewertung
Prozentuale Verteilung der mit einem Mittelungspegel von mehr als 65 dB(A) am Tag belasteten Bevölkerung (= 100%) auf die einzelnen Straßengattungen



erhöhten Schwerverkehranteil während der Nacht leicht an. Aber auch hier ist wiederum an kommunalen Straßen die Betroffenheit sehr hoch.

Durch diese Untersuchung ist für Deutschland

Abb. 12 5. Ergebnisse der Bewertung
Prozentuale Verteilung der mit einem Mittelungspegel von mehr als 55 dB(A) in der Nacht belasteten Bevölkerung (= 100%) auf die einzelnen Straßengattungen



erstmals festgestellt worden, wie für ein ganzes Bundesland die Lärmbetroffenheit objektiv aussieht. Allerdings wurde damit nicht die Frage beantwortet, wo genau – d.h. an welchen Streckenabschnitten – die Schwerpunkte der Betroffenheit liegen.

In einer zweiten Untersuchung wollten wir daher untersuchen, wo straßenabschnittsgenau die höchsten Betroffenheiten zu lokalisieren sind. So wurde wiederum mit der Firma Müller BBM ein Projekt durchgeführt, in dem eine Rangliste der einhundert Streckenabschnitte mit der höchsten Lärmbetroffenheit erarbeitet wurde.

Kriterium war hier wiederum nicht alleine die Höhe der Geräuschbelastung im Umfeld einer Straße, sondern auch die dadurch betroffenen Einwohner im benachbarten Wohnumfeld. Die durchschnittliche Belastung während der Nacht, die an den umliegenden Wohnungen berechnet wurde, lag teilweise 20 dB(A) über dem Zielwert von 55 dB(A). Es handelt sich also um alarmierend hohe Werte. Letztendlich weisen diese einhundert hochbelasteten Streckenabschnitte eine Gesamtlänge von 21 km auf. Hier besteht ein wirklich dringender Sanierungsbedarf.

Es hat sich gezeigt, dass alle Strecken innerhalb der Städte Dresden, Chemnitz und Leipzig liegen. Dies resultiert insbesondere daraus, dass dort der Verkehr am stärksten ist und hier die meisten Leute wohnen. Aber genau an diesen Brennpunkten sind baulastseitig die Kommunen in der Verantwortung. Das Land und der Bund legen seit Jahren Lärmsanierungsprogramme für hochbelastete Ortsdurchfahrten auf (bedauerlich ist in diesem Zusammenhang, dass dieses freiwillige Sanierungsprogramm momentan seitens des Landes Sachsen für zwei Jahre ausgesetzt ist), wodurch betroffenen Anwohnern an Straßen in der Baulast des Bundes oder des Freistaates Sachsen eine gewisse Entlastung verschafft werden kann. Aber diese Programme greifen leider nicht an den identifizierten Hauptbelastungsschwerpunkten, da hier die Baulast bei den Gemeinden liegt.

Bei näherer Betrachtung der hundert Streckenabschnitte zeigt es sich – das ist für Sachsen spezifisch – dass häufig noch Pflasteranteile als Straßenbelag vorhanden

sind. Etwa ein Viertel der in der Prioritätenliste zusammengestellten Strecken weisen noch ein häufig sehr unebenes Pflaster als Oberfläche auf.

Außerdem hat sich gezeigt, dass aufgrund der Situation vor Ort lokal umsetzbare Minderungsmaßnahmen häufig gar nicht mehr möglich sind. Man hat Glück, wenn durch den Austausch des vorhandenen Pflasters 6 dB(A) Geräuschminderung erzielt werden kann. Dies ist jedoch nur an einer begrenzten Zahl von Straßen der Fall. Häufig bleibt stattdessen nur noch passiver Lärmschutz (Schallschutzfenster) als letzte Möglichkeit.

Würde man – um die Belastungssituation zu entschärfen – mit hohem Aufwand die ermittelten einhundert höchstbelasteten Straßenabschnitte lärmsanieren, so wäre dies für die Betroffenen in jedem Fall zu begrüßen und würde einen ersten Schritt zur Reduzierung des Betroffenenpotenzials darstellen. Landesweit gesehen würde dies jedoch nur sehr wenig zur Entschärfung der Betroffenheit beitragen, denn selbst bei umfassender Sanierung dieser 100 Abschnitte rücken direkte weitere Strecken mit nur geringfügig niedrigerer Betroffenheit in die Rangliste nach, für die ebenfalls dringender Sanierungsbedarf besteht.

Was kann man aus diesen Untersuchungen ableiten? (Abb. 13)

- Ein hoher Prozentsatz der Bevölkerung ist durch Straßenverkehrsgeräusche dauerhaft belastet.
- Die Belastungen erreichen teilweise gesundheitsgefährdende Werte und liegen z.T. erheblich darüber.
- Es besteht dringender Handlungsbedarf zur Lärminderung.
- Der Anteil belasteter Straßen in kommunaler Trägerschaft ist hoch. Die Finanzsituation der Gemeinden ist zz. sehr angespannt. Das bedeutet, dass derzeit keine Stadt oder Gemeinde lediglich aufgrund der Lärmsituation freiwillig eine Straße saniert.
- Die Unterstützung der Kommunen ist daher ebenso dringend notwendig wie ein innovatives Vorgehen bei der Lärmsanierung (z.B. geeignete Förderprogramme). Man muss auf die kommunalen Entscheidungsträger einwirken, damit Lärmschutz nicht nur als lästige Pflichtaufgabe verstanden wird, sondern dass dies auch als Chance zur Attraktivitätssteigerung des innerstädtischen Bereiches und des Wohnumfeldes gesehen wird. Durch eine möglichst kostenneutrale, innovative Planung (z.B. durch eine geschickte Anordnung von Bauwerken, durch das Schließen von Baulücken, durch lärmschutzgerechte Bauleitplanung) lässt sich auch ohne kostenintensive Lärmschutzmaßnahmen ein erhebliches Potenzial zur Lärmsanierung erschließen.
- Einzelmaßnahmen greifen i.d.R. nur bedingt. Es besteht leider bei der Straßenbauverwaltung noch immer den Grundsatz, dass eine Maßnahme mindestens 3 dB(A) Lärminderung bringen soll, damit sie als wirksam erachtet und somit überhaupt durchgeführt wird. Das ist aber eher die Ausnahme. Wenn z.B. an einer Straße der Belag von Pflaster gegen Asphalt ausgetauscht wird, dann ist eine Pegelreduzierung oberhalb dieser Größenordnung sicher gegeben. Die Umlenkung von Verkehrsströmen und Nachtfahrverbote bringen dagegen i.d.R. jeweils als Einzelmaßnahme nur 1 bis 2 dB(A) Minderung, sollten deshalb aber nicht von vornherein aus dem Maßnahmenkatalog ausgeschlossen werden, wie es leider heute noch häufig geschieht. Daher müssen lang-

fristig wirksame, aufeinander abgestimmte Maßnahmenpakete entwickelt und durchgesetzt werden.

- Gleichzeitig sind die Anstrengungen für eine emissionsseitige Geräuschminderung zu verstärken (Forschungen zur Emissionsminderung am Fahrzeug, geräuschmindernde Fahrbahnbeläge, finanzielle Steuerungselemente, verkehrsorganisatorische Maßnahmen).
- Eine konsequente und nachhaltige Öffentlichkeitsarbeit zum Thema ist notwendig und muss umfassend betrieben werden. Es kann nicht sein, dass Lärmschutz nur bei den Betroffenen ein Thema ist! Was bringt es, wenn ich beispielsweise ein Auto mit hervorragenden Emissionsstandards kaufe, baue mir danach Bassboxen ein, schraube einen Sportauspuff an das Fahrzeug, lasse diesen vom TÜV abnehmen und fahre damit letztlich nachts mit 100 km/h durch die Stadt. Lärmschutz muss in den Köpfen verankert werden. Das sollte möglichst frühzeitig, auch bereits in den Schulen durch geeignete Aufklärung beginnen.

Abb. 13

7. Ausblick und Fazit

- Ein hoher Prozentsatz der Bevölkerung ist durch Straßenverkehrsgeräusche dauerhaft belastet
- Die Belastungen erreichen z.T. gesundheitsgefährdende Werte
- Es besteht dringender Handlungsbedarf zur Lärminderung
- Der Anteil belasteter Straßen in kommunaler Trägerschaft ist hoch
- Unterstützung der Städte und Gemeinden ist daher ebenso wie innovatives Vorgehen bei der Lärmsanierung dringend notwendig
- Langfristig wirksame, aufeinander abgestimmte Maßnahmenpakete müssen entwickelt und durchgesetzt werden
- Gleichzeitig sind die Anstrengungen für eine emissionsseitige Geräuschminderung zu verstärken (am Fahrzeug, an der Fahrbahn, finanzielle Steuerungselemente, verkehrsorganisatorische Maßnahmen)
- Konsequente Öffentlichkeitsarbeit zum Thema notwendig

Dieses Bild zeigt noch einmal zusammenfassend, wo das Hauptproblem liegt, nämlich nicht irgendwo im Einflussbereich von Autobahnen oder alleine an Ortsdurchfahrten stark befahrener Bundesstraßen, sondern in den Städten und i.d.R. auf Straßen in der Baulast der Kommune (Abb. 14).

Zum Ende meines Vortrages möchte ich noch ein paar Worte zu den externen Kosten des Verkehrs in Sachsen anführen.

Die Lärmkosten stellen zwar nur einen kleinen Anteil an den gesamten externen Kosten dar, aber trotzdem sind die Ergebnisse, die hier zusammengestellt wurden, sehr interessant. Grundlage bildet ein Projekt, welches eine Fachabteilung des LfUG in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Verkehrsökologie von Prof. Becker durchgeführt hat. Der Anlass war, dass die durch den Verkehr entstehenden Kosten nicht einfach der Allgemeinheit aufgebürdet werden sollten. Vielmehr müssten



die entstehenden Kosten besser verursachergerecht angelastet werden. Ziel des Projektes war es daher, die externen Kosten insgesamt zusammen zu stellen, geeignete Berechnungsmethoden zu entwickeln, die Berechnung für den Freistaat Sachsen durchzuführen und in einem letzten Schritt Handlungsempfehlungen zur Kostensenkung und zur geeigneten Internalisierung, d.h. Umlegung der Kosten auf die Verursacher, zu entwickeln.

Welches sind nun die wesentlichen Erkenntnisse aus diesem Projekt? (Abb. 15)

Die Gesamtsumme der externen Kosten, welche im Freistaat Sachsen durch den Verkehr

Externe Kosten des Verkehrs in Sachsen

Erkenntnisse aus dem Projekt:

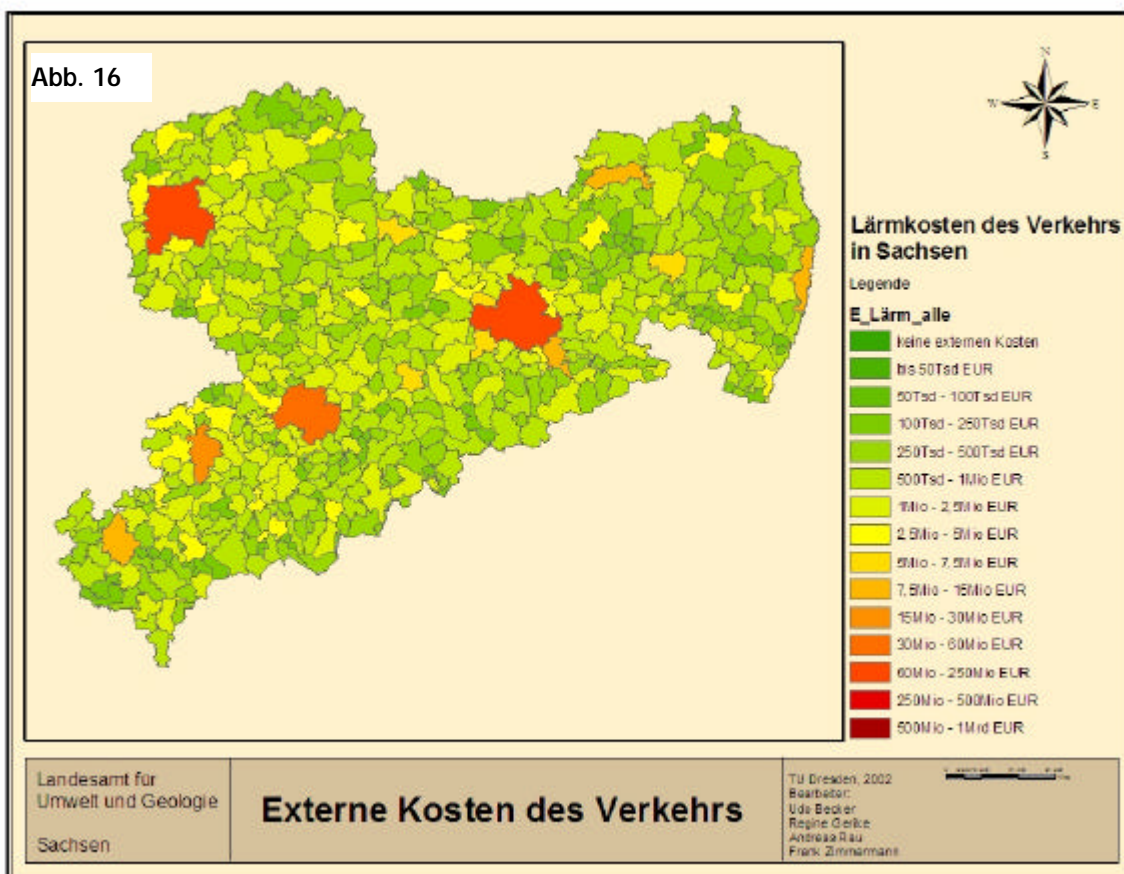
Abb. 15

- Die Gesamtsumme der externen Kosten, die der Verkehr innerhalb von Sachsen jedes Jahr verursacht, beläuft sich auf 8,7 Milliarden Euro!
- Dies entspricht jedes Jahr einer Summe von etwa 2.000 Euro pro Einwohner
- Straßenverkehr ist der mit Abstand größte Verursacher externer Kosten im Verkehrsbereich (etwa 95%)
- Die höchsten Kosten verursachen Unfälle, Luftverschmutzung und Klimakosten
- Lärm schlägt mit 799 Millionen Euro pro Jahr zu Buche
- Anteil des Straßenverkehrslärmes daran: 695 Mio. Euro => ca. 150 Euro pro Einwohner und Jahr (Erhebung basiert auf Zahlungsbereitschaft sowie Abschätzung lärmbedingter Gesundheitskosten)
- Internalisierung externer Kosten im Lärmbereich politisch derzeit nur äußerst schwer möglich (Stichwort Lärmemissionsabgabe, Straßenbenutzungsgebühren), stattdessen sollten die Lärmkosten gesenkt werden (Stichwort: Lärmschutzprogramme)

entstehen, beläuft sich auf 8,7 Mrd. Euro. Das sind im Schnitt 2.000 Euro pro Einwohner. Der Straßenverkehr trägt hierbei einen Anteil von 95 %. Man kann also sagen, dass der Straßenverkehr fast der alleinige Verursacher ist. Die höchsten Kosten verursachen hierbei die Unfälle. Es entstehen weiterhin Kosten durch Luftverschmutzung und Klimakosten. Der Lärm schlägt mit knapp 800 Mio. Euro pro Jahr zu Buche, davon allein der Straßenverkehrslärm mit 700 Mio. Euro. Das entspricht ca. 150 Euro pro Einwohner und Jahr in Sachsen.

Diese Erhebung zu den Lärmkosten basiert auf einer Umfrage zur Zahlungsbereitschaft, (was wäre man bereit mehr an Miete zu zahlen, um ein ruhigeres Wohnumfeld zu haben) sowie Abschätzungen der lärmbedingten Gesundheitskosten. Zur genauen Art und Weise der Erhebungsmethodik bin ich nicht aussagefähig, da ich fachlich am Projekt nicht beteiligt war. Wenn Sie Fragen haben, ist Herr Prof. Becker sicher bereit, Auskünfte zu geben.

Bei der Empfehlung geeigneter Maßnahmen hat sich gezeigt, dass eine Internalisierung, d.h. eine Umlegung externer Kosten derzeit politisch nicht durchsetzbar ist. Als Stichwort hierzu sei beispielsweise nur die „Lärmemissionsabgabe“ erwähnt. Was jedoch möglich wäre, ist eine Senkung der externen Lärmkosten. Mit dieser Forderung schlagen wir wieder den Bogen zum Punkt „Lärmschutzprogramme“ und schließlich auch zu den eben von mir gemachten Ausführungen. Durch eine konsequente Lärmschutzpolitik und die Sanierung belasteter Abschnitte kann man die externen Kosten durch Straßenverkehrslärm erheblich senken. Und somit ist das Ganze kein einseitiges Geschäft. Es entstehen nicht nur Kosten durch die Lärmsanierung, sondern man erspart gleichzeitig wieder erhebliche Gelder für die Volkswirtschaft durch die Senkung der externen Kosten ein.



Diese Karte (Abb. 16) wurde zu Beginn der Tagung durch Prof. Becker schon einmal aufgelegt. Man sieht, dass gerade in den Ballungsgebieten, in denen sich der Verkehr und damit die Probleme ballen, die Bereiche mit den höchsten externen Kosten sind.

Somit bin ich mit meinen Ausführungen am Ende. Abschließend möchte ich feststellen: Gegen Lärm kann man sich nicht abhärten. Also muss etwas gegen Lärm getan werden.

Ich bedanke mich!

Lärminderungsplanung in Sachsen – Sachstand und neue Anforderungen

Dr. Johannes Herhold, Sächsisches Landesamt für
Umwelt und Geologie

Ich darf an etwas erinnern, das Herr Rink ganz am Schluss gesagt hat. Wir brauchen ein Instrument, um Lärmreduzierungen zu erreichen. Ich behaupte zunächst einmal, dieses Instrument gibt es zumindest rein formal bereits. Wir haben im Bundesimmissionsschutzgesetz seit ca. 1990 den § 47a. Dort steht drin, dass die Gemeinden da, wo schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden, diese Einwirkungen nicht nur vorübergehend sind und zu ihrer Beseitigung ein abgestimmtes Vorgehen erforderlich ist, d.h. wo man nicht direkt mit dem Verursacherprinzip arbeiten kann, für Gebiete, für die besondere Schutzansprüche bestehen (z.B. Wohngebiete), Lärminderungspläne erstellen sollen.

§ 47 a Bundes-Immissionsschutzgesetz - Lärminderungspläne

In Gebieten, in denen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden oder zu erwarten sind, haben die Gemeinden die Belastung durch die einwirkenden Geräuschquellen zu erfassen und ihre Auswirkungen auf die Umwelt festzustellen (§ 47 a Abs. 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz).

Für Wohngebiete und andere schutzwürdige Gebiete hat die Gemeinde Lärminderungspläne aufzustellen, wenn in den Gebieten nicht nur vorübergehend schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden oder zu erwarten sind und die Beseitigung oder die Verminderung der schädlichen Umwelteinwirkungen ein abgestimmtes Vorgehen gegen verschiedenartige Geräuschquellen erfordert. Bei der Aufstellung sind die Ziele der Raumordnung zu beachten; die Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung sind zu berücksichtigen (§ 47 a Abs. 2 Bundes-Immissionsschutzgesetz).

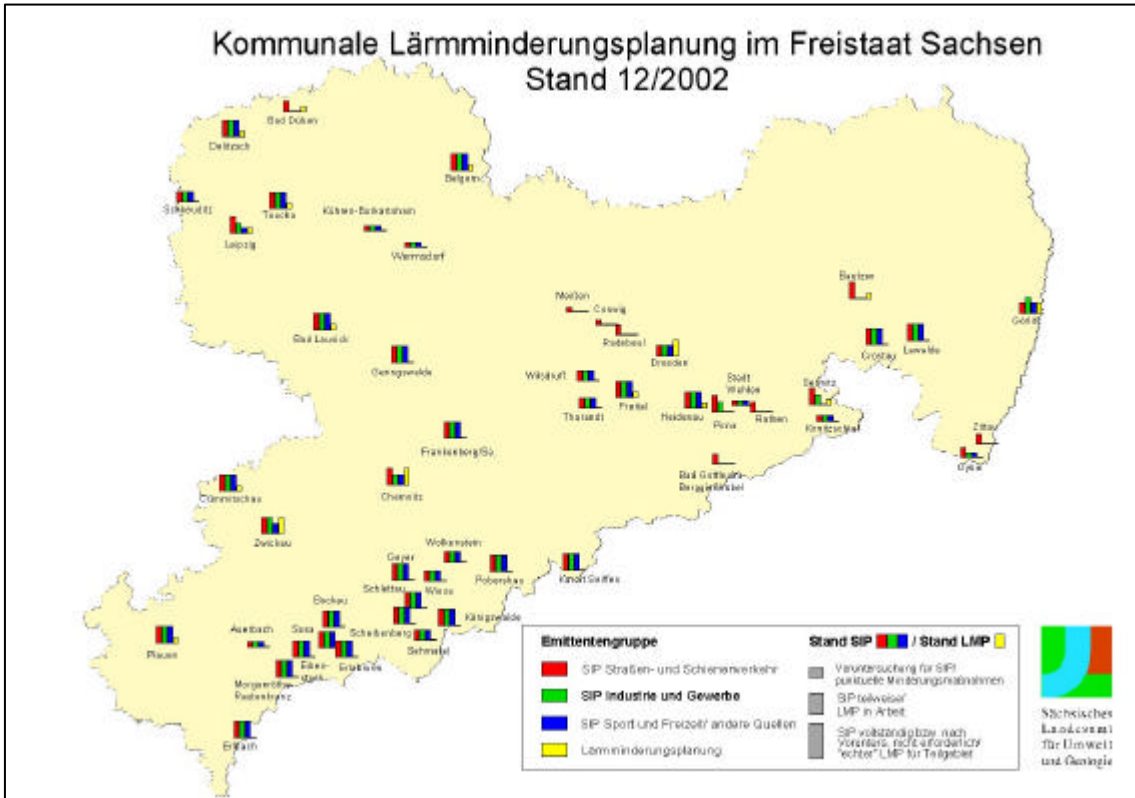
Lärminderungspläne sollen Angaben enthalten über

1. die festgestellten und die zu erwartenden Lärmbelastungen,
2. die Quellen der Lärmbelastungen und
3. die vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung oder zur Verhinderung des weiteren Anstiegs der Lärmbelastung (§ 47 a Abs. 3 Bundes-Immissionsschutzgesetz).

Dort soll die Geräuschsituation zunächst einmal erfasst werden. Was in den Lärminderungsplänen alles drin zu stehen hat, hat der Gesetzgeber zumindest rein pauschal geregelt, nämlich die Lärmbelastung, die Lärmquellen und die Maßnahmen zur Minderung oder Verhinderung des weiteren Anstiegs.

Soviel zur Erinnerung. Jetzt wollen wir einmal schauen, wie dies umgesetzt worden ist.

Ich habe hier eine Darstellung. Lärminderungspläne sind überall dort zu erstellen, wo abgestimmtes Vorgehen notwendig ist, d.h. wo verschiedene Verursacher vorhanden sind. Aus dem Grund haben wir hier verschiedene Emittentengruppen aufgeschlüsselt: Straßen- und Schienenverkehr, Industrie und Gewerbe, Sport,



Freizeit und andere. Wir haben versucht, den aktuellen Stand zu erfassen und hier dargestellt. Dies zunächst als grobe, kartenmäßige Übersicht, damit Sie sich in etwa einen Überblick verschaffen können. In der Karte sind auch Orte wie Dresden und Chemnitz aufgenommen, bei denen nicht das gesamte Stadtgebiet lärmäßig erfasst ist. In diesen Städten hat man sich bestimmte Einzelgebiete vorgenommen.

Zusammenfassend zum Sachstand

Seit 1991 haben 51 Städte und Gemeinden mit der Durchführung von § 47 a BImSchG begonnen, davon 24 Städte und Gemeinden im Rahmen der Prädikatisierung als Kur- und Erholungsort. 35 Schallimmissionspläne wurden erstellt bzw. befinden sich in Bearbeitung. In der Tat gibt es allerdings bisher nur drei Lärminderungspläne (Dresden, Chemnitz, Zwickau) für Teile oder für das gesamte Gebiet. Ein Lärminderungsplan ist z.Zt. im Entstehen (Görlitz) und für 11 Gemeinden gibt es punktuelle Maßnahmen oder isolierte Maßnahmenpläne. Da kann man nicht direkt vom Lärminderungsplan sprechen, aber sie machen wenigstens etwas mit diesem Ergebnis. Sie lassen das in andere Planungen einfließen.

Ich will noch einmal daran erinnern: Von den Städten sind etwa die Hälfte Kur- und Erholungsorte, wo wir der Auffassung sind, dass sie nicht potenziell so hoch belastet sind, dass wir sie als einen extremen Fall ansehen in dem Sinne, wie wir es hier vielleicht diskutiert haben und wo die Prozente mit den höchsten Belastungen wohnen, die Herr Rink erwähnt hat. Aber wir haben festgestellt, dass gerade in Kur- und Erholungsorten viel gemacht wird.

Auf der anderen Seite haben wir einmal abgeschätzt, wie viele Gemeinden in Sachsen denn nach unseren Überlegungen solche Untersuchungen anstellen müssten. Da kommen wir auf eine Zahl in der Größenordnung von etwa 120. Von diesen 120 haben wir, zieht man die Kur- und Erholungsorte ab, etwa 20, die tatsächlich etwas gemacht haben.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass überall dort, wo die gesetzliche Pflicht zur Aufstellung von Lärminderungsplänen besteht, eine der zu betrachtenden Geräuschquellen immer der Straßenverkehr ist. Meist ist noch eine andere Quelle dabei wie Eisenbahn, Industrie oder Gewerbe, Sport und Freizeit. Geräusche, die sich von Straßen unterschiedlicher Baulastträger überlagern, erfordern aus unserer Sicht bereits ein abgestimmtes Vorgehen. Man könnte wohlwollend sagen, dass diese die Bedingungen des Gesetzes erfüllen. In diesem Falle könnte man mit dem Werkzeug § 47a arbeiten.

Es bleiben aber immer noch - und das haben wir hier gar nicht erfasst - Stellen, wo die Straße die einzige Geräuschquelle darstellt. Stellen wir uns eine stark befahrene Bundesstraße durch ein kleines Dorf vor. Da ist mit § 47a nicht zu machen. Es gilt direkt das Verursacherprinzip. Dort ist der Verursacher für die erforderlichen Maßnahmen allein in der Pflicht. Das bleibt aus unserer Statistik sogar noch draußen, aber es ist schon allerhand gemacht worden.

Zu den Defiziten

120 Städte und Gemeinden sollen etwas machen. Davon bleiben ca. 95 Städte und Gemeinden übrig, bei denen die Voraussetzung stimmen, wo aber seit Jahren nichts gemacht wurde. Es ist aus meiner Sicht nicht vorstellbar, dass nun ausgerechnet im letzten Jahr überall dort plötzlich aus dem Nichts heraus irgendwelche Belastungssituationen entstanden sind. Man kann schon davon ausgehen, dass es sich um Probleme handelt, die seit Längerem dort existieren und die sich im Laufe der Zeit verstärkt haben. Das bedeutet, dass nur etwa jede fünfte Gemeinde, die diese gesetzliche Aufgabe hat, mit der Durchführung der Lärminderungsplanung begonnen hat. Die Anzahl der erarbeiteten Lärminderungspläne, also die Entwicklung eines Aktions- und Maßnahmenplans - der erste Schritt waren ja Schallimmissionspläne, bei denen man schaut, wie laut es an den einzelnen Stellen ist - ist sehr gering. Optimistisch gesehen gibt es z. B. vier Lärminderungspläne. Weiterhin stellen wir fest, dass die meisten Gemeinden nach der Erstellung des Schallplans aufhören und keinen Lärminderungsplan aufstellen. Selbst dort, wo ein Lärminderungsplan in Arbeit ist, wird das Verfahren beendet, ohne dass im Sinne des § 47 a BImSchG erarbeitete Maßnahmen zur Lärminderung umgesetzt werden.

Insofern haben wir allerhand schwerwiegende Defizite mit denen wir uns beschäftigen müssen und uns fragen müssen, woran das liegt.

Die folgende Aufzählung der Defizitursachen stellt eine Auswahl dar und die Reihenfolge drückt keine Rangfolge aus.

- Obwohl gesetzliche Pflichtaufgabe, hat § 47a keine eigenständige Ermächtigung zur Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen.
- Der § 47a hat keine Außenwirkung, d.h. seine Umsetzung kann vom betroffenen Bürger praktisch nicht eingefordert werden.
- Es gibt keine Fristen.
- Es gibt keine Grenzwerte, die zwingend Aktivitäten fordern.
- Die Bedeutung des Lärmschutzes wird oft (stark) unterschätzt. Der Stellenwert des Lärmschutzes wird bei den Entscheidungsträgern im Vergleich zu seiner gesundheitlichen und ökonomischen Relevanz häufig viel zu gering eingeschätzt. Lärmschutz hat kaum eine Lobby. Vielfach wird nicht erkannt: Lärm-

schutz kostet Geld, aber Lärm verursacht ebenfalls sehr hohe Kosten und Ausfälle.

- Es gibt technologische Defizite (begrenztetes Minderungspotenzial an der Quelle).
- Es gibt große Defizite bei der Information und Aufklärung der Bevölkerung.
- Es gibt kaum Anreize für lärmarmes Verhalten.
- Es gibt bürokratische Hemmnisse.

Ein Beispiel für bürokratische Hemmnisse

Für die Umsetzung durch die Straßenverkehrsbehörden wird die „Lärmschutz-Richtlinie StV“ von 1981 herangezogen. Dort heißt es: Wenn Mittelungspegel größer als 70 dB(A) tags bzw. größer 60 dB(A) nachts in besonders schützenswerten Gebieten vorherrschen oder Mittelungspegel größer 75 dB(A) tags und größer 65 dB(A) nachts in nicht so schützenswerten Gebieten vorherrschen, sollen Maßnahmen angegangen werden. Man sieht, man liegt weit über der aus heutiger Sicht gesundheitsrelevanten Marke.

Beispiel: Lärmschutzmaßnahmen auf der Basis von § 45 StVO

Für die Umsetzung durch die Straßenverkehrsbehörden wird herangezogen die „Lärmschutz-Richtlinien StV“ von 1981

Dort in

Pkt.2.2:Maßnahmen, wenn Mittelungspegel

> 70 dB(A) tags bzw. > 60 dB(A) nachts in WR, WA, Kleinsiedlungsgebieten, an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen, Altenheimen

> 75 dB(A) tags bzw. > 65 dB(A) nachts in Kerngebieten, Dorfgebieten, MI, GE

d.h. 5 bzw. 10 dB(A) über der gesundheitsrelevanten Marke!

Pkt. 4.1: straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen sollen erst ergriffen werden, wenn die Pegelminderung mindestens 3 dB(A) beträgt.

Dies ist in der Regel durch eine Einzelmaßnahme nicht erreichbar.

Aber entgegen einer irrtümlich vorherrschenden Ansicht sind auch Pegelminderungen < 3 dB(A) deutlich wahrnehmbar, recht wirksam und auch im Hinblick auf begleitende Wirkungen (z.B. Verkehrssicherheit) sehr von Vorteil!

Außerdem wird gesagt: Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen sollen erst ergriffen werden, wenn die Pegelminderung mindestens 3 dB(A) beträgt. Verkehrsorganisatorische Maßnahmen wie Geschwindigkeitsbeschränkungen oder LKW-Fahrverbot weisen einzeln betrachtet meist geringere Pegelverminderungen auf. Für die Betroffenen sind solche Maßnahmen aber sehr wirksam, denn entgegen einer irrtümlich vorherrschenden Ansicht sind auch Pegelminderungen kleiner 3 dB(A) deutlich wahrnehmbar, daher recht wirksam und auch im Hinblick auf begleitende Wirkungen (z.B. Verkehrssicherheit) sehr von Vorteil. Man muss also hinterfragen, ob derartige Maßnahmen nicht in ein Maßnahmenbündel aufgenommen werden können.

Nun zu neuen Anforderungen

Seit dem 25. Juni 2002 gibt es die EU-Umgebungslärmrichtlinie (2002/49/EG) des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm.

Bis zum 18. Juli 2004 muss sie in nationales Recht umgesetzt werden. Wir wissen im Moment noch nicht, welche nationale Regelungen sie für uns im Einzelnen enthalten wird. Schaut man sich aber die Richtlinie an, sieht man, dass dort allenthalben enthalten ist, worüber es sich lohnt, einmal nachzudenken. Es gibt Mindestanforderungen für die Ausarbeitung der strategischen Lärmkarten und Mindestanforderungen an die Inhalte der Aktionspläne. Es gibt Angaben, die der Kommission zu melden sind, Daten, Informationen und darzustellende Pegelbereiche. Außerdem gibt es Mindestanforderungen an die Information der Öffentlichkeit.

Die Hauptziele der Richtlinie sind

- Gemeinsames Konzept zur Verhinderung, Vorbeugung oder Minderung von Umgebungslärm
- Ermittlung der Belastung anhand von Lärmkarten nach einheitlichen Bewertungsmethoden
- Information der Öffentlichkeit über Umgebungslärm und seine Auswirkungen
- Aufstellung von Aktionsplänen zur Minderung in - insbesondere gesundheitsrelevant - betroffenen Bereichen bzw. zur Erhaltung von unverlärmten Gebieten
- Grundlage für die Einführung von Minderungsmaßnahmen bei den wichtigen Geräuschquellen; Vorschläge für weiterführende Rechtsvorschriften durch die Kommission

Das ist zunächst einmal nicht allzu viel Neues. Vielleicht verbirgt sich hinter der Information der Öffentlichkeitsarbeit etwas mehr, was uns dienlich sein könnte. In der Richtlinie ist insbesondere auf gesundheitsrelevante Bereiche Bezug genommen worden. Außerdem fordert uns eine Passage auf, die Ruhe zu schützen. Dies ist neu. Man soll nicht erst dann aktiv werden, wenn es irgendwo laut ist, sondern darauf achten, dass es nicht an einer Stelle lauter wird, wenn man es an anderer Stelle leiser macht.

Die Grundlage zur Einführung von Minderungsmaßnahmen bei den wichtigen Geräuschquellen und Vorschläge für weiterführende Rechtsvorschriften führt die Kommission. D.h. wir sind aufgefordert, Belastungen zu erfassen und zu melden. Daraus soll eine Rückkopplung abgeleitet werden. Dies hat die Kommission in der Richtlinie bereits verankert. Dadurch kann man sehen, was in einigen Jahren daraus geworden ist und welche politischen oder sonstigen Entscheidungen daraus abzuleiten sind.

Die Hauptinhalte der Richtlinie

- Gemeinsame Indizes, Aktualität der Daten
- Festlegung nationaler „Grenz“-werte
- Gemeinsame Bewertungsmethoden
- Pflicht zur stufenweisen Ausarbeitung strategischer Lärmkarten mit festgelegten Kriterien und Inhalten für Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken, Ballungsräume und Großflughäfen

- Pflicht zur stufenweisen Ausarbeitung von Aktionsplänen unter Mitwirkung der Öffentlichkeit
- Pflicht zur Aktualisierung von Lärmkarten und Aktionsplänen (mindestens alle 5 Jahre)
- Pflicht zur umfassenden Information der Öffentlichkeit
- Berichtspflichten für die Mitgliedsstaaten und die Kommission
- Pflicht zur Ableitung von weiterführenden Regelungen, Maßnahmen, Strategien, zum Schutz von Ruhegebieten u.a.

Für den Straßenverkehrslärm bedeutet dies im Einzelnen:

Bis zum 30. Juni 2005 und dann alle 5 Jahre müssen alle Hauptverkehrsstraßen mit Kfz-Aufkommen größer 6 Mio. Kfz/Jahr und alle Ballungsräume mit mehr als 250.000 Einwohnern gemeldet werden. Als Ballungsraum zählen auch mehrere Gemeinden im Verband.

Bis zum 31. Dezember 2008 müssen alle Hauptverkehrsstraßen mit einem Kfz-Aufkommen größer 3 Mio. Kfz/Jahr und alle Ballungsräume mit mehr als 100.000 Einwohnern gemeldet werden.

Bis zum 30. Juni 2007: Ausgearbeitete und genehmigte Karten für Hauptverkehrsstraßen mit Kfz-Aufkommen größer 6 Mio. Kfz/Jahr bzw. Ballungsräume mit mehr als 250.000 Einwohnern. D.h. bis dahin müssen die Belastungen für die stark belasteten Gebiete ermittelt worden sein.

Bis zum 30. Juni 2012: Ausgearbeitete und genehmigte Karten für alle Hauptverkehrsstraßen mit Kfz-Aufkommen größer 3 Mio. Kfz/Jahr bzw. alle Ballungsräume mit mehr als 100.000 Einwohnern.

Die Aktionspläne müssen jeweils ein Jahr danach fertiggestellt sein.

Nach unseren Untersuchungen, die Herr Rink vorhin vorgestellt hat, haben wir geschaut, was die neue Richtlinie für Sachsen bedeutet, bezogen nur auf die Straßenlängen und die Orte, die davon berührt sind. In der Tabelle sehen Sie, dass wir bis 2007/2008 (die 6 Mio. Fahrzeuge entsprechen einem DTV von 16.500) unser komplettes Autobahnnetz, 322 km Bundesstraßen, etwa 25 km Staatsstraßen und 165 km kommunale Straßen zu bearbeiten haben. Bis 2012/2013 ergibt sich beim

Autobahnnetz keine Steigerung. Die Länge der zu erfassenden Bundesstraßen vervierfacht sich. Auch bei den Staatsstraßen und den kommunalen Straßen ist die zu bearbeitende Straßenlänge entsprechend höher.

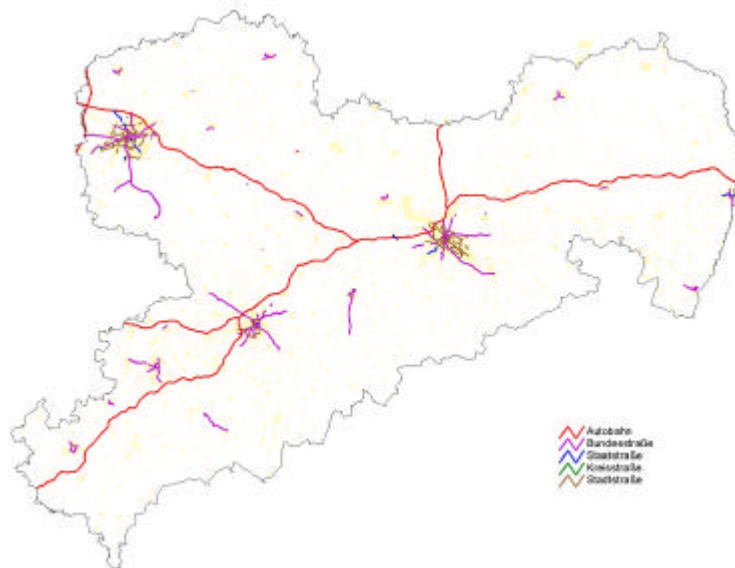
EU-Umgebungslärm-Richtlinie - Hauptstraßennetz in Sachsen

Längen des Straßennetzes
(geschätzt anhand des derzeitigen Netzes und Verkehrsaufkommens)

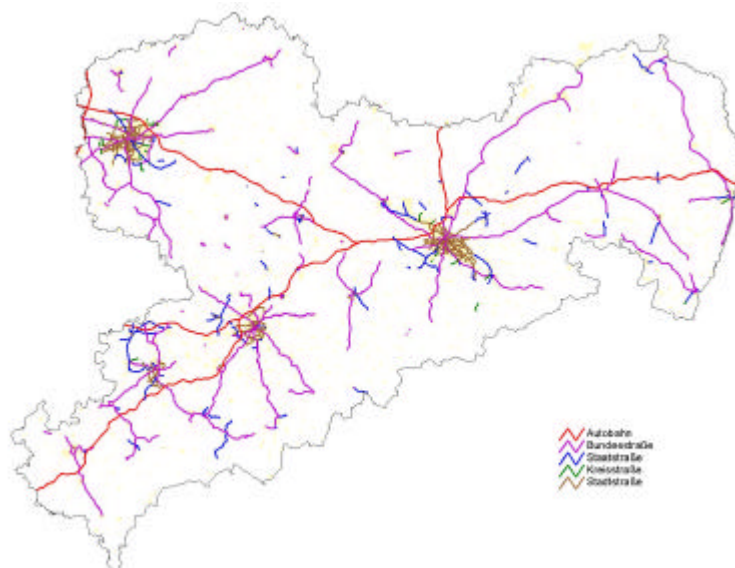
Straßengattung	Gesamtlänge in km	
	bis 2007/2008 DTV > 16 500 KFZ/d rd. 120 Gemeinden	bis 2012/2013 DTV > 8 250 KFZ/d rd. 300 Gemeinden
Bundesautobahnen	450	450
Bundesstraßen	322	1 259
Staatsstraßen	25	369
Kreis-/Stadt-/Gemeindestraßen	167	519

Die folgenden beiden Karten visualisieren die Abschnitte, an denen nach der EU-Umgebungslärmrichtlinie bis 2007/2008 bzw. 2012/2013 Arbeitspflichten entstehen.

Hauptstraßennetz mit Kfz-Aufkommen > 6 Mio Kfz/Jahr



Hauptstraßennetz mit Kfz-Aufkommen > 3 Mio Kfz/Jahr



Die Erfordernisse zur Lärminderung an Straßen sind aus meiner Sicht u.a. folgende:

- Entwicklung und Umsetzung von Strategien zur Reduzierung von Straßenverkehrslärm
- Forschung und Entwicklung lärmarmen Technologien, insbesondere bzgl. der Reifen-/Fahrbahngeräusche
- Leise Fahrzeuge (serienmäßig und im Betrieb („Lärm-TÜV“, Sportauspuff ...))
- Leise Fahrbahnbeläge
- Adäquate Grenzwerte und Prüfverfahren

- Lärmbilanzen für Verkehrskonzepte und -netze
- Förderung des ÖPNV, des Radverkehrs, der Fußgänger ..., Förderprogramme für Gemeinden
- Verlagerung des Schwerverkehrs
- Maßnahmen zur Verkehrsorganisation, -lenkung und -steuerung (Geschwindigkeiten, Nachtfahrverbote, Bündelungen, Parkraumsteuerung, Verstetigung, ...)
- Benutzervorteile für leise Kfz-Komponenten, finanzielle Anreize zur breiten Markteinführung (Vorbild Kat-Einführung)
- Öffentlichkeitsarbeit und Aufklärung; Verhaltenskodex
- Konzertierte Aktionen

Ich fasse kurz zusammen

- Die Umsetzung § 47 a BImSchG ist zz. defizitär.
- Die EU-Umgebungslärmrichtlinie hat neue Anforderungen und bietet neue Möglichkeiten auch im Hinblick auf Fristen und Rückkopplung.
- Wichtig sind nicht allein Erfassung und Bewertung von Geräuschen, sondern in erster Linie Minderung und Vermeidung.
- Es besteht Handlungsbedarf auf mehreren Ebenen.
- Strategien zur Reduzierung müssen erarbeitet werden.
- Notwendig sind ortgenaue abgestimmte Maßnahmenkonzepte und deren vollständige Umsetzung.

Ich danke Ihnen für die Aufmerksamkeit!

Erfahrungen mit der Lärminderungsplanung im Land Brandenburg

Dr.-Ing. Ditmar Hunger,
Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger, Dresden

Ausgangspunkte für die Lärminderungsplanung im Land Brandenburg waren das BImSchG § 47 a und ein Mustererlass der Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz. Diese orientierten die Bearbeitung auf Umsetzung. In diese Richtung gingen die Aktivitäten des Landes Brandenburg.

Grundlagen zur LMP

▪ **§ 47a BImSchG 1990** (Bundesimmissionsschutzgesetz) sowie Mustererlass der LAI 1992 mit Grenzwerten (Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz)

verpflichtet Kommunen und nach Landesrecht zuständige Behörden, schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche festzustellen und Lärminderungspläne aufzustellen

wesentliche Inhalte:

- vorhandene und prognostische Lärmbelastung erfassen (SIP)
- Quellen der Lärmbelastungen und
- vorgesehene Minderungsmaßnahmen und Vermeidung weiteren Anstiegs

Problem: *Kommunen bzw. Länder sollen umsetzen und Kosten tragen*

Bund (EU) gibt durch Verkehrs-, Wirtschafts- und Steuerpolitik Bedingungen vor

▪ **wichtigste Lärmursachen kommunal kaum beeinflussbar**

➤ **Betroffene sind selbst oft Verursacher (Wohnen, Pkw, Konsum, etc.)**

Zunächst wurde mit dem Sammeln von Erfahrungen begonnen. Hierzu wurden drei Modellprojekte „Umweltfreundlicher Verkehr“ (Oranienburg, Senftenberg, Neuruppin) realisiert. Schon am Titel zeigt sich der Weg für die Zukunft, nämlich „umweltfreundlicher Verkehr“. Außerdem wurden zwei Musterlärmpäne für Pritzwalk und Perleberg erstellt (mit 100-%-Förderung). Diese Arbeiten wurden u. a. als Grundlagen für weitere Planungen genommen.

An dieser Stelle muss klar gesagt werden, dass die Planung an sich sehr frei gestaltbar war. Die Planer waren mit dem Auftraggeber, aber mehr noch mit den Kollegen aus dem Ministerium für Umwelt in ständigem Kontakt. So konnten wir gemeinsam die Methoden und die Erfordernisse an den Planungsprozess weiter entwickeln. Das war sicherlich sehr nutzbringend.

Das Ergebnis der Modellphase war ein gemeinsamer Runderlass der drei Minister für Umwelt, für Inneres und für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr. Er war die entscheidende Grundlage für eine effektive Lärminderungsplanung, denn

alle Ministerien zogen an einem Strang und jeder war verpflichtet, seinen Beitrag zu leisten. Z. B. hat der Innenminister dafür gesorgt, dass die Ordnungsbehörden nicht wie hier in Sachsen noch immer die Sache mit den weniger als 3 dB bezüglich Tempo-30 heranziehen.

Der Runderlass beinhaltete auch die Zielstellung, die Lärminderungsplanung mit anderen Planungen, die in den 90er Jahren ja alle liefen, zu verzahnen und damit auch Effektivität zu erreichen. Ganz wesentlich ist die Förderung. Zu Anfang betrug sie 75 %, später 50 %. Damals konnten die Kommunen den Eigenanteil noch aufbringen. Heute ist das nicht mehr so. Das Wesentliche war aber, dass die Vergabe der Fördermittel für den LMP an die Verpflichtung verknüpft war, drei Jahre nach Beschluss des LMP Minderungsmaßnahmen zu realisieren. Dabei war orientiert auf einen Kostenumfang von etwa dem Zehnfachen der Kosten des Lärminderungsplanes.

Wesentlich ist auch die Art der Umsetzung. Die Lärminderungsmaßnahmen wurden aus verschiedenen bzw. den jeweils möglichen Töpfen gezahlt (Umweltministerium, Städtebauförderung, GVFG usw.).

Ein Beispiel: In Großräschen haben wir eine Straße, die ehemalige Ortdurchfahrt, verkehrsberuhigt umgebaut. Deren Querschnitt wurde von 9 m auf 6 m und weniger gebracht. Ein mittiger Baumstreifen in Verbindung mit Engstellen wurde angelegt usw. Diese Lärminderungs- bzw. verkehrsberuhigenden Maßnahmen wurden über die Städtebauförderung finanziert.

Methodik

- LMP immer als *Paket SIP / LMP*
- *Integrierter LMP / VEP* (komplexe Lösungen und ganzheitlicher Ansatz)
- sektorale Planung überwinden, *Planungsaufwand minimieren*
- LMP *wichtiger Aspekt* im *Stadtentwicklungsprozess*

➤ *Aufwandsreduzierter SIP*

Kostensplittung (%) **Brandenburg**

LMP	60 – 70	100
SIP	40 – 30	0 (LUA bei < 20 TEW)

Gemeindetyp (Land Brandenburg)	LMP-Kostensatz [DM / EW]
Gemeinde im ländlichen Raum	10 bis 18
Klein-, Mittelstadt	5 bis 10
Großstadt (über 100 TEW)	2 bis 4

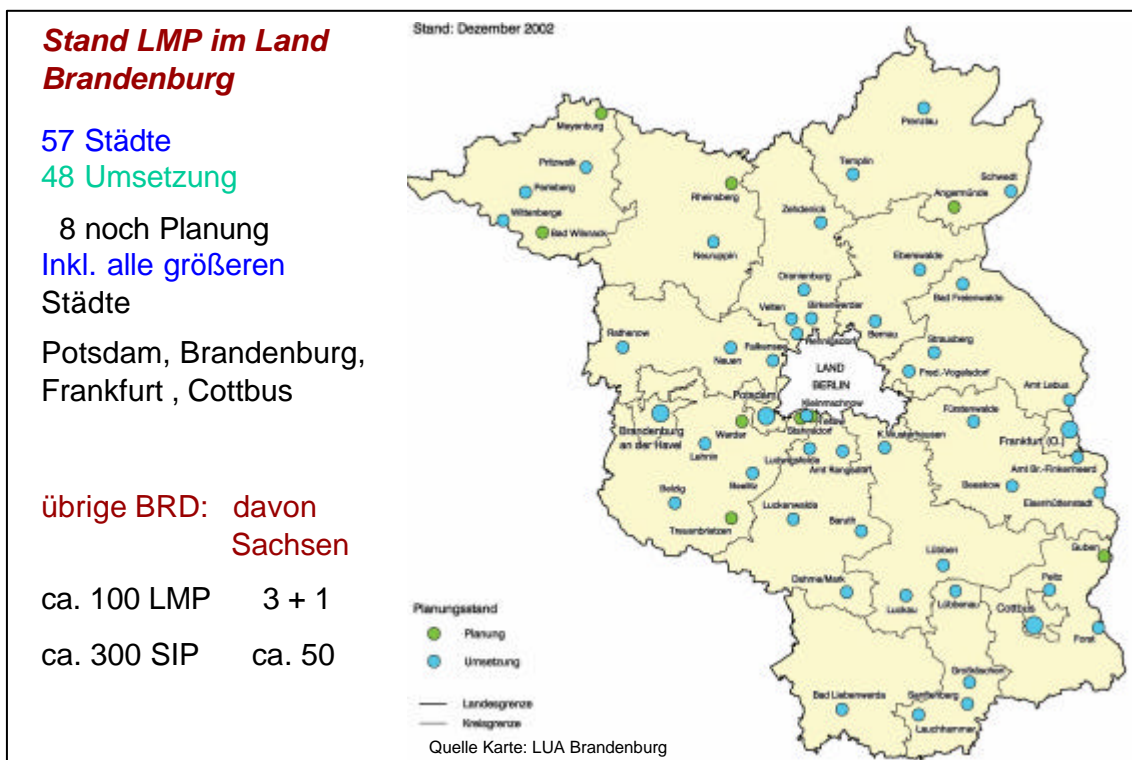
Zur Brandenburger und auch ansonsten richtigen Methodik: Die Bearbeitung war über die Jahre sehr unterschiedlich. Vorhandene planerische Erfahrungen flossen in neue Aufgabenstellungen ein. Wesentlich war: Lärminderungsplanung hieß immer, dass der SIP und der LMP im Paket bearbeitet wurden. Vor allem wurde immer versucht, dies mit der Verkehrsentwicklungsplanung zu verzahnen. Damit konnten die Kosten optimiert und komplexe Lösungen angestrebt werden bzw.

wurde der sogenannte ganzheitliche Ansatz verfolgt. Gerade dabei müssen und wurden sektorale Denkweisen verhindert. Dies ist der wichtige Schlüssel zu Erfolg.

Heute sagen wir, dass der Lärminderungsplan ein sehr wichtiger Aspekt im Stadtentwicklungsprozess ist. Noch wichtiger ist: Weil wir kein Geld haben und schon damals wenig Geld hatten, muss die Lärminderungsplanung ebenfalls sehr kostenreduziert ablaufen. Und da fangen wir beim SIP an. Sie wissen, dass die vielen Lärminderungspläne, die in der Bundesrepublik gemacht wurden, deshalb häufig beim SIP stecken geblieben sind, weil dort schon mehrere Hunderttausend Mark verbraten worden sind und so kein Geld mehr für den Lärminderungsplan übrig geblieben ist bzw. bleibt. Dies ist der große Fehler. Deshalb wurde in Brandenburg ein anderer Weg gegangen.

Etwa 60 bis 70 % der Kosten gingen auf den LMP, damit bekamen der eigentliche Planer wie ich sowie mein Kollege Dr. Fürst als Akustiker also 30 bis 40 % für den SIP. Noch günstiger war es in den kleineren Gemeinden, wo das Landesumweltamt den SIP übernommen hat, so dass 100 % der Kosten in die Planung fließen konnten.

Auf der Abbildung sehen Sie die Werte in DM pro Kopf in den Gemeinden. Das sind sicherlich Werte, mit denen eine gute Lärminderungsplanung gemacht werden kann.



Welcher Stand wurde erreicht? In Brandenburg sieht es mit deutlichem Abstand besser aus als sonst in der Republik. Es kann gesagt werden, dass es flächendeckend echte Lärminderungspläne, d. h. SIP und LMP im Paket gibt. Davon sind mit 57 Städten im wesentlichen alle Städte erfasst. Hervorzuheben ist, dass alle Großstädte dabei sind.

Wie sah es mit den Fördermitteln aus? Wir brauchen nicht darüber zu diskutieren, durch Bewusstsein allein die Bürger/Innen und Abgeordneten für die Lärmminierungsplanung zu überzeugen. Es muss Geld von oben geben. Und wenn wir sehen, was in den Straßenbau oder in andere Bereiche hinein gesteckt wird, dann sind es lächerliche Summen, die für die Lärmminierungsplanung verbraucht werden.

Fördermittel des Landes Brandenburg

Fördermittel (50 %) [Mio DM]			Minderungsmaßnahmen absolut
Zeitraum	Planung	Umsetzung	
1992 - 1998	4,2	15,9	31,8 DM
1999 - 2002	0,7	6,2	12,4 DM
ges. 1992 - 2002	4,9	22,1	44,2 DM

Investive Lärmminierungsmaßnahmen Potsdam

1997 – 2001 ca. **6,5 Mio** DM davon 50 % Förderung

Straßensanierung, Dünnschichtbeläge, Verkehrsberuhigung, Bau/Markierung von Radverkehrsanlagen, ÖPNV-Beschleunigung

(ca. minus 3 bis 6 dB)

Vom Land Brandenburg wurden knapp 5 Mio. DM als 50-%ige Fördermittelanteil für die Planungen bereitgestellt. Hinzu kam ein Eigenanteil der Gemeinde von 15,1 Mio. für die Lärmminierungsplanung. Schließlich gab es für die Umsetzung noch einmal 22 Mio. DM Fördermittel, also wurden insgesamt mehr als 44 Mio. DM in die Maßnahmen gesteckt. Das ist in Deutschland beispielgebend.

Allein in Potsdam wurden in den Jahren 1997 bis 2001 rund 6,5 Mio. für Lärmminierungsmaßnahmen verbraucht. Das waren in erster Linie Sanierungsmaßnahmen an Straßen, Bitumendünnschichtbeläge auf Pflasterstrecken, Radverkehrsförderung, ÖPNV-Förderung usw. Beim Radverkehr wurden vorhandene Planungen aufgegriffen und weiter qualifiziert und z. B. Radspuren auf Pflaster bituminiert usw.

Zu den Wirkungen: Teilweise sind Minderungen von 3 bis 6 dB heraus gekommen. Dabei handelt es sich z.T. um theoretische Werte. Geld zum Nachmessen gibt es ja nicht und mit dem Rechnen ist es ja so eine Sache. Wenn wir in der Praxis Lärmminierungen z. B. durch Fahrbahnverbesserung belegen wollen, müssen wir stets beachten, dass diese unbedingt mit wirksamer Geschwindigkeitsbeeinflussung bzw. Verkehrsberuhigung zu verbinden sind, weil sonst am Ende 20 bis 30 km/h schneller gefahren wird und damit die ganze Geschichte verpufft.

Zu den allgemeinen Erfahrungen: Die folgenden Ausführungen beziehen sich nicht nur auf Brandenburg, sondern gelten bundesweit. Die Umsetzung und die Erstellung der Lärmminierungspläne wird meist sehr zögerlich voran getrieben, vor al-

lem ist die Intensität unterschiedlich. Meist bleibt der Prozess beim SIP stecken. Wenn dies zu erwarten ist, sollte am besten gar nicht erst begonnen werden.

Erfahrungen allgemein

- Erstellung und Umsetzung unterschiedlich intensiv
 - nicht konsequent genug, bleibt häufig bei SIP stecken
 - **Unkenntnis**, dass **richtige LMP Impulsgeber** für **positive kommunale Entwicklung und nachhaltig** ist
 - **Probleme** bei **Bearbeitung / Umsetzung**, nehmen mit **Stadtgröße** zu (**Ämter / Verantwortlichkeiten** getrennt = **Interessenkonkurrenz**)
 - **Politik zögerlich** beim **Ziehen** der **Wurzel** des **Übels**
- **höhere Anforderungen an Konsensfindungsprozess**
- **fachliche Begleitung Moderation erforderlich, insbesondere nach Fertigstellung LMP**

Was sind die Ursachen für den eigentlich insgesamt schlechten Stand? Sehr wichtig zu sein scheint, dass den Entscheidungsträgern nicht bekannt ist, wie wichtig der LMP als Impulsgeber für eine vernünftige und nachhaltige städtebauliche und verkehrliche Planung ist. Sie kann jedoch nur dann Impulsgeber sein, wenn sie integriert stattfindet.

Ein großes Problem sind die rechtlichen Einflüsse und die Bürokratie in Deutschland. Mit wachsender Gemeindegröße werden die Abstimmungsprozesse komplizierter. D.h. es sind unterschiedliche Verantwortlichkeiten, verschiedene Interessen usw. Und wenn man diese nicht zusammen fügt, kommt man nicht voran.

Das Hauptproblem ist die Politik. Verwaltungen und Politiker, Abgeordnete usw. sind meist zögerlich, den Lärm an der Wurzel zu packen. Die Wurzeln zeigen wir im Lärminderungsplan auf. Es sind eben meist andere Ursachen und Zusammenhänge die angegangen werden müssten, als irgendwo die Bitumendecke zu verändern oder irgendeine Umgehungsstraße zu bauen.

Um dies in den Griff zu bekommen, müssen wir gemäß unserer Erfahrungen bei allen möglichen Interessengruppen der Städte eine harte Überzeugungsarbeit leisten. Dort Konsens oder bei manchen wenigstens Verständnis zu erwecken, ist schwierig. Daraus erwächst die Forderung oder Notwendigkeit, dass wir nicht nur technisch planen, sondern dass wir die Planung innerhalb der Verwaltung über Jahre hinweg begleiten und moderieren, um letztlich die Flamme immer am lodern zu halten. Sonst verschwinden auch noch so schöne Lärminderungspläne im Schubkasten.

Was ist das Wesentliche an der Lärminderungsplanung? Sie muss sich in alle Themenbereiche der Stadt- und Verkehrsplanung einmischen. Der LMP darf nicht bloß technisch abhandeln, sich nur mit den Straßen befassen usw.

Anfang der 90er Jahre waren die besten Voraussetzungen gegeben, da die Städte in Ostdeutschland alle in der Entwicklung steckten und viel geplant wurde. Das Eingreifpotential pro Lärminderung war sehr hoch, heute dagegen ist es eher gering. Neue Probleme stehen im Mittelpunkt.

Wirkungsvoller planen, daher Einmischen

- *effektive LMP orientiert auf Umsetzung* organisatorisch / baulich (kurz- u. mittelfristig, deckt *Synergiepotentiale* auf
- Hinwirken auf vorausschauende Stadtentwicklungsplanung, welche Emissionen gar nicht erst entstehen lässt bzw. auf unvermeidbares Maß beschränkt. (langfristige Strategie)

➤ LMP-Schwerpunkt: **EINMISCHEN** in Planungs- Entwicklungsprozess

- Aktion, die *Stadt- und Verkehrsplaner lei(s)ten*
- Akustiker wichtige Partner – *SIP* darf aber *kein Selbstzweck* sein
- *SIP* auf Maßnahmenbegründung / Priorisierung auszurichten (z. B. Betroffenheitsbetrachtung)
- Kosteneinsparung bei *SIP* möglich und sinnvoll (Haupt-Lärmverursacher Kfz-Verkehr bekannt)

▪ *Finanzknappheit erfordert ohnehin Aufwandsreduzierung*

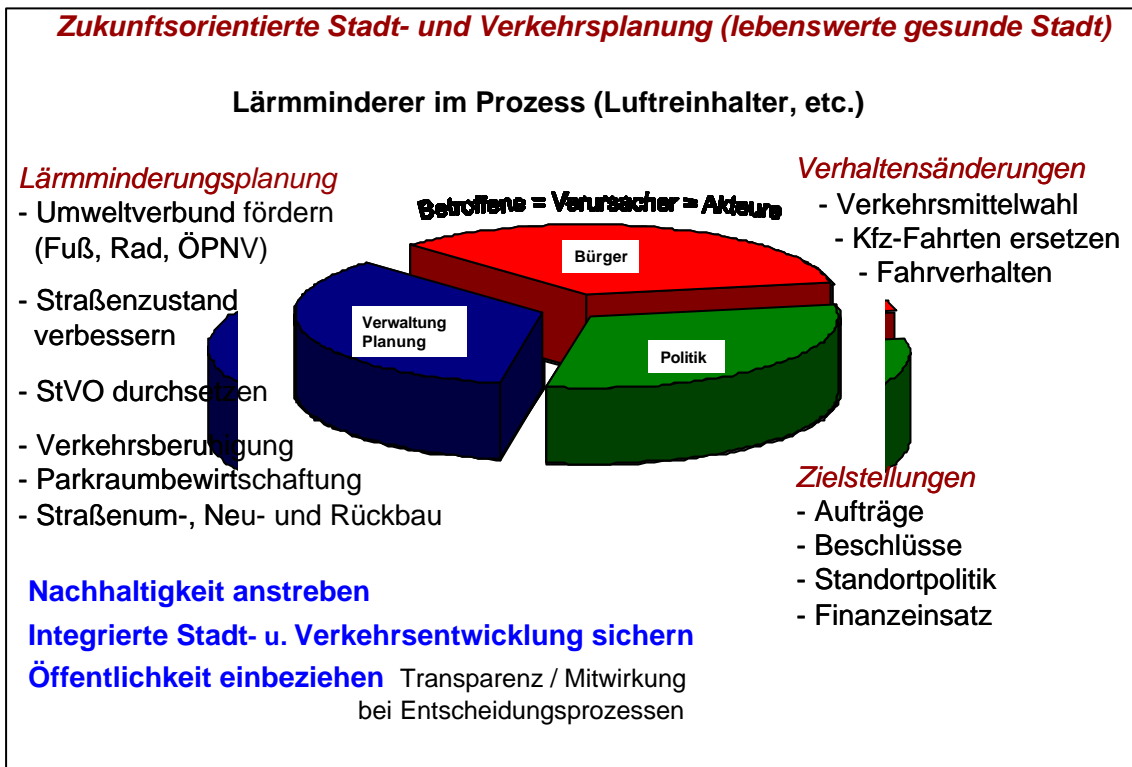
Der Lärminderer ist ein Einmischer in alle möglichen Prozesse. Natürlich wird er schnell zum Meckerer, aber mit Hilfe der Gesetze, mit dem BImSch, mit Grenzwerten und Gesundheitsbelastungen usw. lassen sich stichhaltige Argumente finden.

Wer muss den Lärminderungsprozess nun eigentlich vorantreiben? Der Akustiker allein kann das nicht leisten. Er macht den *SIP* als wichtiger Partner des Planers, aber leisten und leiten muss es der Stadt- und Verkehrsplaner, weil dieser das ganze Geflecht an Verknüpfungen im Planungs- und Entscheidungsprozess und in den politischen Prozessen von seinem beruflichen Hintergrund her viel besser beherrscht.

Wichtig ist natürlich, dass man sofort auf Priorisierung und auf Maßnahmenbegründung setzt. Dabei ist der *SIP* ein wichtiger Aspekt, aber es müssen auch Kosten gespart werden. Daher darf nur soviel *SIP* gemacht werden, wie wir als Planer brauchen, um den Politikern oder den Betroffenen Zusammenhänge erklären zu können. Zudem: heute haben wir überhaupt kein Geld mehr, daher ist Aufwandsreduzierung in jeder Weise angesagt.

Diese Abbildung eines Kuchens stellt den komplizierten Prozess der Lärminderung, wie auch ähnlicher Planungen dar. Sie sehen die Verwaltung, die Politik und die Bürger. Die Bürger sind die, die vor Lärm zu schützen sind, aber sie sind auch die Hauptverursacher. Dies ist das schwierige an der Geschichte.

Die Verwaltung ist für die Lärminderungsplanung verantwortlich. Sie muss dementsprechend den Umweltverbund fördern, die StVO durchsetzen, Verkehrsberuhigung planen usw. Dazu muss aber zunächst einmal die Politik den Auftrag erteilen und die entsprechenden Aufgabenstellungen an die Verwaltung formulieren.



Hier mangelt es meistens. Es ist i.d.R. so, dass die Verwaltung die Aufgaben stellt und die Dinge formuliert. Bei unserer Methodik der Planung, wenn wir bei der verkehrspolitischen oder lärmpolitischen Zielstellung sind, beim Verkehrlichen Leitbild, müssen die Politiker dann Farbe bekennen und sagen, was aus der Stadt werden soll. Soll es leiser oder lauter werden?

Den Bürgern müssen wir in diesem Prozess ganz klar ins Gesicht sagen, dass sie die Lärmverursacher sind. Es gibt zwar gesellschaftliche Zwänge vieler Art, die zum Auto fahren zwingen. Es stellt sich aber die Frage wie man Auto fährt. Muss jeder Kioskbesuch per Auto geschehen? Der Joghurtbecher aus Italien und die mecklenburgische Milch aus Bayern kommen, usw.?

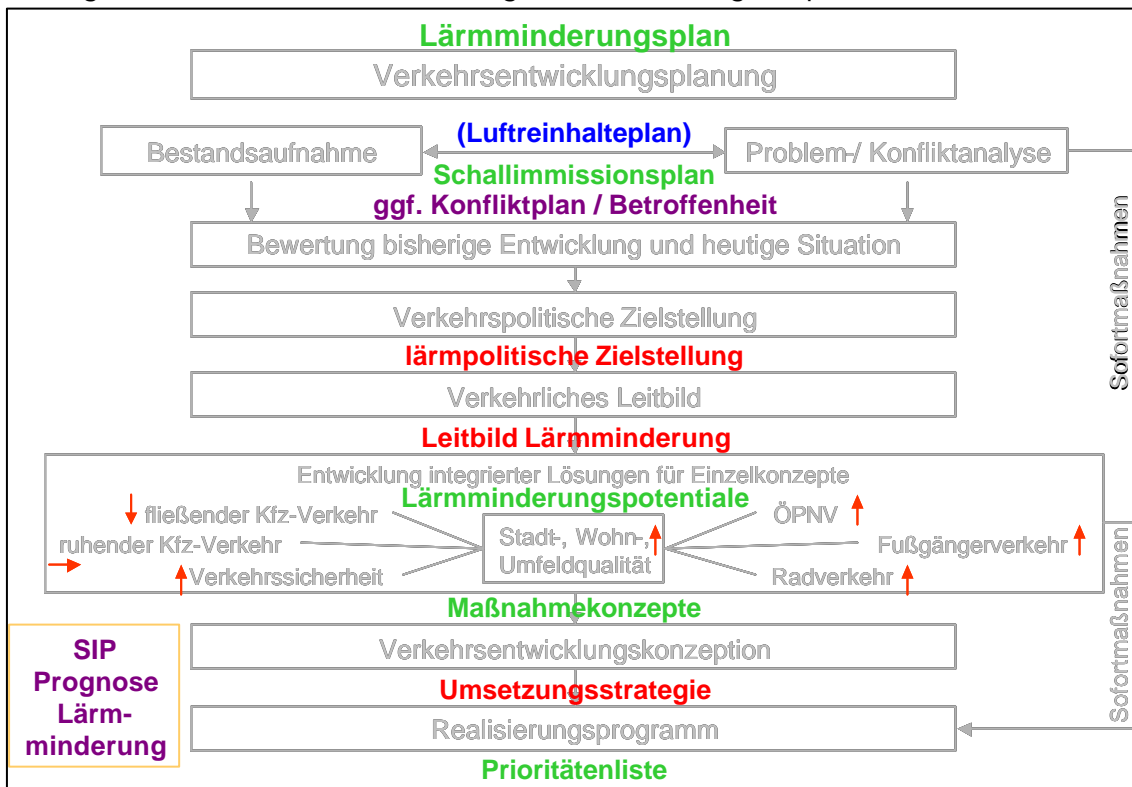
Das Schlagwort Nachhaltigkeit ist im gesamten Stadtentwicklungsprozess entscheidend. Dies müssen wir transparent machen, so dass man die Öffentlichkeit einbeziehen kann. Auch in Brandenburg sind Verwaltung und Politik inzwischen schwach auf der Brust. Meistens will man seinen Bürgern das so nicht ins Gesicht sagen.

Was sind die wesentlichen Grundlagen für eine erfolgreiche Lärminderungsplanung?

- SIP und LMP von Anfang an gemeinsam beauftragen (Paket), damit der LMP von Beginn an gesichert ist.
- Kostenpriorität zu Gunsten der Planung. Den SIP nur so gestalten wie es notwendig ist, um den Lärminderungsplan zu gestalten.
- Lärm als Synonym für Abgas-, Staub-, Erschütterungs-, und sonstige Belastungen des Kfz-Verkehrs wie Trennwirkung, Verkehrsunsicherheit usw. betrachten.

Anders herum betrachtet braucht man - erstellt man einen richtigen, „gesunden“ Verkehrsentwicklungsplan oder gute Stadtentwicklungspläne - keinen LMP. In manchen Städten aber müssen wir uns als Lärminderungsplaner zunächst einmal

mit schlechter Planung befassen. Es gibt aber auch Städte, wo gute Planungen vorliegen, die einfach nur in Richtung Lärminderung zu qualifizieren sind.



Diese Abbildung zeigt einen solchen Prozess. Das Wesentliche steht in der Mitte: die Lärminderungspotentiale. Das sind die Entwicklungskonzepte, die Lösungen für die Städte. Das Oberziel ist das Halten bzw. Erhöhen von Stadt- und Wohnqualität. D.h., den fließenden Kfz-Verkehr reduzieren, ruhender Verkehr besser organisieren, die Verkehrssicherheit erhöhen, hier steckt das Problem Tempo, Abgas-, Lärm- und Erschütterungsbelastung mit drin und Förderung des Umweltverbands, also ÖPNV, Radverkehr usw.

Richtiges agieren sichern

- **Verantwortlichkeit** in *Planungsamt* (Umweltbereich besser als Begleiter bzw. Kontrolleur)
- **subjektiven Faktor beachten** (Aktivisten, Macher)
- **alle ins Boot** holen (Runder Tisch Lärm oder AG Lärm etc.)
- auf vorhandene Gremien zurückgreifen (AG Verkehrsorganisation, Kommission Verkehrssicherheit etc.)
- **interdisziplinären Ansatz** verstärken
- **Bürgerschaft einbeziehen** (Verursacher = Betroffene)

Ansonsten sollten, wie wir das in den letzten Jahren auch gemacht haben, Daten zum SIP tabellarisch oder mit Blockdiagrammen dargestellt werden, weil z. B. zu viele bunte Pläne schon rein optisch kaum lesbar sind.

Wo soll die Verantwortlichkeit für den LMP liegen? Tragischerweise liegt sie häufig im Umweltbereich. Weil da aber stets sowieso die „Meckerer“ und „Verhinderer“ sitzen und die eigentlichen „Macher“ damit selbst zum „Meckerer“ werden, muss die Verantwortung für umweltorientierte und gleichzeitig auf Stadt- und Lebensqualität ausgerichtete Planung wie die LMP in die Planungsämter und damit auch in die Nähe des Bauens, d. h. der Macher.

Vor allem muss der subjektive Faktor beachtet werden. Ich würde es nicht unbedingt an den Ämtern fest machen, sondern man muss in der Stadt jemanden finden, der Leute überzeugen und auch unpopuläre Maßnahmen durchsetzen kann und andere wichtige Personen, insbesondere in Abgeordnetenrunden, begeistern kann.

Das bedeutet auch: alle sind ins Boot zu holen. Wir müssen bei der Lärminderungsplanung auf jeden Fall viel mit Moderation arbeiten. Bei der Bildung von Arbeitsgruppen kann meist auf vorhandene Gremien zurückgegriffen werden (AG Verkehrsorganisation, Kommission Verkehrssicherheit etc.). Ein verstärkter interdisziplinärer Ansatz und das Einbeziehen der Bürgerschaft ist sehr wichtig.

Wo sind die großen Probleme?

Der Bund gibt ein Gesetz, hier § 47 a BImSch vor, die Kommunen bzw. Länder sollen es umsetzen und die Kosten tragen. In letzter Zeit kommt noch die EU

Probleme bei Umsetzung § 47a

- Bund gibt Lärminderungsziele vor
 - Kommunen bzw. Länder sollen umsetzen und Kosten tragen
- aber Bund (EU) gibt durch Verkehrs-, Wirtschafts- und Steuerpolitik Bedingungen vor
- wichtigste Lärmursachen kommunal kaum beeinflussbar
 - Betroffene sind selbst oft Verursacher (Wohnen, Pkw, Konsum, etc.)



mit neuen Forderungen dazu. Gerade EU-Gremien bestimmen jedoch von oben die Verkehrs-, Wirtschafts- und Steuerpolitik, die den Lärm mit bewirkt. Daher können die Kommunen das Grundproblem kaum beeinflussen und hinzu kommt, dass die Betroffenen selbst im wesentlichen die Verursacher sind. Zwar ist nicht jeder Lärmgeschädigte ein Autofahrer, aber im Regelfall schon.

Folgende Beispiele für das primäre Verursachen von Verkehrslärm sind zu nennen:

Die Kilometerpauschale und die Eigenheimzulage - zum Glück stehen sie wieder zur Debatte - sind Hauptursachen des wachsenden werktäglichen Pkw-Verkehrs. Es handelt sich um eine reine Stadtflucht- und Zersiedlungsprämie, durch die die Pendlerströme wachsen. Folge ist der Ausbau von Fernstraßen, Tangenten, Stadt- und Autobahnzubringern usw. Die Stadtflucht wird dadurch attraktiver. Was machen die Städte? Sie sagen, dass auf ihren Einfallstraßen immer Stau herrscht.

Gleichzeitig existieren an den Einfallstraßen Wohnungsleerstände von 30 bis 50 %.

Das Ergebnis dieser Entwicklung ist ein Ausbau der Straßen und der Parkhausbau in den Stadtzentren. Es gibt noch mehr fließenden Verkehr und noch mehr Lärm.

Daneben gab es in Sachsen den Trend, zur „Stauvermeidung auf den Einfallstraßen“ Tempo 60 einzuführen. Dies ist eigentlich Unsinn, weil auf diesen städtischen Hauptverkehrsstraßen oft geparkt wird und Abbiegevorgänge stattfinden. Die Straßen werden noch zusätzlich mit Verkehrsunsicherheiten belastet.

Welche weiteren Probleme gibt es? Als wir 1990 die ersten Deutsch-Deutschen Beratungen zu diesem Thema hatten, habe ich immer auf Tempo 100 km/h bzw. 120 km/h als Höchstgeschwindigkeit orientiert. Da sagten die westdeutschen Kollegen,

weitere Probleme bei Umsetzung § 47a

Hochgeschwindigkeitsphilosophie	Fahrgeschwindigkeiten hoch Autos immer schneller und schwerer (Flottenverbrauch steigt)
ungleiche Verkehrskosten gegenüber	privater Autoverkehr relativ preiswert Öffentlichem Personenverkehr Güterverkehr von Schiene auf Straße

Ostdeutsches Sonderproblem:

Sonder-Afa nach 1990	weitere Zersiedlungsförderung Stärkung Grüne Wiese (großfl. Einzelhandel, Wohnen ins Umland) Schwächung der Kommunen (Innenstädte kämpfen ums Überleben) Stadt der kurzen Wege gefährdet zentrale Bereiche werden zu Ruheazonen !?
-----------------------------	--

dass wir das in einigen Jahren durch die EU sowieso bekommen, es daher selbst nicht mehr fordern müssen. Die Regierungsparteien haben es auch aus ihren Programmen genommen. So haben wir noch heute grenzenlose Geschwindigkeit und das führt letztlich dazu, dass die Geschwindigkeiten weiter zunehmen, die Fahrzeuge größer und schwerer werden und das bringt uns mit die hohe Lärmbelastung.

Ein Beispiel: Neulich bin ich über einen Radweg entlang einer italienischen Autobahn gefahren und dachte vorher noch, dass dies sicher aufgrund des Lärms sehr ungemütlich wird. Es war aber anders, ist doch dort eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 120 km/h und es war ein nicht so unangenehmes Fahren mit dem Rad wie an einer deutschen Autobahn.

Zu den Verkehrskosten brauche ich nichts zu sagen. Herr Prof. Becker und andere haben das schon getan.

Unser großes ostdeutsches Sonderproblem und eines der Hauptprobleme war die 50-%-Sonderabschreibung. Eigene gegenteilige Empfehlungen im Rahmen von Anfang der 90er stattgefundenen deutsch-deutschen Beratungen, doch besser die Stadtsanierung wegen desolater Bausubstanz zu fördern, wurden nicht erhört. Es wurde damals dafür plädiert, die Grüne Wiese zu fördern, weil z. B. ein riesiger Wohnungs- und Gewerbebaubedarf prognostiziert wurde, den es zu befriedigen galt. Die Grüne Wiese wurde dabei so stark gefördert, dass in diesem Fall der Osten den Westen überholen konnte. Dort hat in den 50er und 60er Jahren zunächst eine Innenentwicklung stattgefunden und die Städte sind erst in den letzten Jahren aus den Nähten geplatzt, so dass die Umlandentwicklung begann.

Heute herrscht noch immer Stadtflucht. Im Ergebnis haben wir inzwischen in vielen Städten, gerade in zentralen Bereichen regelrechte Ruheazonen.

Als Oberziel muss stets folgendes formuliert werden: wir wollen das Leben in der Stadt attraktiver machen, die Stadtqualität erhalten und verbessern. Somit darf nicht nur die Lärm-minderung im Vordergrund

Fazit und Ausblick

Oberziel: *Städtische Wohn-, Lebens- bzw. Erlebnisqualität sichern*
(ökonomisch fassbar, z. B. Wohnungsmarkt, Steueraufkommen)

Aktion:

- Zustands-Wirkungsanalyse des Verkehrs auf städtische Umwelt
- stadtqualitätsorientierte Verkehrsentwicklungsplanung
- Effektivitätskontrolle mit Lärm und anderen Umweltqualitätszielen
- aufwandsreduzierte Verfahren anwenden
- Planung komplex fördern und an Umsetzung knüpfen
- Konsensfindung moderieren und Umsetzung begleiten (fördern)
- alle ins Boot und intensive Öffentlichkeitsarbeit
- überörtliche LMP erforderlich

Vision: *Angenehmes Hören, Riechen, Sehen, Kommunizieren und Verweilen in unseren Städten und Dörfern*

stehen. Das müssen wir den Entscheidungsträgern immer wieder klar machen. Die Immobilienleute haben etwas davon, wenn es leise ist, weil dann die Mieter nicht weg gehen, die Mieten nicht fallen usw. Dies sind ökonomisch fassbare Größen, die zu vermitteln sind.

In gewissen Maßen müssen wir von der sektoralen Lärminderung weg kommen. Was wir brauchen sind Zustands-Wirkungsanalysen des Verkehrs insgesamt, d.h. die Vernetzung der Probleme. So können wir auch die ökonomischen Zusammenhänge besser darstellen. Nötig ist eine stadtqualitätsorientierte Verkehrsentwicklungsplanung. Viele Verkehrsentwicklungspläne sind leider nur Straßenausbaupläne. Das hängt immer davon ab, wer in den Städten diese bearbeitet bzw. beauftragt. Wir brauchen Effektivitätskontrollen verknüpft mit anderen Umweltqualitätszielen. Wesentlich sind aufwandsreduzierte Verfahren. Insbesondere der SIP-Aufwand muss reduziert werden. Komplexe Planung muss gefördert und an die Umsetzung geknüpft werden. Sehr wichtig ist eine Konsensfindung und die Moderation der Prozesse. Wir brauchen die Förderung von Moderatoren, die als Qualitätskontrolleure bei Planungsprozessen in den Städten zur Verfügung stehen. Alle müssen ins Boot genommen werden und intensive Öffentlichkeitsarbeit muss betrieben werden. Außerdem brauchen wir eine überörtliche, regionale Lärminderungsplanung. Hieran arbeitet das UBA. Die Ergebnisse werden gebraucht, um in der Fläche weiter zu kommen.

Lassen sie mich Ihnen eine Vision vorstellen: Angenehmes Hören, Riechen, Sehen, Kommunizieren und Verweilen in unseren Städten und Dörfern. Spreche ich von Kommunizieren, meine ich nicht nur, dass wir miteinander reden ohne uns anbrüllen zu müssen, wenn wir auf einer Straße laufen. Wenn ich mit meiner Enkeltochter spazieren gehe, möchte ich sie verstehen können, obwohl unsere Köpfe ein Meter von einander entfernt sind, und nicht von 80 dB gestört werden.

Stadtqualität angemahnt

Die Vision als Bürgerwunsch:

Angenehmes Hören, Riechen, Sehen, Kommunizieren und Verweilen in unseren *Städten und Dörfern*

- hier aktuell in **Dresden**

LESERBRIEFE

Rücksichtnahme statt Lärm 52
26.6.03

Lärm gehört auch zu einer Großstadt. Auslöser sind immer die Menschen und deren Technik. Bei einem Einkaufsbummel durch die neue Flaniermeile an der Borsbergstraße laden mich die an den Geschäften mit Grün und Bänken ausgestatteten Anlagen zum Verweilen ein. Ich ließ mich dort nieder. Mit hohem Tempo und viel Lärm führen die Kraftfahrzeuge vorbei. Da war es mit dem Ausruhen natürlich aus. Die armen Anwohner, dachte ich. Wäre es nicht möglich, dort das Tempo 30 einzuführen – mit Rücksicht auf die Gesundheit und Sicherheit der Bürger? Mit gegenseitiger Rücksichtnahme und menschlicher Vernunft kann aber auch viel erreicht werden. In den Wohnanlagen bräuchten doch nicht gerade zur Mittagsstunde Rasenmäher mit hohen Dezibelwerten knattern. Das betrifft auch das morgendliche Krachen der Garagen- und Autotüren.

Werner Endler, 01309

Wie sieht es aktuell aus?

Gestern stand in der Zeitung: Rücksichtnahme statt Lärm. Ein Bürger schreibt: Die Borsbergstraße ist saniert worden. Bänke laden zum Verweilen ein, aber mit hohem Tempo und viel Lärm fahren die Fahrzeuge vorbei. Er fragt sich, warum hier nicht Tempo 30 eingeführt werden kann.

Genau diese Straße wurde vor 10 Jahren von uns als Forschungsvorhaben im experimentellen Wohnungsbau zur CO₂-Minderung bearbeitet. Die Planung war fertig. Und was ist gemacht worden? Die Verwaltung sagte und sagt, dass man Tempo-30 dort nicht einführen kann, weil es sich um eine sehr wichtige Stadtstraße handelt.

An solchen Dingen zeigt sich aber, dass die Bürger genau das wollen, was ich eben bereits sagte: Sie wollen verweilen, kommunizieren und Stadtqualität erleben.

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Zum Schluss zeige ich ein Plakat. Dieses haben wir bei der Lärminderungsplanung in Bad Freienwalde entworfen. Dort waren wir sogar so weit, dass die Händler und Gewerbetreibenden eingesehen haben, dass nicht viele Parkplätze vor ihren Türen nötig sind, sondern dass mehr für die Aufenthaltsqualität und die Verkehrsberuhigung getan werden müsste. Hier ist ein Maßnahmenplan dargestellt. Ehrlicherweise ist aber dazu zu sagen, dass noch nicht alles hier aufgeführte realisiert wurde.

Im Großen und Ganzen ist Brandenburg in der Lärminderungsplanung das führende Land in der Bundesrepublik und die dort gesammelten vielfältigen Erfahrungen sollten näher diskutiert werden, um die Zusammenhänge erkennen zu können. So kämen wir bundesweit weiter und es müsste auch nicht immer mehr Geld kosten.

Öffentlichkeitsarbeit

Wir planen eine ruhige Kurstadt

Lärminderungsplan 1996 Bad Freienwalde

Frühling '97
- Überprüfung der Lärmkarten
- Überprüfung der Lärmkarten
- Überprüfung der Lärmkarten

Sommer '97
- Überprüfung der Lärmkarten
- Überprüfung der Lärmkarten
- Überprüfung der Lärmkarten

Herbst '97
- Überprüfung der Lärmkarten
- Überprüfung der Lärmkarten
- Überprüfung der Lärmkarten

Winter '97
- Überprüfung der Lärmkarten
- Überprüfung der Lärmkarten
- Überprüfung der Lärmkarten

Frühling '98
- Überprüfung der Lärmkarten
- Überprüfung der Lärmkarten
- Überprüfung der Lärmkarten

Sommer '98
- Überprüfung der Lärmkarten
- Überprüfung der Lärmkarten
- Überprüfung der Lärmkarten

Herbst '98
- Überprüfung der Lärmkarten
- Überprüfung der Lärmkarten
- Überprüfung der Lärmkarten

Winter '98
- Überprüfung der Lärmkarten
- Überprüfung der Lärmkarten
- Überprüfung der Lärmkarten

Verkehrslärm Prognose

Verkehrsberuhigung Konzeption

Fußwegehauptnetz Konzeption

Radwegenetz Konzeption

Parkraumkonzept Altstadt

Verkehrsberuhigung Prognose

Weg frei für Fußgänger

Verkehrsberuhigt durch die Altstadt

Bereitstellen zu Stadtstraßen

Danke schön!

Diskussion, Folgerungen

Helmar Pless, VCD (Moderation)

Allgemeine Maßnahmen:

- Entwicklung und Umsetzung von Strategien zur Reduzierung von Verkehrslärm.
- Initiative für ein Gesetz zur Lärmsanierung bestehender Straßen mit Finanzierungsmodell für Kommunen, dies auch in Zusammenhang mit der EU-Umgebungslärm-Richtlinie.
- Geschwindigkeitsniveau senken (z. B. Tempo 120 auf Autobahnen).
- Verstetigung des Verkehrs durch intelligente Verkehrsplanung und -leitung.
- Forschungsprogramme zur Bekämpfung von Verkehrslärm effektiv umsetzen und ausbauen.

Politik der Verkehrsvermeidung und -verlagerung:

- Ausbau des öffentlichen Verkehrs.
- Förderung von Zufußgehen und Radfahren.
- Förderung von regionalen Wirtschaftskreisläufen.
- Transportoptimierung.
- Stadt der kurzen Wege.
- Verkehrsberuhigung, Parkraumbewirtschaftung u.a.

Vollzug von Gesetzen verbessern / Bewusstseinsveränderung:

- Umwelterziehung (Lärmschutz muss in den Köpfen verankert werden).
- Bessere Kontrolle der Gesetze (Sanktionierung von Unruhestiftern mit zu lauten Auspuffen und Lautsprechern).
- Verbot von sehr lauten Auspuffanlagen oder sehr lauten Lautsprecheranlagen („Lärm-TÜV“).

Ökonomische Instrumente:

- Internalisierung der externen Kosten (Lkw-Maut erster guter Ansatz).
- Durch Lärmsanierung werden der Volkswirtschaft erhebliche externe Kosten erspart.
- Schaffung von Anreizsystemen für die Verwendung / den Kauf von leisen Fahrzeugen (z. B. höhere Kfz-Steuer für laute Fahrzeuge).
- Abbau umweltfeindlicher Subventionen (z. B. Pendler-Pauschale, Eigenheimzulage).
- Mehr Zustands-Wirkungsanalysen des Verkehrs auf städtische Umwelt.

Verbesserung an der Kraftfahrzeugtechnik:

- Verbesserung der Geräuschvorschriften für Kraftfahrzeuge (realitätsnäheres Typprüfverfahren mit anspruchsvollen Geräuschgrenzwerten).

Leisere Reifen:

- Verschärfung der EU-Grenzwerte für Reifen (die derzeit gültigen Werte haben keinen Effekt).
- Kennzeichnung aller Reifen mit den Typprüfwerten für Abrollgeräusch und Rollwiderstand.
- Als Reifen für die Erstausrüstung der Fahrzeuge sollten grundsätzlich diese Reifen eingesetzt werden, die bei der Typprüfung verwendet werden.
- Weitere akustische Untersuchungen an runderneuten Reifen erforderlich.

Leisere Fahrbahnoberflächen:

- Verringerung der Einschränkungen für den Einsatz lärmarmen Straßendecken durch das BMVBW (Änderungen der einschlägigen Rundschreiben).
- Herabsetzen der „Sanierungsgrenzwerte“ nach jetziger Praxis.
- Einführung einer akustischen Zustandserfassung von Straßenbelägen.
- Programm zur Sanierung von Straßendecken aus Gründen der Lärmminde- rung.
- Grundsätzlicher Einbau lärmarmen Deckschichten bei Deckenerneuerungen, um wenigstens die Lärmsteigerungen durch Verkehrszunahme zu kompensieren.
- Einsatz offenporiger Deckschichten nicht nur in lärmsensiblen Gebieten, dies aus Gründen der Minimierung lärmbelasteter Bereiche sowie aus Gründen der Verkehrssicherheit.
- Übernahme der Garantie für die akustische Wirksamkeit nach Einbau und Gewährleistung für einen Zeitraum von mind. 8 Jahren durch den Bauunternehmer über Funktionsbauverträge.
- Akustische Qualitätssicherung durch Abnahmemessungen bei allen Neubau- maßnahmen.
- Bau von ausreichend langen doppellagigen offenporigen Erprobungsstrecken unter Betrieb im Innerortsbereich durch das BMVBW.
- Installierung einer Projektgruppe „Lärmmindernde Straßendecken im Inner- ortsbereich“.
- Intensivierung der Forschung zum Offenporigen Asphalt (z. B. mechanische Verschmutzungsmodelle, akustische Beschreibung mit dem Ziel einer optima- len Auslegung des Asphalts unter Berücksichtigung der Verschmutzung, An- forderungen an den Winterdienst).

Verbesserung des Instrumentes Lärminderungsplanung:

- Bessere Integration von Lärminderungsplanung in die Verkehrsplanung.
- Staatliche Förderung von Lärminderungsplänen und ihrer Umsetzung.
- Verbesserte Information der Betroffenen (z. B. nach dem Vorbild des Lärmbelastungsmodells der Sächs. Landesanstalt für Umwelt und Geologie).
- Verbesserung der Bürgerbeteiligung bei der Lärminderungsplanung (externe fachliche Begleitung/ Moderation erforderlich).
- Förderprogramme (Fördermittel) bündeln, Kooperation aller beteiligten Ministerien erforderlich (Vorbild Brandenburg).
- Aufwandsreduzierung beim Schallimmissionsplan aufgrund von Finanzknappheit.
- Kostenpriorität zu Gunsten Planungsprozess inkl. Moderation.

Teilnehmerverzeichnis

Name	Organisation, Behörde, Firma	Ort
Dr. G.-R. Absch	Landratsamt Bautzen, Umweltamt	Bautzen
René Andreis	SIG Prüf- und Zertifizierungs GmbH, Hartmannsdorf	Hartmannsdorf
Bernd Barsikow	Akustik Data	Berlin
Prof. Dr.-Ing. Udo Becker	TU Dresden, Lehrstuhl für Verkehrsöko- logie	Dresden
Wolfgang Butry	BDC Dorsch Consult	Frankfurt (O)
Dr. Peter Fürst	cdf Schallschutz Consulting Dr. Fürst	Dresden
Nicole Göbel	VCD, Bundesverband	Bonn
Kathrin Grundmann	Autobahnamt Sachsen	Dresden
Dipl.-Ing. Ekkehard Hagemann	Hamann Consult AG	Dresden
Tobias Harder	TU Dresden	Dresden
Torben Heinemann	TU Dresden	Dresden
Dr.-Ing. Eckhart Heinrichs	KommunalData	Berlin
Dr. Johannes Herhold	Sächs. Landesamt für Umwelt und Geo- logie	Dresden
Mathias Heyck	BUND Sachsen	Chemnitz
Alexander Hild	VCD Berlin, "Lärmgruppe"	Kiedrich
Carsten Hilscher	TU Dresden	Dresden
Bernhard Holm	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen	Bonn
Andreas Holzer	Bayer. Landesamt für Umweltschutz	Augsburg
Jörn Hübelt	TU Dresden, Institut für Akustik und Sprachkommunikation	Dresden
Dr.-Ing. Ditmar Hun- ger	Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger	Dresden
Gabriele Jung	BUND Berlin	Berlin
Kathrin Krebs	Ingenieurbüro für Schallschutz, ABE	Köln
Rainer Kühne	Bayerisches Landesamt für Umwelt- schutz	Augsburg
Gerd Lottsiepen	VCD, Bundesverband	Berlin
Joachim Menz	Brandenburgisches Autobahnamt	Hohen Neu- endorf
Dr. Günter Neumann	DAL	Chemnitz

Name	Organisation, Behörde, Firma	Ort
Helmar Pless	VCD, Bundesverband	Bonn
Heinz Joachim Rehbein	Ingenieurbüro Rainer Auktor, Beratende Ingenieure	Würzburg
Andreas Rink	Sachs. Landesamt für Umwelt und Geologie	Dresden
Thoralf Roick	VCD, Landesverband Elbe-Saale	Leipzig
Matthias Rothe	Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt	Dresden
Roswita Rußig	TU Dresden	Dresden
Wolfram Schmidt	TU Dresden	Dresden
Joachim Schmiedel	Sächs. Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit	Dresden
Petra Schöpe	MLU LSA	Magdeburg
Hans Sponholz	BI Haßlocher Straße Rüsselsheim	Rüsselsheim
Dr.-Ing. Reiner Stenschke	Umweltbundesamt	Berlin
Lerch Tobias	TU Dresden	Dresden
Hans-Jürgen Trauer	VCD Berlin, "Lärmgruppe"	Berlin
Dietmar Winter		Dresden
Matthias Winter	TU Dresden	Dresden
Frank Zimmermann	TU Dresden	Dresden