



---

# Nationaler Massnahmenplan zur Verringerung der Lärmbelastung

Bericht des Bundesrats  
in Erfüllung des Postulats 15.3840 Barazzone  
vom 14. September 2015

---

Vom Bundesrat an seiner Sitzung vom 28. Juni 2017 gutgeheissen

## Inhaltsverzeichnis

<b>Übersicht</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Auftrag</b> .....	<b>6</b>
1.1 Postulat Barazzone 15.3840.....	6
1.2 Weitere politische Vorstösse.....	6
<b>2. Ausgangslage</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1 Lärm und seine Auswirkungen</b> .....	<b>7</b>
2.1.1 Was ist Lärm? .....	7
2.1.2 Gesundheitliche Auswirkungen.....	7
2.1.3 Volkswirtschaftliche Auswirkungen .....	8
2.1.4 Räumliche und soziale Auswirkungen .....	8
<b>2.2 Rechtliche Grundlagen</b> .....	<b>9</b>
<b>2.3 Stand der Lärmbelastung</b> .....	<b>11</b>
2.3.1 Strassenlärm .....	11
2.3.2 Eisenbahnlärm .....	11
2.3.3 Fluglärm .....	11
2.3.4 Schiesslärm.....	12
2.3.5 Industrie- und Gewerbelärm.....	12
2.3.6 Geräte- und Maschinenlärm.....	12
2.3.7 Übrige Lärmarten .....	12
<b>3. Evaluation der bisherigen Lärmschutzpolitik</b> .....	<b>13</b>
<b>3.1 Entwicklung der Lärmwirkungsforschung</b> .....	<b>13</b>
<b>3.2 Bisher umgesetzte Massnahmen und deren Wirkung</b> .....	<b>13</b>
3.2.1 Strassenlärm .....	14
3.2.2 Eisenbahnlärm .....	15
3.2.3 Fluglärm .....	16
3.2.4 Schiesslärm.....	16
3.2.5 Industrie- und Gewerbelärm.....	16
3.2.6 Geräte- und Maschinenlärm.....	17
3.2.7 Übrige Lärmarten .....	17
3.2.8 Raumplanung.....	18
<b>4. Zukünftige Herausforderungen</b> .....	<b>19</b>
<b>5. Nationaler Massnahmenplan zur Verringerung der Lärmbelastung</b> .....	<b>21</b>
<b>5.1 Ziel</b> .....	<b>21</b>
<b>5.2 Konzept</b> .....	<b>21</b>
1) Reduktion der Lärmemissionen an der Quelle .....	22

## Nationaler Massnahmenplan zur Verringerung der Lärmbelastung

2) Förderung von Ruhe und Erholung in Berücksichtigung der Lärmbelastung bei der Siedlungsentwicklung .....	22
3) Monitoring der Lärmbelastung und Information der Öffentlichkeit.....	22
<b>5.3 Prozess zur Erarbeitung der Massnahmenpläne.....</b>	<b>22</b>
<b>5.4 Massnahmenpläne.....</b>	<b>23</b>
Massnahmenplan 1: Übergreifende Massnahmen .....	23
Massnahmenplan 2: Raumplanung .....	25
Massnahmenplan 3: Strassenlärm .....	27
Massnahmenplan 4: Eisenbahnlärm .....	30
Massnahmenplan 5: Fluglärm.....	33
Massnahmenplan 6: Schiesslärm .....	35
Massnahmenplan 7: Industrie- und Gewerbelärm.....	36
Massnahmenplan 8: Geräte- und Maschinenlärm.....	37
Massnahmenplan 9: Übrige Lärmarten .....	38
<b>6. Auswirkungen .....</b>	<b>39</b>
<b>6.1 Auswirkungen auf den Bund .....</b>	<b>39</b>
<b>6.2 Auswirkungen auf Kantone und Gemeinden .....</b>	<b>39</b>
<b>6.3 Auswirkungen auf die Volkswirtschaft.....</b>	<b>39</b>

# Übersicht

Mit dem vorliegenden Bericht wird das Postulat Barazzone vom 14. September 2015 (15.3840 «Nationaler Massnahmenplan zur Verringerung der Lärmbelastung») erfüllt. Darin wird der Bundesrat beauftragt, dem Parlament einen neuen Massnahmenplan zur Verringerung der Entstehung und Ausbreitung von übermässigem Lärm vorzulegen.

Lärm hat starke Auswirkungen auf unsere Gesellschaft. Lärm stört, belästigt und macht krank. So werden insbesondere der Schlaf und die Konzentration gestört und das Risiko für Herz-Kreislaufkrankheiten erhöht. Neben den Auswirkungen auf die Gesundheit führt Lärm zu Wertverlusten von Immobilien, weil diese an lauten Lagen tiefere Mieten oder Verkaufspreise erzielen. Die volkswirtschaftlichen Kosten des Verkehrslärms werden in der Schweiz auf 1,9 Milliarden CHF pro Jahr geschätzt. Ausserdem beeinflusst Lärm die Siedlungsentwicklung, denn Ruhe ist ein wichtiges Kriterium für eine gute Wohn-, Siedlungs- und Landschaftsqualität. Eine hohe Lärmbelastung in Siedlungsgebieten schränkt die Handlungsspielräume in der Raumplanung ein.

Um die Bevölkerung und ihre natürliche Umwelt vor schädlichem oder lästigem Lärm zu schützen, hat der Bund gestützt auf Artikel 74 der Bundesverfassung (SR 101), das Umweltschutzgesetz (USG; SR 814.01) und die Lärmschutz-Verordnung (LSV; SR 814.41) erlassen. Die bisher ergriffenen Massnahmen zur Lärmbegrenzung haben eine gute Wirkung erzielt. Sie setzen allerdings insgesamt zu wenig bei der Lärmvermeidung an der Quelle an und haben deshalb oft keine flächendeckende Wirkung. Ferner werden die Ansprüche zum Schutz vor Verkehrslärm in der Praxis häufig weniger hoch gewichtet als die Interessen am Betrieb der Anlagen. Für lärmerzeugende Anlagen, wie zum Beispiel Strassen, werden oft sogenannte Erleichterungen gewährt, welche die Überschreitung der Lärmbelastungsgrenzwerte zulassen. Auch im Rahmen der zunehmenden Verdichtung der Siedlungsgebiete werden oft Einschränkungen beim Lärmschutz zu Gunsten der baulichen Entwicklung in Kauf genommen. Insgesamt konnte deshalb die Bevölkerung in der Schweiz bisher nicht im geforderten Umfang vor schädlichem oder lästigem Lärm geschützt werden.

Die grösste Lärmquelle in der Schweiz ist der Strassenverkehr: Tagsüber ist am Wohnort jede fünfte Person von übermässigem Strassenlärm betroffen, nachts jede sechste (1,6 bzw. 1,4 Millionen Menschen). Neben den Strassen sind Eisenbahnen und der Flugverkehr sowie Alltagssituationen und Freizeitaktivitäten bedeutende Lärmquellen. Die Lärmbelastung trifft hauptsächlich die Bevölkerung in den Städten und Agglomerationen.

In Zukunft werden das weitere Wachstum der Bevölkerung und der Mobilität sowie die verdichtete Nutzung des Siedlungsraums die Lärmproblematik eher noch verschärfen. Das Bedürfnis nach Ruhe und Erholung und nach entsprechend geplanten und gestalteten urbanen, Agglomerations- und ländlichen Räumen wird steigen. Dies wird in den kommenden Jahrzehnten hohe Anforderungen an die Siedlungsentwicklung und die Raumplanung stellen.

30 Jahre nach Inkrafttreten der LSV ist auch ausserhalb des Anliegens des Postulats Barazzone eine zukunftsorientierte Neugestaltung der Politik der Lärmbekämpfung und des Ruheschutzes angezeigt. Mit dem vorliegenden Bericht werden Massnahmenpläne und Umsetzungsinstrumente für die einzelnen Lärmarten sowie für die Raumplanung vorgeschlagen. Die Erkenntnisse aus den bisherigen Arbeiten zur Lärmbekämpfung sowie die zu erwartenden Entwicklungen verdeutlichen, dass eine Ergänzung der heutigen Massnahmen und Vorgaben notwendig ist, um die Bevölkerung wirksamer vor übermässigem oder lästigem Lärm zu schützen. Die Massnahmenpläne und Umsetzungsinstrumente wurden, aufgrund der bisherigen Erfahrungen sowie der zu erwartenden Zukunftsentwicklungen, unter Beteiligung der betroffenen Akteure erarbeitet. Mit neu vorgeschlagenen Massnahmen wird der Fokus auf folgende Bereiche gelegt:

- Reduktion der Lärmemissionen an der Quelle:  
Lärm soll gar nicht erst entstehen und Massnahmen deshalb prioritär an der Quelle ansetzen. Dabei stehen vor allem Verkehrsinfrastrukturen als grösste Lärmquellen im Vordergrund. Dabei wird nach Möglichkeit immer das im USG verankerte Verursacherprinzip berücksichtigt.

## Nationaler Massnahmenplan zur Verringerung der Lärmbelastung

- *Förderung von Ruhe und Erholung in der Siedlungsentwicklung:*  
*Für die Raumplanung werden Instrumente und Rahmenbedingungen vorgeschlagen, welche die Notwendigkeit einer Verdichtung der Siedlungsräume mit den Zielen der Lärmbekämpfung und den Bedürfnissen nach siedlungsnahen öffentlichen Räumen für Erholung, Ruhe und Freizeit abstimmen.*
- *Monitoring der Lärmbelastung und Information der Öffentlichkeit:*  
*Die Massnahmen in diesem Bereich betreffen die Lärmberechnungsmodelle, schweizweite Auswertungen zur Lärmbelastung, Modernisierungen des Monitorings und die entsprechende Information der Öffentlichkeit. Ausserdem werden die wissenschaftlichen Grundlagen über die Wirkung von Lärm auf die Bevölkerung und ihre Umwelt auf dem neusten Stand gehalten.*

*Die in diesem Bericht vorgeschlagenen Massnahmen sollen in den nächsten Jahren konkretisiert werden. Dabei werden die Kosten zur Umsetzung der Massnahmen ausgewiesen. Verursachergerechte Finanzierungen und haushaltsneutrale Gegenfinanzierungen für allfällige Mehrbelastungen des Bundes werden nach Möglichkeit aufgezeigt. Die weitere Konkretisierung und Prüfung der Massnahmen wird im Rahmen der beim Bundesamt für Umwelt (BAFU) vorhandenen Ressourcen vorgenommen.*

# 1. Auftrag

## 1.1 Postulat Barazzone 15.3840

Das Postulat Barazzone vom 14. September 2015 (15.3840 «Nationaler Massnahmenplan zur Verringerung der Lärmbelastung») beauftragt den Bundesrat, dem Parlament einen neuen Massnahmenplan zur Verringerung der Entstehung und Ausbreitung von übermässigem Lärm vorzulegen. Diese Massnahmen sollen die bestehenden Instrumente der Umweltschutzgesetzgebung ergänzen.

Nationalrat Barazzone begründet diesen Auftrag damit, dass in der Schweiz viele Personen von Lärmbelastung betroffen seien und dies zu hohen Kosten führe. Das Umweltschutzgesetz (USG)<sup>1</sup> lege fest, dass der Lärm primär durch Massnahmen an der Quelle begrenzt werden muss. Gemäss Lärmschutz-Verordnung (LSV)<sup>2</sup> müssen die Kantone und die Gemeinden die Lärmsanierungen bei den Haupt- und übrigen Strassen bis spätestens am 31. März 2018 durchführen. Diese Frist könne voraussichtlich nicht in allen Kantonen und Gemeinden eingehalten werden. Trotz der geltenden Gesetzgebung und den getroffenen Massnahmen zur Lärmsanierung würden die Grenzwerte häufig überschritten. Unter bestimmten Voraussetzungen, die das Bundesgericht festgelegt habe, könnten Personen, die übermässigem Lärm ausgesetzt sind, beim Anlageinhaber eine Entschädigung des lärmbedingten Minderwerts ihrer Immobilien einfordern. Der Urheber des Postulats ist der Ansicht, dass die öffentlichen Finanzmittel vor allem dazu verwendet werden sollten, konkrete Massnahmen zur Lärmbegrenzung an der Quelle oder bei der Ausbreitung zu finanzieren. Der Bundesrat solle zu diesem Zweck einen neuen Massnahmenplan vorlegen. Die Gebietskörperschaften, die sich für die Lärmbegrenzung einsetzen, müssten unterstützt werden.

Das Postulat 15.3840 wurde am 2. März 2016 vom Nationalrat angenommen. Das gleichlautende Postulat 14.3161 wurde von Nationalrat Barazzone zurückgezogen. Mit vorliegendem Bericht erfüllt der Bundesrat das Postulat 15.3840.

## 1.2 Weitere politische Vorstösse

Im Bereich Lärmbekämpfung und Ruheschutz wurden weitere politische Vorstösse eingereicht.

Mit der Motion Lombardi vom 1. Dezember 2015 (15.4092 «Lärmschutzmassnahmen bei Strassen nach 2018») soll der Bundesrat beauftragt werden «die notwendigen administrativen und gesetzgeberischen Massnahmen zu ergreifen um sicherzustellen, dass Strassenlärmsanierungsprojekte, welche bis zum 31. März 2018 in eine Programmvereinbarung mit dem Bund aufgenommen wurden, auch dann durch Bundesbeiträge unterstützt werden, wenn die Realisierung dieser Projekte erst nach 2018 erfolgt.» Die Motion Lombardi wurde am 15. März 2016 im Ständerat und am 12. September 2016 im Nationalrat angenommen. Der Bundesrat sieht zur Umsetzung der Motion Lombardi eine Anpassung der LSV vor. Diese umfasst die Verlängerung der Beiträge für die übrigen und die Hauptstrassen bis Ende 2022. Im Bereich der übrigen Strassen werden die bestehenden Programmvereinbarungen verlängert. Dafür sieht der Bund einen zusätzlichen Verpflichtungskredit von 36 Millionen CHF vor. Ausserdem müssen die Kantone diejenigen Mittel, die sie bis zum 31. März 2018 bzw. bis zum Ende der allfälligen Frist zur Nachbesserung nicht verwenden können, dem Bund nicht zurückerstatten. Nach den Schätzungen des Bundes handelt es sich dabei um rund 15 Millionen CHF.

Ferner wurde in letzter Zeit beispielsweise die Festlegung bzw. Anpassung von Belastungsgrenzwerten für bestimmte Anlagentypen gefordert (Motion Lehmann 14.3499 «Sportanlagen brauchen Rechtssicherheit bei Lärmimmissionen für den Bau und Betrieb», Motion Bertschy 12.3616 «Koexistenz von Wohnen, Kultur und Gastronomie in urbanen Perimetern gewährleisten», Postulat Grossen 16.3195 «Zeitgemässer Lärmschutz»). Auch wurden Änderungen bei den Emissionsgrenzwerten für bestimmte Fahrzeuge verlangt (Motion Lachenmeier-Thüring 10.4007 «Grenzwerte für Lärm- und

---

<sup>1</sup> Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz, SR 814.01.

<sup>2</sup> Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986, SR 814.41.

## Nationaler Massnahmenplan zur Verringerung der Lärmbelastung

Abgasemissionen für Motorräder und Kleinmotorräder» oder Motion Girod 09.3590 «Maximaler Lärmpegel für Motorfahrzeuge»). Zudem befassten sich die Interpellationen Vogler (16.3716 «Unzumutbare Lärmbelastungen durch Motorräder») und Semadeni (16.3711 «Motorradlärm messen und begrenzen») speziell mit dem Lärm von Motorrädern und verlangten Massnahmen zur Lärmbegrenzung.

Noch nicht abschliessend behandelt ist die Motion Flach (16.3529 «Siedlungsentwicklung nach innen nicht durch unflexible Lärmessmethoden behindern»)<sup>3</sup>. Mit der Motion wird eine Anpassung der rechtlichen Grundlagen gefordert, um in lärmbelasteten Gebieten eine sinnvolle Siedlungsverdichtung nach innen ohne Ausnahmegewilligung zu ermöglichen. Insbesondere soll die Praxis der Lüftungsfenster<sup>4</sup> zugelassen werden. Der Bundesrat hält in seiner Stellungnahme fest, dass die Innenentwicklung ein wesentliches Ziel der schweizerischen Raumordnungspolitik ist und er deshalb das Grundanliegen der Motion nach einer sinnvollen Siedlungsverdichtung nach innen teilt. Der Bundesrat kündigt in seiner Stellungnahme an, dass Vorschläge zu möglichen Anpassungen der rechtlichen Grundlagen im vorliegenden Bericht in Erfüllung des Postulats Barazzone 15.3840 erarbeitet werden.

Die genannten Vorstösse wurden nicht überwiesen, beziehungsweise sind noch nicht (abschliessend) behandelt worden. Sie zeigen aber die aktuellen, politisch wichtigen Themen im Bereich Lärmbekämpfung und Ruheschutz auf. Dies unterstreicht die Notwendigkeit einer Gesamtübersicht über die Weiterentwicklung des Lärmschutzes.

## 2. Ausgangslage

### 2.1 Lärm und seine Auswirkungen

#### 2.1.1 Was ist Lärm?

Lärm ist unerwünschter Schall. Bei Lärm handelt es sich einerseits um etwas Physikalisches, den Schall, andererseits ist die Wahrnehmung von Schall individuell geprägt. Bei der individuellen Reaktion auf Schall spielen viele Faktoren wie Lärmart, persönliche Einstellung, Tageszeit, Gesundheitszustand und Alter eine Rolle.

Lärm entsteht in unserem Alltag aus zahlreichen mobilen oder stationären Quellen. Verkehrsanlagen sind dabei die grössten Quellen, aber auch der Rasenmäher des Nachbarn, eine Schreinerei, ein Restaurant oder eine Baustelle können mit Lärmimmissionen belasten. Teilweise wird auch gewollt Schall erzeugt, der von einigen Betroffenen als Lärm empfunden wird. So sind beispielsweise Emissionen eines Konzerts oder von Kirchenglocken für die einen wünschenswert, für die anderen Lärm. Diese Vielfalt von Lärmquellen und das individuelle Störungsempfinden führen dazu, dass das Lärmthema sehr komplex ist und aus Erfahrungen geprägte Positionen eine wichtige Rolle spielen. Lösungsansätze müssen demnach stark auf die Lärmquelle und die lokalen Bedingungen abgestimmt werden.

#### 2.1.2 Gesundheitliche Auswirkungen

Lärm stört, belästigt und macht krank.<sup>5</sup> Bei jedem störenden Geräusch gerät der Körper in Alarmbereitschaft. Er schüttet Stresshormone aus, das Herz schlägt schneller, der Blutdruck steigt und die

---

<sup>3</sup> Im Nationalrat am 30. Mai 2017 angenommen. Die Motion geht nun an den 2. Rat.

<sup>4</sup> Die Immissionsgrenzwerte für Lärm müssen bei Neubauten grundsätzlich an allen Fenstern von lärmempfindlichen Räumen eingehalten werden. Im Vollzug wird von vielen Kantonen die sogenannte Lüftungsfensterpraxis angewandt, wonach die Grenzwerte nur an einem Fenster pro lärmempfindlichem Raum einzuhalten sind. Das Bundesgericht hat diese Praxis in den Urteilen 1C\_139/2015, 1C\_140/2015 und 1C\_141/2015 als unzulässig erklärt.

<sup>5</sup> Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert Gesundheit als «einen Zustand völligen körperlichen, seelischen und sozialen Wohlbefindens». Nicht nur objektiv feststellbare körperliche Krankheitssymptome gelten damit als gesundheitliche Beeinträchtigungen, sondern auch das subjektive Wohlbefinden.

## Nationaler Massnahmenplan zur Verringerung der Lärmbelastung

Atemfrequenz nimmt zu. Hohe Schallpegel, wie beispielsweise an Industrie-Arbeitsplätzen, können zu einer dauerhaften Schädigung des Gehörs führen. Im Bereich des Umweltlärms sind die bedeutendsten Lärmwirkungen die Belästigung sowie Schlafstörungen, aber auch Beeinträchtigungen der Gesundheit wie z.B. kardiovaskuläre Erkrankungen können erhöhter Lärmbelastung zugerechnet werden. So ist wissenschaftlich erwiesen, dass ein kausaler Zusammenhang zwischen stressbedingten Krankheiten (etwa Herzinfarkt oder Bluthochdruck) und Strassen- oder Fluglärm besteht. Auch das psychische Wohlbefinden kann durch Lärm beeinträchtigt werden. Bereits ab einer durchschnittlichen nächtlichen Lärmbelastung von 40-50 Dezibel (dB) kann der Schlaf gestört werden und Aufwachreaktionen sind schon bei Geräusch-Maximalpegeln von 35 dB möglich.<sup>6</sup> Folge davon sind Schlafmangel und damit verbunden verminderte Aufmerksamkeit und Leistungsfähigkeit am Folgetag. Besonders davon betroffen sind Kinder, kranke Menschen und Menschen, die regelmässig nachts arbeiten und tagsüber schlafen.

Untersuchungen zur Wirkung von Lärm auf die kognitive Entwicklung von Kindern zeigen, dass Grundschul Kinder in stark von Lärm belasteten Gebieten langsamer lesen lernen als Kinder, die in ruhigen Gebieten zur Schule gehen. Dabei ist der Zusammenhang linear: je stärker die Lärmbelastung, desto stärker die Beeinträchtigung der Entwicklung.

Insgesamt gehen in der Schweiz durch verkehrslärmbedingte Gesundheitseffekte rund 47'000 gesunde Lebensjahre verloren. Dabei handelt es sich um sogenannte «disability adjusted life years (DALY)», welche nach einer Methode der WHO berechnet werden. Sie stellen eine Masszahl für die Sterblichkeit und die Beeinträchtigung des normalen beschwerdefreien Lebens durch eine Krankheit dar; in diesem Fall werden so die Folgen des Lärms auf die Gesundheit quantifiziert. Ein DALY entspricht einem verlorenen Lebensjahr bei einwandfreier Gesundheit. Am meisten Lebensjahre gehen durch Schlafstörungen wegen Strassenverkehrslärm verloren.<sup>7</sup>

### 2.1.3 Volkswirtschaftliche Auswirkungen

Lärm verursacht hohe volkswirtschaftliche Kosten, die nicht von den Verursachern getragen werden (sog. «externe Kosten»). Die externen Lärmkosten des Strassen-, Schienen- und Flugverkehr belaufen sich in der Schweiz auf rund 1,9 Milliarden CHF pro Jahr.<sup>8</sup> Davon entfallen rund 1,1 Milliarden CHF auf Wertverluste von Immobilien, da Liegenschaften an Standorten mit hoher Lärmbelastung deutlich tiefere Mieterlöse und Verkaufspreise als Liegenschaften an ruhigen Lagen erzielen; die Gesundheitskosten betragen 793 Millionen CHF pro Jahr. Die externen Lärmkosten werden hauptsächlich vom Strassenverkehr verursacht.

### 2.1.4 Räumliche und soziale Auswirkungen

Lärm beeinflusst die Siedlungsentwicklung stark. Einerseits schränkt eine grenzwertüberschreitende Lärmbelastung die raumplanerischen Handlungsspielräume ein, indem beispielsweise die Überbauung von lärmbelasteten Grundstücken nicht oder nur unter Auflagen bewilligt werden kann. Insbesondere die heutigen Anforderungen an eine verdichtete Siedlungsentwicklung stellen unter dem Aspekt der Lärmbekämpfung und dem Ruheschutz eine grosse Herausforderung dar.

---

<sup>6</sup> Zum Vergleich: Ruhige Räume weisen mittlere Schallpegel von 30-40 dB auf, eine normal sprechende Person in einem Abstand von 1 Meter liegt im Bereich von 60 dB und Strassenverkehr im Nahbereich um 70 dB. Die Schmerzgrenze des Gehörs liegt bei 120 dB und der Start eines Düsenflugzeugs erreicht über 140 dB. Die Immissionsgrenzwerte (IGW) sind mit den Angaben von kurzzeitigen Geräuschpegeln nicht vergleichbar, da für die Beurteilung einer Lärmsituation ein zeitlicher Mittelwert verwendet wird, zudem noch Pegelkorrekturen für störende Lärmcharakteristiken addiert werden.

<sup>7</sup> Ecoplan (2014): Auswirkungen des Verkehrslärms auf die Gesundheit, Berechnung von DALY für die Schweiz, Bern und Altdorf.

<sup>8</sup> Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2016): Externe Kosten und Nutzen des Verkehrs in der Schweiz, Strassen-, Schienen-, Luft- und Schiffsverkehr 2010 bis 2013.

## Nationaler Massnahmenplan zur Verringerung der Lärmbelastung

Andererseits ist Ruhe ein wichtiger Bestandteil der Wohn-, Siedlungs- und Landschaftsqualität.<sup>9</sup> Ein hoher Lärmpegel mindert die Attraktivität von Siedlungsgebieten und wer es sich leisten kann, zieht aus besonders lärmigen Gegenden weg.

Neben der zunehmenden Lärmbelastung in den Städten führt das Umziehen aus den lauten Zentren in ruhigere Wohngebiete zu einer zunehmenden Lärmbelastung, da dies das Mobilitätsbedürfnis der Bevölkerung fördert. Mit neuen und ansteigenden Verkehrsströmen entstehen zusätzliche Lärmprobleme in vormals ruhigen Gebieten und akustisch wertvolle Erholungszonen werden zusätzlich tangiert. Zudem beeinträchtigen lärmige Freizeitaktivitäten gerade im ländlichen Raum die noch vorhandenen akustisch wertvollen Gebiete. Die Landschaft kann so ihre Leistungen für Erholung, Gesundheit und Standortattraktivität weniger gut erbringen.

## 2.2 Rechtliche Grundlagen

Nach Artikel 74 Absatz 1 der Bundesverfassung<sup>10</sup> sind die Bevölkerung und ihre natürliche Umwelt vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen, unter anderem vor Lärmimmissionen, zu schützen. Die wichtigsten rechtlichen Grundlagen für die Umsetzung dieses Ziels sind das Umweltschutzgesetz (USG)<sup>11</sup> und die Lärmschutz-Verordnung (LSV)<sup>12</sup>. Lärmrelevante Bestimmungen finden sich auch in weiteren Rechtserlassen: So wurden beispielsweise in verschiedenen Verordnungen Emissionsgrenzwerte für Fahrzeuge, Flugzeuge sowie Geräte und Maschinen festgelegt<sup>13</sup> oder die Lärmsanierung der Eisenbahnen in einem speziellen Bundesgesetz geregelt<sup>14</sup>. Weiter ist der Aspekt Ruhe als Landschaftsqualität in verschiedenen Objekten des Bundesinventars der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (VBLN)<sup>15</sup> als Schutzziel verankert. Das Raumplanungsgesetz beinhaltet den Planungsgrundsatz, dass Siedlungen nach den Bedürfnissen der Bevölkerung zu gestalten sind und dass dazu die Wohngebiete vor Lärm möglichst verschont werden sollen (Art. 3 RPG)<sup>16</sup>. Wie das Bundesgericht verschiedentlich festgehalten hat, verleiht das Umweltschutzrecht jedoch keinen Anspruch auf absolute Ruhe. Geringfügige, nicht erhebliche Störungen sind somit hinzunehmen.<sup>17</sup>

Um die Bevölkerung in der Schweiz vor schädlichen oder lästigen Lärmeinwirkungen zu schützen, sieht das Lärmschutzrecht vor, dass der Inhaber einer lärmverursachenden Anlage Massnahmen zur Reduktion der Lärmemissionen treffen muss. Das USG legt in Artikel 2 zudem fest, dass Massnahmen zum Schutz vor Lärm von den Verursachern des Lärms getragen werden sollen. Unabhängig von der bestehenden Lärmbelastung sind Emissionen im Rahmen der Vorsorge so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist (Vorsorgeprinzip, Art. 11 Abs. 2 USG). Diese Emissionsbegrenzungen sind zu verschärfen, wenn feststeht oder zu erwarten ist, dass die Einwirkungen schädlich oder lästig werden (Art. 11 Abs. 3 USG). Massnahmen müssen in erster Linie an der Quelle getroffen werden.

Für die grössten Lärmverursacher wie Strassen, Eisenbahnen, Flugplätze, Schiessanlagen sowie Industrie- und Gewerbeanlagen wurden Lärmbelastungsgrenzwerte (Grenzwerte am Ort der

---

<sup>9</sup> Rat für Raumordnung ROR und Eidgenössische Kommission für Lärmbekämpfung EKLB (2016): Lärmbekämpfung und Raumplanung, Grundlagen – Positionen – Stossrichtungen, Bern, S. 42.

<sup>10</sup> Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999, SR 101.

<sup>11</sup> Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz, SR 814.01.

<sup>12</sup> Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986, SR 814.41.

<sup>13</sup> Verordnung vom 19. Juni 1995 über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge, SR 741.41; Ausführungsbestimmungen zur Verordnung über Bau und Betrieb der Eisenbahnen, SR 742.141.1; Verordnung des UVEK vom 26. Juni 2009 über die Emissionen von Luftfahrzeugen, SR 748.215.3; Verordnung des UVEK vom 22. Mai 2007 über die Lärmemissionen von Geräten und Maschinen, die im Freien verwendet werden, SR 814.412.2.

<sup>14</sup> Bundesgesetz vom 24. März 2000 über die Lärmsanierung der Eisenbahnen, SR 742.144.

<sup>15</sup> Verordnung vom 10. August 1977 über das Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler, SR 451.11.

<sup>16</sup> Bundesgesetz vom 22. Juni 1979 über die Raumplanung, SR 700.

<sup>17</sup> Vgl. dazu u.a. BGE 133 II 169 E. 3.2, S. 175.

## Nationaler Massnahmenplan zur Verringerung der Lärmbelastung

Lärmeinwirkung) festgelegt. Die Belastungsgrenzwerte werden in Planungswerte, Immissionsgrenzwerte (IGW) und Alarmwerte unterteilt. Die Planungswerte gelten für die Errichtung neuer lärmerezeugender Anlagen und für die Ausscheidung und Erschliessung von Bauzonen für lärmempfindliche Gebäude (Wohnungen) und liegen unter den IGW. Die IGW legen die Schwelle fest, ab welcher der Lärm die Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden erheblich stört. Sie gelten für bestehende lärmerezeugende Anlagen und für Baubewilligungen von lärmempfindlichen Gebäuden (Wohnungen). Alarmwerte sind ein Kriterium für die Dringlichkeit der Sanierungen oder den Einbau von Schallschutzfenstern. Als «übermässig» wird Lärm bezeichnet, wenn die Einwirkungen über den Immissionsgrenzwerten liegen.

Führt die Einhaltung der jeweils massgebenden Belastungsgrenzwerte zu einer unverhältnismässigen Belastung für die Anlage und besteht an der Errichtung oder dem Betrieb der lärmerezeugenden Anlage ein überwiegendes öffentliches Interesse, können diesen Anlagen sogenannte Erleichterungen gewährt werden (Art. 17, 20 und 25 USG). Diese Erleichterungen lassen die Überschreitung der Belastungsgrenzwerte zu. Der Betrieb von öffentlichen oder konzessionierten Verkehrsinfrastrukturanlagen verursacht häufig Lärmimmissionen, die über den jeweils massgebenden Belastungsgrenzwerten der LSV liegen. Als Ersatzmassnahme sind in diesen Fällen Schallschutzmassnahmen bei den lärm-betroffenen Gebäuden (insbesondere Schallschutzfenster) vorzunehmen.

Während seit Inkrafttreten des USG im Jahr 1985 der Lärm von Anlagen, die neu erstellt werden, bereits bei der Erstellung beschränkt werden muss, räumte die LSV mit Inkrafttreten im Jahr 1987 bei bestehenden lärmigen Anlagen eine Frist von 15 Jahren ein, um die Lärmbelastung der betroffenen Bevölkerung durch Sanierungsmassnahmen zu mindern. Diese Sanierungsfristen wurden für diverse Anlagen nachträglich auf einen späteren Zeitpunkt festgelegt.<sup>18</sup>

Ungeachtet der Durchführung von Erstsanierungen müssen auch nach Ablauf der Sanierungsfristen weiterhin Lärmschutzmassnahmen ergriffen werden, solange der geforderte Schutz der Bevölkerung nicht vollumfänglich erreicht wird. Einerseits müssen Anlagen saniert werden, wenn sich der Stand der Technik weiterentwickelt und dadurch neue, effektivere oder kostengünstigere Emissionsbegrenzungen möglich werden. Andererseits müssen Lärmschutzmassnahmen zur Wiederherstellung des bewilligten Zustands ergriffen werden, wenn eine Anlage die bewilligten Lärmimmissionen überschreitet.

Da Lärm starke Auswirkungen auf die Siedlungsentwicklung hat, beinhalten das USG und die LSV auch Bestimmungen zur Verknüpfung von Raumplanung und Lärmschutz. Lärmprobleme sollen verhindert und neue Wohngebiete von Lärmquellen ferngehalten werden können. So wird das Ausscheiden und Erschliessen von Bauzonen und die Erteilung von Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten geregelt (Art. 22 und 24 USG; Art. 29, 30, 31 und 31a LSV). Demnach dürfen neue Bauzonen für Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen nur in Gebieten ausgeschieden werden, in denen die Lärmimmissionen die Planungswerte einhalten oder in denen diese Werte durch planerische, gestalterische oder bauliche Massnahmen eingehalten werden können. Für die Erschliessung von Bauzonen gelten dieselben Anforderungen. Die Vollzugsbehörde kann jedoch für kleine Teile von Bauzonen Ausnahmen von der Einhaltung des Planungswerts gestatten. Ausserdem dürfen in Gebieten, in denen die Lärmimmissionsgrenzwerte überschritten werden, grundsätzlich keine Baubewilligungen für neue Gebäude oder wesentliche Änderungen von Gebäuden erteilt werden. Ausnahmebewilligungen sind jedoch zulässig, wenn die Immissionsgrenzwerte (IGW) durch die Anordnung der lärmempfindlichen Räume oder bauliche und gestalterische Massnahmen zur Abschirmung des Gebäudes eingehalten werden können oder wenn an der Errichtung des Gebäudes ein überwiegendes Interesse besteht und die kantonale Behörde zustimmt (Art. 31 Abs. 2 LSV).

---

<sup>18</sup> Nationalstrassen bis 31.03.2015 und Haupt- und übrige Strassen bis 31.03.2018 (Art. 17 Abs. 4 LSV); Militärflugplätze bis 31.07.2020, zivile Flugplätze auf denen Grossflugzeuge verkehren bis 31.05.2016, zivile Schiessanlagen bis 01.11.2016 und militärische Waffen-, Schiess- und Übungsplätze bis 31.07.2025 (Art. 17 Abs. 6 LSV); Eisenbahnen bis 31.12.2015 bzw. ergänzende Massnahmen bis 31.12.2025 (Art. 3 Bundesgesetz vom 24. März 2000 über die Lärmsanierung der Eisenbahnen, SR 742.144).

## 2.3 Stand der Lärmbelastung

### 2.3.1 Strassenlärm

Die wichtigste Lärmquelle in der Schweiz ist der Strassenverkehr. Der Verkehr auf der Strasse hat in den letzten 20 Jahren deutlich zugenommen. Während das Geräusch von Motoren, Getrieben und Auspuffanlagen der Autos leiser wurde, stieg das Gewicht der Fahrzeuge und es werden tendenziell breitere Reifen gefahren. Dadurch nahmen die Abrollgeräusche zu, die ab Tempo 25–30 km/h massgebend sind für das Gesamtgeräusch von Personenwagen. Bei den LKW sind die Antriebs- und Rollgeräusche nicht zurückgegangen. Insgesamt haben diese Entwicklungen dazu geführt, dass der Lärm entlang der Strassen zunahm.<sup>19</sup> Tagsüber ist in der Schweiz jede fünfte Person (1,6 Millionen Menschen) schädlichem oder lästigem Strassenverkehrslärm ausgesetzt. Auch während der Nacht leidet jede sechste Person (1,4 Millionen Menschen) unter übermässigem Strassenverkehrslärm.<sup>20</sup> Der Strassenverkehr ist bei weitem die bedeutendste Lärmquelle, wobei Wohnlagen in den Städten und Agglomerationen besonders betroffen sind: 85 Prozent der vom Strassenlärm betroffenen Personen leben in Städten und Agglomerationen. In den Zentren von Agglomerationen ist sogar jede dritte Person von übermässigem Strassenlärm betroffen (am Tag und in der Nacht).

### 2.3.2 Eisenbahnlärm

In der Schweiz sind tagsüber rund 70'000 Personen und in der Nacht rund 100'000 Personen schädlichem oder lästigem Eisenbahnlärm ausgesetzt. Die nach Tageszeit unterschiedliche Anzahl der Lärmbetroffenen hat zwei Hauptgründe: Nachts sind vor allem die besonders lärmigen Güterzüge unterwegs und Lärm stört in der Nacht generell stärker als tagsüber, weshalb in den Nachtstunden strengere Immissionsgrenzwerte gelten. 90 Prozent der betroffenen Personen leben in Städten und Agglomerationen.

### 2.3.3 Fluglärm

Seit 1990 hat die Anzahl Passagiere auf den drei Landesflughäfen Zürich-Kloten, Genf-Cointrin und Basel-Mulhouse um rund 150 Prozent zugenommen.<sup>21</sup> Aufgrund grösserer Flugzeuge und besserer Auslastung hat sich die Anzahl der Flugbewegungen des Linien- und Charterverkehrs jedoch nicht proportional entwickelt. Seit dem Spitzenwert im Jahr 2000 nahm die Anzahl der Linien- und Charterbewegungen um 13 Prozent ab; im Vergleich zu 1990 haben diese Flugbewegungen um 42 Prozent zugenommen.<sup>22</sup>

Heute sind in der Schweiz tagsüber etwa 65'000 Personen übermässigem Fluglärm ausgesetzt; während der Nachtstunden zwischen 22.00 und 24.00 Uhr sowie 05.00 und 06.00 Uhr, in denen teilweise geflogen werden darf, sind dies mehr als 95'000 Personen. 95 Prozent der vom Fluglärm betroffenen Personen leben in Städten und Agglomerationen.<sup>23</sup> Die meisten von ihnen leben in den dicht besiedelten Gebieten im Umkreis der Flughäfen Zürich-Kloten und Genf-Cointrin. Lärmbelastungen treten aber auch in den Flugschneisen der grösseren Regionalflugplätze Sion, Belp und Lugano auf. Zudem wer-

---

<sup>19</sup> Vgl. INFRAS (2016): SUIsilence, Strategie Lärmbekämpfung und Ruheschutz 2050, Massnahmenpläne., S. 20; Interface und Ernst Basler + Partner (2015): Wirkungsanalyse Lärmbekämpfung. Übersicht über die Entwicklung der Lärmbelastung und Vertiefung in den Bereichen Lärm von bestehenden Strassen und Alltagslärm, S. 33.

<sup>20</sup> Bundesamt für Umwelt (2014): Lärmbelastung durch Strassenverkehr in der Schweiz. Zweite nationale Lärmberechnung, Stand 2012.

<sup>21</sup> Bundesamt für Statistik (2016): Zivilluftfahrtstatistik, Passagiere im Luftverkehr, Linien- und Charterverkehr (Lokal- und Transferpassagiere), Zeitraum 1950-2015.

<sup>22</sup> Bundesamt für Statistik (2016): Zivilluftfahrtstatistik, Bewegungen im Luftverkehr, Linien- und Charterverkehr, Zeitraum 1950-2015.

<sup>23</sup> Bundesamt für Umwelt (2009): Lärmbelastung in der Schweiz, Ergebnisse des nationalen Lärmmonitorings SonBase, Umwelt-Zustand Nr. 0907, Bern.

## Nationaler Massnahmenplan zur Verringerung der Lärmbelastung

den durch Flugaktivitäten wie Rundflüge, Heliskiing und Sportflüge auch ruhige Gebiete mit Lärm belastet. Trotz leiseren neuen Flugzeugen und Optimierungen der Flugvolten spitzt sich der Fluglärmkonflikt aufgrund der zunehmenden Siedlungsdichte rund um die Flughäfen sowie den höheren Erwartungen an die Lebensqualität weiterhin zu. Die Zunahme an Flugbewegungen erhöht den Druck auf bisher flugfreie Zeiten.

Der militärische Flugverkehr führt besonders in der Umgebung der verbleibenden Militärflugplätze mit Jetbetrieb (Payerne, Emmen, Meiringen) zu Lärmbelastungen, wobei zusätzlich auch ruhige Gebiete mit Lärm belastet werden. Militärischer Fluglärm unterscheidet sich von der zivilen Aviatik durch die geringere Zahl der Flugbewegungen. Allerdings sind die militärischen Jets viel lauter als die zivilen Flugzeuge und die Lärmemissionen werden bei einer Beschaffung neuer Kampfflugzeuge gegenüber heute nicht abnehmen. In den letzten Jahrzehnten hat die Zahl der Bewegungen abgenommen und es fand eine Konzentration auf weniger Flugplätze statt. Dadurch hat sich die Lärmbelastung durch Militärjets seit 1987 insgesamt verringert.

### 2.3.4 Schiesslärm

Für zivile Schiessanlagen liegen keine aktuellen Schätzungen der Anzahl lärm betroffener Personen vor. Da bis 2002 die meisten Schiessstände für Ordonnanzwaffen entweder saniert oder stillgelegt worden sind und die Schiessanlagen für Sport und Jagdwaffen bis November 2016 zu sanieren waren, hat die Anzahl der Lärmbetroffenen stark abgenommen.

Seit August 2010 schreibt die LSV zudem auch Belastungsgrenzwerte für den Lärm militärischer Waffen-, Schiess- und Übungsplätze vor. In deren Umgebung sind nach den Berechnungen des Eidgenössischen Departements für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) gegenwärtig etwa 1'300 Personen einer Lärmbelastung über den Immissionsgrenzwerten ausgesetzt.

### 2.3.5 Industrie- und Gewerbelärm

Lärm aus Industrie-, Gewerbe und Landwirtschaftsbetrieben, Energie- und Freizeitanlagen, Parkhäusern oder aus dem Güterumschlag wirkt nur lokal begrenzt störend, in der Regel in der Nähe von Betriebsarealen. Als besonders lästig werden anhaltende Geräusche empfunden, wie sie zum Beispiel bei Ventilatoren auftreten können. Auch menschliche Aktivitäten, die unregelmässige Geräusche mit hohen Spitzenwerten (sogenannte impulshaltige Geräusche) erzeugen, nehmen viele Betroffene als erhöhte Belästigung wahr. Dazu gehören etwa Auf- und Abladen von Metallteilen in einem Industriewerk oder das Hämmern in einer Schlosserei. Die Anzahl der von Industrie- und Gewerbelärm betroffenen Personen wurde bisher nicht erhoben.

### 2.3.6 Geräte- und Maschinenlärm

Geräte- und Maschinenlärm stammt von einer Vielzahl mobiler Lärmquellen. Darunter fallen Motorengeräusche, die zum Beispiel auf Baustellen, beim Strassenunterhalt, in Grünanlagen oder Privatgärten (z.B. Laubbläser oder Rasenmäher) zum Einsatz kommen. Geräte- und Maschinenlärm tritt zwar meistens nicht permanent auf, dafür aber oft in Wohngebieten und zu sonst ruhigen Tageszeiten. Dies verschärft die Störwirkung. Wie viele Personen von Geräte- und Maschinenlärm betroffen sind, wurde bisher nicht erhoben.

### 2.3.7 Übrige Lärmarten

Emissionsquellen, für welche die LSV keine Belastungsgrenzwerte vorsieht, werden als «übrige Lärmarten» bezeichnet. Neben Sportanlagen, Gaststätten und Freizeitveranstaltungen können auch Schallereignisse wie beispielsweise Hundegebell, Glockengeläut, Motorboote, Drohnen, musizierende Nachbarn oder johlende Fussballfans zu Lärmkonflikten führen. Herkunft, Charakteristik und Störwirkung dieser Lärmquellen sind so heterogen, dass einheitliche Beurteilungskriterien und Grenzwerte kaum anwendbar sind.

Bei einer Studie aus dem Jahr 2000<sup>24</sup> gaben 18,6 Prozent aller Befragten an, dass sie sich durch Lärm in der Nachbarschaft ihrer Wohnung belästigt fühlten. Umgerechnet auf die Gesamtbevölkerung der Schweiz entspricht dies etwa 1,4 Millionen Betroffenen. Das Ausmass der subjektiv empfundenen Störung durch «übrige Lärmarten» entspricht damit ungefähr jenem von schädlichem oder lästigem Strassenverkehrslärm.

### 3. Evaluation der bisherigen Lärmschutzpolitik

#### 3.1 Entwicklung der Lärmwirkungsforschung

Die Auswirkungen von Umweltlärm auf den Menschen wurden in der Schweiz seit den frühen 1970er Jahren regelmässig im Rahmen von empirischen Studien untersucht, meistens mittels Bevölkerungsbefragungen zur Lärmbelastigung. Diese Arbeiten dienten der Eidgenössischen Kommission für Lärmbekämpfung (EKLK) jeweils als Grundlage für deren Grenzwertempfehlungen, welche letztlich in den Anhängen 3–9 der LSV ihren Niederschlag fanden. Heute werden in der Umweltepidemiologie des Lärms nicht nur subjektive Belästigungsreaktionen untersucht, sondern auch zunehmend langfristig wirksame somatisch-medizinische Gesundheitseffekte wie z.B. kardiovaskuläre Erkrankungen. Verschiedene internationale Fachgremien bewerten und begutachten die aktuellen Entwicklungen in der Lärmforschung und veröffentlichen ihrerseits Grenzwertempfehlungen, z.B. die Weltgesundheitsorganisation (WHO), oder die International Commission on Biological Effects of Noise (ICBEN).

Für die Schweiz deuten Studien<sup>25</sup> darauf hin, dass die in der LSV festgelegten Grenzwerte nur noch teilweise den Gesundheits- und Lebensqualitätsansprüchen der heutigen Bevölkerung entsprechen. Die Belastungs-Wirkungsbeziehungen, welche den teilweise aus den 1970er Jahren stammenden Grenzwertfestlegungen zugrunde liegen, haben sich gemäss verschiedenen Hinweisen im Laufe der Zeit verändert. Aus heutiger Sicht der Wissenschaft wird bezweifelt, ob die damaligen wissenschaftlichen Grundlagen, welche in die Festlegung der Immissionsgrenzwerte eingeflossen sind, noch ausreichend sind. Zudem hat das Bundesgericht in einigen Fällen die Lärmbeurteilungsgrenzwerte kritisiert oder sogar korrigiert.<sup>26</sup> Bezüglich des Umgangs mit der Wirkung von Lärm aus mehreren Quellen (sogenannter Kombinationslärm) besteht ebenfalls ein grosser Forschungsbedarf. Weder ist bekannt, wie der Lärm von mehreren Quellen störungsgerecht erfasst werden soll, noch besteht ausreichende Kenntnis über Bewertung der Lästigkeit oder Schädlichkeit der Einwirkungen von Kombinationslärm. Aus diesen Gründen hat die EKLK 2010 empfohlen, die wissenschaftlichen Grundlagen der Lärmbeurteilung, insbesondere der Lärmwirkung (Belästigung, Störung, medizinische und soziale Auswirkungen) auf die Schweizer Bevölkerung zu aktualisieren. Seit 2014 werden entsprechende Grundlagenarbeiten im Rahmen einer vom Schweizerischen Nationalfonds finanzierten wissenschaftlichen Studie von einem Forschungskonsortium (Universität Basel, Schweizerisches Tropen- und Public Health-Institut Swiss TPH, Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt EMPA) durchgeführt. Erste Resultate über die Wirkungen von Lärm auf den Menschen werden Mitte 2017 vorliegen.

#### 3.2 Bisher umgesetzte Massnahmen und deren Wirkung

Die in den letzten 30 Jahren durchgeführten Massnahmen zur Lärmreduktion – insbesondere Lärmschutzwände – haben lokal eine erhebliche Wirkung entfaltet. In vielen Bereichen reichen die bisherigen Bemühungen zum umfassenden Schutz der Bevölkerung vor schädlichem Lärm aber nicht aus. Die bisher getroffenen Massnahmen setzen zu wenig direkt bei der Quelle an, sondern konzentrieren

---

<sup>24</sup> Alexander M. Lorenz (2000): Klangalltag – Alltagsklang: Evaluation der Schweizer Klanglandschaft anhand einer Repräsentativbefragung bei der Bevölkerung, Dissertation, Universität Zürich.

<sup>25</sup> Eidgenössische Kommission für Lärmbekämpfung EKLK (2010): Forschungskonzept Lärm, Handlungsbedarfs zur Aktualisierung der Grundlagen für die Lärmbeurteilung, Bern.

<sup>26</sup> Vgl. beispielsweise BGE 137 II 58 und Urteil des Bundesverwaltungsgerichts A-4836/2012 vom 13. März 2014.

## Nationaler Massnahmenplan zur Verringerung der Lärmbelastung

sich vielmehr auf den Ausbreitungsweg (Lärmschutzwände) und auf Ersatzmassnahmen wie Schallschutzfenster. Insbesondere im innerstädtischen Bereich, wo die meisten Personen unter Lärm leiden, sind die lärmbeeinträchtigten Personen bisher kaum effektiv geschützt worden, Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg sind hier kaum möglich. Bei einer unveränderten Weiterführung der bisherigen Massnahmen ist davon auszugehen, dass insbesondere bei den Strassen ein vollständiger Schutz der Bevölkerung nicht erreicht werden kann. Ausserdem ist der Vollzug im Bereich Lärmbekämpfung zu wenig einheitlich und in der Praxis werden den Anlageinhabern oft Erleichterungen gewährt, welche die Überschreitung der Belastungsgrenzwerte zulassen.

Andererseits werden die Bemühungen der Lärmbekämpfung oft durch Veränderungen externer Gegebenheiten wie zum Beispiel Verkehrs- oder Bevölkerungszunahme aufgehoben. Die Lärmbelastung ist heute vielerorts höher als vor 20 Jahren.

### 3.2.1 Strassenlärm

Da die ursprünglichen Sanierungsfristen nicht eingehalten werden konnten, wurden diese für Nationalstrassen bis 2015 und für Hauptstrassen und übrige Strassen bis 2018 verlängert.

Die Arbeiten im Bereich Strassenlärmsanierung fokussierten sich in den letzten 30 Jahren vor allem auf den Bau von Lärmschutzwänden und den Einbau von Schallschutzfenstern als Ersatzmassnahme, wenn die Belastungsgrenzwerte mit Massnahmen an der Quelle oder auf dem Ausbreitungsweg nicht eingehalten werden konnten. Erst in den letzten Jahren wurden vermehrt Massnahmen wie lärmarme Beläge, Temporeduktionen und verkehrsberuhigende Massnahmen eingesetzt.

Die Gesamtkosten für die Durchführung von erstmaligen Sanierungen aller Strassentypen bis zum Ablauf der Sanierungsfristen der Haupt- und übrigen Strassen wurden 2007 auf knapp 4 Milliarden CHF geschätzt.<sup>27</sup> Die Hälfte dieser Kosten müssen die Kantone und Gemeinden als Anlageinhaber der Haupt- und übrigen Strassen tragen; die andere Hälfte trägt der Bund als Anlageinhaber der Nationalstrassen. Im Bereich der Haupt- und übrigen Strassen subventioniert der Bund die Lärmsanierungs- und Schallschutzmassnahmen seit 2008 über Globalbeiträge und Programmvereinbarungen.

Neuere Auswertungen des Bundesamtes für Strassen (ASTRA) zeigen jedoch, dass bis zum 31. März 2015 bereits 2,8 Milliarden CHF in den Lärmschutz auf den Nationalstrassen investiert worden sind. Das ASTRA rechnet bis 2030 mit weiteren Investitionen von gesamthaft rund 1,3 Milliarden CHF.<sup>28</sup> Daraus lässt sich schliessen, dass auch bei den Kantonen und Gemeinden wohl weit höhere als die ursprünglich geschätzten Kosten ausgelöst werden. Die Lärmbekämpfung wird eine Daueraufgabe bleiben. In der Zukunft werden einige Entwicklungen einen positiven Effekt auf die Lärmsituation ausüben: So wird beispielsweise der technische Fortschritt bei den Reifen oder den Fahrzeugen und insbesondere bei tiefen Geschwindigkeiten auch die Zunahme des Anteils an Elektromotoren die Lärmemissionen reduzieren. Das Bevölkerungs- und Mobilitätswachstum sowie die zunehmende Verdichtung des Wohnraums werden jedoch gleichzeitig eine Zunahme des Lärms zur Folge haben und laufen den positiven Entwicklungen des technischen Fortschritts damit entgegen.

Vor allem beim Strassenverkehr werden andere öffentliche Interessen (u.a. Mobilitätsbedürfnisse, Ortsbildschutz) häufig höher gewichtet als die Interessen an einer Reduktion des Strassenlärms.

Auch wenn getroffene Massnahmen eine Wirkung entfalten und viele Personen vor übermässigem Lärm geschützt werden konnten, wurden diese Erfolge teilweise durch den steigenden Verkehr abgeschwächt. Die Anzahl Fahrzeuge nahm in den letzten 30 Jahren zu, insbesondere der Anteil an Motorrädern und der Güterverkehr stiegen stark an. Die Motoren sind in den letzten Jahren zwar tendenziell leiser geworden, da aber die Rollgeräusche ab einer Geschwindigkeit von ca. 25–30 km/h dominieren,

---

<sup>27</sup> Bundesamt für Umwelt (2007): Sanierung Strassenlärm, Stand und Perspektiven.

<sup>28</sup> Medienmitteilung des Bundesamts für Strassen ASTRA vom 31. März 2015.

## Nationaler Massnahmenplan zur Verringerung der Lärmbelastung

wird die Verbesserung bei den Motoren durch breitere – und dadurch lautere – Reifen und das steigende Gewicht der einzelnen Fahrzeuge aufgehoben.<sup>29</sup>

Obwohl umfangreiche Massnahmen ergriffen wurden, konnten die Sanierungen weder bei den Nationalstrassen noch bei den Haupt- und übrigen Strassen in den wenigsten Kantonen fristgerecht abgeschlossen werden. Ausserdem ist die Bevölkerung auch dort, wo bereits Sanierungsprojekte durchgeführt wurden, nicht immer effektiv geschützt, da oft Erleichterungen gewährt werden, welche die Überschreitung der Belastungsgrenzwerte zulassen.

### 3.2.2 Eisenbahnlärm

Gemäss USG hätten die Sanierungen und Schallschutzmassnahmen 15 Jahre nach Inkrafttreten der LSV, also bis 2002, abgeschlossen sein sollen. Aufgrund fehlender Finanzierungsmöglichkeiten musste diese Frist auch beim Eisenbahnlärm verlängert werden. Mit Annahme des Bundesbeschlusses<sup>30</sup> über Bau und Finanzierung der Infrastrukturvorhaben der Eisenbahnen (FinöV) 1998 wurde die Grundlage für die Finanzierung des Lärmschutzes bei den Eisenbahnen geschaffen.<sup>31</sup>

Zum Schutz vor Eisenbahnlärm gilt seit 2000 zusätzlich zum USG das Bundesgesetz über die Lärmsanierung der Eisenbahnen (BGLE)<sup>32</sup>. Dieses Gesetz verlangt, dass der Lärmschutz in erster Linie durch technische Massnahmen an der Quelle ansetzen muss (an erster Stelle Schienenfahrzeuge, an zweiter Stelle Fahrbahn<sup>33</sup>). Mit diesen Massnahmen sollen zwei Drittel der lärmbeeinträchtigten Personen geschützt werden. Soweit diese Massnahmen nicht ausreichen, sind bauliche Massnahmen entlang belasteter Streckenabschnitte zu erstellen (z.B. Lärmschutzwände). Wo auch dies nicht genügt, sind Massnahmen an Gebäuden geplant (z.B. Schallschutzfenster). Für die Lärmsanierung der Eisenbahnen stellte der Bund ursprünglich 1,854 Milliarden CHF (zum Preisstand Oktober 1998, Lärmsanierungs-Teuerungsindex) bereit. Mit der Revision von Gesetz und Finanzierungsbeschluss wurde der Kreditrahmen auf 1,515 Milliarden CHF (Preisstand 1998) reduziert.<sup>34</sup>

Mit den bisher getroffenen Lärmschutzmassnahmen im Bereich Eisenbahnen ist die Schweiz Vorreiterin in Europa: Bisher konnten, gemessen an der Emissionsprognose 2015, 160'000 Personen vor übermässigem Eisenbahnlärm geschützt werden, das formulierte Schutzziel wurde beinahe erreicht. Der Erfolg des Programms wird anhand dieser Messgrössen unterschätzt. Das Lärm-Monitoring des Bundes zeigt, dass die Emissionen des Verkehrs in der Regel tiefer liegen als im Emissionsplan prognostiziert.

Das Parlament hat im September 2013 ein neues Paket zur Lärmbekämpfung bei den Eisenbahnen gutgeheissen. Damit will es zusätzlich 50'000 Personen vor Eisenbahnlärm schützen. Nebst der Realisierung von weiteren emissionsbegrenzenden Massnahmen wie dem faktischen Verbot von Güterwagen mit Grauguss-Bremssohlen und Ergänzungen der baulichen Massnahmen gehören die Entwicklung und Erprobung von lärmarmen Fahrzeugtechnologien und Infrastrukturanlagen sowie ein wirtschaftliches Anreizsystem in Form einer Investitionsförderung dazu. Mit letzterer kann die Beschaffung von besonders lärmarmen Güterwagen unterstützt werden. Das BAFU und das BAV haben gemeinsam die wesentlichen Kriterien erarbeitet, damit entsprechende Entscheide über Finanzhilfen einheitlich und nach transparenten Spielregeln gefällt werden können. Damit stehen zu aktuellen Prei-

---

<sup>29</sup> Vgl. Interface und Ernst Basler + Partner (2015): Wirkungsanalyse Lärmbekämpfung. Übersicht über die Entwicklung der Lärmbelastung und Vertiefung in den Bereichen Lärm von bestehenden Strassen und Alltagslärm, S. 29-35.

<sup>30</sup> Botschaft vom 01. März 1999 über die Lärmsanierung der Eisenbahnen, BBl 1999 4904.

<sup>31</sup> Vgl. Interface und Ernst Basler + Partner (2015): Wirkungsanalyse Lärmbekämpfung. Übersicht über die Entwicklung der Lärmbelastung und Vertiefung in den Bereichen Lärm von bestehenden Strassen und Alltagslärm, S. 35 ff.

<sup>32</sup> Bundesgesetz vom 24. März 2000 über die Lärmsanierung der Eisenbahnen, SR 742.144.

<sup>33</sup> Mit der Revision des BGLE, in Kraft seit 1. Januar 2014.

<sup>34</sup> Botschaft vom 30. November 2012 zur Änderung des Bundesgesetzes über die Lärmsanierung der Eisenbahnen, BBl 2013 489.

## Nationaler Massnahmenplan zur Verringerung der Lärmbelastung

sen rund 230 Millionen CHF für die Umsetzung weiterer Lärmschutzmassnahmen im Rahmen der Lärmsanierung bereit.

Mit der Revision des BGLE wurde explizit die Grundlage geschaffen, Auftragsforschung zur Förderung neuer lärmindernder Technologien im Fahrzeug- oder Fahrbahnbereich zu betreiben. Dabei wird der Fokus auf Forschungsvorhaben gelegt, die einen wesentlichen Einfluss auf die Lärmentwicklung in den kommenden Jahren haben werden. Seit 2016 werden in periodischen Ausschreibungsrunden die vielversprechendsten Ansätze zur Lärmreduktion im Bahnverkehr ausgewählt und unterstützt.

Seit dem Jahr 2002 hat der Bund mit lärm-differenzierten Trassenpreisen einen weiteren Anreiz für den Einsatz von lärmarmem Rollmaterial im Bereich Güterverkehr geschaffen. Dieser wurde per 1. Januar 2013 gegenüber dem bisherigen Lärmbonus verdoppelt bzw. für besonders leise (scheibengebremste) Wagen verdreifacht. Bisher wurden Lärmboni von total rund 154 Millionen CHF gewährt.

### 3.2.3 Fluglärm

Fluglärm breitet sich naturgemäss grossflächig aus. Die Lärmbekämpfung muss deshalb an der Quelle erfolgen und kann nicht beim Ausbreitungsweg ansetzen. Durch technische Entwicklungen ist es in den letzten Jahrzehnten gelungen, zivile Flugzeuge zu bauen, die weniger Lärm verursachen. Die Einführung lärmabhängiger Start- und Landetaxen hat die Flottenerneuerung und den Trend zu leiseren Flugzeugen beschleunigt. Ausserdem sind der Schutz in der Nacht (Nachtflugverbot, zeitliche Konzentration auf den Tag), die Planung der Entwicklung von Flugplätzen (mittels Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt SIL, Lärmprognosen und -berechnungen) sowie das Fördern lärmarmen Fliegerei durch Ausbildung der Piloten sowie die Optimierung von An- und Abflugverfahren zentrale Massnahmen. Weitere allgemeine Regelungen bilden die minimale Überflughöhe, Festlegungen zu den Gebirgslandeplätzen und die Verordnung zu Landungen von Luftfahrzeugen ausserhalb von Flugplätzen.

Bei den zivilen und militärischen Flugplätzen ist die Sanierung angelaufen, wobei sich dort der Lärmschutz im Wesentlichen auf den Einbau von Schallschutzfenstern in den Wohnhäusern der Betroffenen beschränkt, da die technischen Massnahmen weitgehend ausgeschöpft und weitere Betriebseinschränkungen aus wirtschaftlichen oder verteidigungstechnischen Gründen kaum umsetzbar sind. Beim Flugverkehr werden andere öffentliche Interessen wie insbesondere Mobilitätsbedürfnisse häufig höher gewichtet als die Interessen an einer Lärmreduktion.

Seit 2009 sind – gestützt auf Artikel 86 der Bundesverfassung – Erträge aus der Besteuerung von Flugtreibstoffen zugunsten des zivilen Luftverkehrs zweckgebunden. Für die Verteilung dieser Mittel ist das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) zuständig. Unterstützt werden Massnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen des Luftverkehrs auf die Umwelt, zur Abwehr widerrechtlicher Handlungen gegen den Luftverkehr (Security) und zur Förderung eines hohen technischen Sicherheitsniveaus (Safety). Für den Bereich Umwelt stehen pro Jahr rund 12 bis 14 Millionen CHF zur Verfügung.

### 3.2.4 Schiesslärm

Die meisten Schiessstände wurden saniert oder stillgelegt. Die Sanierungen der noch verbleibenden kleineren zivilen Schiessanlagen mussten bis November 2016 abgeschlossen sein. Die militärischen Waffen-, Schiess- und Übungsplätze müssen bis 2025 lärmsaniert werden. Zur Begrenzung von Schiesslärm an der Quelle kommt bisher eine Kombination von organisatorischen, betrieblichen und baulichen Massnahmen in Frage, wie zum Beispiel die Zusammenlegung oder Stilllegung von Schiessständen, die zeitliche Begrenzung der Schiessaktivitäten, Schalldämmungen, Erdwälle oder Lärmschutzwände entlang der Flugbahn der Geschosse. Einige Anlagen wurden zudem unterirdisch erstellt.

### 3.2.5 Industrie- und Gewerbelärm

Die Sanierungsfrist für bestehende Betriebe, welche übermässigen Lärm erzeugen, ist 2002 abgelaufen. Zahlreiche lärmintensive Betriebe und Anlagen in lärmempfindlichen Gebieten (Wohnräume und

## Nationaler Massnahmenplan zur Verringerung der Lärmbelastung

Arbeitsorte) konnten fristgerecht saniert werden. Dadurch hat der lästige oder schädliche Industrie- und Gewerbelärm an den meisten Orten stark abgenommen. Heute treten Probleme vor allem bei neuen oder umgebauten Anlagen auf. Im Prinzip müssen Betriebe die zu erwartenden Lärmimmissionen bereits im Zuge der baulichen oder betrieblichen Veränderung begrenzen. Dem Anliegen des Lärmschutzes kommen auch die SUVA-Vorschriften zur Verhütung von Berufskrankheiten entgegen. Weil sie die Lärmverursachung in Betrieben zum Schutz der Beschäftigten limitieren, verursachen solche Anlagen auch weniger Lärmemissionen, welche die Anwohner ausserhalb der Anlagen belasten könnten.

Es bestehen mehrere technische oder bauliche Möglichkeiten zur Begrenzung von Industrie- und Gewerbelärm an der Quelle oder auf dem Ausbreitungsweg: Verwendung von lärmarmen Verfahren, Abdeckung von lärmigen Maschinen und Anlagen, zeitliche Regelungen des Betriebs von lärmintensiven Aktivitäten und der Bau von Lärmschutzwänden.

### 3.2.6 Geräte- und Maschinenlärm

Um die Bevölkerung vor Geräte- und Maschinenlärm zu schützen und die Lärmemissionen direkt an der Quelle zu bekämpfen, hat der Bund am 1. Juli 2007 die Maschinenlärmverordnung (MaLV)<sup>35</sup> in Kraft gesetzt. Sie schreibt für 57 Maschinen- und Gerätekategorien die Kennzeichnung des maximalen Schalleistungspegels vor und legt für 23 davon Emissionsgrenzwerte (Grenzwerte am Ort der Lärmstehung) fest, die seit dem 1. Juli 2009 gelten. Die Bestimmungen der MaLV entsprechen vollumfänglich den Regelungen der EU.<sup>36</sup>

Der Hersteller bzw. Inverkehrbringer hat dafür zu sorgen, dass das Kennzeichen mit dem garantierten maximalen Schallpegel sichtbar auf jedem Gerät angebracht ist. Käufer und Anwender der Geräte werden somit über das Lärmpotential informiert und können ihr Kauf- oder Nutzungsverhalten dementsprechend anpassen.

Für die Begrenzung von Baulärm hat das BAFU die Baulärm-Richtlinie<sup>37</sup> erlassen. Bauarbeiten wie Sprengen, Rammen, Fräsen oder Baggern verursachen temporär und räumlich begrenzt Lärm. Bei Grossprojekten kann die Lärmbelastung mehrere Jahre dauern. Aufgrund der starken Schwankungen des Baulärms zeigte es sich, dass die Beurteilung mit Belastungsgrenzwerten nicht zweckmässig ist bzw. direkt vorsorgliche emissionsbegrenzende Massnahmen vorgeschrieben werden sollten. Die Baulärm-Richtlinie des BAFU beschreibt dazu bauliche und betriebliche Massnahmen zur Lärmreduktion. Sie sind unter anderem abhängig von der Distanz zur betroffenen Umgebung, der Intensität der Arbeiten und vom Baustellenverkehr.

### 3.2.7 Übrige Lärmarten

Im Unterschied zu kontinuierlich messbaren Lärmbelastungen – wie zum Beispiel dem Verkehrslärm – lässt sich der Lärm «übrige Lärmarten» nur schwer erfassen. Einheitliche Grenzwerte gibt es lediglich für elektronisch verstärkten Schall bei Veranstaltungen (Discos und Konzerte), bei welchen jedoch der Schutz der Besucherinnen und Besucher und nicht die Belästigung der Anwohnerinnen und Anwohner im Vordergrund steht. In allen anderen Fällen müssen Vollzugsbehörden und Gerichte die Belästigung

---

<sup>35</sup> Verordnung des UVEK vom 22. Mai 2007 über die Lärmemissionen von Geräten und Maschinen, die im Freien verwendet werden (Maschinenlärmverordnung), SR 814.412.2.

<sup>36</sup> Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Mai 2000 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen, ABl. L 162 vom 03.07.2000, S. 1.

<sup>37</sup> BAFU (2006): Baulärm-Richtlinie, Richtlinie über bauliche und betriebliche Massnahmen zur Begrenzung des Baulärms gemäss Artikel 6 der Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986. Stand 2011. Umwelt-Vollzug Nr. 0606.

## Nationaler Massnahmenplan zur Verringerung der Lärmbelastung

im Einzelfall und nach Ermessen aufgrund des im USG festgelegten Schutzgedankens<sup>38</sup> beurteilen und Massnahmen verfügen.

Um in der Schweiz eine möglichst einheitliche Vollzugspraxis für die Beurteilung dieser Lärmsituationen zu schaffen, haben das BAFU und die Kantone zusammen verschiedene Vollzugshilfen erstellt, namentlich zu Lärm von öffentlichen Lokalen, Sportanlagen und für Alltagslärmsituationen. Zur Lösung von Problemen bei solchen Lärmquellen sind jeweils zahlreiche Massnahmen möglich. Dazu sind Einzelfallbeurteilungen notwendig.

### 3.2.8 Raumplanung

Um die Bevölkerung vor übermässigen Lärmimmissionen zu schützen, wird die Bautätigkeit in lärmbelasteten Gebieten reguliert. Im USG und in der LSV finden sich deshalb – zusätzlich zu den Erlassen zur Raumplanung – lärmbezogene Anforderungen an die Raumplanung.<sup>39</sup>

Eine Analyse des Vollzugs dieser Bestimmungen zeigt, dass die Vollzugsbehörden die Bestimmungen sehr unterschiedlich vollziehen und sich dazu verschiedene Praxen etabliert haben.<sup>40</sup> Einige Lösungen, die in der Praxis angewendet werden, entsprechen nicht den Vorschriften des USG und der LSV. Die Evaluation zeigt, dass Vollzugsinstanzen bei kritischen Situationen meist zugunsten der baulichen Entwicklung (im Sinne einer Verdichtung) entscheiden und dabei dem Lärmschutz weniger Gewicht beimessen. Die Evaluation macht deutlich, dass es in einer Schweiz mit knappen Baulandreserven und einer steigenden Nachfrage nach Wohnraum praktisch nicht vorkommt, dass Baubewilligungen aufgrund der LSV verweigert werden. Dabei kann es auch zu Lösungen kommen, die problematisch für die Bewohnenden der neu erstellten Gebäude sind.

Diese Interessenskonflikte entstehen nicht nur auf der Stufe des Vollzugs der LSV, sondern sind auch bereits auf strategischer Stufe sichtbar: So verlangt das Raumkonzept Schweiz, dass «die Siedlungsentwicklung auf das heute schon überbaute Gebiet zu konzentrieren»<sup>41</sup> ist. Dies führt dazu, dass vermehrt in lärmbelastetem Gebiet gebaut werden muss und ruhige Erholungsräume in Siedlungsgebieten zunehmend unter Druck geraten. Konflikte zwischen den Zielsetzungen zur Siedlungsentwicklung nach innen und zum Schutz vor Lärm sind damit unausweichlich.

Aus Sicht der EKLB und des Rats für Raumordnung (ROR) ist eine stärkere Zusammenarbeit zwischen den Fachleuten der Lärmbekämpfung und der Raumplanung sowie eine bessere Abstimmung der Vorschriften angezeigt, um für die Bevölkerung die bestmöglichen Resultate beim Lärmschutz und in der Siedlungsqualität zu erreichen. Ausserdem sei der akustischen Gestaltung des Aussenraums sowie den raumplanerischen Möglichkeiten zur Schaffung von Angeboten für Ruhe und Erholung mehr Beachtung zu verschaffen. Dies insbesondere da der Bedarf an ruhigen Orten – vor allem auch mit der zunehmenden Verdichtung – steigen werde und sowohl der Erhalt als auch die Schaffung von akustisch wertvollen Gebieten notwendig sei. Eine Integration der Schaffung und des Erhalts von Ruheorten in die laufenden Bestrebungen zur Freiraumplanung und die Förderung der Siedlungsqualität sei unabdingbar.<sup>42</sup>

---

<sup>38</sup> Der ursprünglichen Absicht nach sollte das USG nur den Bau- und Betriebslärm von grösseren technischen Anlagen mindern. Inzwischen hat sich aber die Praxis der Gerichte durchgesetzt, wonach wichtige Quellen von Alltags- und Freizeitlärm ebenfalls nach den Vorschriften des USG zu bewerten und zu begrenzen sind.

<sup>39</sup> Art. 22 und 24 USG; Art. 29, 30 und 31 LSV.

<sup>40</sup> Interface und Ernst Basler + Partner AG (2011): Evaluation zum Vollzug der Artikel 22 und 24 Umweltschutzgesetz (USG) respektive Artikel 29, 30 und 31 Lärmschutz-Verordnung (LSV).

<sup>41</sup> Bundesrat, KdK, BPUK, SSV, SGV (2012): Raumkonzept Schweiz, Überarbeitete Fassung, Bern, S. 43.

<sup>42</sup> Rat für Raumordnung ROR und Eidgenössische Kommission für Lärmbekämpfung EKLB (2016): Lärmbekämpfung und Raumplanung, Grundlagen – Positionen – Stossrichtungen, Bern, S. 51 und S. 66.

## 4. Zukünftige Herausforderungen

In der Studie «Die Zukunft der akustischen Landschaft Schweiz»<sup>43</sup> wurden für die Lärmthematik relevante technische, gesellschaftliche, wirtschaftliche und politische Entwicklungen für den Zeitraum bis 2050 analysiert. Die untersuchten Zukunftstrends umfassen die demografische Entwicklung, den technischen Fortschritt, die Globalisierung, die Verschärfung der ökologischen Situation, die Urbanisierung, den wirtschaftlichen Strukturwandel zur Informationsgesellschaft, die Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme sowie die wachsende Bedeutung des Lifestyle of Health and Sustainability.

---

<sup>43</sup> Dr. Andreas M. Walker, Thomas Steiner, Dr. Joël Cachelin, Reto Höin und Peter Keller (2012): Die Zukunft der akustischen Landschaft Schweiz – eine Analyse von langfristigen Megatrends.

## Nationaler Massnahmenplan zur Verringerung der Lärmbelastung

Megatrend	Folgen	Auswirkung auf Lärmsituation ▲ Verbesserung ▼ Verschlechterung
<b>Demografische Entwicklung</b>	Bevölkerungszunahme // Höherer Seniorenanteil // unterschiedliche Schlaf-, Ruhe- und Erholungsgewohnheiten // Gefährdung des Generationenfriedens aufgrund verschiedener Bedürfnisse	▼
<b>Technischer Fortschritt</b>	Allgemeiner technischer Fortschritt, insbes. Material-, Informations- und Kommunikationstechnologie // Neue Lärmquellen // Entfremdung von natürlichem Hintergrundschall	▼ ▲
<b>Globalisierung</b>	24h-Gesellschaft // Kultur- und Wertpluralismus (Erschwernis Konsensfindung) // Mehr Verkehr	▼
<b>Verschärfung der ökologischen Situation</b>	Mobilität wird teurer // Mehr staatliche Regulierungen // Technische Innovationen // Änderungen im Freizeitverhalten // Direkte Folgen aus Umweltbedrohung	▼ ▲
<b>Urbanisierung</b>	Verdichtung der Siedlungsgebiete, Naturferne (Freizeitverkehr) // Durchmischung // 24-h-Gesellschaft // Anonymisierung // Wertpluralismus	▼
<b>Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft</b>	Privatisierung und Individualisierung des Lärms // Mehr Kommunikation, politische Aktion und soziale Konfrontation // 24-h-Gesellschaft // Komplexerer Umgang mit Überreizung (Lärm ist nur eine Reizart) // Spezifische Erholungs- und Ruhebedürfnisse	▼ ▲
<b>Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme</b>	Mehr Verkehr (insbes. Güter- und Freizeitverkehr) // 24-h-Gesellschaft	▼
<b>Lifestyle of health and sustainability</b>	Persönliche Gesundheit gewinnt an Bedeutung // Bevölkerungsgruppe der wohlhabenden, gebildeten Senioren wird wirtschaftlich wichtiger // Persönliche und gesellschaftliche Verantwortlichkeit für Umweltschutz gewinnt an Bedeutung // Eigenverantwortlichkeit und Wahlmöglichkeit statt staatlicher Vorgaben gewinnen an Bedeutung	▼ ▲

Tabelle 1: Zukünftige Entwicklungen (Megatrends) und deren Auswirkungen auf die Lärmsituation in der Schweiz. Quelle: «Die Zukunft der akustischen Landschaft Schweiz».

Gestützt auf die Untersuchung der Zukunftstrends zeigen die Autoren Thesen auf, welche für die zukünftige Lärmbekämpfungs- und Ruheschutzpolitik von Bedeutung sind:

- Der Konsens über das Verständnis von Lärm und Ruhe sowie über Ruhezeiten geht verloren
- Mobilitätslärm bleibt eine zentrale Aufgabe der Lärmschutzpolitik
- Die Bedeutung von Ruhe und das Bedürfnis nach Ruheangeboten steigt stark an
- Der Umgang mit Lärm wird Bestandteil eines umfassenden Gesundheitsverständnisses
- Der technische Fortschritt wird Erfolge ermöglichen und Standards werden globalisiert
- Der Umgang mit Alltags- und Freizeitlärm gewinnt an Bedeutung für die Lärmschutzpolitik

Diese Analyse der lärmrelevanten Zukunftstrends zeigt auf, dass verschiedene zukünftige Entwicklungen unserer Gesellschaft die Lärmproblematik verschärfen werden. Dazu gehören insbesondere die Entwicklung hin zu einer 24-h-Gesellschaft und die steigenden Mobilitätsansprüche. So werden sich auch in Zukunft die Anstrengungen zur Lärmbegrenzung auf den Verkehr als wichtigste Lärmquelle konzentrieren müssen.

## Nationaler Massnahmenplan zur Verringerung der Lärmbelastung

Zusätzlich werden aber auch die zunehmende Urbanisierung und die verdichtete Siedlungsnutzung Druck auf die Lärmbekämpfung und den Ruheschutz ausüben. Dies bedingt in Zukunft eine erhöhte Koordination zwischen dem Schutz der Bevölkerung vor Lärm einerseits und der Siedlungsentwicklung und Raumplanung andererseits. Es ist davon auszugehen, dass im urbanen Raum das Bedürfnis nach Erholungs- und Ruheräumen in Fussdistanz zum Arbeitsplatz und zur Wohnung steigen wird. Die Herausforderung wird nicht nur darin bestehen, vorhandene Aussenräume mit einer hohen akustischen Qualität zu erhalten, sondern auch neue zu schaffen. Ruhige Orte sind dabei nicht isoliert zu betrachten, sondern in die laufenden Bestrebungen zur Freiraumplanung und Förderung der Siedlungsqualität einzubauen.<sup>44</sup>

So müssen heute vorausschauende Massnahmen getroffen werden, um einerseits den Lärm an der Quelle zu reduzieren und andererseits die Ruhebedürfnisse der Bevölkerung zu befriedigen. Entwicklungen, welche Chancen für die Lärmproblematik bieten, müssen entsprechend berücksichtigt und genutzt werden.

## 5. Nationaler Massnahmenplan zur Verringerung der Lärmbelastung

### 5.1 Ziel

Der Bundesrat wird mit dem Postulat Barazzone beauftragt, dem Parlament einen neuen Massnahmenplan zur Verringerung der Entstehung und Ausbreitung von übermässigem Lärm vorzulegen. Nationalrat Barazzone hält in seinem Vorstoss fest, dass trotz der geltenden Gesetzgebung und den bisher getroffenen Massnahmen die Lärmbelastungsgrenzwerte häufig überschritten werden. Die geforderten Massnahmen sollen diejenigen ergänzen, die bereits in der Lärmschutz-Verordnung vorgesehen sind.

30 Jahre nach Inkrafttreten der LSV sind auch ausserhalb des Anliegens des Postulats Barazzone eine Analyse der bisherigen Arbeiten sowie eine zukunftsorientierte Neugestaltung der Politik der Lärmbekämpfung und des Ruheschutzes angezeigt. Die Analysen des Bundes zeigen, dass das bisherige Vorgehen der Lärmbekämpfung teilweise Erfolge, aber auch Defizite aufweist und so der vollständige Schutz der Bevölkerung nicht erreicht werden kann. Die Lärmproblematik wird sich zukünftig vor allem aufgrund des Bevölkerungs- und Mobilitätswachstums und des knappen Siedlungsraums zudem weiter verschärfen. Dies verdeutlicht, dass eine Ergänzung der heutigen Massnahmen und Vorgaben notwendig ist, um einen höheren Schutzgrad der Bevölkerung zu erreichen.

Ziel der vorliegenden Massnahmenpläne ist eine zukunftsorientierte Neugestaltung des Lärmbekämpfungs- und Ruheschutzkonzepts. Die erkannten Defizite sollen behoben und die Massnahmen auf die Bewältigung der absehbaren Herausforderungen ausgerichtet werden. Mit dieser Aktualisierung soll die Bevölkerung längerfristig so vor Lärm geschützt werden, dass ihre Gesundheit gewährleistet wird.

### 5.2 Konzept

Die Bevölkerung soll in Zukunft wirksamer vor schädlichem oder lästigem Lärm geschützt werden, indem die Erzeugung von Lärm verstärkt bei der Entstehung an den Quellen so weit wie möglich vermieden sowie die akustische Qualität insbesondere in Siedlungsgebieten erhalten und gefördert wird. Zudem werden die Kenntnisse über den Stand der Lärmbelastung und über die wissenschaftlichen Grundlagen sowie über die Wirkung von Massnahmen weiter verbessert. Daraus ergeben sich drei strategische Schwerpunkte:

---

<sup>44</sup> Rat für Raumordnung ROR und Eidgenössische Kommission für Lärmbekämpfung EKLB (2016): Lärmbekämpfung und Raumplanung, Grundlagen – Positionen – Stossrichtungen, Bern, S. 51.

## Nationaler Massnahmenplan zur Verringerung der Lärmbelastung

### 1) Reduktion der Lärmemissionen an der Quelle

Um den Schutz der Bevölkerung vor Lärm zu verstärken, müssen in jedem Fall die Lärmpegel in der Schweiz, insbesondere bei Wohngebieten, weiter gesenkt werden. Um die Bevölkerung wirksam und flächendeckend vor übermässigem Lärm zu schützen, muss sich die Lärmbekämpfung in Zukunft deshalb wesentlich stärker auf die Vermeidung von Lärm an den Quellen konzentrieren. Nur so kann die Entstehung von Lärm wirksam vermieden werden. Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg, namentlich Lärmschutzwände, sollen damit stärker als heute in den Hintergrund treten und der Bedarf an Ersatzmassnahmen wie Schallschutzfenster so weit wie möglich reduziert werden. Die Stärkung der Massnahmen an der Quelle kann je nach Lärmart mit verschiedenen Mitteln erfolgen. Dabei wird nach Möglichkeit immer das im USG verankerte Verursacherprinzip berücksichtigt. Mittels Massnahmen zur Internalisierung der negativen externen Effekte von Lärm kann ein Anreiz zur Reduktion des Lärms an der Quelle geschaffen werden.

### 2) Förderung von Ruhe und Erholung in der Siedlungsentwicklung

Ruhe ist ein wichtiger Faktor für unsere Lebensqualität. Sie wird als Standortfaktor für Wohnen, Wirtschaft und Erholung weiter an Bedeutung gewinnen. Insbesondere mit der zunehmenden Verdichtung von Siedlungsgebieten wird das Bedürfnis der Bevölkerung nach Räumen für Ruhe und Erholung steigen. Dies wird auch in Zukunft hohe Anforderungen an die Siedlungsentwicklung und die Raumplanung stellen. Damit wird die Berücksichtigung der Ruhebedürfnisse der Bevölkerung zunehmend ein wichtiger Teil der Planung und Gestaltung des öffentlichen Raums. Deshalb soll der Aspekt akustische Qualität des öffentlichen Raums in der Siedlungsplanung besser verankert und die Zusammenarbeit zwischen Fachspezialisten der Bereiche Planung, Architektur und Akustik gefördert werden.

Mit einem Massnahmenplan zur Raumplanung sollen Anpassungen von Instrumenten und Rahmenbedingungen vorgeschlagen werden, welche die angestrebte Verdichtung mit den Bedürfnissen nach siedlungsnahen öffentlichen Räumen für Erholung, Ruhe und Freizeit abstimmen.

### 3) Monitoring der Lärmbelastung und Information der Öffentlichkeit

Die modernen Lärmberechnungsmodelle ermöglichen wissenschaftlich fundierte und flächendeckende Auswertungen zur Lärmbelastung in der Schweiz. Es gilt, das Wissen auf dem neusten Stand zu halten, neue Fragestellungen zu klären und die Öffentlichkeit entsprechend zu informieren. Durch zielgruppenorientierte Information über die Exposition, deren Wirkung auf die Gesundheit und über die getroffenen und geplanten Massnahmen kann das Verständnis der Lärmproblematik gestärkt werden. Die wissenschaftlichen Kenntnisse über den Zusammenhang zwischen Lärmexposition und Wirkung des Lärms auf die Gesundheit stellen die Grundlage für Grenzwerte, Empfehlungen und Massnahmen dar. Das Expertenwissen dazu muss laufend analysiert werden.

## 5.3 Prozess zur Erarbeitung der Massnahmenpläne

Lärmbekämpfung und Ruheschutz betrifft verschiedene Akteure: So sind in der Regel vor allem Bund, Kantone und Gemeinden als Vollzugsbehörden oder Anlageinhaber betroffen, aber auch die Hersteller, Importeure und Konsumentinnen und Konsumenten von lärmarmen Produkten oder Raumplanerinnen und Raumplaner sowie Architektinnen und Architekten sind involviert. Damit die vorgeschlagenen Massnahmen unter Berücksichtigung der bisherigen Erfahrungen erarbeitet und deren Effektivität und Umsetzbarkeit mit den betroffenen Akteuren geprüft werden konnte, hat das BAFU zwischen 2015 und 2016 einen umfangreichen partizipativen Prozess zur Erarbeitung der Massnahmenpläne durchgeführt.<sup>45</sup>

---

<sup>45</sup> Zu den zahlreichen Workshops und Besprechungen im Rahmen des Stakeholderprozesses wurden vor allem die Kantone, Gemeinden und Städte, Vertreter der betroffenen Branchen, Verbände und Hochschulen eingeladen.

## 5.4 Massnahmenpläne

### Massnahmenplan 1: Übergreifende Massnahmen

Nr.	Massnahmen	Kurzbeschreibung	Umsetzungsinstrument, Zuständige Bundesbe- hörden	Wirkung <i>* indirekt</i> <i>* direkt: lokal / national</i> <i>und tief / mittel / hoch</i>	Kosten Bund
<b>NEU ZU PRÜFENDE MASSNAHMEN</b>					
1.01	Überarbeitung des Regelungskonzepts der Lärmbekämpfung	<p>Das Regelungskonzept der Lärmbekämpfung ist 1985 verabschiedet worden. Insbesondere die seither eingetretenen gesellschaftlichen und siedlungspolitischen Entwicklungen machen eine Überprüfung dieses Konzepts nötig.</p> <p>Zum einen sollen diejenigen Aspekte des Lärmschutzkonzepts, die im Vollzug zu mangelnder Effizienz oder wiederholt zu Unklarheiten geführt haben, verbessert werden. Dies sind beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfen der Zweckmässigkeit der heutigen Unterscheidung von bestehenden und neuen Anlagen</li> <li>- Überprüfen der Unterscheidung zw. der Sanierung alter Anlagen und der Änderung von Anlagen</li> <li>- Überprüfen der Kosten-Nutzen-Methoden für die Bestimmung des Umfangs von Massnahmen bei öffentlichen Anlagen</li> <li>- Überprüfen des Anspruchs auf Lärmschutz bei Geschäftsliegenschaften</li> <li>- Einbezug von neuen Wohnstandards in die Festlegung von Schutzansprüchen gegen Lärm (z.B. Wohnstandards mit nicht offenbaren Fenstern oder automatisch schliessenden Fenstern nachts)</li> <li>- Prüfen der Vereinheitlichung der Schwelle für den Einbau von Schallschutzfenstern (IGW)</li> <li>- Überprüfen des Instruments der Erleichterungen, namentlich in Bezug auf deren Voraussetzungen, auf Vereinfachungen im Vollzug und auf eine zeitliche Befristung</li> <li>- Prüfen von Kriterien für die Priorisierung von Massnahmen an der Quelle mit Fokus auf Hotspots</li> <li>- Überprüfen des Umgangs mit Verkehrsprognosen und Kapazitätsgrenzen bei Strassen</li> <li>- Überprüfen des Umgangs mit Kombinationslärmbelastungen</li> </ul> <p>Zum anderen ist zu prüfen, wie der Lärmschutz insbes. bei Strassen als Daueraufgabe konzipiert (vgl. dazu Massnahmenplan 3: Strassenlärm) und wie die Siedlungsentwicklung dauerhaft mit den Ruhebedürfnissen der Bevölkerung abgestimmt werden kann (vgl. dazu Massnahmenplan 2: Raumplanung).</p>	Ev. Anpassungen USG und LSV BAFU, Mitwirkung Anlageinhaber	Indirekt	Tief

Nr.	Massnahmen	Kurzbeschreibung	Umsetzungsinstrument, Zuständige Bundesbe- hörden	Wirkung * indirekt * direkt: lokal / national und tief / mittel / hoch	Kosten Bund
<b>BEREITS LAUFENDE UND WEITERZUFÜHRENDE MASSNAHMEN</b>					
1.02	Weiterentwicklung von Verkehrslenkungs- und Finanzierungsinstrumente zur Begrenzung von Lärm	Der Lärmaspekt wird bei der Entwicklung zukunftsgerichteter Verkehrslenkungs- und Finanzierungsinstrumente berücksichtigt (wie Mobility oder Road Pricing, Verkehrsabgaben, Projekte zur Förderung des Langsamverkehrs oder zur Reduktion von Stosszeiten).	Ev. Anpassung bestehender Rechtserlasse	Je nach Massnahme	Je nach Massnahme
1.03	Weiterführung von Analyse und Ergänzung der wissenschaftlichen Grundlagen zur Beurteilung der Auswirkungen von Lärm	Das Monitoring der wissenschaftlichen Arbeiten zur Wirkung von Lärm u.a. auf die Gesundheit der Bevölkerung, die Volkswirtschaft und die Raumplanung werden weitergeführt. Dies umfasst u.a. die Analyse und Ergänzung des Wissensstands zur Dosis-Wirkungs-Beziehung von Lärm auf die Gesundheit.	Vollzug USG und LSV BAFU, EKLB	Indirekt	Mittel
1.04	Sicherstellung des Zugangs zu Informationen über die Lärmbelastung und deren Auswirkungen	Der Öffentlichkeit werden Informationen über das Ausmass und die Auswirkungen von Lärm auf Gesundheit, Volkswirtschaft und Raumplanung, über den Stand der Lärmbelastung in der Schweiz und die Möglichkeiten zur Vermeidung von Lärm zur Verfügung gestellt. Die Bevölkerung wird über die Vorteile einer ruhigen Umwelt als wichtiger Teil der Lebensqualität informiert.	Vollzug USG und LSV BAFU, Vollzugsbehörden	Indirekt	Tief

## Massnahmenplan 2: Raumplanung

Nr.	Massnahmen	Kurzbeschreibung	Umsetzungsinstrument, Zuständige Bundesbe- hörden	Wirkung * indirekt * direkt: lokal / national und tief / mittel / hoch	Kosten Bund
<b>NEU ZU PRÜFENDE MASSNAHMEN</b>					
2.01	Sicherstellen der Koordination der Vorschriften zur Raumplanung und zur Lärmbekämpfung	Der Bund sorgt für eine verbesserte Koordination der Vorschriften zur Lärmbekämpfung und zur Raumplanung. Dabei sollen die Vorschriften so aufeinander abgestimmt werden, dass sie sich ergänzen. Zumindest ist sicherzustellen, dass einerseits die Lärmbekämpfung die Siedlungsentwicklung nach innen (Verdichtung) nicht erschwert; andererseits soll die Verdichtung nicht zu Ungunsten des Schutzes der Bevölkerung vor Lärmimmissionen umgesetzt werden. Der Bund prüft verschiedene Umsetzungsmöglichkeiten; insbes. wird eine Flexibilisierung von bestehenden Vorschriften geprüft, wenn im Gegenzug das Angebot von Räumen für Ruhe und Erholung sichergestellt wird (s. Massnahme 2.02) oder Anforderungen an die akustische Gestaltung von Wohnbauten erfüllt sind (s. Massnahme 2.03). Der Bund passt die bestehenden Regelungskonzepte wo nötig an.	Ev. Anpassung von Rechts- erlassen BAFU, ARE	Indirekt	Tief
2.02	Sicherstellen des Angebots von Räumen für Ruhe und Erholung	Mit den heutigen Rechtsgrundlagen ist die akustische Qualität des Aussenraums nur ungenügend sichergestellt. Dieser wird angesichts der zunehmenden Verdichtung der Siedlungen für Lebensqualität, Erholung, Ruhe und Freizeit an Bedeutung gewinnen. Um den Ruhebedürfnissen der Bevölkerung zu entsprechen, sind Naherholungsgebiete und wohnnahe Erholungsflächen erforderlich. Der Bund erarbeitet Vorschläge für eine Ergänzung der Rechtsgrundlagen und unterstützt die Vollzugsbehörden bei deren Umsetzung, insbesondere in den folgenden Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Festlegung von Kriterien, welche für die akustische Qualität eines Aussenraums für Ruhe und Erholung massgebend sind</li> <li>- Erreichbarkeit und Zugänglichkeit solcher Erholungsräume</li> <li>- Schaffung von neuen und Aufwertung von bestehenden öffentlichen Flächen, welche diese Kriterien für Ruhe und Erholung erfüllen</li> <li>- Entsprechende Stadt- und Freiraumkonzepte im Agglomerationsgebiet und städtischen Raum</li> </ul>	Ev. Anpassung von Rechts- erlassen BAFU, ARE	Indirekt	Tief
2.03	Weiterentwicklung der Anforderungen an die akustische Gestaltung von Wohnbauten	Die Anforderungen an die Gestaltung von Wohngebäuden werden weiterentwickelt, so dass vermehrt akustische Überlegungen integriert und der Innen- und der Aussenraum mit Massnahmen besser vor Lärm geschützt werden. Dazu erarbeitet der Bund Kriterien bezüglich Ausrichtung der Gebäude und Wohnräume, Gebäudehüllen, Materialwahl sowie der Aussenraumgestaltung. Die rechtlichen Vorschriften für das Bauen in lärmbelasteten Gebieten werden überprüft und allenfalls angepasst. Dabei ist eine Vereinfachung des Vollzugs anzustreben.	Ev. Anpassung von Rechts- erlassen BAFU	Indirekt	Tief

<b>Nr.</b>	<b>Massnahmen</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>	<b>Umsetzungsinstrument, Zuständige Bundesbe- hörden</b>	<b>Wirkung</b> <i>* indirekt * direkt: lokal / national und tief / mittel / hoch</i>	<b>Kosten Bund</b>
<b>BEREITS LAUFENDE UND WEITERZUFÜHRENDE MASSNAHMEN</b>					
2.04	Unterstützen von Ausbildungen im Bereich akustische Qualität im öffentlichen Raum	Der Bund unterstützt Angebote in der Bildung auf Hochschulniveau im Bereich der Stadtplanung, der Freiraumplanung und der Architektur mit dem Ziel einer Verbesserung der akustischen Qualität des öffentlichen Raums.	Vollzug USG und LSV BAFU	Indirekt	Tief
2.05	Unterstützen von Projekten und Forschung im Bereich der akustischen Qualität im öffentlichen Raum	Der Bund unterstützt und initiiert Projekte und Forschung im Bereich der Stadtplanung, der Freiraumplanung und der Architektur mit dem Ziel einer Verbesserung der akustischen Qualität des öffentlichen Raums.	Vollzug USG und LSV BAFU, ARE	Indirekt	Tief

## Massnahmenplan 3: Strassenlärm

Nr.	Massnahmen	Kurzbeschreibung	Umsetzungsinstrument, Zuständige Bundesbe- hörden	Wirkung * indirekt * direkt: lokal / national und tief / mittel / hoch	Kosten Bund
<b>NEU ZU PRÜFENDE MASSNAHMEN</b>					
<b>Fahrzeuge</b>					
3.01	Prüfung von Förderungen von leisen Fahrzeugen	Das Lärmreduktions-Potenzial von leisen Fahrzeuge wird vertieft untersucht und insbesondere die Möglichkeiten für die Förderung durch Nutzungsprivilegien, insbes. für Güteranlieferungen (z.B. Zonen oder Zeiten, in denen nur leise Fahrzeuge verkehren dürfen) werden geprüft. Mögliche Synergien (z.B. zu Klima & Luftreinhaltung) werden genutzt und die Vollzugsbehörden in ihren entsprechenden Vorhaben unterstützt.	Anpassung Erlasse auf Stufe Gesetz ASTRA, BAFU	Lokal Hoch	Je nach Massnahme tief-hoch
<b>Vollzug</b>					
3.02	Weiterführung der Programmvereinbarungen für Lärmschutzmassnahmen bei Strassen	Die Strassenlärmsanierung ist eine Verbundaufgabe zwischen Bund und Kantonen und sie ist eine Daueraufgabe. In Zukunft ist stärker auf Massnahmen an der Quelle zu fokussieren, damit die Anzahl der von schädlichem Lärm betroffenen Personen wirksamer als bisher reduziert werden kann. Um diese Daueraufgabe zielgerichtet zu erfüllen, sind bei Bund und Kantonen längerfristige Finanzierungslösungen notwendig. Deshalb soll geprüft werden, unter welchen Voraussetzungen die Weiterführung der heutigen Programmvereinbarungen und Bundesbeiträge vorgesehen werden kann. Die Vorgaben für die Gewährung von Bundesbeiträgen sind dabei so anzupassen, dass die Arbeiten der Vollzugsbehörden stärker auf Massnahmen an den Quellen ausgerichtet werden. Zu prüfen sind insbesondere verbindliche Zielvorgaben für die Anzahl der in einem bestimmten Zeitraum zu schützenden Personen durch den Bund und die Knüpfung der Bundesbeiträge an die Erreichung dieser Ziele. Neben den Beiträgen für die übrigen Strassen sollen auch diejenigen für Hauptstrassen über Programmvereinbarungen abgegolten werden.	Programmvereinbarungen, Anpassung Vorgaben USG und LSV BAFU	National Hoch	Hoch 2023-2054

Nr.	Massnahmen	Kurzbeschreibung	Umsetzungsinstrument, Zuständige Bundesbe- hörden	Wirkung * indirekt * direkt: lokal / national und tief / mittel / hoch	Kosten Bund
-----	------------	------------------	---	---	-------------

### BEREITS LAUFENDE UND WEITERZUFÜHRENDE MASSNAHMEN

Infrastruktur					
3.03	Ausarbeiten von Empfehlungen für den Einbau von lärmarmen Belägen	Zur Unterstützung der Anlageinhaber erarbeitet der Bund in Zusammenarbeit mit den Kantonen Empfehlungen für die Wahl des geeigneten Belagstyps sowie für dessen Einbau (innerorts, ausserorts, Autobahnen). Diese stützen sich auf die Einflussfaktoren, die sich aus der Forschung und Weiterentwicklung ergeben (s. Massnahme 3.04 «Weiterentwicklung von lärmarmen Belägen»).	Vollzugshilfe, Normen BAFU, ASTRA	National Hoch	Tief
3.04	Weiterentwicklung von lärmarmen Belägen	Initiierung und Unterstützung von Vorhaben zur Weiterentwicklung von lärmarmen Belägen hinsichtlich Materialien, Einbauparametern und Einbauorten. Dabei werden die Faktoren definiert, welche die Wirkung und die Lebensdauer der Beläge beeinflussen (nach Einbauort; innerorts, ausserorts, Autobahnen). Die lärmreduzierende Wirkung der Beläge wird mit wiederholten Messungen überprüft.	Vollzug USG und LSV BAFU, ASTRA	National Hoch	CHF 1 Mio. 2017- 2021
3.05	Veröffentlichung der Erfahrungen mit lärmarmen Belägen	Die Entwicklung der eingebauten lärmarmen Beläge wird verfolgt und die Erfahrungswerte analysiert und in einer Übersicht regelmässig veröffentlicht. Dies dient dem Erfahrungsaustausch und der Unterstützung der Vollzugsbehörden.	Vollzug USG und LSV BAFU	National Hoch	Tief

Fahrzeuge					
3.06	Förderung von leisen Reifen	Basierend auf der EU-Reifenetikette fördert der Bund leise Reifen durch: - Veröffentlichung von Informationen über die Lärmemissionen von verschiedenen Reifen - Sensibilisierung der Konsumenten und Händler auf den Lärmaspekt bei Reifen (z.B. durch Informationskampagnen) Ergänzend dazu werden die Marktentwicklung beobachtet und die Massnahmen entsprechend ausgerichtet.	Vollzug USG und LSV BAFU, BFE, Mitwirkung ASTRA	National Mittel	Tief
3.07	Überprüfung der Vorgaben für die öffentliche Beschaffung von Fahrzeugen und Reifen	Der Bund beachtet bei der Beschaffung von Fahrzeugen die Lärmproblematik und beschafft vorwiegend leise Fahrzeuge und Reifen (gemäss Weisungen über die ökologischen Grundsätze der Beschaffung und Nutzung von Verwaltungsfahrzeugen, 2015). Diese Vorgaben werden laufend dem Stand der Technik angepasst und Synergien werden genutzt (Luftreinhaltung, Klima).	Vollzug Beschaffungsvorgaben	National Tief	Tief

Betrieb					
3.08	Förderung von betrieblichen Lärmbegrenzungsmaßnahmen	Der Bund unterstützt die Vollzugsbehörden bei Entscheiden über betriebliche Einschränkungen wie Temporeduktionen oder zeitlich beschränkte Fahrverbote, beispielsweise nachts. Dazu werden Grundlagen zur Wirkung (Lärm, Sicherheit, Verkehrsfluss, Aufwertung des Siedlungsraums) aufgear-	Vollzugshilfe BAFU	Lokal Mittel	Tief

<b>Nr.</b>	<b>Massnahmen</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>	<b>Umsetzungsinstrument, Zuständige Bundesbe- hörden</b>	<b>Wirkung</b> * indirekt * direkt: lokal / national und tief / mittel / hoch	<b>Kosten Bund</b>
		beitet und veröffentlicht. Beispiele und Erfahrungswerte werden ausgewertet und veröffentlicht.			

<b>Vollzug</b>					
3.09	Schweizweites Monitoring der Strassenlärmbelastung	Der Bund führt die heutigen Instrumente zum Monitoring des Strassenlärms (Berechnungen, Messungen, Lärmkartierungen, etc.) weiter und prüft bundesinterne Optimierungen der Handhabung dieser Instrumente. Die Öffentlichkeit wird über den Stand der Lärmbelastung informiert.	Vollzug und ev. Anpassungen USG und LSV BAFU	Indirekt	Mittel
3.10	Modernisierung der Lärmermittlung und des Monitorings bei Strassen	Seit Beginn der Lärmbekämpfung haben sich die technischen Möglichkeiten für Lärmberechnungen und -kartierungen stark entwickelt. Diese technischen Möglichkeiten sollen besser genutzt werden. Der Bund prüft Anpassungen der Vorgaben zur Lärmermittlung und zum Monitoring, um den Anlageneignern eigene Übersichten über die Lärmbelastung zu ermöglichen und mit der schweizweiten Übersicht zu koordinieren. So sollen Fortschritt der Lärmsanierungen und Handlungsbedarf besser sichtbar und vereinheitlicht werden.	Anpassung LSV BAFU	Indirekt	Mittel
3.11	Veröffentlichung von Informationen über die Leistungen der Kantone und Gemeinden	Die Effektivität und Effizienz der Leistungen der Kantone und Gemeinden in Bezug auf den Schutz der Bevölkerung werden verglichen und veröffentlicht.	Vollzug USG und LSV BAFU	Indirekt	Tief

## Massnahmenplan 4: Eisenbahnlärm

Nr.	Massnahmen	Kurzbeschreibung	Umsetzungsinstrument, Zuständige Bundesbe- hörden	Wirkung * indirekt * direkt: lokal / national und tief / mittel / hoch	Kosten Bund <sup>46</sup>
-----	------------	------------------	---	---	------------------------------

### NEU ZU PRÜFENDE MASSNAHMEN

Fahrzeuge					
4.01	Prüfen von Massnahmen zur Reduktion der Emissionen bei Lokomotiven	Die Lärmsanierung des Rollmaterials entfaltet nur dann ihren vollen Nutzen, wenn die jeweils dominante Lärmquelle eines Zuges behandelt wird. Es ist davon auszugehen, dass der Lärm von Lokomotiven und Triebfahrzeugen die Emission des Rollmaterials gesamthaft zunehmend dominieren wird. Weitere Massnahmen zur Lärmbegrenzung bei Lokomotiven sind deshalb zu prüfen.	Vollzug USG und LSV BAFU, BAV	National Mittel	Tief

Vollzug					
4.02	Verstärkung der Lenkungswirkung des Trassenpreises	Lärmdifferenzierte Trassenpreise können als Anreiz für den Einsatz von lärmarmem Rollmaterial im Bereich Güterverkehr dienen. Das aktuelle Trassenpreissystem enthält einen Lärmbonus. Es wird geprüft, wie zukünftig nicht mehr der Stand der Technik, sondern nur besonders lärmarmes Rollmaterial im Bereich Güterverkehr vom Lärmbonus profitieren kann.	Vollzug von EBG und NZV BAV, BAFU	National Hoch	Je nach Preissystem

### BEREITS LAUFENDE UND WEITERZUFÜHRENDE MASSNAHMEN

Infrastruktur					
4.03	Entwicklung von lärmarmen Infrastruktur	Der Bund gewährt im Rahmen der aus dem BIF finanzierten Ressortforschung gemäss BGLE Beiträge an Forschungsvorhaben für leise Technologien. Im Bereich Infrastruktur sind vorgesehen: - Lärm- und erschütterungsarmer Oberbau mit möglichst geringen Life Cycle Costs; - Reduzierung von Einzelstössen bei Schienen in dicht besiedelten Gebieten; - Lärmoptimierte Maschinen, Arbeitsvorgänge für Unterhaltsarbeiten.	Vollzug von BGLE und VLE BAFU, BAV	Lokal-national Hoch	Gesamte BIF- Ressortfor- schung (Lärm): max. CHF 20 Mio. bis 2025
4.04	Schliessen von Lücken bei Lärmschutzwänden	Bei der bisherigen strikten Anwendung des Kosten-Nutzen-Indexes (KNI) kann es zwischen Lärmschutzwänden Lücken von relativ geringer Länge geben, die von den Betroffenen oft als störend	Vollzug von BGLE und VLE BAV	Lokal Hoch	CHF 50 Mio. bis 2025

<sup>46</sup> Kostenschätzungen gemäss Botschaft zur Revision des BGLE (BBI 2013 489 [-526]). Die Finanzierung der angegebenen Kosten ist über den Bahninfrastrukturfonds (BIF) sichergestellt.

<b>Nr.</b>	<b>Massnahmen</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>	<b>Umsetzungsinstrument, Zuständige Bundesbe- hörden</b>	<b>Wirkung</b> * indirekt * direkt: lokal / national und tief / mittel / hoch	<b>Kosten Bund</b> <sup>46</sup>
		empfundener werden. Der Bund überprüft die Wandlücken und schliesst diese gegebenenfalls, damit die Wirkung der Lärmschutzwand insgesamt verbessert und zusätzliche Gebäude vor schädlichen oder lästigen Lärmmissionen geschützt werden können.			
4.05	Lärmindernde Massnahmen an der Fahrbahn	Nach der erfolgten Sanierung von lärmigem Rollmaterial bzw. entsprechenden Neubeschaffungen sollen an die lokalen Gegebenheiten angepasste, lärmreduzierende Massnahmen an der Fahrbahn untersucht und eingesetzt werden.	Vollzug von BGLE und VLE BAV, BAFU	Lokal Mittel	CHF 70 Mio. bis 2025
4.06	Vermehrter Einbau von Schienenschallabsorbern	Schienenabsorber werden an der Schiene befestigt und reduzieren die Schallabstrahlung der Schiene. Der Bund setzt sich dafür ein, dass Schienenabsorber in Zukunft vermehrt eingesetzt werden.	Vollzug von BGLE und VLE BAV	Lokal Mittel	CHF 26 Mio. bis 2025
4.07	Überwachung der Schienenrauheit	Die Schienenrauheit trägt wesentlich zum Fahrlärm der Eisenbahnen bei. Der Bund verpflichtet die Infrastrukturbetreiberinnen zur Überwachung der Schienenrauheit ihrer Anlagen. Bei Überschreitung der IGW verpflichtet der Bund diese, eine maximale Schienenrauheit zu gewährleisten.	Vollzug von BGLE und VLE BAV	Lokal Hoch	
4.08	Sanierung von Stahlbrücken	Stahlbrücken führen aufgrund ihrer konstruktiven Ausbildung zu teilweise erheblichen Lärmmissionen. Mögliche Massnahmen gegen das Brückendröhnen sind elastische Schienenbefestigungen und Schienenschallabsorber. Der Bund setzt sich für eine entsprechende Lärmsanierung von Stahlbrücken ein.	Vollzug von BGLE und VLE BAV	Lokal Hoch	CHF 14 Mio. bis 2025
4.09	Lärmbonus im Trassenpreissystem	Das aktuelle Trassenpreissystem enthält einen Lärmbonus. Die Eisenbahnverkehrsunternehmen haben für Fahrten von Fahrzeugen des Güterverkehrs, die über Scheibenbremsen, Trommelbremsen oder Verbundstoff-Bremsklötze verfügen, auf Gesuch hin Anspruch auf einen Lärmbonus von: a. 1 Rappen pro Achskilometer für Fahrzeuge, deren Raddurchmesser weniger als 50 cm beträgt; b. 2 Rappen pro Achskilometer für Fahrzeuge, die mit Verbundstoff-Bremsklötzen oder Trommelbremsen ausgerüstet sind und deren Raddurchmesser 50 cm oder mehr beträgt; c. 3 Rappen pro Achskilometer für Fahrzeuge, die mit Scheibenbremsen ausgerüstet sind und deren Raddurchmesser 50 cm oder mehr beträgt.	Vollzug von EBG und NZV BAV	National Hoch	Mittel

<b>Fahrzeuge</b>					
4.10	Fördern des Einsatzes von besonders lärmarmen Güterwagen	Zur Förderung von besonders lärmarmen Güterwagen gewährt der Bund im Rahmen der BIF-Investitionsförderung Beiträge an die lärmbedingten Mehrkosten solcher Güterwagen.	Vollzug von BGLE und VLE BAFU	National Hoch	Max. CHF 30 Mio. bis 2025
4.11	Durchsetzung der Emissionsgrenzwerte für Bestandes-Güterwagen ab 2020	Der Bund hat Emissionsgrenzwerte für Güterwagen ab 2020 erlassen. Neben dem bereits seit 2006 auf EU-Ebene regulierten Neuwagen-Markt werden dadurch auch ältere Güterwagen erfasst. Damit wird ein faktisches Verbot der lautesten Güterwagen mit Grauguss-Bremssohlen auf dem Schweizer	Vollzug von BGLE und VLE BAV	National Hoch	Keine

<b>Nr.</b>	<b>Massnahmen</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>	<b>Umsetzungsinstrument, Zuständige Bundesbe- hörden</b>	<b>Wirkung</b> * indirekt * direkt: lokal / national und tief / mittel / hoch	<b>Kosten Bund<sup>46</sup></b>
		Schiennetz erreicht.			
4.12	Entwicklung von lärmarmem Rollmaterial	Der Bund gewährt im Rahmen der aus dem BIF finanzierten Ressortforschung gemäss BGLE Beiträge an Forschungsvorhaben für leise Technologien. Im Bereich lärmarmes Rollmaterial sind vorgesehen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Akustische Optimierung der Güterwagen unter den Aspekten Energieverbrauch, Verschleiss, Gewicht, Betrieb;</li> <li>- Reduzierung der Kurvengeräusche durch radiale Einstellbarkeit der Radsätze;</li> <li>- Praxistauglicher, schalloptimierter Radsatz für Güterwagen unter den Aspekten Akustik, LCC, Verschleiss, Ermüdung;</li> </ul>	Vollzug von BGLE und VLE BAFU	Lokal-national  Mittel-hoch	Gesamte BIF-Ressortforschung (Lärm): max. CHF 20 Mio. bis 2025

<b>Betrieb</b>					
4.13	Weiterentwicklung von Vorgaben zur Beurteilung und Begrenzung des Lärms durch abgestellte Fahrzeuge	Durch die Zunahme des Rollmaterials, den vermehrten Einsatz von Triebzügen und die dichtere Bebauung im Bereich von Abstellgleisen sind abgestellte Züge ein wachsendes Thema; v.a. störend sind Kompressoren, Lüfter und Klimaanlage auf den Fahrzeugen. Der Bund setzt sich dafür ein, dass diese Geräusche korrekt beurteilt und begrenzt werden.	Vollzug USG und LSV BAV, BAFU	Lokal Hoch	Max. CHF 30 Mio. bis 2025

<b>Vollzug</b>					
4.14	Weiterführung des Eisenbahnlärm-Monitorings	Das BAV führt bereits seit 2003 ein Eisenbahnlärm-Monitoring durch, um die Entwicklung der Bahn-lärmemissionen zu verfolgen. Mit Hilfe dieser bestehenden technischen Ausrüstung können lärmige Wagen identifiziert und Wagenhalter und Eisenbahn-Verkehrsunternehmen frühzeitig darauf aufmerksam gemacht werden.	Vollzug von BGLE und VLE BAV	Indirekt	CHF 5 Mio. bis 2025

## Massnahmenplan 5: Fluglärm

Nr.	Massnahmen	Kurzbeschreibung	Umsetzungsinstrument, Zuständige Bundesbe- hörden	Wirkung * indirekt * direkt: lokal / national und tief / mittel / hoch	Kosten Bund
<b>BEREITS LAUFENDE UND WEITERZUFÜHRENDE MASSNAHMEN</b>					
<b>Infrastruktur</b>					
5.01	Senkung der Lärmemissionen von Flugplätzen	Der Bund setzt sich im Rahmen von Flugplatz-bezogenen Entscheiden nach Möglichkeit für eine Senkung aller Lärmquellen auf Flugplätzen ein (Fluglärm, Industrie- und Gewerbelärm, Zufahrts- und Parkverkehrslärm).	Vollzug USG und LSV BAZL, BAFU	Lokal Mittel	Tief
<b>Flugzeuge</b>					
5.02	Senkung der Lärmemissionen von Flugzeugen	Der Bund setzt sich im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit in der ICAO dafür ein, dass die Vorschriften so ausgestaltet werden, dass die Geräuschemissionen bei Flugzeugen weiterhin reduziert werden können. Dazu können Projekte zur Entwicklung leiser Flugzeuge gefördert werden. Zudem wird geprüft, wie mit den Mitteln der Mineralölsteuer der Ersatz lauter Kleinflugzeuge in der Schweiz durch leisere gefördert werden könnte (insbesondere in der Kleinaviatik und bei Helikoptern).	Vollzug bestehender Rechtserlasse BAZL	National Mittel	Tief
<b>Betrieb</b>					
5.03	Minimierung der Lärmbelastung im Rahmen der Sachplanung	Im Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) werden für jede Flugplatzanlage der Zweck, das beanspruchte Areal, die Grundzüge der Nutzung, die Erschliessung und die Rahmenbedingungen für den Betrieb festgehalten. Die Lärmsituation wird bei deren Erarbeitung aufgezeigt und die Lärmbelastung so weit als möglich reduziert.	Vollzug bestehender Rechtserlasse BAZL, BAFU, ARE	Lokal Mittel	Tief
5.04	Weiterführung oder Einführung von Vorgaben für einen lärmarmen Betrieb	Der Bund setzt sich weiterhin dafür ein, dass der Betrieb von Flughäfen und Flugplätzen so gestaltet wird, dass die lärmbeeinträchtigte Bevölkerung vor Lärm geschützt wird. Es prüft insbesondere die Ausdehnung des Nachtflugverbots bei Flugplätzen mit gewerbmässigen Flügen, die Einführung von Kontingenten pro Zeitabschnitt oder die Förderung leiser Flugzeuge etwa durch lärmabhängige Gebühren oder zeitliche Landeverbote für laute Flugzeuge und lärmoptimierte An- und Abflugverfahren.	Vollzug bestehender Rechtserlasse BAZL, BAFU	Lokal Mittel	Tief
<b>Vollzug</b>					
5.05	Aktualisieren der Beurteilungsmethode	Die wissenschaftlichen Grundlagen der Lärmbelastungsgrenzwerte für Fluglärm werden laufend analysiert und beurteilt. Insbesondere stehen im Zentrum: - Beurteilung der Morgenstunde (06.00 bis 07.00 Uhr) bei den Landesflughäfen;	Vollzug bestehender Rechtserlasse BAFU, EKLB, BAZL, VBS,	Indirekt	Mittel

<b>Nr.</b>	<b>Massnahmen</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>	<b>Umsetzungsinstrument, Zuständige Bundesbe- hörden</b>	<b>Wirkung</b> * indirekt * direkt: lokal / national und tief / mittel / hoch	<b>Kosten Bund</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Beurteilung von Helikopterlärm; sowie</li> <li>- der Lärm von militärisch und zivil genutzten Flugplätzen.</li> </ul>	ARE		
5.06	Weiterführung des schweizweiten Monitorings der Fluglärmbelastung	Das schweizweite Monitoring der Fluglärmbelastung wird weitergeführt und die Bevölkerung weiterhin entsprechend informiert.	Vollzug bestehender Rechtserlasse BAFU, BAZL	Indirekt	Mittel
5.07	Weiterentwicklung des Schutzes von Wohnbauten in fluglärmbelasteten Gebieten	Art. 31a der LSV sieht besondere Bestimmungen zum Schutz von Wohnbauten bei Fluglärm vor. Die technischen Möglichkeiten zur Einhaltung dieser Anforderungen – insbesondere der automatischen Fensterschliessmechanismen sowie der Gewährleistung eines angemessenen Raumklimas – werden analysiert und weiterentwickelt. Die langfristigen und effektiv eintretenden Auswirkungen dieser Bestimmung auf die Gesundheit der betroffenen Bevölkerung werden evaluiert.	Vollzug LSV BAFU	Lokal Mittel	Tief

## Massnahmenplan 6: Schiesslärm

Nr.	Massnahmen	Kurzbeschreibung	Umsetzungsinstrument, Zuständige Bundesbe- hörden	Wirkung * indirekt * direkt: lokal / national und tief / mittel / hoch	Kosten Bund
<b>NEU ZU PRÜFENDE MASSNAHMEN</b>					

<b>Vollzug</b>					
6.01	Erfassung und Darstellung der Schiesslärmbelastung schweizweit	Der Stand der Schiesslärmbelastung wird neu mit einem schweizweiten Monitoring erfasst und für die Bevölkerung verständlich dargestellt. Die Vollzugsbehörden werden bei der Erfassung und Darstellung der Schiesslärmbelastung unterstützt.	Vollzug bestehender Rechtserlasse BAFU, VBS	Lokal Mittel	Tief

### **BEREITS LAUFENDE UND WEITERZUFÜHRENDE MASSNAHMEN**

<b>Waffen</b>					
6.02	Weiterentwicklung von Simulations- systemen	Bei der Weiterentwicklung von Simulationssystemen für die militärische Ausbildung mit Schiessen wird der Aspekt Lärm berücksichtigt.	Vollzug bestehender Rechtserlasse VBS, BAFU	Lokal Mittel	Mittel

<b>Infrastruktur</b>					
6.03	Abschiessen der laufenden Sanie- rungen bei militärischen Waffen-, Schiess- und Übungsplätzen	Der Abschluss der laufenden Sanierungen bei militärischen Waffen-, Schiess- und Übungsplätzen bis 2025 wird sichergestellt.	Vollzug bestehender Rechtserlasse VBS, BAFU	Lokal Hoch	Mittel

<b>Vollzug</b>					
6.04	Periodische Überprüfung der Mass- nahmen	Die Massnahmen zur Lärmbegrenzung werden auf der Basis des Monitorings periodisch überprüft und wenn nötig angepasst.	Vollzug bestehender Rechtserlasse BAFU	Lokal Mittel	Tief

## Massnahmenplan 7: Industrie- und Gewerbelärm

Nr.	Massnahmen	Kurzbeschreibung	Umsetzungsinstrument, Zuständige Bundesbe- hörden	Wirkung * indirekt * direkt: lokal / national und tief / mittel / hoch	Kosten Bund
-----	------------	------------------	---	---	-------------

### BEREITS LAUFENDE UND WEITERZUFÜHRENDE MASSNAHMEN

Infrastruktur					
7.01	Förderung lärmarmen Verfahren und Technologien	Der Bund fördert Forschungs- und Entwicklungsprojekte der Industrie und des Gewerbes für lärmarme Verfahren und Technologien. Er unterstützt die Branchen insbesondere in deren Zusammenarbeit mit den Hochschulen im Rahmen der bestehenden Mechanismen (KTI, Ressortforschung). Die Branchen werden über die Auswirkungen des Lärms informiert. Synergien zu anderen Umweltbereichen werden analysiert und genutzt.	Ev. Anpassung Rechtser- lasse BAFU	Lokal Mittel	Tief

Vollzug					
7.02	Aktualisieren der Beurteilungsmetho- de	Die geltende Beurteilungsmethode für den Lärm von Industrie- und Gewerbeanlagen wird von Seiten des Vollzugs und vom Bundesgericht kritisiert. Aus diesem Grund sollten die wissenschaftlichen Grundlagen zu dieser Beurteilung aufgearbeitet und Beurteilungsmethode den neuen Erkenntnissen entsprechend aktualisiert werden. Dabei werden auch die Auswirkungen von Infraschall untersucht.	Ev. Anpassung Rechtser- lasse BAFU, EKLB	Indirekt	Mittel
7.03	Unterstützung des kantonalen und kommunalen Vollzugs	Der Bund bietet den Vollzugsbehörden Unterstützung bei der Anordnung von Massnahmen im Bereich des Industrie- und Gewerbelärms. Dazu berät der Bund die Vollzugsbehörden, erarbeitet Vollzugshilfen zu wichtigen Anlagekategorien wie Seilbahnen und Windenergieanlagen und stellt einen Erfahrungsaustausch zwischen den Vollzugsbehörden sicher.	Vollzug USG und LSV BAFU	Indirekt	Tief

## Massnahmenplan 8: Geräte- und Maschinenlärm<sup>47</sup>

Nr.	Massnahmen	Kurzbeschreibung	Umsetzungsinstrument, Zuständige Bundesbe- hörden	Wirkung * indirekt * direkt: lokal / national und tief / mittel / hoch	Kosten Bund
<b>NEU ZU PRÜFENDE MASSNAHMEN</b>					

<b>Geräte</b>					
8.01	Fördern des Einsatzes, der Produktion und des Vertriebes von lärmarmen Geräten und Maschinen	<p>Der Bund fördert den Einsatz, die Produktion und den Vertrieb lärmarmen Geräte und Maschinen. Dies umfasst insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibilisierung von Branchenvertretern für den Einsatz von lärmarmen Geräten und Maschinen</li> <li>- Integration des Themas Lärm in die Aus- und Weiterbildung der Branche</li> <li>- Aufzeigen von guten Lösungen, insbesondere von Behörden bzw. Verwaltungsangestellten als Benutzer von Geräten und Maschinen</li> <li>- Schaffen einer Plattform für einen Erfahrungsaustausch</li> </ul> <p>Er unterstützt die Branchen und strebt deren Zusammenarbeit mit den Hochschulen im Rahmen der bestehenden Mechanismen (KTI, Ressortforschung) an. Zudem werden die Branchen über die Auswirkungen des Lärms informiert und für den Einsatz leiserer Geräte sensibilisiert. Synergien zu anderen Umweltbereichen werden analysiert und genutzt.</p>	Vollzug bestehender Instrumente BAFU, SUVA, seco	Lokal Mittel	Tief-mittel

### **BEREITS LAUFENDE UND WEITERZUFÜHRENDE MASSNAHMEN**

<b>Vollzug</b>					
8.02	Herstellen der Markttransparenz über die Lärmemissionen von Geräten und Maschinen zur Information der Bevölkerung	Die Markttransparenz wird einerseits durch die Harmonisierung der Kennzeichnung mit den EU-Vorschriften ermöglicht. Andererseits sollen auch Käufer, Verkäufer und Importeure auf die Lärmthematik sensibilisiert werden. Dazu wird u.a. die Zusammenarbeit mit der Branche intensiviert und der Zugang zu Informationen erleichtert (z.B. mit Produktvergleichslisten wie die bestehende Liste „Blauer Engel“ für Baumaschinen).	Vollzug bestehender Rechtserlasse BAFU, SUVA, seco	Indirekt	Tief

<sup>47</sup> Zum Geräte- und Maschinenlärm gehören insbesondere der Lärm von Baumaschinen und Geräten wie Laubbläsern oder Rasenmäher.

## Massnahmenplan 9: Übrige Lärmarten<sup>48</sup>

Nr.	Massnahmen	Kurzbeschreibung	Umsetzungsinstrument, Zuständige Bundesbe- hörden	Wirkung * indirekt * direkt: lokal / national und tief / mittel / hoch	Kosten Bund
<b>BEREITS LAUFENDE UND WEITERZUFÜHRENDE MASSNAHMEN</b>					

<b>Vollzug</b>					
9.01	Unterstützung der Vollzugsbehörden bei der Beurteilung von übrigen Lärmarten	Der Bund – in Zusammenarbeit mit den Kantonen – berät die Vollzugsbehörden und stellt Entscheidungshilfen zur Beurteilung von Lärmproblemen im Bereich der übrigen Lärmarten zur Verfügung. Insbesondere werden Vollzugshilfen in den Bereichen Sportlärm, Gastronomielärm und allgemeinen Alltagslärmsituationen erstellt bzw. aktualisiert. Der Bund bietet den Vollzugsbehörden eine Plattform für einen Erfahrungsaustausch an.	Vollzugshilfen BAFU	Indirekt	Tief
9.02	Unterstützung der Vollzugsbehörden und Erfahrungsaustausch bei der Beilegung von Lärmkonflikten	Der Bund zeigt den Vollzugsbehörden Methoden auf, wie Lärmkonflikte im Bereich der übrigen Lärmarten beigelegt werden können. Dabei sind insbes. Möglichkeiten für eine partizipative Einbindung der Parteien in die Lösungsfindung und für Mediationen aufzuzeigen. Die bestehende Vollzugshilfe zur Beurteilung von Alltagslärm wird gegebenenfalls angepasst. Der Bund bietet den Vollzugsbehörden zudem eine Plattform für den Erfahrungsaustausch an.	Vollzugshilfen BAFU	Indirekt	Tief

<sup>48</sup> Zu den «übrigen Lärmarten» gehören die Emissionsquellen, für welche die LSV keine Belastungsgrenzwerte festlegt. Dies sind u.a. Sportanlagen, Gaststätten, Freizeitveranstaltungen, Glassammelstellen oder allgemeine Alltagslärmsituationen wie Hundegebell, Glockengeläut, Motorboote, Drohnen, das Plätschern eines Brunnens, musizierende Nachbarn oder johlende Fussballfans.

## 6. Auswirkungen

### 6.1 Auswirkungen auf den Bund

Die vorliegenden Massnahmenpläne umfassen eine Auflistung von bereits laufenden und weiterzuführenden sowie von neu zu prüfenden Massnahmen. Die umgehend anstehenden Arbeiten zur Prüfung, Ausarbeitung und Konsolidierung von Vorlagen zu den neu zu prüfenden Massnahmen können im Rahmen der bestehenden Personal- und Finanzressourcen im BAFU vorgenommen werden.

Die finanziellen Ressourcen für die Einführung und Umsetzung der Massnahmen sind im Rahmen des jeweiligen Entscheids zu diesen einzelnen Massnahmen abzuklären und auszuweisen. Dabei werden die gesamten Kosten ausgewiesen sowie verursachergerechte Finanzierungen vorgeschlagen. Für allfällige Mehrbelastungen des Bundes werden nach Möglichkeit haushaltsneutrale Gegenfinanzierungen aufgezeigt. Dabei wird insbesondere die Weiterführung der Bundesbeiträge für Haupt- und übrige Strassen zu klären sein. Die Finanzierung der im Massnahmenplan 4 zum Eisenbahnlärm angegebenen Kosten ist bereits über den Bahninfrastrukturfonds (BIF) sichergestellt.

### 6.2 Auswirkungen auf Kantone und Gemeinden

Der Bundesrat wird über die Umsetzung der einzelnen Massnahmen nach deren Konkretisierung entscheiden. Dabei sind die jeweiligen Kosten der Massnahmen inklusive der Auswirkungen auf die Kantone und Gemeinden abzuklären und auszuweisen.

Den Kantonen und Gemeinden entstehen mit dem Vollzug der vorgeschlagenen Massnahmen jedoch nicht nur Kosten. Vielmehr kann mit der Reduktion der Lärmbelastung u.a. Flexibilität in der Raumplanung geschaffen und die Standortattraktivität für Wohnen und Wirtschaft erhöht werden. Die Vollzugsbehörden profitieren ausserdem von Vereinfachungen und Vereinheitlichung im Vollzug und einer vermehrten Vollzugsunterstützung durch den Bund.

### 6.3 Auswirkungen auf die Volkswirtschaft

Mit den vorgeschlagenen Massnahmen im vorliegenden Bericht soll die Bevölkerung vor schädlichen und lästigen Lärmbelastungen geschützt werden. Durch deren Umsetzung soll mittel- bis langfristig das Wohlbefinden und die Gesundheit der Bevölkerung in der Schweiz verbessert werden. Heute verursacht der Verkehrslärm in der Schweiz Gesundheitskosten und Minderwerte von Immobilien von rund 1,9 Milliarden CHF pro Jahr. Mit der voraussehbaren Verschärfung der Lärmsituation ist davon auszugehen, dass die externen Lärmkosten in Zukunft weiter ansteigen werden. Mit den vorgesehenen Massnahmen sollen die lärmbedingten externen Kosten reduziert und internalisiert werden. Insbesondere die Internalisierung der negativen externen Effekte durch den Lärm sowie die Umsetzung des Verursacherprinzips setzen zusätzliche Anreize für Emittenten von Lärm, diesen zu vermeiden.

Ausserdem können die räumlichen Auswirkungen einer hohen Lärmbelastung reduziert bzw. vermieden werden. So entstehen mehr Spielräume in der Raumplanung und die Standortattraktivität der heute lärmbelasteten Gebiete kann erhöht werden. Ferner werden mit diversen Forschungsvorhaben erhebliche Mittel in die Entwicklung und Förderung zukunftsgerichteter Technologien sowie in die Erforschung der Wirkung von Lärm auf den Menschen<sup>49</sup> investiert.

Weiterführende Abklärungen zu den Auswirkungen auf die Volkswirtschaft, einschliesslich auf Unternehmen und Konsumentinnen und Konsumenten, werden jeweils im Rahmen des Entscheids zu den einzelnen Massnahmen getroffen.

---

<sup>49</sup> Beispielsweise die aus dem BIF finanzierte Ressortforschung gemäss BGLE oder die Studie SiRENE (Short and Long Term Effects of Transportation Noise Exposure) vom Schweizerischen Nationalfonds und der Eidgenössischen Kommission für Lärmbekämpfung EKLB.