

Lärmschutzeinrichtungen – Europäische Standards zum Abbau von Wettbewerbsverzerrungen

Gerhard Mosdzianowski

In der Vergangenheit war der Schutz gegen Lärm durch Straßenverkehr in den verschiedenen Staaten Europas nationalstaatlich (oder gar nicht) geregelt. Mit der Zunahme des Verkehrs und der Anzahl lärm betroffener Bürger wuchs europaweit der Bedarf und damit auch der Markt für Lärmschutzeinrichtungen an Straßen. Konkret geht es bei diesem Begriff um Produkte zur Verminderung der Schallenergie auf dem Ausbreitungsweg von den Kraftfahrzeugen zu den Bürgern in der Nachbarschaft, insbesondere um

- Lärmschutzwände oder -abdeckungen,
- schallabsorbierende Verkleidungen von Stützwänden oder Tunnelwänden.

Unterschiedliche Lärmschutzvorschriften und damit unterschiedliche Anforderungen an diese Produkte in den verschiedenen Staaten können im gemeinsamen Markt zu Wettbewerbsverzerrungen führen. Auf die Lösung dieses Problems durch Harmonisierung und europäische Standards wird im Folgenden näher eingegangen.

Ausgangssituation

Zu Beginn der Harmonisierungsarbeiten im Jahr 1990 war die Situation in Deutschland bestimmt durch „Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen – ZTV-Lsw 88“ [1], im Folgenden kurz mit ZTV bezeichnet, mit ihren akustischen und nichtakustischen Vorgaben. In einigen anderen europäischen Staaten (wie Belgien, Niederlande, Österreich) hatte man diese Regelung übernommen, andere Staaten (wie Italien oder Großbritannien) verwendeten zwar die gleichen Schallmessverfahren, aber nicht die weiteren Vorgaben wie die Bestimmung von Einwertangaben. Auch wurden in verschiedenen Staaten (wie Frank-

reich, Dänemark oder Finnland) unterschiedliche Frequenzspektren zur Berücksichtigung des Lärms durch Straßenverkehr zugrundegelegt.

So war die Ausgangssituation innerhalb der Europäischen Union geprägt durch Unterschiede, die sich auf die Produkte und damit auch deren Herstellung und Anwendung auswirkten.

Es bestand die Aufgabe, die Gesamtheit der akustischen und nichtakustischen Anforderungen an Lärmschutzeinrichtungen innerhalb der EU zu harmonisieren.

Die neuen Europäischen Normen

Neues Konzept, Bauproduktenrichtlinie, Mandat und harmonisierte Normen

Um den europäischen Binnenmarkt entsprechend seiner politischen und zeitlichen Vorgaben realisieren zu können, hat die Gemeinschaft ein Neues Konzept mit den folgenden Grundsätzen entwickelt:

1. Die Harmonisierung der Rechtsvorschriften für Produkte beschränkt sich auf die Festlegung sog. wesentlicher Anforderungen, die in den Anhängen von Richtlinien für die verschiedenen Produkte dargelegt werden.

2. Die technischen Spezifizierungen der wesentlichen Anforderungen erfolgen durch harmonisierte Normen aufgrund von Mandaten, welche die Europäische Kommission an europäische Normungsorganisationen richtet.

Maßgeblich für die Produktgruppe der Lärmschutzeinrichtungen an Straßen ist die europäische Bauproduktenrichtlinie 89/106/EWG, die durch verschiedene Grundlagendokumente, speziell auch zum Schallschutz, inhaltlich präzisiert wird. Auf dieser Basis beruht das Mandat M 111 zur Straßenausstattung, wozu die Lärmschutzeinrichtungen an Straßen zählen. Es spezi-

fiziert für diese lapidar die folgenden wesentlichen Eigenschaften:

- Beständigkeit gegen horizontale Lasten,
- Feuerresistenz,
- Akustische Eigenschaften:
 - Schallabsorption,
 - Luftschalldämmung,wozu jeweils auch die Langzeitwirkung zu betrachten ist.

Vor diesem Hintergrund erarbeitete das Europäische Komitee für Normung (CEN) mit seinem Technischen Komitee Straßenausstattung in seiner Arbeitsgruppe Lärmschutzeinrichtungen verschiedene Prüfnormen bezüglich

- akustischen Eigenschaften,
- nichtakustischen Eigenschaften,
- Langzeitwirkung

sowie eine Produktnorm, welche als technische Spezifizierung der wesentlichen Anforderungen an die Produktgruppe der Lärmschutzeinrichtungen an Straßen im Rahmen der Bauproduktenrichtlinie anzusehen ist.

Prüfnormen und Produktnorm: derzeitiger Stand

Die **Tabelle 1** zeigt eine aktuelle Übersicht der bereits erarbeiteten und noch in Arbeit befindlichen Normen.

Die Prüfnormen sind so konzipiert, dass sie aus der Sicht der Normungsarbeitsgruppe möglichst alle für die praktische Anwendung relevanten Anforderungen beinhalten. Sie gehen damit über die mandatierten wesentlichen Anforderungen hinaus und enthalten neben normativen, d. h. vom Mandat M 111 vorgesehenen Elementen auch rein informative Bestandteile. In diesen Prüfnormen konnte die Substanz der weitgehend bewährten deutschen ZTV im Wesentlichen übernommen werden. Dabei wurden aber auch weitere technische Entwicklungen mit berücksichtigt. Der Anwendungsbereich umfasst jetzt alle Lärmschutzeinrichtungen an Straßen, also auch Abdeckungen und schallabsorbierende Verkleidungen.

Dipl.-Phys. Gerhard
Mosdzianowski,
Kötter Consulting
Engineers, Rheine.

Vortrag gehalten auf dem Deutschen Straßenverkehrskongress 2000 vom 4. - 6. Oktober 2000 in Hamburg.

Die Norm EN 1793 zu den akustischen Eigenschaften ist in ihren Teilen 1 bis 3 fertiggestellt und liegt seit November 1997 in Deutschland als DIN EN 1793-1, -2 und -3 vor.

Teil 1 betrifft allein die Schallabsorption. Verwendet wird dort, in Ermangelung einer auf den Anwendungszeck zugeschnittenen Messmethode, das für die Bau- und Raumakustik entwickelte Hallraumverfahren entsprechend der Norm EN 20354, wie es auch der ZTV zugrundegelegt wurde. Wegen der physikalischen Eigenheiten dieses Verfahrens wird beim Normteil 1 aber konsequenterweise der Anwendungsbereich auf ebene Lärmschutzwände und ebene Bekleidungen beschränkt, so dass zunächst eine Regelungslücke eintritt, auf die noch eingegangen wird (s. Normteil 5). Wie in der ZTV wird das Ergebnis als Einwert-Angabe (DL_a in dB) ausgewiesen. Im Unterschied zur ZTV werden nun aber beim Schallabsorptionsgrad auch Messwerte über eins uneingeschränkt berücksichtigt, so dass – allerdings mit gewissen Unsicherheiten – auch besonders wirksame Produkte zahlenmäßig unterschieden werden können. Einstufungen je nach Zahlenwert mit Qualitätsbezeichnungen wie „absorbierend“ und „hochabsorbierend“ sind nicht mehr vorgeschrieben. Soll aber eine derartige Klassifizierung erfolgen, wie es z. B.

auf dem deutschen Markt üblich ist, so sind die aus der deutschen Regelung übernommenen Klassengrenzen für die Einwertangaben zu verwenden: 4 dB (Gruppe A2) und 8 dB (Gruppe A3) sowie zusätzlich 12 dB (Gruppe A4) für besonders hoch absorbierende Produkte, wie sie z. B. bei der Verkleidung von Tunnelwandungen zur Bedämpfung hoher (Mehrfach-)Reflexionen zweckmäßig sind.

Teil 2 betrifft allein die Luftschalldämmung. Verwendet wird das für die Bauakustik entwickelte Prüfraumverfahren entsprechend der Norm EN ISO 140-3, das auch der ZTV zugrundegelegt wurde. Das Ergebnis ist, wie nach ZTV, als Einwertangabe (DL_R in dB) vorzulegen. Klassifizierung ist, wie bei DL_a , nicht vorgeschrieben, aber für Bedarfsfälle genormt wie nach der deutschen Regelung: 25 dB (Gruppe B3), zusätzlich aber auch 15 dB (Gruppe B2).

Teil 3 betrifft ausschließlich das für die Bestimmung der Einwertangaben DL_a und DL_R zugrundeliegende Frequenzspektrum für den Straßenverkehrslärm. Dieses ist nun im Vergleich zur Regelung nach ZTV – um etwa eine Terzbreite – zu tieferen Frequenzen hin verschoben, um den absehbaren künftigen Entwicklungen bei Kraftfahrzeugen, Fahrbahnbelägen und Sekundärmaßnahmen Rechnung zu tragen.

Die zahlenmäßigen Unterschiede zwischen den beiden Spek-

tren (ZTV und neue EN-Norm) wurden bereits in früheren Veröffentlichungen [2; 3] dargestellt. Auswirkungen der Veränderungen zwischen ZTV und EN-Normen wurden schon frühzeitig exemplarisch von der BASt untersucht und aufgezeigt [2; 3]. Danach liegen für die beispielhaft betrachteten Produkte im Mittel die neuen Dämm-Kennwerte DL_R um rund 1 dB niedriger als die alten. Hingegen liegen die neuen Absorptions-Kennwerte DL_a – vor allem durch die Mitberücksichtigung von gemessenen Absorptionsgraden über eins – je nach Produkt mehr oder minder deutlich höher (bis rund 9 dB).

Für den deutschen Markt bedeutet dies, dass nunmehr die gleichen Produkte mit den gleichen Messwerten zu anderen Berechnungsergebnissen (und ggf. anderen Klassifizierungen) führen können. Verzerrungen des europäischen Wettbewerbs sind damit allerdings nicht verbunden.

Teil 4 zielt auf die Wirkung im jeweiligen Immissionsgebiet und steht derzeit noch aus. Da dieser Teil nicht allein die Produkte, sondern auch deren (topografie- und witterungsabhängige) Anwendungssituation betrifft, sollte er aus (nicht nur) deutscher Sicht nicht weiter verfolgt werden.

Teil 5 gilt der Prüfung der Produkteigenschaften in situ und verlangte die Entwicklung eines geeigneten neuen Verfahrens. Dieses ermöglicht nunmehr Prüfungen – zu Produkten mit ebenen und mit nicht-ebenen Oberflächen, – im Labor wie auch in situ, auch auf Betriebsgeländen.

Dieses Verfahren wurde bereits an anderer Stelle näher beschrieben [4].

In der Normungsarbeitsgruppe wird erwartet, dass im Mai 2001 der Normteil 5 als Vornorm beschlossen wird und europaweite Vergleichsmessungen ermöglicht. Dies ist in zweifacher Hinsicht von Bedeutung: Erstens kann damit die Regelungslücke geschlossen werden, wie sie im Normteil 1 mit der Beschränkung auf ebene Produkte entstand. Zweitens eröffnen sich damit neue Möglichkeiten für Produkte, die bisher gar nicht oder nur unter bestimmten Umständen in Prüfrau-

Tabelle 1 Aktuelle Übersicht über die neuen europäischen Normen (Prüfnormen und Produktnorm).

PRÜFNORMEN:	
EN 1793	Lärmschutzeinrichtungen an Straßen – Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften Teil 1: Produktspezifische Merkmale der Schallabsorption (ratifiziert) Teil 2: Produktspezifische Merkmale der Luftschalldämmung (ratifiziert) Teil 3: Standardisiertes Verkehrslärmspektrum (ratifiziert) Teil 4: Anwendungsorientierte Merkmale – In-situ-Wirksamkeit (in Arbeit) Teil 5: Produktspezifische Merkmale – In-situ-Werte der Schallabsorption und der Luftschalldämmung (Entwurf als Vornorm in abschließender Bearbeitung) Teil 6: Produktspezifische Merkmale – In-situ-Werte zur Differenz im Beugungsindex bei Lärmschirmaufsätzen (noch ohne Mandat, noch ohne Konsens in der Arbeitsgruppe)
EN 1794	Lärmschutzeinrichtungen an Straßen – nichtakustische Eigenschaften Teil 1: Mechanische Eigenschaften und Anforderungen an die Standsicherheit (ratifiziert) Teil 2: Allgemeine Sicherheits- und Umweltaanforderungen (ratifiziert)
EN ...	Lärmschutzeinrichtungen an Straßen – Verfahren zur Bewertung der Langzeitwirkung Teil 1: Akustische Eigenschaften (in Arbeit, noch ohne Norm-Nummer) Teil 2: Nichtakustische Eigenschaften (in Arbeit, noch ohne Norm-Nummer)
PRODUKTNORM:	
EN ...	Lärmschutzeinrichtungen an Straßen – Spezifizierungen (als Entwurf dem Technischen Komitee zugeleitet, noch ohne Norm-Nummer)

men gemessen werden konnten, als konkurrierende Produkte unter der Bezeichnung „Lärmschutzeinrichtungen an Straßen“ auf den Markt zu gelangen und das verfügbare Instrumentarium des schalltechnischen Planers zu erweitern.

Ein neuer Teil 6 soll auf Wunsch einiger Delegationen (insbesondere Frankreich und Italien) auch noch ermöglichen, die vermuteten Verbesserungen der Schirmwirkungen durch spezielle Gestaltungen des oberen Wandbereichs – z. B. durch Aufsätze in der Art des „Noise Reducer“ nach *Fujiwara* – zu prüfen. Das Potenzial derartiger Produkte wird von deutscher Seite mit Skepsis beurteilt [5]. Solange die behaupteten Verbesserungswirkungen nicht in der Praxis in immissionsrelevanten Entfernungen und Höhen nachweisbar sind, sieht die deutsche Seite keine Berechtigung für einen entsprechenden Normteil.

Die Norm EN 1794 zu den nicht-akustischen Eigenschaften ist mit ihren beiden Teilen (mechanische Eigenschaften und Anforderungen hinsichtlich Sicherheit und Umweltschutz) fertiggestellt und im Oktober 1998 in Deutschland als DIN EN 1794-1 und -2 erschienen. Auch hier wurde im Wesentlichen die Substanz der ZTV übernommen.

Die Norm zur Langzeitwirkung, zu der es noch keine Normnummer gibt, wird wie die Prüfnormen EN 1793 und EN 1794 gleichermaßen vom Mandat der Europäischen Kommission nach der Bauproduktenrichtlinie verlangt, jedoch ließen sich dazu bislang noch keine zufriedenstellenden, durchgängigen Verfahren finden. Nunmehr liegt ein Entwurf für den Teil 2 (nichtakustische Eigenschaften) vor.

Die Produktnorm, welche die nach Bauproduktenrichtlinie wesentlichen Anforderungen klarlegt und die „harmonisierten“ Anforderungen gegenüber den „freiwilligen“ Anforderungen abgrenzt, wird hier erstmals der deutschen Fachöffentlichkeit skizziert und im nächsten Abschnitt näher beschrieben. Die entsprechende Normvorlage wurde im September 1999 von der europäischen Normungsarbeitsgruppe fertiggestellt und dem Technischen Komitee im CEN zur Einlei-

tung der erforderlichen CEN-Umfrage zugeleitet.

Die Produktnorm

Diese Norm spezifiziert die wesentlichen Anforderungen in akustischer und nichtakustischer Hinsicht. Nach **Tabelle 2**¹⁾ sind für jede Art von Lärmschutzeinrichtungen jeweils alle angegebenen Eigenschaften zu bestimmen (ggf. mit Klasse Null, wenn keine Anforderungen bestehen). Bei der deutschen Wiedergabe des derzeit nur in Englisch existierenden Texts der Normvorlage wird dasselbe Fachvokabular wie in den bereits als deutsche Normen verabschiedeten Prüfnormen verwendet.

Im Folgenden werden nur die Ausführungen der Normvorlage zu den akustischen Eigenschaften wiedergegeben:

(1) Schallabsorption: Bei Messung nach EN 1793-1 ist die Schallabsorption als Einwertangabe DL_a auszudrücken. Ein Mindestwert für die jeweilige Anwendung ist anzugeben.

(2) Luftschalldämmung: Bei Messung nach EN 1793-2 ist die Luftschalldämmung als Einwertangabe DL_R auszudrücken. Ein Mindestwert für die jeweilige Anwendung ist anzugeben.

(15) Einfügungsdämpfung: Die existierenden Prüfverfahren werden als unbefriedigend für diese Anwendung angesehen. Es wird nach alternativen Prüfverfahren gesucht.

(16) Verbesserung im Beugungsindex: Ein Prüfverfahren für diese Eigenschaft ist in Entwicklung.

Die Vorlage zur Produktnorm enthält Anhänge zur Produktionskontrolle bei den Herstellern, zu den mandatierten Eigenschaften, zum Verfahren der Konformitätsbescheinigung und zur CE-Kennzeichnung.

Eine Reaktion des Technischen Komitees „Straßenausstattung“ auf die von der Normungsarbeitsgruppe eingereichte Normvorlage liegt derzeit noch nicht vor.

Konsequenzen

(1) Bereits ratifizierte Europäische Normen sind unverzüglich national umzusetzen und anzuwenden.

Dies betrifft derzeit die Prüfnormen EN 1793-1, -2 und -3 sowie EN 1794-1 und -2, die als deutsche DIN-Normen veröffentlicht wurden.

(2) Eventuell existierende nationale Vorschriften in den einzelnen Mitgliedstaaten sind den neuen Euro-

¹⁾Anmerkung: EN 1793-5 wurde zwischenzeitlich als Normvorlage fertiggestellt und dem Technischen Komitee zur Verabschiedung als Vornorm zugeleitet. Nach Zustimmung ist im Sommer 2001 in Deutschland mit der Veröffentlichung als Vornorm „Blaudruck“ DIN V EN 1793-5 zu rechnen.

Tabelle 2 | Relevante Eigenschaften für die verschiedenen Arten von Lärmschutzeinrichtungen.

Nr.	Eigenschaft	Lärmschirm	Verkleidung	Abdeckung	Struktur-Element (falls separat geprüft)	Aufsatz ++
1	Schallabsorption	E ₁	•	E ₁	-	-
2	Luftschalldämmung	•	-	•	-	-
3	Windlasten und statische Lasten	•	•	•	•	•
4	Eigengewicht	•	•	•	•	•
5	Steinwurfresistenz	•	•	•	○	•
6	Sicherheit beim Anprall eines Fahrzeugs (Sicherheit der Fahrzeuginsassen)	○	○	-	○	○
7	Sicherheit beim Anprall eines Fahrzeugs (Kombinierte Sicherheits- und Lärmschutzwand)	E ₂	E ₃	-	-	E ₃
8	Dynamische Lasten infolge Schneeräumung	•	•	-	•	•
9	Widerstand gegen Unterholzbrand	•	•	•	•	•
10	Absturzsicherheit	•	•	•	•	•
11	Umweltschutz	•	•	•	•	•
12	Fluchtwege	•	•	•	-	-
13	Lichtreflexion	•	•	•	•	•
14	Durchsichtigkeit	○	-	○	-	○
15	Einfügungsdämpfung	○	○	○	-	-
16	Verbesserung im Beugungsindex	-	-	-	-	•

- nicht anwendbar
- die Eigenschaft ist zu spezifizieren, auch wenn es sich um die Klasse null handelt
- optional
- ++ Aufsätze sind entsprechend ihrer vorgesehenen Verwendung zusammen mit der zugehörigen Lärmschutzeinrichtung zu betrachten
- E₁ nur anwendbar, wenn das Produkt als absorbierend gilt
- E₂ nur anwendbar, wenn das Produkt gem. EN 1794-1, 4.4 als kombinierte Sicherheits- und Lärmschutzwand gilt (sonst optional)
- E₃ nur anwendbar, wenn mit einer kombinierten Sicherheits- und Lärmschutzwand gem. EN 1794-1, 4.4 verbunden (sonst optional)

päischen Normen anzupassen. Dies betrifft hierzulande die ZTV-Lsw 88, deren Überarbeitung bereits im Gange ist.

(3) Es ist zu erwarten, dass Wettbewerbsverzerrungen auf dem gemeinsamen europäischen Markt künftig durch die Produktnorm zu Lärmschutzeinrichtungen an Straßen vermieden werden.

Dies wird künftig durch die neue europäische Produktnorm für Lärmschutzeinrichtungen an Straßen erwartet.

Literatur

- [1] Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen – ZTV-Lsw 88. Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau. Köln: FGSV Verlag 1988.
- [2] Mosdzianowski, G.: Neue Entwicklungen bei Vorschriften und Normen für Lärmschutzeinrichtungen an Straßen. Kötter Consulting Engineers, Rheine. Workshop Immissionsschutz, 24./25. Februar 1999, Tagungsband, S. 163-173.
- [3] Mosdzianowski, G.: Neue Entwicklungen bei Vorschriften und Normen zu Lärmschutzeinrichtungen an Straßen. Straße + Autobahn (1999) Nr. 11, S. 596-600.
- [4] Mosdzianowski, G.: Zur geplanten Euro-

panorm EN 1793-5 – Neue Prüfverfahren für Lärmschutzwände an Straßen. Kötter Consulting Engineers, Rheine. 2. Workshop Immissionsschutz, 15./16. März 2000, Tagungsband, S. 137-148.

[5] Ullrich, S.: Vorschläge und Versuche zur Steigerung der Minderungswirkung einfacher Lärmschutzwände – eine Literaturauswertung. Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach, Dezember 1996.

Konferenz „Verkehrslärm 2000“

Vom 29. September bis 1. Oktober 2000 fand in Dresden die 9. Konferenz „Verkehrslärm 2000“ des akustischen Beratungsbüros Hamann Consult statt. Es wurden zehn Plenarvorträge und im Rahmen von vier parallelen Arbeitsgruppen 28 weitere Vorträge gehalten. Themen waren neben der Rechtsprechung auf dem Gebiet des Verkehrslärmschutzes die Lärmproblematik des Straßen-, Schienen- und Flugverkehrs.

Folgende Aspekte wurden unter anderem betrachtet:

- aktive Lärmschutzeinrichtungen an Straßen- und Schienenwegen sowie (zur Bodenlärmreduzierung) an Flughäfen;
- passive Lärmschutzeinrichtungen/Durchführung von Schallschutzprogrammen;
- Information von vom Lärm betroffenen Anwohnern;
- Erkenntnisse der Lärmwirkungsforschung.

Im Folgenden soll auf einige Vorträge, vor allem aus dem Bereich des Fluglärms näher eingegangen werden.

Prof. Heinz-Dieter Marohn, Umweltbundesamt, erläuterte den Stand der Novellierung des Geset-

zes zum Schutz gegen Fluglärm. Diese Novellierung war in der Vergangenheit insbesondere wegen der damit für den Bundeshaushalt durch die militärischen Flugplätze entstehenden Kosten gescheitert. Nachdem der Deutsche Bundestag 1998 einer Beschlussempfehlung des Verkehrsausschusses zugestimmt hatte, wurde mit der Novellierung des Gesetzes von 1971 begonnen, mit dem Ziel, es noch in dieser Legislaturperiode zu verabschieden. Als erster Schritt wurde dazu auf Grundlage von Vorarbeiten des Umweltbundesamtes ein Eckpunktepapier des BMU erarbeitet. Darin wird u. a. festgestellt, dass eine Ausweitung des Anwendungsbereichs auf derzeit nicht eingeschlossene Flugplätze erfolgen soll. Weiter soll das Berechnungsverfahren zukünftig bei der Ermittlung des energieäquivalenten Dauerschallpegels den Halbierungsparameter $q = 3$ berücksichtigen. Die Grenzwerte für die neuen Tag-Schutzzonen 1 bzw. 2 sollen auf $L_{Aeq} = 65$ dB(A) bzw. 60 dB(A) bei Verkehrsflughäfen gesenkt werden. Für militärische Flugplätze sollen entsprechend 68 dB(A) bzw.

63 dB(A) festgelegt werden, die nach einer Übergangsfrist auf die für Verkehrsflughäfen geltenden Werte abgesenkt werden sollen. Die Ausweisung einer Nacht-Schutzzone (Grenzwert $L_{AeqNacht} = 50$ dB(A)) ist geplant. Zusätzlich soll ein nächtlicher Maximalpegel von 55 dB(A) festgelegt werden, bei dessen Überschreitung auch außerhalb der Nacht-Schutzzone Anspruch auf belüfteten Schallschutz besteht. Für den Neubau bzw. die wesentliche Änderung von Flugplätzen gelten weitergehende Regelungen (Tag-Schutzzone 1 bzw. 2: 60 dB(A) bzw. 55 dB(A)). Die Bürgerbeteiligung bei Maßnahmen zum Schutz vor Fluglärm sowie bei der Festlegung von Flugstrecken und -verfahren soll verbessert werden. Die Messwerte der Fluglärmüberwachungsanlagen sollen veröffentlicht werden. Auch an militärischen Flugplätzen sollen Fluglärmkommissionen eingerichtet werden. Derzeit wird vom BMU ein Referentenentwurf der Novelle des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm erarbeitet, der dann zunächst mit den Bundesressorts erörtert werden soll.