

Motorradlärm – aktuelle Konflikte, Positionen und Lösungsvorschläge

Michael Jäcker-Cüppers

Die lärmpolitische Diskussion des Jahres 2020 wurde vom Thema „Motorradlärm“ dominiert. Vor allem die Forderungen des Bundesrats vom Mai 2020 an die Bundesregierung haben zu einer intensiven gesellschaftlichen Debatte geführt. Stark umstritten war der Wunsch des Bundesrats, „für besondere Konfliktfälle Geschwindigkeitsbeschränkungen und zeitlich beschränkte Verkehrsverbote an Sonn- und Feiertagen aus Gründen des Lärmschutzes zu ermöglichen“ und nach absoluter Begrenzung der zulässigen Geräuschemissionen auf 80 dB(A). Parteien, Initiativen und Verbände haben eine kaum noch überschaubare Fülle von Vorschlägen und Forderungen zum Problem und zur Minderung des Motorradlärms entwickelt, die auch vom Dissens über das Ausmaß des Problems bestimmt wurden, z. B. über die Zahl der „schwarzen Schafe“ unter den Motorradfahrenden (Nutzung manipulierter Fahrzeuge, hochtourige Fahrweise).

Der vorliegende Aufsatz umfasst die folgenden Themen:

- In der Einleitung wird das Thema Motorradlärm grundsätzlich eingeordnet und die aktuelle Auseinandersetzung in Details beschrieben.
- Im Abschnitt „Ausmaß des Problems“ werden die Beeinträchtigungen durch Motorradlärm, aktuelle Messungen der Geräuschemissionen von Motorrädern und die Gründung von Initiativen gegen Motorradlärm als weiterer Indikator für das Problem dargestellt.
- Anschließend werden die verschiedenen Positionen der beteiligten Akteure detailliert beschrieben (Bundesrat, Fraktionen des Bundesrats, Motorradverbände und Hersteller).
- Abschließend werden die verschiedenen Positionen zum Motorradlärm und seiner Lösung aus Sicht des Arbeitsrings Lärm der DEGA (ALD) bewertet. Der ALD stimmt den zentralen Forderungen des Bundesrats, die sich auch in anderen Positionspapieren finden, einschließlich der strittigen Vorschläge (Geräuschdeckel, differenzierte Fahrverbote), aus Sicht des Immissionsschutzes und der praktischen politischen Eignung grundsätzlich zu.

Insgesamt ist eine integrierte Politik zur Minderung des Motorradlärms vonnöten. Sie ist Teil einer Gesamtstrategie zur Behebung des noch ungelösten Problems Straßenverkehrslärm (oder

genauer des Lärms allgemein) und betrifft auch die Motorradfahrerinnen und -fahrer, die nicht zu den „schwarzen Schafen“ zu zählen sind. Sie muss die Mängel der Zulassungsverfahren beheben und eine bessere Begrenzung der Geräuschemissionen erlauben. Das Problem Motorradlärm zeigt exemplarisch, dass die gesellschaftliche Verständigung über das Ausmaß der Beeinträchtigungen durch Lärm, das anzustrebende Schutzniveau und die erforderlichen Instrumente und Maßnahmen zur Lösung des Problems (unter Berücksichtigung des Verursacherprinzips und des Stands der Technik) verbessert werden muss.

Motorcycle noise – current conflicts, positions and proposed solutions

The noise policy discussion in 2020 was dominated by the topic of „motorcycle noise“. Above all, the demands made by the Bundesrat (Federal Council) in May 2020 on the Federal Government have led to an intense social debate. The wish of the Federal Council to “allow speed restrictions and time-limited traffic bans on Sundays and public holidays for reasons of noise protection” and for an absolute limit of the permissible noise emissions to 80 dB (A) was highly controversial. Parties, initiatives and associations have developed a barely manageable range of proposals and demands on the problem and the reduction of motorcycle noise, which was also determined by the dissent about the extent of the problem, i. e. on the number of „black sheep“ among motorcyclists (use of manipulated vehicles, high-engine-speed driving style).

This paper covers the following topics:

- In the introduction the topic of motorcycle noise is categorized and the current discussion is described in detail.
- The “Extent of the problem” section presents the impairment caused by motorcycle noise, current measurements of noise emissions from motorcycles and the establishment of initiatives against motorcycle noise as further indicators of the problem.
- Then the various positions of the actors involved are described in detail (Federal Council, parliamentary groups of the Federal Parliament, motorcycle associations and manufacturers).

- Finally, the various positions on motorcycle noise and its solution are evaluated from the ALD's point of view. The ALD basically agrees with the central demands of the Federal Council, which can also be found in other position papers, including the controversial proposals (noise cover, differentiated driving bans), from the point of view of immission control and practical political suitability.

Overall, an integrated policy to reduce motorcycle noise is needed. It is part of an overall strategy to remedy the yet unsolved problem of road traf-

fic noise (or, more precisely, noise in general) and also affects motorcyclists who are not part of the "black sheep". It must remedy the deficiencies in the approval process and allow better limitation of noise emissions. The problem of motorcycle noise is an example of the need to improve social understanding about the extent of the impairments caused by noise, the level of protection to be striven for and the instruments and measures required to solve the problem (taking into account the polluter pays principle and the state of the art).

Einleitung

Der Straßenverkehr als allgegenwärtige Quelle führt bekanntlich deutschlandweit zu den meisten Beeinträchtigungen durch Geräusche. Sowohl in den Umfrageergebnissen zur Belästigung (23 % der Bevölkerung fühlten sich durch Straßenverkehrslärm 2018 äußerst oder stark gestört) als auch in den Daten zur Geräuschbelastung und daraus resultierenden Gesundheitsrisiken liegt der Straßenverkehrslärm an der Spitze [1]. Die Minderung dieser Lärmart hat daher höchste Priorität und ist Gegenstand der laufenden kommunalen Lärmaktionsplanung und der Lärmsanierungsprogramme von Bund und Län-

dern. Die Belastungsdaten beruhen grundsätzlich auf der rechnerischen Ermittlung von gemittelten Schalldruckpegeln, die auf Emissionsannahmen von Fahrzeugen und Fahrwegen in durchschnittlichem Zustand und bei „normaler“ Fahrweise beruhen. Der Motorradlärm ist Teil dieses Problems und wird mitnichten als seine „alleinige Ursache“ [2] gesehen. Schon seit langem werden allerdings die erheblichen Beeinträchtigungen beklagt, die von Kfz außerhalb dieser „normalen“ Bedingungen erzeugt werden und von der mittlungspegelbasierten Bestimmung der Belastung und darauf zielende Minderungsstrategien nicht erfasst werden. Das betrifft alle Fahrzeug-

Norsonic



Nor145 Schallpegelmesser

Raumakustik

Interne Mittelung der Nachhallzeiten nach ISO 3382

Bauakustik

Interne Berechnung des R'w etc. nach ISO 16283

Schallimmissionsschutz / Monitoring

Internes GPS, WLAN und 4G-Modem

Tippkemper norsonic

www.norsonic.de
tippkemper@norsonic.de
Tel. 02529 9301-0

arten des Straßenverkehrs: Bei den Pkw sind es z. B. die „Poser“, die mit manipulierten oder mit Soundgeneratoren versehenen Fahrzeugen und mit extrem hochtouriger Fahrweise exzessive Belästigungen erzeugen können. Es sind aber vor allem Motorräder, die zunehmend als unnötig laute Fahrzeuge wahrgenommen werden. In landschaftlich reizvollen Gebieten, die besondere Bedeutung für den Tourismus und die Erholung haben, wächst der Widerstand der Einwohner und der Gemeinden gegen die geballte Konzentration des Motorradverkehrs gerade an den Sonntagen, den „Tagen der Arbeitsruhe und der seelischen Erholung“. Die Anwohner sprechen von Lärmterror und Körperverletzung.

Zahlen zur Motorradnutzung zeigen, dass – bezogen auf die Verkehrsleistungen – der Anteil des Freizeitverkehrs 70,3 % beträgt, an Wochenenden werden allein 42 % der wöchentlichen und in den drei Sommermonaten 48 % der jährlichen Verkehrsleistung erzeugt [3]. In den letzten beiden Jahren hat sich die Debatte um besonders laute Kfz stark intensiviert. UBA und ALD haben 2019 gut besuchte Veranstaltungen zum Thema organisiert ([4], [5]) und der Widerstand der betroffenen Bevölkerung hat zur Gründung zahlreicher Initiativen gegen Motorradlärm geführt. Der Bundesrat schließlich hat am 15.05.2020 eine Entschließung zur Minderung des Motorradlärms [6] verabschiedet, die ein beträchtliches Medienecho, eine heftige Gegenreaktion der Motorradfahrenden und ihrer Verbände sowie zahlreiche Vorschläge der politischen Parteien zur Lösung des Problems verursacht hat (siehe S. 22f).

Vor allem die Forderung des Bundesrats, die straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen zum Schutz vor Lärm in Form zeitlich beschränkter Verkehrsverbote für den Motorradverkehr an Sonn- und Feiertagen zu ermöglichen (siehe S. 22) hat im Juli 2020 zu zahlreichen Demonstrationen der Biker mit beträchtlichen Teilnehmerzahlen (u.A. 10.000 in Karlsruhe, 8.000 in Stuttgart, 6.000 in München, 5.000 in Friedrichshafen am Bodensee, 7.500 in Wiesbaden, 17.000 in Leipzig nach Berichten der Presse [7]) geführt.

Eine Online-Petition „Keine Fahrverbote für Motorräder an Sonn- und Feiertagen“ [8] hat vom 18.05.2020 bis 31.07.2020 insgesamt 205.161 Unterschriften gesammelt, 82 % der Unterschriften kamen von Personen, die von einem Fahrverbot potentiell betroffen wären. Dagegen sehen die insgesamt 7.948 Unterzeichner der im Dez. 2020 abgeschlossenen Online-Petition der Aktion Silent Rider [9] (siehe S. 19 und ALD-Newsletter 1/2020, Abschnitt 2.3 [10]) gegen unnötigen Motorradlärm sehr bescheiden aus. Die Stellungnahmen mehrerer Abgeordneten des Verkehrsausschusses des Deutschen Bundestags zur erstgenannten Petition ist ebenfalls online zu finden und überwiegend positiv (11 von 39 Mitgliedern) [11].

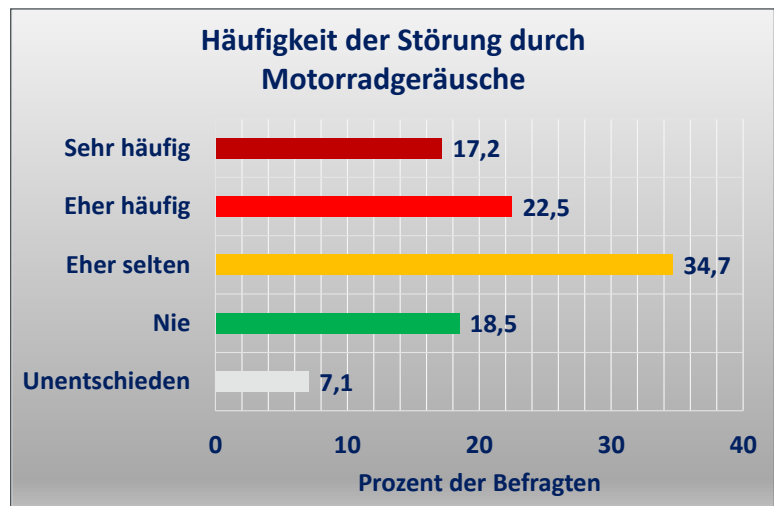


Abb. 1: Civey-Umfrageergebnisse August 2020 über die Häufigkeit der Störung durch Motorradgeräusche. Quelle: SPIEGEL-Umfrage/Civey, Befragungszeitraum: 14.08.2020–16.08.2020; Befragte: 5.001; Stichprobenfehler 2,5 %.

Im Folgenden wird ein Überblick zur aktuellen Debatte zum Motorradlärm gegeben. Die Problemlage wird beschrieben, Lösungsvorschläge und Positionen werden vorgestellt.

Das Ausmaß des Problems

Beeinträchtigungen durch Motorradlärm

Das Ausmaß des Problems ist umstritten. Während der Widerstand der Betroffenen wächst, wird vor allem seitens der Motorradfahrer aber auch von einigen Parteien darauf verwiesen, dass es nur eine Minderheit, die „schwarzen Schafe“, unter den Motorradfahrern sei, die mit manipulierten Fahrzeugen und hochtouriger Fahrweise für den Großteil der Belästigungen verantwortlich sind. Daran lassen die Umfrageergebnisse zweifeln:

Der Anteil der motorisierten Krafträder an den Fahrleistungen – die relevanteste Kenngröße für die Gesamtemissionen – betrug in Deutschland 2019 nur 1,3 %, die der Mopeds 0,52 % und ist seit 2004 gesunken [12]. Die von der Bevölkerung angegebenen Belästigungen sind aber überproportional hoch:

- Gemäß der Online-Umfrage des UBA von 2011 [13] gehört der Motorradlärm zu den Quellen mit den höchsten Belästigungen überhaupt: 39,9 % der Umfrageteilnehmer fühlen sich durch Motorradlärm äußerst oder stark belästigt (highly annoyed, HA), die Belästigungsangaben zum Straßenverkehrslärm insgesamt sind mit 41,2 % nur wenig höher.
- Eine Civey-Umfrage von 2020 [14] im Auftrag des Spiegels über der Häufigkeit der Störung durch Motorradgeräusche (Wie häufig fühlen Sie sich durch Motorradgeräusche gestört?) zeigt ebenfalls ein Ausmaß, das weit über das hinausgeht, was den Fahrleistungen entsprechen würde (siehe Abb. 1).

Fahrverbote für besonders laute Motorräder in Tirol im Sommer 2020

Warum kam es zu den Maßnahmen gegen Motorräder in Tirol?

Die Bevölkerung im gesamten Bezirk Reutte wird durch den ständig wachsenden Motorradverkehr durch Lärm stark belästigt, zumal die Bergstraßen im Außerfern seit vielen Jahren beliebte Ausflugsstrecken für unzählige Motorradfahrer und -fahrerinnen sind. Auf der Straße über das Hahntennjoch zwischen dem Außerfern und dem Inntal werden an bestimmten Tagen an die 3.300 Motorräder gezählt, dies entspricht einem Anteil von nahezu 70 % am Gesamtverkehrsaufkommen. Da die bisher getroffenen Maßnahmen wie Geschwindigkeitsbeschränkungen, Überholverbote udgl. nicht den erhofften Erfolg gebracht haben, wurde im Jahr 2018 durch die Landesregierung die „Motorradlärmstudie Außerfern 2019“ beauftragt und als Projekt der Abteilung Emissionen Sicherheitstechnik Anlagen des Amtes der Tiroler Landesregierung und dem externen Konsulenten Dr. David Schnaiter realisiert.

Was waren die Kernaussagen dieser Studie?

- 44 % der Bevölkerung fühlen sich stark vom Motorradlärm beeinträchtigt, demgegenüber nur 16 % durch Autolärm.
- 2/3 der Bevölkerung befinden insbesondere das „hohtourige“ Fahren („Aufheulen“) bei Beschleunigungs- und Bremsvorgängen als besonders störend.
- Fahrverbote für besonders laute Motorräder werden mit großer Mehrheit befürwortet, generelle Wochenendfahrverbote hingegen mehrheitlich abgelehnt.

Welche rechtlichen Möglichkeiten bestehen in Österreich?

Grundlage für verkehrsbeschränkende Maßnahmen ist § 43 Abs. 2 lit.a der Straßenverkehrsordnung 1960, BGBl. 159/1960, zuletzt geändert durch das Gesetz BGBl. I Nr. 24/2020 erlassen, welcher wie folgt lautet:

„(2) Zur Fernhaltung von Gefahren oder Belästigungen, insbesondere durch Lärm, Geruch oder Schadstoffe, hat die Behörde, wenn und insoweit es zum Schutz der Bevölkerung oder der Umwelt oder aus anderen wichtigen Gründen erforderlich ist, durch Verordnung a) für bestimmte Gebiete, Straßen oder Straßenstrecken für alle oder für bestimmte Fahrzeugarten oder für Fahrzeuge mit bestimmten Ladungen dauernde oder zeitweise Verkehrsbeschränkungen oder Verkehrsverbote zu erlassen.“

Welche Verkehrsmaßnahmen wurden nun gesetzt und warum?

Erklärtes Ziel der Verkehrsmaßnahmen ist die Reduktion der seit Jahren steigenden Lärmbelastigung durch Motorradverkehr und der damit verbundenen Gefahr gesundheitlicher Beeinträchtigungen zum Schutz der Bevölkerung. In der Motorradlärmstudie Außerfern 2019 wurden auch Belästigungsreaktionen auf verschiedene Fahrzeugarten untersucht. Es zeigte sich, dass diese auf Motorräder weitaus höher als auf 2-spurige Verkehrsteilnehmer ist. Damit ist belegt, warum die beschränkenden Maßnahmen für Motorräder gesetzt wurden. Entsprechend den von der Bevölkerung priorisierten Maßnahmen, sollten nun laute Motorräder von den Beschränkungen betroffen sein.

Die Ausgangsfrage war nun: Was sind laute Motorräder? Auf der Suche nach einem geeigneten Wert stellt sich das Vorbeifahrtsgeräusch der Typprüfung als gar nicht, das Standgeräusch bzw. der Nahfeldpegel als bedingt geeignet dar. In den Typpgenehmigungsangaben finden sich zum Beispiel Motorräder, die bei allen Daten wie Leistung, Hubraum, Bauweise bis hin zum Vorbeifahrtspiegel identisch sind, beim Nahfeldpegel unterscheiden sie sich dann um etliche Dezibel. Dies sind jene Motorräder, welche bei höheren Drehzahlen auch größere Lautstärken entwickeln. Aus den Typpprüfungsdaten haben wir gesehen, dass der durchschnittliche Nahfeldpegel 85 dB beträgt. 95 dB werden bereits als doppelt so laut empfunden. Alles, was diesen Pegel übersteigt, haben wir als laut definiert.

Für das befristete Verbot wurden nun jene Straßenzüge ausgewählt, bei welchem der Einfluss der Motorradlärmbelastung im Vergleich zum übrigen Verkehrsgeschehen relevant ist. Der Bezugszeitraum dazu war der Tageszeitraum eines durchschnittlichen Sommersonntags. Mit dieser Expositionsgröße korreliert die Belästigungsreaktion gut. Fünf Straßenzüge waren schlussendlich betroffen, dies auf einer Streckenlänge von insgesamt rund 126 km, das entspricht lediglich 5,6 % des gesamten Straßennetzes in Tirol.

Die Notwendigkeit der Umsetzung der angeführten Verkehrsmaßnahmen werden durch eine umweltmedizinische Begutachtung der Landessanitätsdirektion des Amtes der Tiroler Landesregierung unterstützt, um damit eine notwendige Entlastung der betroffenen Bevölkerung erreichen zu können.

Wie geht es nun weiter?

Die Fahrverbote galten im Jahr 2020 vom 10. Juni bis 31. Oktober. Von den Fahrverboten waren alle Motorräder mit einem genehmigten Standgeräusch (Nahfeldpegel) von mehr als 95 dB(A) betroffen. Es gab weder Ausnahmen für Fahrten im Ziel- oder Quellverkehr noch standortbezogene Ausnahmen. Für die Zeit nach dem 31. Oktober 2020 wurde bereits eine Evaluierung der Fahrverbote begonnen. Die dazu erforderlichen Befragungen wurden bereits abgeschlossen. Der Bericht ist in Ausarbeitung und wird noch vor der nächsten Motorradsaison den Entscheidungsträgern vorliegen.

Link: https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/sicherheit/emissionen-sicherheitstechnik-anlagen/downloads/Kurzfassung_Motorradlaermstudie_Ausserfern.pdf

Christoph Lechner

- Die österreichische Studie zum Motorradlärm im Tiroler Außerfern im Jahr 2019 (siehe ALD-Newsletter 2/2019 [15], Abschnitt 2.1 und die Box in diesem Beitrag „Fahrverbote für besonders laute Motorräder in Tirol im Sommer 2020“) belegt ebenfalls das hohe Maß an Störungen und zeigt, dass sonntags die Anzahl der stark Gestörten durch Motorradlärm bei gleichem Pegel das 2,5 bis 4,3 fache der Störung durch Autolärm beträgt. Es gibt keinen plausiblen Grund, in ähnlich strukturierten deutschen Gebieten eine geringere Störung anzunehmen.

Messungen der Geräuschemissionen von Motorrädern

Inzwischen liegen zahlreiche Messergebnisse in Form von Nahfeldpegeln vor, mit denen sich das Problem quantitativ genauer beschreiben lässt. Sie sind bislang noch nicht systematisch aufbereitet worden. Die Messergebnisse aus Wermelskirchen im Bergischen Land sollen hier exemplarisch vorgestellt werden.

In Wermelskirchen wurden 2018 zur Bewertung der Wirkung von Dialogdisplays mehr als 1 Mio. Vorbeifahrtpegel von Pkw, Krafträdern (Krad) und Lkw mittels Mikrofonen in Leitpfostenzählgeräten der Firma RTB Bad Lippspringe gemessen und ausgewertet. Bei den 6 Messorten lagen die zulässigen Maximalgeschwindigkeiten zwischen 50 und 100 km/h. Der akustische Sachverständige D. Kühner hat die Daten statistisch analysiert und ein Kriterium für „unnötigen“ Lärm abgeleitet [16].

Tabelle 1 zeigt die energetisch gemittelten Vorbeifahrtpegel der Fahrzeugarten bezogen auf die Pkw. Zum Vergleich sind die Emissionsunterschiede der Fahrzeugarten in der neuen Berechnungsvorschrift für die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs, der RLS-19 [17] dargestellt. Dabei ist zu beachten, dass in der RLS-19 die Emissionspegel für die „Lkw“ in zwei Gruppen Lkw1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse) und Lkw2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) aufgeteilt werden. Die Vorbeifahrtpegel $L_{\max}$ der Fahrzeuge werden energetisch summiert ($L_{\max,m}$). Die sicher nicht ausreichend repräsentativen Messergebnisse bestätigen, dass die Gleichsetzung der Emissionen der Kräder mit denen der Lkw2 realistisch und durchaus nicht „zu Gunsten der Lärmbetroffenen“ (RLS-19) ist.

Initiativen gegen Motorradlärm

Proteste und Initiativen gegen den Motorradlärm gibt es schon lange. Sie können als Indikator für das Ausmaß der Betroffenheit gesehen werden.

Tab. 1: Leitpfostenmessungen der Kfz-Vorbeifahrtpegel in Wermelskirchen 2018 nach [16]

Fahrzeugart	Anteil an der Verkehrsmenge in %	Differenz zum energetischen Mittelwert der Pkw-Vorbeifahrten in dB(A)	Vergleichswerte der RLS-19 ($v = 50$ bis 100 km/h)
Pkw	89,5	0	0
Krad	8,7	8,2	8 bis 10,8
Lkw	1,8	9,5	(Lkw2) 8 bis 10,8

Der Arbeitskreis Motorradlärm im Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND e.V.) z. B. hat seit 2005 begonnen, die verschiedenen lokalen Initiativen zusammenzufassen und zu organisieren, und die Vereinigten Arbeitskreise gegen Motorradlärm (VAGM e.V.) gegründet. Die Internetseite der VAGM [18] enthält eine ausführliche Dokumentation zum Problem Motorradlärm. Zusammen mit der Tageszeitung taz stellen die VAGM eine Online-Karte [19] bereit, auf der bundesweit die Initiativen und Orte der Beschwerdeführenden zusammengestellt sind. Sie umfasst mit Stand 28.09.2020 insgesamt 346 Orte. Seit dem Jahr 2019 hat sich der Protest gegen Motorradlärm deutlich besser und breiter organisiert. Vor allem die Gemeinden im ländlichen Bereich, oftmals in landschaftlich reizvollen und touristisch attraktiven Landschaften, sind den neuen überregionalen Initiativen beigetreten. Exemplarisch sollen zwei Zusammenschlüsse ab Mitte 2019 kurz dargestellt werden:

1. Seit Anfang Juni 2019 gibt es die Initiativen gegen Motorradlärm „Silent Rider“ [9]. Sie hat ihren geographischen Schwerpunkt in Nordrhein-Westfalen, vor allem in der Eifel. Silent Rider hat 2019 die inzwischen abgeschlossene Petition gegen unnötigen Motorradlärm gestartet (s. o.). Der aktuelle Forderungskatalog [20] stammt vom 09.05.2020.
2. Die Initiative Motorradlärm in Baden-Württemberg, BW [21] wurde Ende Juli 2019 gegründet. Die Mitgliedschaft ist Städten, Gemeinden und Landkreisen in Baden-Württemberg vorbehalten. Nach Auskunft des Verkehrsministeriums BW sind mit „Stand 23.11.2020 ... 151 Mitglieder der Initiative beigetreten, davon 138 Städte und Gemeinden, zwölf Landkreise und der Regionalverband Südlicher Oberrhein. Die Mitglieder repräsentieren über ein Viertel der elf Millionen Bürgerinnen und Bürger von Baden-Württemberg“.



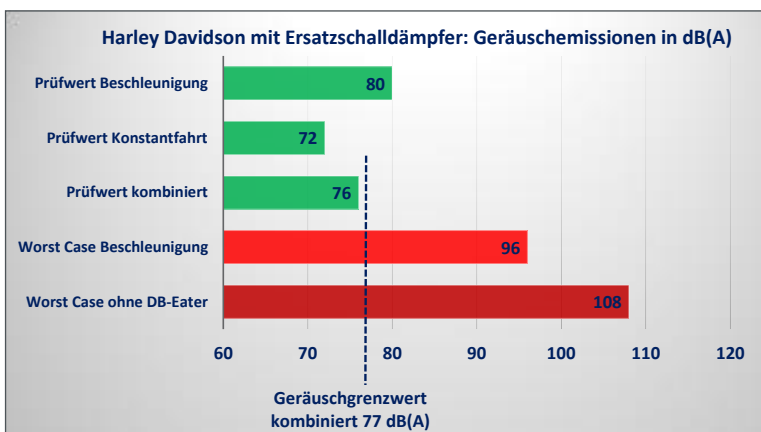
Abb. 2: Ausschnitt aus der Grafik im Flyer der Initiative Motorradlärm „Forderungskatalog zur Reduzierung von Motorradlärm“ [22], Quelle: Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg, Stand: Nov. 2020

Die Abbildung 2 zeigt einen Ausschnitt von Südwest-BW mit den teilnehmenden Gebietskörperschaften (Gemeinden, Landkreise und schraffiert der Regionalverband Südlicher Oberrhein).

Wichtige und in der öffentlichen Debatte umstrittene Forderungen im Forderungskatalog sind:

- „Zielführend ist eine Begrenzung der Geräuschemissionen in allen Fahrzuständen (real driving noise-emissions). Mit einem Grenzwert von maximal 80 dB(A), der für alle Neufahrzeuge über alle Betriebszustände einzuhalten ist, könnte die unnötige Geräuschemission von Motorrädern

Abb. 3: Geräuschemissionen einer Harley Davidson in verschiedenen Konfigurationen; eigene Darstellung nach Daten des UBA-Berichts [23].



deutlich verhindert werden. Dadurch bestünde auch bei Kontrollen durch die Polizei ein geringerer Aufwand, um festzustellen, ob es sich um ein genehmigtes Motorrad in seinem typgenehmigten Zustand handelt.“

- „Der Umstieg auf nachhaltige und lärmarme Mobilität ist ein Muss. Lärmarme Motorräder mit Elektroantrieb können hierbei einen Beitrag leisten.“
- „In besonderen Konfliktfällen müssen Geschwindigkeitsbeschränkungen und zeitlich beschränkte Verkehrsverbote an Sonn- und Feiertagen aus Gründen des Lärmschutzes möglich sein. Der Bund wird aufgefordert, die einschlägigen Regelungen anzupassen.“

Defizite in den bestehenden gesetzlichen Regelungen zur Minderung der Geräuschemissionen der Kfz

Zur Beschreibung des Ausmaßes des Problems gehört auch ein Blick auf die bestehenden gesetzlichen Regelungen zur Minderung der Geräuschemissionen der Kfz. Im Forschungsbericht des Umweltbundesamtes zum Motorradlärm „Überprüfung der Geräuschemissionen von Motorrädern im realen Verkehr“ vom Sept. 2020 [23] wurde anhand von typischen Kfz (3 Pkw, 3 Motorräder) untersucht, welche Geräuschemissionen sich erzeugen lassen.

Das UBA resümiert: „Die erst vor kurzem überarbeiteten, internationalen Geräusch-Zulassungsvorschriften für Kfz sind nicht geeignet, extreme Lärmemissionen im Straßenverkehr zu unterbinden. Dies zeigt eine aktuelle Studie für das Umweltbundesamt (UBA). Verschiedene fabrikneue Motorräder und Sportwagen, die die Zulassungsvorschriften einhielten, waren bei den Messungen außerhalb des Typprüfbereichs der Zulassung um 20 dB und mehr lauter als beim Betriebszustand, der für die Typprüfung maßgeblich ist. Dirk Messner, Präsident des UBA: „Die Hersteller von Motorrädern und Autos müssen in die Pflicht genommen werden, ihre Fahrzeuge so leise zu bauen, wie es der Stand der Technik zulässt. Unnötiger Lärm ab Werk ist auf der Straße nicht akzeptabel und belastet Gesundheit und Nerven aller.“ [24] Abbildung 3 zeigt für ein Motorrad exemplarisch das Ausmaß der Emissionserhöhungen bei innenstadtypischen Betriebszuständen.

Dargestellt sind der Geräuschgrenzwert und die Prüfergebnisse für die beschleunigte Vorbeifahrt, die Konstantfahrt und die gewichtete Kombination dieser Werte (gemessen wird in 7,5 m Entfernung). Das Motorrad hält – auch mit dem Ersatzschalldämpfer – sowohl den Grenzwert ein, der sich auf die Kombination beider Modi bezieht, als auch den separaten Grenzwert für die beschleunigte Vorbeifahrt (82 dB(A)). Bei extremer Beschleunigung kann aber im – gewissermaßen legalen – Worst Case („Durchbeschleunigung im 2. und 3. Gang, Runterschalten im

3. und 2. Gang“ [23], Seite 70) eine Emission von 96 dB(A) erreicht werden. Und entfernt man – allerdings unzulässiger Weise – aus dem Schalldämpfer das Innenrohr, den so genannten dB-Eater, sind weitere 12 dB(A) Pegelzuwachs möglich.

Es kommt verschärfend hinzu, dass die aktuellen Prüfvorschriften offensichtlich weniger gut geeignet sind, extreme Betriebszustände zu erkennen und zu unterbinden, trotz der durchaus positiven Neuerungen wie die „Zusätzlichen Bestimmungen zu Geräuschemissionen (Additional Sound Emission Provisions, ASEP)“ (siehe unten).

Grundlage der seit dem 01.01.2016 gültigen Typprüfung für Motorräder (Fahrzeuggruppe L3e) ist die Regelung Nr. 41 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) – Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Krafträder hinsichtlich ihrer Geräuschentwicklung (Änderungsserie 04) vom April 2012 [25], die von der EU in europäisches Recht überführt worden ist. Die Regelung Nr. 41-04 unterteilt die Motorräder der Gruppe L3e jetzt nach dem Leistungs-Masse-Verhältnis PMR (power-to-mass ratio index, $PMR = (P_n / (m_{kerb} + 75 \text{ kg})) * 1.000$, mit P_n die Nennleistung in Kilowatt und m_{kerb} die Masse des Kraftrads im fahrbereiten Zustand). Damit lassen sich die Grenzwerte nicht ohne weiteres mit den Vorläuferversionen vergleichen. Auch das Messverfahren wurde geändert: Motorräder mit einem $PMR > 25$ werden neben der beschleunigten Vorbeifahrt jetzt auch bei einer Vorbeifahrt mit konstanter Geschwindigkeit von 50 km/h gemessen. Die leistungstärksten Motorräder mit einem $PMR > 50$ haben als Grenzwert 77 dB(A) (bzw. 78 dB(A), wenn im zweiten Gang geprüft).

Zahlreiche Messungen an neu zugelassenen Motorrädern ($PMR > 50$) nach alter (UNECE-Regelung 41-03) und neuer Vorschrift (UNECE-Regelung 41-04) belegen, dass diese zwar den aktuellen Grenzwert (77 dB(A)) einhalten, aber nicht den davor gültigen Grenzwert von 80 dB(A) einhalten würden.[26].

Die durchaus positive weitere Neuerung in der UNECE-Regelung 41-04 ist die Einführung zusätzlicher Begrenzung der Geräuschemissionen außerhalb des eigentlichen Typprüfverfahrens, die so genannten „Zusätzlichen Bestimmungen zu Geräuschemissionen (Additional Sound Emission Provisions, ASEP)“ für Motorräder mit einem $PMR > 50$ (Anhang 7). Die Prüfungen sind für den Geschwindigkeitsbereich 20 bis 80 km/h durchzuführen. Allerdings können die Hersteller die Einhaltung der ASEP durch Selbsterklärung nachweisen. Zudem sind die Grenzkurven nach ASEP fahrzeugabhängig und damit nicht mit absoluten fahrzeugunabhängigen Grenzwerten vergleichbar. Zudem schreibt die Regelung vor: „Auspuff- oder Schalldämpferanlagen mit mehreren manuell anpass-

baren Betriebsarten müssen in allen Betriebsarten alle Anforderungen erfüllen. Es sind die Geräuschpegel festzuhalten, die in der Betriebsart mit den höchsten Geräuschpegeln entstehen“ (Abschnitt 6.5.2.).

Die EU prüft aktuell neue Geräuschgrenzwerte für Euro-5-Motorräder, die voraussichtlich nicht vor 2024 in Kraft treten werden. Inwieweit die Verbesserung der ASEP-Vorgaben in Richtung realitätsgechterer „Real Driving Sound Emissions“ Teil des Vorschlags ist, ist noch unbestimmt.

Das UBA folgert aus den Ergebnissen, dass die Typprüfvorschriften um einen „Geräuschdeckel“ erweitert werden sollte, der die Geräuschemissionen für alle Betriebszustände des Fahrzeugs begrenzt (vgl. auch die Vorschläge des Bundesrats und der Umweltverbände im Folgenden).

Vorgaben im deutschen Straßenverkehrsrecht

Eigentlich sind im deutschen Straßenverkehrsrecht (Straßenverkehrsordnung – StVO, Straßenverkehrszulassungs-Ordnung – StVZO) Vorkehrungen getroffen worden, um die Bevölkerung vor Straßenverkehrslärm zu schützen, z. B. in

- § 30 StVO: Umweltschutz, Sonn- und Feiertagsfahrverbot
„(1) Bei der Benutzung von Fahrzeugen sind unnötiger Lärm und vermeidbare Abgasbelästigungen verboten. ...“
- § 45 StVO: Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen
„(1) Die Straßenverkehrsbehörden können die Benutzung bestimmter Straßen oder Straßenstrecken aus Gründen der Sicherheit oder Ordnung des Verkehrs beschränken oder verbieten und den Verkehr umleiten. Das gleiche Recht haben sie ... 3. zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen.“
- § 49 StVZO: Geräuschentwicklung und Schalldämpferanlage
„(1) Kraftfahrzeuge und ihre Anhänger müssen so beschaffen sein, dass die Geräuschentwicklung das nach dem jeweiligen Stand der Technik unvermeidbare Maß nicht übersteigt.“

Offensichtlich fehlt aber zum einen eine Verständigung darüber, wie „unnötiger Lärm“ zu definieren und zu verhindern ist. Vorschläge dazu sind in [16] gemacht worden und auch die Aufforderung „Leiser“ in den zunehmend eingesetzten Dialogdisplays basiert auf einer Annahme unnötigen Lärms. Zum anderen bleibt auch die Ausfüllung des Begriffs „Stand der Technik“ unbestimmt. So lässt sich die Frage stellen, ob die hochtourige und auf hohe Geschwindigkeiten und Beschleunigungen zielende Auslegung von Motorrädern (und Pkw) für rationale Mobilitätszwecke – effiziente, zügige, preisgünstige, komfortable, umweltfreundliche und sichere Beför-

derung von Personen und Gütern von A nach B – erforderlich ist. Extreme Emissionen sind mit den Mitteln heutiger Motorsteuerungen – also nach dem Stand der Technik – grundsätzlich vermeidbar. Die Anwendung des § 45 StVO wird im Folgenden noch im Detail diskutiert.

Lösungsvorschläge der Politik

Im Verlauf des letzten Jahres haben auch die politischen Institutionen Vorschläge und Forderungen zur Minderung des Motorradlärms entwickelt. Nach der Entschließung des Bundesrats im Mai 2020 haben die Fraktionen der FDP und der AfD des Deutschen Bundestags entsprechende Anträge formuliert, die im Bundestag am 05.11.2020 abgelehnt worden sind. Der Antrag von BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN vom 28.10.2020 ist bislang noch nicht beraten worden.

Die Vorschläge des Bundesrats

Der Bundesrat hat auf seiner 989. Sitzung am 15. Mai 2020 die „Entschließung zur wirksamen Minderung und Kontrolle von Motorradlärm“ verabschiedet [5]. Grundlage der Entschließung waren eine Empfehlung der zuständigen Bundsratsausschüsse [27] und der Antrag des Landes Nordrhein-Westfalen vom 10.03.2020 [28].

Die Entschließung wendet sich an die Bundesregierung, sie formuliert die folgenden Bitten und Forderungen:

- Einführung einer Begrenzung der Geräuschemissionen auf maximal 80 dB(A) für neue Motorräder bei allen Betriebszuständen („Geräuschdeckel“)
- Verschärfung der Strafen bei Manipulationen am Auspuff, Luftfilter sowie bei sonstigen Eingriffen, die eine erhebliche Steigerung der Lärmemissionen zur Folge haben
- Durchführung oder Unterstützung von bundesweiten Kampagnen wie die der Initiative „Silent Rider“ (siehe [9]) zur Sensibilisierung der Motorradfahrer
- Einschränkung von „Sound-Design“ auf den Zweck, die Geräuschemissionen zu vermindern
- Unterstützung der Einführung von alternativen, lärmarmen Antriebstechniken, wie Elektroantriebe
- Verbesserung der rechtlichen, technischen und personellen Kontrollmöglichkeiten bei offensichtlich überlauten Motorrädern
- *„Der Bundesrat sieht dringenden Handlungsbedarf, für besondere Konfliktfälle Geschwindigkeitsbeschränkungen und zeitlich beschränkte Verkehrsverbote an Sonn- und Feiertagen aus Gründen des Lärmschutzes zu ermöglichen. Der Bundesrat bittet die Bundesregierung, die hierzu einschlägigen Regelungen anzupassen. Motorräder mit alternativen Antriebstechniken, wie beispielsweise Elektroantrieb,*

sollten von möglichen Verkehrsverboten ausgenommen werden.“

- Verbesserung der Halterhaftung bei Verstößen gegen den Lärmschutz

Der Bundestag hat am Donnerstag, 17. September 2020, die folgenden Anträge von Bundestagsfraktionen zum Motorradlärm an die Ausschüsse überwiesen [29].

Antrag der FDP „Keine Diskriminierung von Motorradfahrern“ [30]

Die FDP-Fraktion lehnt die Entschließung des Bundesrates zum Umgang mit Motorradlärm ab. *„Zwar nehme die Fraktion die Lärmbelastung der Anwohner an beliebten Motorradrouten ernst. Die Vorschläge der Länderkammer beurteilen die Liberalen aber durchweg kritisch. In einem Antrag fordern sie daher die Bundesregierung auf, sich die Entschließung nicht zu eigen zu machen“* [29] und z. B. *„die weitere Verschärfung von Emissionsgrenzwerten für Motorräder auf nationaler und auf EU-Ebene“* nicht anzustreben.

Im Einzelnen schlägt die FDP-Fraktion u. a. *„Sensibilisierungskampagnen“, „Deeskalationsprogramm für besondere Konfliktstrecken“,* effektivere Verkehrskontrollen und Verbesserung der Typprüfverfahren in Richtung *„Real Driving Sound Emissions“* vor.

Antrag der AfD-Fraktion „Motorradfahren erhalten – Keine unverhältnismäßigen Vorgaben für Motorräder und deren Fahrer.“ [31]

Die AfD-Fraktion bringt einen Antrag ein, der darauf abzielt, keine unverhältnismäßigen Vorgaben für Motorräder und deren Fahrer zu machen.

Die AfD bemängelt: *„Wollte man derartig weitreichende Maßnahmen rechtfertigen, müssten die Forderungen mit Zahlen, Daten und Fakten unterlegt werden, die eine real existierende Problemlage erkennen lassen. Dies ist aber nicht der Fall.“*

Sie sieht in der Entschließung des Bundesrats *„ein rein ideologisch motiviertes verschleiertes Verbot für Motorräder mit Verbrennungsmotor.“*

Die Anträge der FDP und der AfD sind im Verkehrsausschuss des Bundestags am 28.10.2020 diskutiert und von den Regierungsfractionen und Bündnis 90/Die Grünen zurückgewiesen worden, der Antrag der AfD zusätzlich von der FDP und der Linken [32].

Der Bundestag hat in seiner Plenarsitzung am 05.11.2020 das Votum des Verkehrsausschusses übernommen.

Antrag der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN „Motorradfahren ohne unnötigen Lärm“ [33]

Auf der Basis ihres Positionspapiers *„Easy Rider: für ein Motorradfahren ohne unnötigen Lärm“* vom

05. August 2020 [34] hat die Bundestags-Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN am 28.10.2020 den Antrag „Motorradfahren ohne unnötigen Lärm“ gestellt, den der Bundestag stellen möge:

„Der Deutsche Bundestag fordert die Bundesregierung auf,

1. durch Kampagnen, Plattformen für Kooperationen und Maßnahmen, wie Lärmdisplays, das Bewusstsein für das Störpotenzial von Motorradlärm sowie die Rücksichtnahme der Fahrerinnen und Fahrer zu fördern,
2. im Rahmen des Straßenverkehrsrechts Schwellenwerte für unnötigen Lärm zu definieren und Überschreitungen mit wirksamen Mitteln zu ahnden sowie die Poser-Regelung (§ 30 Absatz 1 StVO) auf ortsnahe Strecken auszudehnen,
3. umgehend praktikable Lösungen zu entwickeln, um im Fall von Verstößen die Identität von Motorradfahrenden sowie Fahrzeughalterinnen und -halter problemlos feststellen zu können sowie die sofortige Einführung der Halterkostenhaftung,
4. umgehend in Richtung der leisen und weniger klimaschädlichen Mobilität der Zukunft umzusteuern und Anreize für den Umstieg auf Elektromotorräder zu schaffen,
5. den Einsatz von Technik, die die Emissionen erhöht und Testzyklen erkennt, für Motorräder und Pkw umgehend wirksam zu bekämpfen, unter Ausschöpfung aller nationalen rechtlichen Möglichkeiten,
6. auf eine Überarbeitung der Typzulassungsvorschriften hinzuwirken, mit dem Ziel, einen Lärmgrenzwert von 80 Dezibel für alle Motorräder und Betriebszustände sowie den gesamten Geschwindigkeitsbereich festzulegen, unter Beibehaltung des bestehenden Grenzwerts von 77 Dezibel für die Fahrbereiche, die der gegenwärtige Testzyklus abdeckt,
7. auf eine Überarbeitung der Typzulassungsvorschriften dahingehend hinzuwirken, dass alle technischen Möglichkeiten, Motorräder und Pkw lauter zu machen als zum Erbringen der Fahrleistung nötig ist, zu verbieten,
8. den Lärmschutz zu verbessern, indem Motorradlärm bezüglich seiner spezifischen Merkmale (besonderes Belästigungspotenzial, Konzentration auf bestimmte Zeitabschnitte, markante Spitzenpegel) in die Lärmberechnung eingeht,
9. die Verantwortlichen in die Lage zu versetzen, für schwerstbetroffene Orte für zunächst eine Saison das sogenannte Tiroler Modell [Anmerk. des Autors: siehe Box „Fahrverbote für besonders laute Motorräder in Tirol im Sommer 2020“] mit Streckensperrungen für Motorräder mit einem Standgeräusch von zunächst mehr als 95 Dezibel anzuordnen, die Lärminderung während der Testphase laufend zu evaluieren und falls die Lärminderung nicht zufrieden-

denstellend ausfällt, die Verantwortlichen in die Lage zu versetzen, lärmbedingte Geschwindigkeitsbegrenzungen sowie Sonn- und Feiertagsfahrverbote zu verhängen, solange bis wirksame Maßnahmen zum Ausschluss besonders lauter Maschinen spürbar Abhilfe schaffen.“

Dieser Antrag ist noch nicht behandelt worden (Stand 08.01.2021)

Positionen der Motorradfahrer und ihrer Verbände

Die Motorradfahrenden sind zur Frage der Lärmbelastungen gespalten. In ihren Foren treten viele von ihnen für ein Verständnis der Forderungen der betroffenen Anwohner ein und kritisieren den ungehemmten Wunsch nach Sound. Umfragen zeigen aber eine Mehrheit der „Soundfans“:

Die Zeitschrift Motorrad-Online hat im Rahmen der heftigen Diskussionen im Sommer 2020 eine an die Motorradfahrenden adressierte Online-Befragung [35] durchgeführt, an der sich 37.379 Personen beteiligt haben. Hier die Positionen zur Frage „Wie steht Ihr zum Thema Motorradfahren und Lärm?“

- 35 % tendieren zur Position: „Übermäßiger Lärm muss nicht sein, deshalb passe ich meine Fahrweise an.“
- 42 % tendieren zur : „Das ist kein Lärm, sondern Sound – und der gehört, egal wie laut, zum Motorradfahren dazu.“

Es ist aber vor allem das Thema Fahrverbote, das zur meisten Kritik führt.

Position des Bundesverbands der Motorradfahrer BVDM:

Der BVDM ist Mitglied der Initiative „Silent Rider“ und hat auf der ALD-Tagung zum Motorradlärm [5] seine Positionen vorgetragen. Ihr Vorsitzender Michael Lenzen sagt auf die Frage „Soll es für sehr laute Motorräder für bestimmte lärmbelastete Strecken ein Fahrverbot an Sonn- und Feiertagen geben?“:

„Nein.“

„Streckensperrungen sind der falsche Weg.“

„Um den Verkehrslärm zu senken, fordern wir, dass diejenigen, die vorsätzlich Lärm verursachen, durch gezielte Kontrollen entsprechend zur Rechenschaft gezogen werden, dass das Messverfahren für die Zulassung so geändert wird, dass technische Einrichtungen, die zu einer unnötigen Erhöhung der Lautstärke führen, verboten werden und es eine absolute Lärmobergrenze gibt.“ [36]

Zudem wendet sich der BVDM in einem Offenen Brief an die Industrie: „Der BVDM fordert die Motorradindustrie daher auf, freiwillig Motorräder zu produzieren, die im realen Fahrbetrieb sozialverträglich leise sind!“ [37]

Position des ADAC

Der ADAC ist „gegen weitere Verbote für Biker“.

„Die pauschale Forderung nach Verkehrsverboten an Sonn- und Feiertagen lehnt der ADAC entschieden ab. ADAC-Verkehrspräsident Gerhard Hillebrand: „Nach unseren Kenntnissen ist die überwiegende Mehrheit der Motorradfahrer ordnungsgemäß unterwegs. Aufgrund einiger weniger ‚schwarzer Schafe‘ Kollektivstrafen zu verhängen, wie sie etwa eine Streckensperrung darstellt, ist nicht angemessen.“ Zudem führe die Sperrung einer beliebigen Motorradstrecke zwangsläufig dazu, dass auf andere Strecken ausgewichen werde, so Hillebrand.“

Der ADAC tritt für verbesserte Kontrollen, Sensibilisierung der Motorradfahrenden für eine „besonnene Fahrweise“ und Einsatz von Dialogdisplays ein. [38]

Position der Hersteller von Motorrädern

Der Industrieverband Motorrad (IVM) als Vertretungsorgan der Motorradhersteller in Deutschland hält sich bislang mit einer offiziellen Stellungnahme zurück. In einem Interview mit der TAZ meldete sich Verbandsprecher Achim Marten dann doch zu Wort: „Fangt doch erstmal an, die Maschinen leiser zu fahren“, appellierte Marten an die Biker-Community. „Wir sehen die Hauptverantwortung bei den Fahrern selber.“ [35]

Position des ALD

Es besteht weitgehend Konsens unter den Akteuren, die sich an der Diskussion im Jahr 2020 beteiligt haben, dass die Sensibilisierung der Motorradfahrenden für das Lärmproblem und deutlich mehr Kontrollen der Motorräder bezüglich unnötigen Lärms und manipulierter Fahrzeuge wichtige Elemente einer Strategie zur Minderung des Motorradlärms sind. Strittig sind vor allem eine Verschärfung der Vorschriften für die Geräuschemissionen – vor allem in Form eines Geräuschdeckels – und die Fahrverbote an den Wochenenden, auf die deshalb eingegangen wird.

Verbesserung der Regelungen für die Geräuschemissionen

1. Typprüfverfahren für Kfz verbessern

Wie oben ausgeführt, sind die aktuellen Verfahren ungeeignet, extrem laute Betriebszustände bei Kfz-Fahrten zu verhindern. Die Typprüfverfahren müssen dementsprechend geändert werden. ASEP ist zu erweitern auf alle Betriebszustände und auf eine fahrzeugunabhängige absolute Grenzkurve zu beziehen. Die Sinnhaftigkeit einer Kombination von beschleunigter und konstanter Vorbeifahrt ist grundsätzlich in Frage zu stellen. Bei den Schienenfahrzeugen gibt es diese Vermischung von Betriebszuständen z. B. nicht: Hier sind Grenzwerte für das Anfahren, das Standgeräusch und Fahrt mit konstanter Geschwindigkeit ein-

zuhalten, was gezielt Minderungsmaßnahmen an den Fahrzeugkomponenten auslöst, die in dem jeweiligen Betriebszustand dominieren.

Die für die beschleunigte Vorbeifahrt zu Grunde gelegten Betriebszustände (Gangwahl, Geschwindigkeit) sind vor allem bei den Motorrädern zu überprüfen und transparent darzustellen. Generalklauseln der rechtlichen Regelungen müssen gezielte Einrichtungen zur Erhöhung der Emissionen verbieten, z. B. Klappenauspuffanlagen, die heute immer noch serienmäßig angeboten werden.

2. Maximal zulässiger Emissionspegel bei allen Betriebszuständen

Die aus Sicht des ALD wichtigste Forderung von Bundesrat, Grünen und der Initiative Motorradlärm mit dem höchsten Emissionsminderungspotenzial, der größten Transparenz und Kontrollierbarkeit ist die Begrenzung der Geräuschemissionen in allen Betriebszuständen. Sie entspricht der Forderung einiger Umweltverbände (BUND, VCD, DUH, ALD) aus dem Jahr 2019, einen absoluten Grenzwert für die Geräuschemissionen über alle Betriebszustände vorzuschreiben (siehe [5]). Der BUND hatte diese Forderung bereits mit einem Grenzwert von 80 dB(A) konkretisiert.

Allerdings sollte diese Forderung hinsichtlich „aller Betriebszustände“ präzisiert werden: Bei hohen Geschwindigkeiten, z. B. 100 km/h, kommen selbst nicht manipulierte Motorräder wegen der zunehmenden Bedeutung des Reifen-Fahrbahn-Geräusches auf Vorbeifahrtpegel bis zu 95 dB(A) in 7,5 m Abstand. Es wird deshalb vermutet, dass sich die Forderung auf Stadtgeschwindigkeiten beziehen. Der ALD befürwortet deshalb eher einen nach zulässigen Geschwindigkeiten gestaffelten Maximalwert.

3. Benutzervorteile für leise Kfz

Wegen der internationalen Zuständigkeiten für die Regelungen über die zulässigen Geräuschemissionen der Kfz ist die Verbesserung der Typprüfvorschriften und die Einführung eines „Geräuschdeckels“ eher eine mittelfristige Perspektive, die zudem traditionell nur für die Neufahrzeuge wirksam sein würde (womit die volle Wirksamkeit einer Grenzwertänderung etwa 18 Jahre bräuchte, das ist das durchschnittliche Alter der Motorräder [3]). Auf nationaler Ebene sind deshalb Benutzervorteile für leisere Kfz nach dem Beispiel der lärmarmen Lkw in den 80er Jahren [39] des vergangenen Jahrhunderts zielführender. Benutzervorteile bedeuten Ausnahmen von Verkehrsbeschränkungen für leisere Fahrzeuge. Sie machen derartige Verkehrsbeschränkungen „verhältnismäßiger“, führen direkt zu einer Minderung der Belastungen und stimulieren die Entwicklung leiserer Kfz. Die Einführung der

Umweltzonen zur Reduktion der Luftschadstoffe ist ein bewährtes und weithin akzeptiertes Modell für dieses Instrument. Das Tiroler Fahrverbot für laute Motorräder (siehe die Box „Fahrverbote für besonders laute Motorräder in Tirol im Sommer 2020“ und Abbildung 4) ist ein aktuelles Beispiel für derartige Benutzervorteile. Es wäre national möglich, effektive Kriterien und Kennzeichnungsformen für lärmarme Kfz zu entwickeln.

Die Notwendigkeit, aus Gründen des Klima- und Immissionsschutzes den Verkehr nachhaltiger zu gestalten, gebietet ohnehin das Ziel eines Verkehrs ohne Emissionen (Treibhausgase, Luftschadstoffe, Lärm). Die EU-Kommission bereitet aktuell einen Aktionsplan vor, der das Ziel einer „Null-Umweltverschmutzung“ (Zero Pollution) für die Luft, das Wasser und den Boden anstrebt. Dabei wird der Lärm explizit als „pollution“ einbezogen [40]. Die Forderung, die Dekarbonisierung voranzutreiben ist auch im Sinne der Motorradfahrenden, ist es doch wegen der vielerorts diskutierten Fahrverbote für Kfz mit Verbrennungsmotoren (z. B. Amsterdam ab 2030) ungewiss, ob ein entsprechendes Motorrad bis zum Ende seiner Betriebsdauer noch in großem Umfang frei bewegt werden kann. Zwar fördern einige Bundesländer die Beschaffung von E-Krafträdern, nicht aber der Bund.

Geschwindigkeitsbeschränkungen und zeitlich beschränkte Verkehrsverbote an Sonn- und Feiertagen aus Gründen des Lärmschutzes für besondere Konfliktfälle

§ 45 der Straßenverkehrsordnung lässt grundsätzlich Verkehrsbeschränkungen zum Schutz vor Lärm zu. In Frage kommen die Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und Fahrverbote, die zeitlich (nach Jahres-, Wochen- und Tageszeit) und nach Fahrzeugarten und Emissionsklassen differenziert sein können. Dabei sind der Lärmschutz und die verkehrlichen Belange gerecht gegeneinander abzuwägen. Je höher das Ausmaß des Lärms – und dies ganz unabhängig von der Quelle – und je weniger die verursachende Verkehrsart ortsüblich ist, desto eher kommen Verkehrsbeschränkungen in Frage. Der Rechtsgrundsatz des Übermaßverbots bzw. der Verhältnismäßigkeit ist zu beachten. Es ist jeweils die Verkehrsbeschränkung zu wählen, die zu den geringsten Eingriffen z. B. in Freiheitsrechte führt. So wird zu prüfen sein, ob sich der Schutz vor Lärm statt mit allgemeinen Fahrverboten auch durch Maßnahmen wie selektive Fahrverbote – wie in diesem Sommer in Tirol praktiziert (siehe die Box „Fahrverbote für besonders laute Motorräder in Tirol im Sommer 2020“ in diesem Artikel) - erreichen lassen.

In der langjährigen Auseinandersetzung zum Motorradlärm ist deutlich geworden, dass die rechtlichen



Abb. 4: Verkehrsschild für das Fahrverbot für besonders laute Motorräder in Tirol im Sommer 2020; Quelle und ©: Land Tirol

Grundlagen für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz vor Lärm aus Sicht der Betroffenen unzureichend sind. Vor allem der §45 (9) der StVO, der Beschränkungen des „fließenden Verkehrs“ von einer „Gefahrenlage“ abhängig macht, orientiert sich nicht am immissionsschutzrechtlichen Ziel der Vermeidung von „schädlichen Umwelteinwirkungen“ (BImSchG), zu denen auch erhebliche Belästigungen gehören. Die Bewertung der Beeinträchtigungen durch Lärm basiert zudem auf dem klassischen Konzept der Mittelungs- bzw. Beurteilungspegel, die auf der Basis der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke (DTV) bestimmt werden. Die „Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm“ (Lärmschutz-Richtlinien-StV) vom 23.11.2007 (VkB. 2007, S. 767ff) konkretisieren die Anwendung des § 45 StVO für den Lärmschutz dahingehend, dass „straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen ... insbesondere in Betracht [kommen], wenn der vom Straßenverkehr herrührende Beurteilungspegel am Immissionsort (RLS-90)“ baugebietsabhängige Richtwerte überschreitet. Für Wohngebiete betragen diese 70/60 dB(A) tags/nachts. Diese Werte liegen inzwischen deutlich über den Auslösewerten, die für das Lärmsanierungsprogramm an Bundesfernstraßen seit August 2020 gelten (64/54 dB(A) tags/nachts) und erheblich über dem Schwellenwert von 59 dB(A) für den gewichteten Ganztagespegel L_{DEN} zur Minderung des Risikos von ischämischen Herzkrankheiten (IHK) wie Herzinfarkt (WHO [41]). Das DTV-Konzept gewährt keinen Schutz von Sonn- und Feiertagen. Dieser ist ein hohes Gut und hat Verfassungsrang (Artikel 139 der Weimarer Verfassung „Schutz von Sonn- und Feiertagen“ ist Bestandteil des Grundgesetzes). „Der Sonntag und die staatlich anerkannten Feiertage bleiben als Tage der Arbeitsruhe

und der seelischen Erholung gesetzlich geschützt“. Die Bundesländer haben jeweils eigene Umsetzungen – z. B. Sachsen das „Gesetz über Sonn- und Feiertage im Freistaat Sachsen“ vom 10. November 1992. In § 4(2) heißt es: „(2) An den Sonntagen und den gesetzlichen Feiertagen sind öffentlich bemerkbare Arbeiten und sonstige Handlungen, die geeignet sind, die Ruhe des Tages zu beeinträchtigen, verboten, soweit nicht durch Gesetz oder aufgrund eines Gesetzes etwas Anderes bestimmt ist.“

Das deutsche Immissionsschutzrecht wird dem besonderen Störpotenzial von lautem Kfz-Verkehr an Sonn- und Feiertagen nicht gerecht. Verkehrsstärken werden über das ganze Jahr gemittelt, sodass die saisonalen Freizeitverkehre an Sonn- und Feiertagen „weggemittelt werden“ (vgl. die Daten zur Nutzungsstruktur oben). Beim Fluglärm werden die Belastungen dagegen auf der Basis der sechs verkehrsreichsten Monate ermittelt (FluLärmG, Anlage zu § 3). Zudem kennt das Immissionsschutzrecht für andere Quellen (Gewerbe, Sportanlagen, im Freien betriebene Geräte und Maschinen usw.) besondere Schutzregelungen in Form schärferer Grenzwerte, Einhaltung von Ruhezeiten und Betriebsbeschränkungen. Wie die vom Motorradlärm an Sonntagen Betroffenen zu Recht monieren, dürfen sie der Ruhe wegen z. B. mo-

torisch keinen Rasen mähen, müssen aber offensichtlich den Motorradlärm hinnehmen [42].

Die Privilegierung des Straßenverkehrs ist aufzuheben [43].

Immerhin gibt es einen kleinen Lichtblick durch das Inkrafttreten der Berechnungsvorschrift für die Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs RLS-19 ab dem 01.03.2021 [17]. Die Emissionen der Motorräder (ohne Mofas) werden „zu Gunsten der Lärmbetroffenen“ (RLS-19) denen der schweren Lkw (Lkw2) gleichgesetzt.

Harmonisierung des Immissionsschutzrechts

Die Diskussion um den Motorradlärm zeigt, dass eine Abstimmung und Harmonisierung des Immissionsschutzrechts für alle Quellen in Deutschland erforderlich ist. Auf der Basis der Ergebnisse der Lärmwirkungsforschung ist ein gerechtes Konzept für die Ableitung von Schutzziele und Grenzwerten erforderlich, das die zeitlichen und räumlichen Besonderheiten der Beeinträchtigungen berücksichtigt und den Schutzanspruch der Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen konsequent realisiert. Eine rationale Ableitung eines übergeordneten Lärmschutzes würde dem Diskriminierungsverdacht, wie es von Seiten einiger Fraktionen des deutschen Bundestags und der



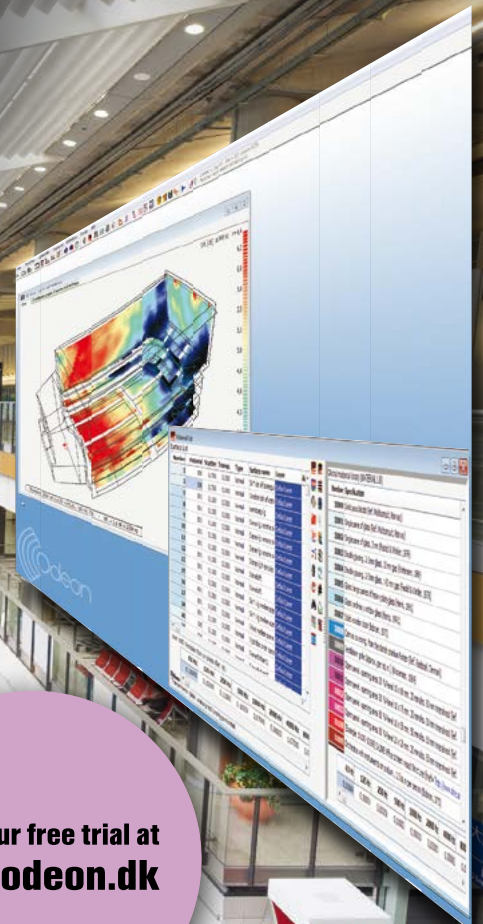
Make better spaces with the complete software solution for room acoustics

Elegant and user friendly interface

Fast and reliable simulations and measurements

Available as: **B** Basics, **I** Industrial, **A** Auditorium & **C** Combined

Start your free trial at
www.odeon.dk



Motorradverbände geäußert wurde, entgegenwirken. Und nur so kann überdies auch die Einwirkung mehrerer Quellen effektiv behandelt werden.

Der bisher strenge deutsche Gesundheitsbegriff ist dabei auszuweiten auf den umfassenden Gesundheitsbegriff der WHO [41], vor allem durch die Anerkennung, dass langandauernde Belästigungen zu manifesten Krankheitsrisiken führen können.

Der ALD hält eine verbesserte Organisation zur Bearbeitung des Harmonisierungsanliegens für erforderlich, etwa nach dem Beispiel der Eidgenössischen Kommission für Lärmbekämpfung (EKLB) oder einer interministeriellen Arbeitsgruppe der Ministerien für Umwelt, Verkehr und Gesundheit nach dem Vorschlag des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU).

Fazit

Die durchaus erregte Debatte zum Thema Motorradlärm im letzten Jahr hat zu einer Fülle von Vorschlägen von allen Seiten zur Behebung des Problems geführt. Sie sollte in einem geordneten und entspannteren Dialog fortgeführt werden, auch zu den Themen Fahrverbot und Geräuschdeckel, falls es sich um gut begründete und effiziente Maßnahmen handelt. Es ist unumgänglich, dass gehandelt wird, weil die bisherigen Strategien das Problem nicht gelöst haben. Die nächste Saison sollte u. a. genutzt werden, um experimentelle Lösungen zu erproben. Das Tiroler Modell böte sich an. Die Motorradfahrenden haben es selbst in der Hand, scharfe Instrumente zu vermeiden. Sie sollten sich – wie ihr eigener Verband BVDM – ihrer Verantwortung als Verursacher bewusst sein. Dazu würde die Einsicht gehören, dass ihr geliebter Sound für andere erheblicher Lärm sein kann, den niemand hinnehmen muss.

Literatur

- [1] Umweltbundesamt Online (10.01.2021):
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/laermwirkung/laermbelastigung>
- [2] Bundesinnungsverband Zweirad-Handwerk: BIV-Positionspapier Motorradlärm und Fahrverbote, 2020.
<https://www.bikeundbusiness.de/biv-positionspapier-motorradlaerm-und-fahrverbote-a-943431/>
„Die gegenwärtigen Auseinandersetzungen mit dem Thema Verkehrslärm führen zu einer Stigmatisierung von Motorrädern und Motorradfahrern. Dabei ist festzustellen, dass Motorräder und deren Fahrer als alleinige Ursache für das Problem „Verkehrslärm“ benannt werden. Eine derartige Fokussierung auf eine einzige Verkehrsteilnehmergruppe führt zu einer Verhärtung der Fronten und behindert eine sachliche Auseinandersetzung.“
- [3] Bundesanstalt für Straßenwesen: Motorräder – Mobilitätsstrukturen und Expositionsgrößen. Bergisch Gladbach, Oktober 2020.
https://bast.opus.hbz-nrw.de/opus45-bast-frontdoor/deliver/index/docId/2457/file/M301_barrfreiPDF.pdf
- [4] Umweltbundesamt Online: Forum „Krach oder Klang? – Laute Fahrzeuge im Straßenverkehr“, Berlin, 12.06.2019.
<https://www.umweltbundesamt.de/service/termine/forum-krach-klang-laute-fahrzeuge-im>
- [5] ALD: ALD-Veranstaltung „Motorradlärm – Beeinträchtigungen und Lösungen“, Stuttgart, 21. 10.2019.
<http://www.ald-laerm.de/ald/projekte-des-ald/2019/ald-veranstaltung-motorradlaerm>
- [6] Bundesrat: Beschluss „Entschließung des Bundesrates zur wirksamen Minderung und Kontrolle von Motorradlärm“. Bundesratsdrucksache 125/20 (Beschluss), 15.05.2020.
<https://www.bundesrat.de/drs.html?id=125-20%28B%29>
- [7] Spiegel Online (05.07.2020):
<https://www.spiegel.de/auto/motorraeder-die-motorradfahrer-protestieren-gegen-sich-selbst-a-eb48d7a4-72c6-4c24-ba73-2d1ca2bb54dc>
- [8] openPetition: Keine Fahrverbote für Motorräder an Sonn- und Feiertagen. Start: Mai 2020:
<https://www.openpetition.de/petition/online/keine-fahrverbote-fuer-motorraeder-an-sonn-und-feiertagen-2#petition-main>
- [9] Silent Rider – Die bundesweite Initiative gegen unnötigen Motorradlärm: Online Petition, 2019.
<https://www.openpetition.de/petition/online/silent-rider-die-bundesweite-initiative-gegen-unnoetigen-motorradlaerm>
- [10] ALD-Newsletter 1/2020, 16.03.2020:
http://www.ald-laerm.de/fileadmin/ald-laerm.de/Newsletter/Newsletter-Archiv/ALD-Newsletter_1_2020.pdf
- [11] openPetition: Keine Fahrverbote für Motorräder an Sonn- und Feiertagen. Stellungnahmen. 2020.
<https://www.openpetition.de/petition/stellungnahme/keine-fahrverbote-fuer-motorraeder-an-sonn-und-feiertagen-2>
- [12] BMVI: Verkehr in Zahlen 2020/21, 2020.
- [13] Umweltbundesamt Online: Auswertung der Online-Lärmumfrage des Umweltbundesamtes. 14.04.2011.
<https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3974.pdf>
- [14] Spiegel Online (19.08.2020):
<https://www.spiegel.de/auto/motorraeder-grosse-mehrheit-will-fahrverbote-fuer-laute-maschinen-a-4902d189-04ed-4598-a5db-3d6cae34bccf>
- [15] ALD-Newsletter 2/2019, 28.05.2019:
http://www.ald-laerm.de/fileadmin/ald-laerm.de/Newsletter/Newsletter-Archiv/ALD-Newsletter_2_2019.pdf
- [16] Kühner, D.: Unnötiger Lärm durch PKW-, Kräder- und LKW-Vorbeifahrten. In: Fortschritte der Akustik – DAGA 2020, 46. Jahrestagung für Akustik, Hannover, S. 419–422.
- [17] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19. VkbL. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698, 2019.
- [18] Vereinigte Arbeitskreise gegen Motorradlärm (VAGM e.V.) Online: ÜBER UNS: VAGM e.V. + BUND AK MOTORRADLÄRM (20.01.2021):

<https://motorradlaerm.de/ueber-uns-vagm-und-ak-motorradlaerm-im-bund/>

- [19] VAGM/TAZ (2020):
https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1Obat8KNWw94Y0mgV837weMUx25j4Tl_p&ll=52.502382429888094%2C13.465592781549649&z=12
- [20] Silent Rider Online: Forderungskatalog des Silent Rider e.V., 2020.
https://www.silent-rider.de/wp-content/uploads/2020/05/Forderungskatalog-Silent-Rider-e.V.-inkl-Erl%C3%A4uterungen_Stand-09.05.2020.pdf
- [21] Ministerium für Verkehr, Baden-Württemberg Online: Initiative Motorradlärm, 2020.
<https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/mensch-umwelt/laermschutz/initiative-motorradlaerm/>
- [22] Ministerium für Verkehr, Baden-Württemberg Online: Flyer Initiative Motorradlärm, 2020
https://vm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateien/PDF/PM_Anhang/Forderungskatalog_23-11-20.pdf
- [23] Möhler + Partner Ingenieure AG: Überprüfung der Geräuschemissionen von Motorrädern im realen Verkehr – Abschlussbericht. UBA-TEXTE 161/2020, Sept. 2020.
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_161-2020_ueberpruefung_der_geraueschemissionen_von_motorraedern_im_realen_verkehr.pdf
- [24] Umweltbundesamt: UBA aktuell – Nr.: 5/2020: „Laute Motorräder und Pkw sorgen zunehmend für Verdross“, 2020.
<https://www.umweltbundesamt.de/service/newsletter/archiv/uba-aktuell-nr-52020>
- [25] Regelung Nr. 41 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) – Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Krafträder hinsichtlich ihrer Geräuschemissionen (Änderungsserie 04 – Tag des Inkrafttretens: 13. April 2012).
- [26] Zeitschrift „Motorrad“, Autor Jörg Lohse: „Euro 3- und Euro 4-Messungen – So laut sind Schalldämpfer wirklich“ vom 07.12.2017:
<https://www.motorradonline.de/motorraeder/auspuff-lautstaerke-nach-euro-3-euro-4-und-realem-empfinden.988542.html>
- [27] Bundesrat: Drucksache 125/1/20 vom 04.05.2020:
<https://www.bundesrat.de/drs.html?id=125-1-20>
- [28] Bundesrat: Antrag des Landes Nordrhein-Westfalen vom 10.03.2020, Drucksache 125/20:
<https://www.bundesrat.de/drs.html?id=125-20>
- [29] Deutscher Bundestag (2020):
<https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2020/kw38-de-ueberweisungen-791756>
- [30] Bundestagsfraktion der FDP: Antrag „Keine Diskriminierung von Motorradfahrern“. Drucksache 19/20778 vom 02.07.2020.
- [31] Bundestagsfraktion der AfD: Antrag „Motorradfahren erhalten – Keine unverhältnismäßigen Vorgaben für Motorräder und deren Fahrer.“ Drucksache 19/22553 vom 16.09.2020.
<https://dip21.bundestag.de/dip21/btd/19/225/1922553.pdf>
- [32] Deutscher Bundestag: Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Verkehr und digitale Infrastruktur. Drucksache 19/23981 vom 04.11.2020.
<https://dip21.bundestag.de/dip21/btd/19/239/1923981.pdf>
- [33] Bundestagsfraktion des BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN: Antrag „Motorradfahren ohne unnötigen Lärm“. Drucksache 19/23731 vom 28.10.2020.
<https://dip21.bundestag.de/dip21/btd/19/237/1923731.pdf>
- [34] Bundestagsfraktion des Bündnis 90/Die Grünen: Positionspapier „Easy Rider: für ein Motorradfahren ohne unnötigen Lärm“ vom 05. August 2020.
https://www.gruene-bundestag.de/fileadmin/media/gruenebundestag_de/themen_az/mobilitaet/pdf/200805-AP-Motorradlaerm.pdf
- [35] Motorrad Online: Diskussion um Fahrverbote für Motorräder. 21.07.2020.
<https://www.motorradonline.de/ratgeber/statements-zum-thema-motorradlaerm-diskussion-um-fahrverbote-fuer-motorraeder/>
- [36] Bayerische Staatszeitung Online: Soll es für sehr laute Motorräder für bestimmte lärmbelastete Strecken ein Fahrverbot an Sonn- und Feiertagen geben? 09.07.2020.
<https://www.bayerische-staatszeitung.de/staatszeitung/politik/detailansicht-politik/artikel/soll-es-fuer-sehr-laute-motorraeder-fuer-bestimmte-laermbelastete-strecken-ein-fahrverbot-an-sonn-und-feiertage-topPosition>
- [37] Tourenfahrer.de Online: BVDM wendet sich an Industrie. 16.06.2020.
<https://www.tourenfahrer.de/artikel/motorradlaerm-bvdm-wendet-sich-an-industrie/>
- [38] ADAC Online: „Motorrad: ADAC gegen weitere Verbote für Bike“. 21.12.2020.
<https://www.adac.de/news/bundesrat-motorradfahrer-laermschutz/>
- [39] Jäcker, M.; Rogall, H.: „Benutzervorteile für lärmarme Lastkraftwagen – das Heidelberger Modell“. In: Zeitschrift für Lärmbekämpfung, Vol. 40(6), S. 161–168, November 1993.
- [40] Europäische Kommission: Roadmap „EU Action Plan Towards a Zero Pollution Ambition for air, water and soil – building a Healthier Planet for Healthier People“. Okt. 2020.
<https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12588-EU-Action-Plan-Towards-a-Zero-Pollution-Ambition-for-air-water-and-soil>
- [41] WHO Europe: Environmental Noise Guidelines for the European Regions. 2019.
https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/383921/noise-guidelines-eng.pdf?ua=1
- [42] Lehmann, B.: „Motorradlärm im Müglitztal“. Vortrag auf der Tagung des UBA „Krach oder Klang – Laute Fahrzeuge im Straßenverkehr“ am 12.06.2019 in Berlin.
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/dokumente/01_baerbel_lehmann_motorradlaerm_im_mueglitztal.pdf
- [43] Im Rahmen der Einführung der Berechnungsvorschrift RLS-19 für die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs hatte die ALD-Leitung vorgeschlagen „Für die Lärmvorsorge bei Motorradstrecken sollte zudem statt des Jahresmittelwerts der Fahrzeugmengen wie beim Flugverkehr von den 6 verkehrsreichsten Monaten ausgegangen bzw. Emissionszuschläge für die besonders schutzwürdigen Zeiten (Sonn- und Feiertage) eingeführt werden. Dies wäre vor allem dann wichtig, wenn die RLS-19 auch für Sanierungsmaßnahmen eingeführt wird.“ Stellungnahme des Arbeitsrings Lärm der Deutschen Gesellschaft für Akustik (ALD) zur Änderung der 16. BImSchV (RLS-19) vom 06.03.2020.
http://www.ald-laerm.de/fileadmin/ald-laerm.de/Publikationen/ALD-Stellungnahmen/2020/Stellungnahme_ALD_16.BImSchV.pdf ■



**Dipl.-Ing.
Michael
Jäcker-Cüppers**
Vorsitzender des
Arbeitsrings Lärm
der DEGA, Berlin

Infobox auf S. 18:



**Dr. Christoph
Lechner**
Amt der Tiroler
Landesregierung,
Innsbruck