



**MACH'S
LEISER!**

Das Handbuch

Lärminderung für Kommunen leichtgemacht

Maßnahmen und Bürgermitwirkung



Ökolöwe
Umweltbund Leipzig e.V.

Vorwort	Seite 3
Grundlagen der Lärminderung	Seite 4
Lärminderung „leicht gemacht“	Seite 5
Lärm in der Stadt	Seite 6
Lärmaktionsplanung und rechtliche Grundlagen	Seite 8
Ganzheitliche Strategien zur Lärminderung	Seite 9
Maßnahmen zur Lärminderung	Seite 10
Einführung Maßnahmen	Seite 11
Maßnahmenübersicht	Seite 14
Städtebauliche Maßnahmen	Seite 18
Straßenverkehrsorganisatorische Maßnahmen	Seite 28
Straßenbauliche Maßnahmen	Seite 38
Förderung Umweltverbund	Seite 40
- Fußverkehr-Förderung	Seite 42
- Radverkehr-Förderung	Seite 46
- ÖPNV-Förderung	Seite 52
Schienenverkehrliche Maßnahmen	Seite 54
Regulierung und kommunikative Planung	Seite 58
Instrumente der Bürgermitwirkung	Seite 62
Einführung Bürgermitwirkung	Seite 63
Formate der Bürgermitwirkung	Seite 64
Umsetzung von Lärminderungsmaßnahmen	Seite 70
Anschubphase	Seite 71
Anschub durch Testverfahren	Seite 72
Transparenz zu Umsetzungschancen und -stand	Seite 73
Quellenverzeichnis	Seite 74
Abkürzungsverzeichnis	Seite 82
Anhang	Seite 84
Impressum	Seite 87

„Mach's leiser – Mitwirken bei der Lärmaktionsplanung in Leipzig“ ist ein Modellprojekt des Ökolöwe-Umweltbund Leipzig e.V. in Zusammenarbeit mit dem Planungsbüro StadtLabor. Das Projekt wurde durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) und dem Umweltbundesamt (UBA) finanziell gefördert.

Gemeinsam mit Leipziger Bürgerinnen und Bürgern identifiziert „Mach's leiser“ seit 2011 konkrete Lärmprobleme sowie schützenswerte Ruhezeiten und erarbeitet praktikable Lösungsansätze.

Kommunale Lärmaktionsplanung soll zum einen auf rechnerischen Belastungsdaten aus der Lärmkartierung aufbauen. Darüber hinaus muss auch der in der EU-Umgebungs-lärmrichtlinie geforderten effektiven Bürgermitwirkung Rechnung getragen werden. Bei dem Ansatz von „Mach's leiser“ spielt die Mitwirkung der Bürgerinnen und Bürger eine zentrale Rolle. Dabei geht es nicht nur um die großen Themen, im Mittelpunkt stehen auch kurzfristig umsetzbare Maßnahmen im Verantwortungsbereich der Kommune.

Maßnahmen zur Lärminderung stehen mit anderen Vorhaben in Konkurrenz um knappe Haushaltsmittel. Eine frühzeitige Mitwirkung der Bewohner und Bewohnerinnen der Stadt erhöht in diesem Kontext die Qualität, Akzeptanz und Umsetzungschancen von Lärminderungsmaßnahmen.

Das „Mach's leiser“ Handbuch vermittelt Erfahrungen aus der Projektreihe – sowohl Maßnahmen, als auch Instrumente der Bürgermitwirkung. Lassen Sie sich inspirieren und motivieren von guten Beispielen aus zahlreichen Städten. Fassen Sie Mut und beginnen Sie morgen, mit den Bürgern und Bürgerinnen zusammen Lärminderung anzugehen!



Sie schauen sich soeben das „Mach's leiser“-Handbuch als PDF an?



Dann nutzen Sie doch die vielfältigen Verlinkungen innerhalb des Dokuments und navigieren Sie sich hindurch.

Viel Spaß beim Entdecken!



GRUNDLAGEN DER LÄRMMINDERUNG

LÄRMMINDERUNG „LEICHT GEMACHT“

Unsere Städte sind lebendig, umtriebig, abwechslungsreich, mobil und damit ... laut. Wir brauchen Ideen und Engagement, um diesen Zusammenhang von Stadtleben und Lärmbelastung immer weiter voneinander zu lösen. Lösungsansätze und Initiativen gibt es für dieses Problem bereits in großem Umfang. Das „**MACH'S LEISER“-HANDBUCH** möchte Kommunen – aber auch privaten Akteuren, Interessensgemeinschaften und einer breiten Bürgerschaft – praktikable Lösungswege an die Hand geben, ihre Städte wieder leiser und damit lebenswerter zu machen. Dabei greift es auf einen großen Fundus etablierter, sowie innovativer Maßnahmen und Strategien zurück, die in Städten bereits zu spürbaren Verbesserungen der Lärmbelastung geführt haben. Denn unsere Klangumwelt ist essenziell für das Wohlbefinden, die Gesundheit, aber auch Identität der Bewohnerinnen und Bewohner mit ihrer Stadt.

Das „Mach's leiser“-Handbuch liefert einen Bottom-Up-Ansatz der strategischen Lärmaktionsplanung unter der Annahme, dass diese umso erfolgreicher ist, je aktiver die Bürgerschaft eingebunden wird. **Bürgermitwirkung** ist zentral, um Betroffenheit vor Ort zu erkennen und zu

artikulieren, aber auch, um gemeinsam mit Verwaltung und Politik transparente Handlungsansätze zu erarbeiten. Hierfür liefert das Handbuch übersichtliche Präsentationen unterschiedlicher, moderner Mitwirkungsformate und -instrumente. Ziel ist es, effektiv und direkt aus Bürgervorschlägen konkrete Einzelmaßnahmen mit hoher Akzeptanz in der Öffentlichkeit zu generieren.

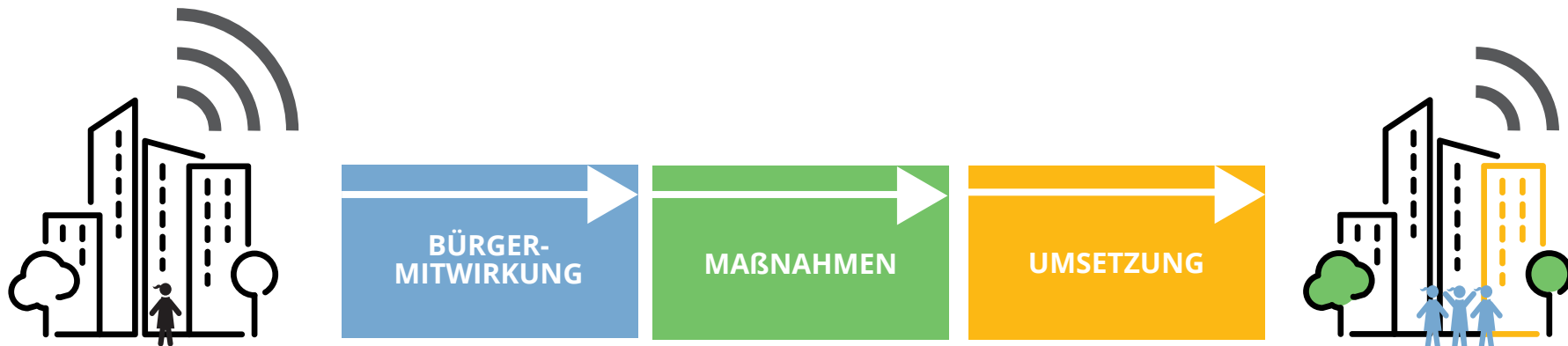
Die Lärmaktionsplanung steht als formelles – gesetzlich geregeltes – Instrument zur Lärminderung bereits fest auf der lokalpolitischen Agenda. Häufig geraten Kommunen und ihre Tochterfirmen aufgrund angespannter Haushaltslagen jedoch schnell an ihre Grenzen der Realisierbarkeit größerer Lärminderungsvorhaben. Die Kombination aus mangelnden finanziellen und personellen Ressourcen und langwierigen Planerstellungsprozessen, bremsen oft das Handeln im Hier und Jetzt aus. „**LEICHT GEMACHT**“ bedeutet, dass insbesondere **niedrigschwellige Maßnahmen** im Fokus stehen, die kostengünstig und schnell umsetzbar sind. Oft ist es sinnvoller viele kleine Schritte zu gehen, die dann in der Summe zu größeren Entlastungen führen. Darüber hinaus werden die Maßnahmen auch in ihrer Vielfaltigkeit

bezüglich der Effekte auf weitere städtische Qualitäten betont. Denn zwischen Lärmschutz und anderen Zielstellungen der zukunftsfähigen Stadt, bestehen zahlreiche synergetische Beziehungen.

Letztlich wird Lärminderung jedoch nur wirksam und für die Mitwirkenden erlebbar, wenn auf die Planung eine **schnelle Umsetzung** der Maßnahmen folgt. Gefordert sind dabei die Kommunen sowie private Akteure aus Wirtschaft und Bürgerschaft.

Für detailliertere Informationen zum Prozess der Lärminderung empfehlen wir die entsprechenden Publikationen der vorangegangenen „Mach's leiser“-Projekte:

- **Lärminderung durch Bürgerbeteiligung.** Das Modellprojekt: Mach's leiser – Mitwirken bei der Lärmaktionsplanung in Leipzig (UBA 2013)
- **Lärminderung durch Bürgerbeteiligung.** Das Modellprojekt: Mach's leiser – Mitwirken bei der Fortschreibung von Lärmaktionsplänen in Leipzig (UBA 2017)



WAS IST STÄDTISCHER LÄRM?

Lärm wird üblicherweise als unerwünschter, störender oder gesundheitsschädlicher Schall definiert und ist kein physikalischer, sondern ein sozial-psychologischer Begriff. Das **Lärmempfinden** und die Folgen von Lärm sind komplex. Neben der Intensität des Schalldrucks (Lautstärke) sind Zeitpunkt, Dauer und Häufigkeit sowie die subjektive Einstellung zur Geräuschquelle und Klangfarbe maßgeblich für die Wahrnehmung und Bewertung von Geräuschen als Lärm. Ein Großteil der Bevölkerung in Deutschland sieht sich mit **Lärmbelästigung** konfrontiert und 23 Prozent der Befragten geben darüber hinaus an, durch Lärm stark oder äußerst stark belästigt zu sein (BMUB 2017). Umgebungslärm schränkt somit das Leben vieler Menschen in Deutschland ein und kann unter Umständen auch für Erosionserscheinungen in Quartieren (verschlechterte Wohn- und Lebensbedingungen, Image- und Wertverlust, mangelnde Instandsetzung und Leerstand) verantwortlich sein.

Kurzquellen:

- Umweltbewusstsein in Deutschland (BMUB 2017)
- Daten zur Umwelt (UBA 2015²)
- Handbuch Lärmaktionspläne (UBA 2015¹)

Unabhängig von der individuellen Wahrnehmung kann Lärm **gesundheitliche Folgen** nach sich ziehen und krankmachen, wodurch Lärm in Städten und Ballungsräumen eines der größten Umwelt- und Gesundheitsprobleme darstellt. Als Folge von Lärm können Schlafstörungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und sogar Depressionen auftreten. Neben „Lärmspitzen“, die entstehen, wenn ein Geräusch plötzlich oder impulsartig auftritt, sind es vor allem konstant hohe Geräuschpegel im Alltag, die dafür ursächlich sind. Auf anhaltend lauten Verkehrslärm reagiert der Körper beispielsweise durch Ausschüttung von Stresshormonen, selbst nach vermeintlicher Gewöhnung. Der Straßenverkehrslärm ist die meistgenannte Umgebungslärmquelle, die bei einer Immission von über 53 Dezibel als gesundheitsschädlich eingestuft wird. Lärm wirkt besonders auch in Ruhestunden, beispielweise im Schlaf, auf den Menschen ein und kann gesundheitliche Probleme verursachen. Die Weltgesundheitsorganisation empfiehlt in ihren aktuellen Leitlinien für den Umgebungslärm daher einen nächtlichen Mittelungspegel von 45 Dezibel, um negative gesundheitliche Beeinträchtigungen zu vermeiden. Tatsächlich sind allein in deutschen Ballungsräumen über 10 Mio. Menschen nachts über 55 Dezibel ausgesetzt (UBA 2015¹). Dem Zielwert der Lärminderung von 45 Dezibel sollte sich in der Praxis in Etappen angenähert werden. Kurzfristig sollte ein Dauerschallpegel von tagsüber 55 Dezibel und nachts 50 Dezibel angestrebt werden.

Es besteht in Städten häufig ein Missverhältnis zwischen den Verursachern von Lärm und denen, die dem Lärm ausgesetzt sind – und ein Mangel an **Umweltgerechtigkeit**. Ebenso sind Lärmbelastung und ruhige Erholungsräume in Städten ungleich verteilt. Stadträume mit einer erhöhten Lärmexposition weisen meist eine geringere Lagegunst und ein geringeres Mietniveau auf. Sie werden vor allem von Personen mit einem unterdurchschnittlichen Einkommen bewohnt, während ruhige Lagen eher Menschen mit höherem Haushaltseinkommen vorbehalten sind. Gleichzeitig ist bei einkommensstarken Haushalten die Pkw-Verfügbarkeit höher. Sie sind also stärker auch Verursacher von Lärm. Unabhängig vom Haushaltseinkommen sind Kinder und Jugendliche, Menschen mit Handicap sowie Senioren und Frauen bei der Lärmexposition in einer benachteiligten Position. Sie verfügen seltener über einen Pkw, tragen damit weniger zur Verlärmung bei, sind jedoch als Fußgänger und Radfahrer dem Lärm häufiger und stärker ausgesetzt. (UBA 2015²)

WEITERE FACHBROSCHÜREN ZU LÄRMMINDERUNG

- Handbuch Lärmaktionspläne (UBA 2015¹)
- Städtebauliche Lärmfibel (VMBW 2013)
- Die Stadt für Morgen (UBA 2017)
- Lärminderung durch Bürgerbeteiligung (UBA 2013)
- Gute Beispiele für Maßnahmen zur Lärminderung (LUBW 2012)
- Handbuch Silent City (UBA 2008)

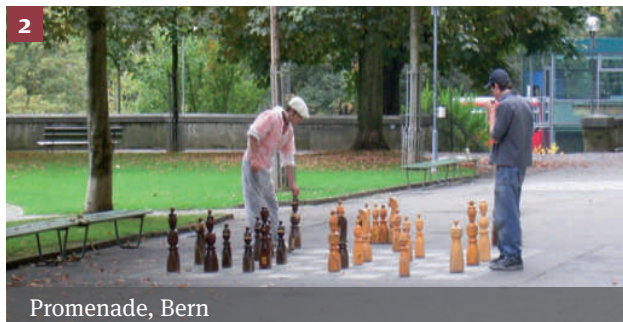
LÄRM IN DER STADT

LÄRM IN DER STÄDTISCHEN KLANGUMWELT

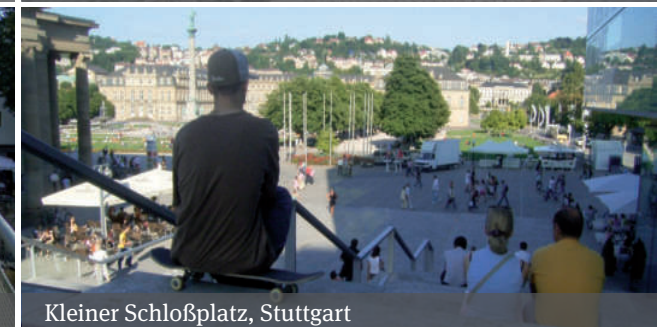
Wie Städte und ihre Teilräume klingen, kann durchaus auch ein **Charakteristikum und Qualitätskriterium** für die Bewohnenden und Besuchenden sein. Städte sind geprägt von einem Nebeneinander unterschiedlicher Raumtypen samt ihren individuellen Klangumwelten – so genannter Soundscapes (Schafer 1969). Leider ist die akustische Realität der gegenwärtigen Städte vor allem durch einheitlichen Verkehrslärm bestimmt. Gerade der motorisierte Individualverkehr führt zu einem **monotonen Grundrauschen** in nahezu allen Teilen der Stadt, welcher aufgrund von Lautstärke, Frequenzbereich und Konstanz jegliche weiteren Klänge überlagert und maskiert **1**. Einige Wohnlagen sind darüber hinaus von Flug- und Bahnlärm betroffen, welcher den Klangteppich zusätzlich ‚verbreitert‘. Im Ergebnis dieses Umstands steht eine akustische Reizüberflutung, insbesondere in öffentlichen Räumen, der die Menschen zunehmend durch Abschottung begegnen, anstatt mit ihrer Umwelt zu interagieren. So sind ruhige Erholungsräume, aber auch verkehrsarme Viertel die wenigen Rückzugsorte in unseren Städten, in denen sich den **Klangqualitäten** **2** noch bewusstgemacht werden kann. Städte leiser machen heißt also vor allem diese Rückzugsorte zu schützen und möglichst viel Verkehrslärm zu vermeiden. Neben einer quantitativen Senkung des Geräuschpegels, könnten Städte dadurch auch qualitativer – d.h. **vielfältiger, interessanter, ästhetisch wertvoller und individueller** – klingen.



Juri-Gagarin-Ring, Erfurt



Promenade, Bern



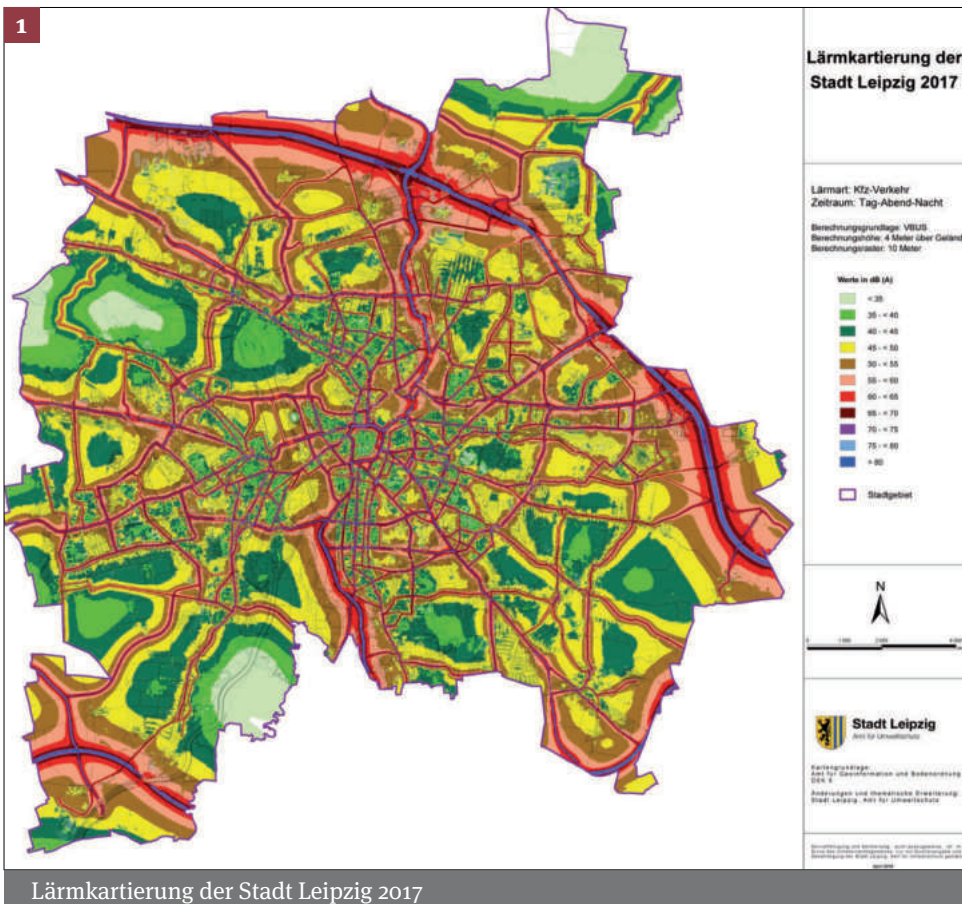
UMGEBUNGSLÄRMRICHTLINIE UND LÄRMAKTIONSPLÄNE

Um die Bevölkerung von schädlichem Lärm zu entlasten, wurde im Juni 2002 die **EU-Umgebungslärmrichtlinie** verabschiedet. Ziel der Richtlinie ist die Bekämpfung des Lärms und die Erhaltung der Ruhe in bisher eher leisen Gebieten. Diese Richtlinie wurde 2005 mit der Implementierung in das **Bundes-Immissionsschutzgesetz** (BImSchG) in deutsches Recht überführt. Demzufolge sind Kommunen verpflichtet, die Belastung der Menschen in

den Ballungsräumen zu ermitteln und in **Lärmkarten 1** darzustellen. Diese Karten stellen die Grundlage für den zu erarbeitenden **Lärmaktionsplan** (§ 47d BImSchG) dar, der beschreibt, wie konkret die Gesundheit der Bewohnenden zukünftig geschützt werden soll. Zur Umsetzung der Lärmvorbeugung und -reduzierung gilt es, die Definition von Lärmindizes als Auslöse- und Orientierungswerte festzulegen und letztlich geeignete Maßnahmen in Lärmaktionsplänen zusammenzutragen. Strategische Lärmkarten sowie die Lärmaktionspläne sollen dann alle fünf Jahre überprüft und fortgeschrieben werden.

BÜRGERMITWIRKUNG BEI DER LÄRMAKTIONSPLANUNG

Für einzelne Personen ergibt sich kein konkreter Rechtsanspruch auf die Einhaltung verbindlicher und explizit dem Gesundheitsschutz dienenden Lärmgrenzwerte. Der Öffentlichkeit wird jedoch bei den zu erarbeitenden Maßnahmen der Lärmreduzierung bzw. dem Aufstellen von Lärmaktionsplänen aufgrund der EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49 Artikel 8, Absatz 7 ein hoher Stellenwert beigemessen. Explizit fordert sie eine **aktive Mitwirkung** anstatt einer passiven Beteiligung. So muss die Bürgerschaft rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit erhalten, an der Ausarbeitung und der Überprüfung der Aktionspläne mitzuwirken. Dafür sind die Kommunen angehalten, angemessene Fristen mit ausreichenden Zeitspannen für jede Phase der Öffentlichkeitsbeteiligung einzurichten. Für die Durchführung der Mitwirkung gibt es keine einheitlichen Regeln. Die Entwicklung einer eigenen, an die örtliche Entwicklung angepassten Durchführung des Verfahrens ist deshalb eine der wesentlichen Aufgaben der Lärmaktionsplanung. Das „Mach's leiser“-Handbuch liefert hierfür Kommunen eine Handreichung zur intensiven Bürgermitwirkung (siehe Seite 62 ff.).



RECHTLICHE GRUNDLAGEN UND RICHTLINIEN

- EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49
- Bundesimmissionsschutzgesetz §47a-f BImSchG, 34. BImSchV
- DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau
- „Environmental Noise Guidelines for the European Region“ der Weltgesundheitsorganisation (2018)

GANZHEITLICHE STRATEGIEN ZUR LÄRMMINDERUNG

INTEGRATIV PLANEN

Lärmminderung kann sich nur nachhaltig entfalten, wenn sie als ganzheitliches, strategisches Vorhaben verstanden wird. Der Lärmaktionsplan sollte als Querschnittsinstrument mit integrativem Anspruch in alle Handlungsfelder der Stadtentwicklung wirken. Das Konzept muss das Ziel verfolgen, dass Lärmschutzbelange bei nahezu allen kommunalen Tätigkeiten berücksichtigt werden. So ist eine Einbindung in verschiedene sektorale und räumliche Fachkonzepte anzustreben, wie beispielsweise:

- Umweltplanung (Luftreinhalteplan, Klimaschutzprogramm)
- Stadtplanung und Stadtentwicklungsplanung
- Freiraumentwicklung
- Bauleitplanung
- Verkehrsentwicklungsplanung
- Nahverkehrsplan und andere verkehrsmittelspezifische Konzepte (Förderung des Umweltverbundes)
- technische Infrastruktur

Mit einem integrierten Planungsansatz können Synergien erzeugt und Finanzmittel zielgerichtet eingesetzt werden. Lärmminderungsmaßnahmen die durch eine große Vielfalt gekennzeichnet sind – d.h. auf verschiedenste Aspekte städtischen Lebens positiv ausstrahlen – werden im „Mach's leiser“-Handbuch priorisiert betrachtet.

Bedeutsam ist auch die Berücksichtigung von im Lärmaktionsplan formulierten Belangen in die Bauleitplanung. So ist es möglich, bei der Fortschreibung des Flächennutzungsplans Geräuschemission zu beschränken und lärmempfindliche Nutzungen zu schützen. Auch im Bebauungsplan können lärmindernde Maßnahmen integriert werden.

STRATEGISCH UMSETZEN

Ist das Bewusstsein für Lärmminderung bei allen kommunalen Entscheidungsträgern geschärft, ist die Grundlage für ein strategisch ganzheitliches Maßnahmenprogramm gelegt. Die auf einen Lärmaktionsplan folgende Herausforderung ist die Überführung in ein konkretes gesamtstädtisches sowie teilräumliches Maßnahmenkonzept, getragen von unterschiedlichen Ämtern, Behörden und kommunalen Einrichtungen.

Für eine erfolgreiche und effiziente Umsetzung von Lärmminderungsmaßnahmen sind folgende Kriterien maßgeblich:

- Maßnahmen müssen **systematisch und flächendeckend** umgesetzt,
- möglichst **sofort** und **schnell** angestoßen,
- um dann **schrittweise** fortgesetzt und **verstetigt** zu werden
- sowie eine direkte **Sicht-, Hör- und Erlebbarkeit** in Form gefühlter Verbesserungen durch die Bürgerschaft zu erreichen (qualitatives Lärmempfinden).

LEISE LEITBILDER DER STADTENTWICKLUNG

In aktuellen Leitbildern der Stadtentwicklung verbergen sich implizit Aspekte der Lärmminderung. Generell gilt es zu prüfen, inwieweit es Potentiale oder Konflikte zur „leisen Stadt“ gibt. Beispielsweise haben die Leitbilder „**Stadt der kurzen Wege**“ und „**kompakte, nutzungsgemischte, europäische Stadt**“ nach der Leipzig Charta“ synergetisches Potential in Hinblick auf eine leisere Stadt. Durch kurze Wege und einen starken Fokus auf die Mobilität des Umweltverbundes, reduziert sich die besonders störende Lärmentwicklung des Autos. Auf der anderen Seite bedeutet Dichte einerseits eine Ballung von Geräuschemission und ein Heranrücken von Geräuschemission und -immission. Andererseits können mit Hilfe dichter geschlossener Bebauung empfindliche Nutzungen von Lärm abgeschirmt werden. Auch „**Smart-City**“-Konzepte können in Bezug auf Aspekte der technischen Lärmoptimierung hin erfragt werden.

INTERESSANTE BEISPIELE STRATEGISCHER LÄRMMINDERUNG

- Hörstadt Linz
<https://hoerstadt.at/>
- Lärmaktionsplanung in Bremen
<https://www.senatspressestelle.bremen.de/detail.php?gsid=bremen146.c.83136.de&asl=bremeno2.c.732.de>
- Lärmschutz in Norderstedt
<https://www.norderstedt.de/Leben-Wohnen/Wohnen/Umwelt/index.php?La=1&NavID=1087.120&object=tx,1087.692.1&kat=&kuo=1&sub=0>



MAßNAHMEN ZUR LÄRMMINDERUNG

Durch den Einsatz einfacher ansprechender Elemente wird in Löwen/ Leuven (Belgien) die Pater Damiaanplein zu einer ruhigen Fußgängerzone

EINFÜHRUNG MAßNAHMEN

STRAßENVERKEHRSLÄRM*

PKW, Busse, Motorräder, LKW, Liefer- und Kundenverkehr, Rettungswagen



FLUGLÄRM*

Passagier- und Frachtflüge, Hubschrauber und Militärflüge

INDUSTRIE*- UND GEWERBELÄRM

Produktions-, Betriebs- und Werkslärm, Geräte städtischer Unternehmen, Gaststätten



SCHIENENVERKEHRSLÄRM*

Straßenbahn, S-Bahn, Regional-, Fernverkehrs- und Güterzüge



FREIZEITLÄRM

Vergnügungsparks, Sport, Nachbarschaft, Lautsprecher bei Veranstaltungen, Gartengeräte

- STÄDTISCHE LÄRMQUELLEN
- ★ UMGEBUNGSLÄRM NACH EU-RICHTLINIE
- KOMMUNALER EINFLUSSBEREICH

LÄRMQUELLEN

Städte sind von vielfältigen Quellen des Lärms durchzogen. Der Straßenverkehrslärm zählt zu der Umgebungslärmquelle, die am häufigsten zu Belästigungen führt und von 76 Prozent der Bevölkerung in Deutschland als störend empfunden wird (BMUB 2017). Dem Straßenverkehrslärm kommt insofern eine besondere Rolle zu, da er gegenüber den anderen genannten Lärmquellen in Ballungsgebieten flächenhaft vorhanden ist. Laut EU-Umgebungslärmrichtlinie (2002/49/EG) gelten durch Straßen-, Schienen- oder Flugverkehr sowie Industrie verursachter Lärm als Umgebungslärm und werden damit in Lärmak-

tionsplänen erfasst. Gewerbe- und Freizeitlärm – so genannter verhaltensbezogener Lärm – gehört nicht dazu und ist über bestehende Rechtsvorschriften ausreichend geregelt.

KOMMUNALER EINFLUSSBEREICH

Kommunen können nicht auf alle Emittenten von Lärm gleichermaßen einwirken. So ist der Einflussbereich der Kommunen bspw. auf Fluglärm oder Fern- und Güterverkehr auf der Schiene stark limitiert. Jedoch gibt es – gerade im Bereich des Straßenverkehrslärms – vielfältigste Stellschrauben, an denen eine Kommune und ihre städ-

tischen Unternehmen drehen können. In Bezug auf Freizeitlärm kann die Kommune als Vorbeuger und Vermittler agieren. Auch kommunale Betriebe können lärmarm gestaltet werden. Das „Mach's leiser“-Handbuch konzentriert sich auf den kommunalen Handlungsspielraum und zeigt entsprechende Maßnahmen auf, die lärmmindernde Effekte auf die jeweiligen Lärmquellen erzielen.

Kurzquelle:

Umweltbewusstsein in Deutschland (BMUB 2017)

EINFÜHRUNG MAßNAHMEN

Es gibt vielfältige Möglichkeiten für Kommunen lärm-mindernde Maßnahmen zu ergreifen. Häufig wird dabei zunächst in großen Maßstäben gedacht, woraus sich sehr aufwendige, langwierige und entsprechend kostenintensive Lösungsansätze ableiten. In diesem Handbuch liegt der Fokus auf Maßnahmen, die neben einer Wirksamkeit vor allem auch durch eine **niedrigschwellige Realisierbarkeit** gekennzeichnet sind.

Konkret heißt dies, dass die Maßnahmen:

- möglichst **kostengünstig** umsetzbar sein sollten und
- möglichst **schnell** und unkompliziert umsetzbar sein sollten und
- möglichst **vielfältig** sein sollten, d.h. neben der Lärminderung zusätzliche positive Wirkungen auf Stadt, Mensch und Umwelt erzielen.

Da Lärmbelastungen in Städten komplex sind, ist es sinnvoll, der Herausforderung mit einem breiten Spektrum an Maßnahmen – bestenfalls im Rahmen einer ganzheitlichen Strategie (siehe Seite 9) – zu begegnen. Im Folgenden werden daher verschiedenste Maßnahmen präsentiert, die sich bereits in Städten als wirksam erwiesen haben. So werden zu jeder Maßnahme zusätzlich **Good Practice Beispiele** vorgestellt.

KRITERIEN UND PUNKTESYSTEM

Alle Lärminderungsmaßnahmen im Handbuch werden anhand dreier Kriterien innerhalb eines **3-Punktesystems** ¹ bewertet. Die Ausprägung bezüglich der einzelnen Kriterien dient als Hilfestellung bei der Bewertung und Priorisierung möglicher Maßnahmen. Maßnahmen die eine **Gesamtpunktzahl von mindestens fünf Punkten** (Schwellenwert) erreichen, werden im Handbuch gesondert vorgestellt.

Die Bewertung der Maßnahmen anhand der Kriterien bildet Tendenzen ab, die sich aus Erfahrungswerten der praktischen Anwendung ergeben. Zudem sind die Bewertungen relativ im Kontext ihres Handlungsfelds vorgenommen. Das bedeutet beispielsweise, dass verhältnismäßig günstige städtebauliche Maßnahmen durchaus teurer sein können als teure Maßnahmen im Handlungsfeld „Förderung Radverkehr“. Außerdem ist es in einigen Fällen schwierig, Maßnahmen pauschal als kostengünstig oder schnell zu beschreiben. Wie sich eine Maßnahme letztlich im Detail ausgestaltet, hängt stark vom Maßstab der Anwendung und den konkreten Gegebenheiten vor Ort ab. Darüber hinaus werden in den Beschreibungen der Maßnahmen Wege aufgezeigt, wie diese auch schneller, kostengünstiger und vielfältiger gestaltbar sind. Die Good Practice Beispiele liefern dazu nützliche Orientierungshilfen.

DIREKTE UND INDIREKTE WIRKSAMKEIT

Direkte Maßnahmen greifen an der Quelle des Lärmes an, indem sie den entstehenden Lärm abdämpfen oder abschirmen. Straßenverkehrslärm kann beispielsweise durch den Einsatz fortschrittlicher Fahrbahnbeläge hörbar gemindert werden.

Indirekte Maßnahmen dagegen haben das Ziel, Lärm gar nicht erst entstehen zu lassen. Dazu unterstützen sie beispielsweise lärmarme Fortbewegungsmittel wie das Radfahren und tragen so dazu bei, dass weniger Wege mit dem Auto zurückgelegt werden. Bei begünstigten Bedingungen (bzgl. Sicherheit und Komfort) steigen mehr Menschen auf das Rad um.

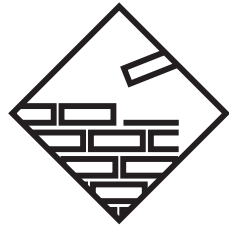
Durch das Zusammenspiel beider Ansätze können Kommunen effektive Maßnahmen zur Lärminderung umsetzen. Wobei die indirekten Maßnahmen häufig schneller und günstiger umzusetzen sind und sich zusätzlich nachhaltiger den Ursachen der Lärmproduktion widmen.

	niedrig	mittel	hoch
1 KOSTENGÜNSTIG	●	●	●
SCHNELL	●	●	●
VIELSEITIG	●	●	●

EINFÜHRUNG MAßNAHMEN

SOWIESO-MAßNAHMEN

Es gibt eine Reihe von Maßnahmen, die per se sehr kosten- und zeitintensiv sind, unter der Annahme, dass diese als reine Lärminderungsmaßnahme initiiert werden. Beispielsweise ist es wenig effizient, in einer neu sanierten Straße den Straßenbelag durch lärmarmem Asphalt auszutauschen. Wenn dagegen **sowieso** eine Straßensanierung ansteht, ist der Aufwand dafür, lärmindernden Asphalt zu verwenden, relativ gering. Maßnahmen die sich als „Sowieso-Maßnahmen“ eignen, werden in diesem Handbuch als solche empfohlen und mit folgendem Symbol gekennzeichnet:

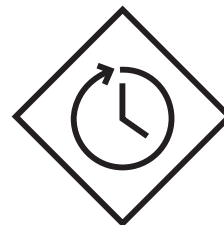


TEST- UND STUFEN-MAßNAHMEN

Viele Lärminderungsmaßnahmen bedürfen eines baulichen Eingriffs. Es gibt jedoch für erstaunlich viele dieser Maßnahmen temporäre Alternativen, mit denen Maßnahmen zunächst getestet und sich dann gegebenenfalls stufenweise – und in letzter Konsequenz auch baulich – verstetigen lassen. Typischerweise stellen

- Markierungen,
- Beschilderungen,
- provisorische straßenbauliche Elemente aus Kunststoff,
- Pop-Up-Aktionen

Möglichkeiten dar, solche „Test- und Stufen-Maßnahmen“ **1** zu realisieren. Auch „Sowieso-Maßnahmen“ können so unter Umständen sofort und überbrückend eingeleitet werden, bevor sie anstehen (siehe auch Testverfahren Seite 72). Wenn Maßnahmen auch testweise umsetzbar sind, werden sie mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



▲ Auf einen temporären Test kann im Stufenverfahren eine bauliche Umsetzung folgen ▼



MAßNAHMENÜBERSICHT

Die folgende Tabelle stellt eine Übersicht einer Vielzahl von Lärminderungsmaßnahmen dar. Einzelmaßnahmen werden meist auf den Maßnahme-Blättern thematisch geclustert und miteinander in Beziehung gesetzt. In der Tabelle wird ebenso ersichtlich, welche Maßnahmen(cluster) in der Folge beschrieben und mit Good Practice Beispielen unterfüttert werden, weil die Mindestpunktzahl von 5 Punkten in den Kriterien „kostengünstig, schnell und vielseitig“ erreicht ist (siehe Seite 12).

HANDLUNGSFELD	EINZELMAßNAHME	KOSTENGÜNSTIG	SCHNELL	VIELSEITIG	MIND.-PUNKTZAHL ERREICHT	MAßNAHMENCLUSTER	MAßNAHME NR.	SEITE
STÄDTEBAU	Lärmschutzwand	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Lärmschutzwall	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Abschirmung einer Zeilenbebauung durch Gebäuderiegel	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Straßenbegleitende Bebauung	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓	LÄRMESENSIBLER STÄDTEBAU	1	18
	Qualifizierter Grundriss und Nutzungsverteilung	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Ruhige Gebiete erhalten	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Ruhige Gebiete erschließen	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓	RUHIGE GEBIETE ERHALTEN, ERSCHLIEßEN UND ERWEITERN	2	20
	Ruhige Gebiete vernetzen	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Autofreies Wohngebiet	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Stellplatzreduziertes Wohngebiet	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓	WOHNEN FREI VON AUTOS	3	22
	Balkon- und Terrassenverglasung	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Schallschutzfenster und schalldämmte Lüfter	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			

MAßNAHMENÜBERSICHT

HANDLUNGSFELD	EINZELMAßNAHME	KOSTENGÜNSTIG	SCHNELL	VIELSEITIG	MIND.-PUNKTZAHL ERREICHT	MAßNAHMENCLUSTER	MAßNAHME NR.	SEITE
STÄDTEBAU	Blockränder erhalten	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓	BLOCKRÄNDER ERHALTEN UND SCHLIEßEN	4	24
	Blockränder schließen mit Gebäude	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Blockschließung durch Mauern od. Glaswand	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Straßenbegrünung	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓	FASSADEN- UND STRAßEN-BEGRÜNUNG	5	26
	Fassadenbegrünung und schallabsorbierende Fassaden	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
STRABEN-VERKEHRS-ORGANISATION	Hierarchisierung des Verkehrsnetzes	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓	LÄRMSCHUTZ-ORIENTIERTES STRABENNETZ	6	28
	Bündelung von Verkehrsströmen	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Tempo-30-Zone	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓	TEMPO-30-ZONE	7	30
	Tempo-30 an lärmsensiblen Strecken	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	nächtliche Geschwindigkeitsbegrenzung 30 Hauptstraße	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓	TEMPO-30-STRECKE	8	32
	Maximal 50km/h	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Geschwindigkeitskontrolle und Geschwindigkeitsdisplay	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	LKW-Umleitung	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓	STADTVERTRÄGLICHE LKW-NAVIGATION	9	34
	LKW-Fahrverbote (Nacht- und Ortssperrung)	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Leise Liefer- und Citylogistik	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
STRABENBAU	Überdeckung oder Tieferlegung von Straßen	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓	FAHRBAHNBELÄGE VERBESSERN	11	38
	Geländemodellierung	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Fahrbahnbeläge sanieren	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			

MAßNAHMENÜBERSICHT

HANDLUNGSFELD	EINZELMAßNAHME	KOSTENGÜNSTIG	SCHNELL	VIELSEITIG	MIND.-PUNKTZAHL ERREICHT	MAßNAHMENCLUSTER	MAßNAHME NR.	SEITE
	Asphaltierung von Pflasterstraßen	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Lärmindernde Fahrbahnbelege	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓	FAHRBAHNBELÄGE VERBESSERN	11	38
	Geräuschmindernde Kanalabdeckungen	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
FÖRDERUNG UMWELT-VERBUND	Umweltverbund und Aktivierung neuer Alltagsmobilität	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓	UMWELTVERBUND UND AKTIVIERUNG NEUER ALLTAGSMOBILITÄT	12	40
FUßVERKEHR	(Pop-up)-Fußgängerzone	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Shared Space	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓	NEUE BEREICHE FÜR FUßGÄNGER	13	42
	Flanierstunden	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Fußgängerampel	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Fußgängerüberweg	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓	FUßGÄNGERQUERUNGEN	14	44
	Mittelinsel	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Gehwegnase	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
RADVERKEHR	Fahrradstraßen ausweisen	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Öffnung von Einbahnstraßen	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓	VERKEHRSORGANISATION DES RADVERKEHRS	15	46
	Öffnung von Sackgassen	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Radfahrstreifen	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓	MARKIERUNGEN FÜR DEN RADVERKEHR	16	48
	Radschutzstreifen	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Fahrradabstellmöglichkeiten ausbauen	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓	FAHRRAD-ABSTELLMÖGLICHKEITEN	17	50
ÖPNV	Angemessene Preispolitik	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Liniennetze ausbauen	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓	FÖRDERUNG DES ÖFFENTLICHEN PERSONENNAHVERKEHR	18	52
	Haltestellenverdichtung	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			

MAßNAHMENÜBERSICHT

HANDLUNGSFELD	EINZELMAßNAHME	KOSTENGÜNSTIG	SCHNELL	VIELSEITIG	MIND.-PUNKTZAHL ERREICHT	MAßNAHMENCLUSTER	MAßNAHME NR.	SEITE
SCHIENEN- VERKEHR	Rasengleise	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Niedrigschallschutzwand für Straßenbahntrassen	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Schienenschleifen	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Schienenschmier-einrichtungen	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓	LÄRMARME GLEISE	19	54
	Tiefrillenherzstücke in Weichen einbauen	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Elastische Lagerung der Schienen	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Reduzierung der Geschwindigkeit	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Fahrerschulung zur lärmarmen Fahrweise	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓	VERKEHRSMANAGEMENT FÜR LEISE STRASSENBAHNEN	20	56
	Lärmarme Fahrzeuge einsetzen (v.a. nachts)	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Fahrzeuginstandhaltung	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Moderne Fahrzeugflotte	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Troglage, Galeriebau, Tunnel	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Brückenentdröhnung	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
REGULIERUNG UND KOMMUNIKATIVE PLANUNG	Vorbeugende Aktivierung der Immobilienwirtschaft	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓	KOMMUNIKATION, SENSIBILISIERUNG UND AKTIVIERUNG ZUM THEMA LÄRM	21	58
	Konfliktvermittlung	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Informationen über temporäre Lärmbelastung	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Kommunale Eigenbetriebe lärmarm regulieren	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓	FREIZEIT- UND GEWERBE-LÄRM REGULIEREN UND KOMMUNIZIEREN	22	60
	Richtlinien einhalten	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			
	Mediation als Mittelweg	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓			



MAßNAHME 1

LÄRMSENSIBLER STÄDTEBAU

In vielen Wohnquartieren Deutschlands besitzen städtebauliche Maßnahmen an stark belasteten Bereichen ein großes Potential der Lärminderung. Speziell an Hauptverkehrsstraßen, Bahntrassen oder Autobahnen, wo eine Wohnnutzung nur unter großen baulichen Schutzmaßnahmen (z.B. Lärmschutzwänden) möglich wird, eignen sich städtebauliche Konzepte zur Lärmminimierung durch Wohnbebauung besonders. Das Konzept mag zu Beginn paradox klingen: an Orten mit besonders starker Lärmbelastung sollen neue Wohnhäuser ganze Quartiere abschirmen und gleichzeitig den neuen Bewohnerinnen und Bewohnern adäquate Lebensbedingungen ermöglichen. Doch eine intelligente und **LÄRMSCHUTZORIENTIERTE BEBAUUNG** und die **QUALIFIZIERTE ANORDNUNG VON GRUNDRISSEN** zeigen in vielen, bereits realisierten Projekten, dass eine solche Lösung einen Mehrwert für alle Beteiligten aufweist.

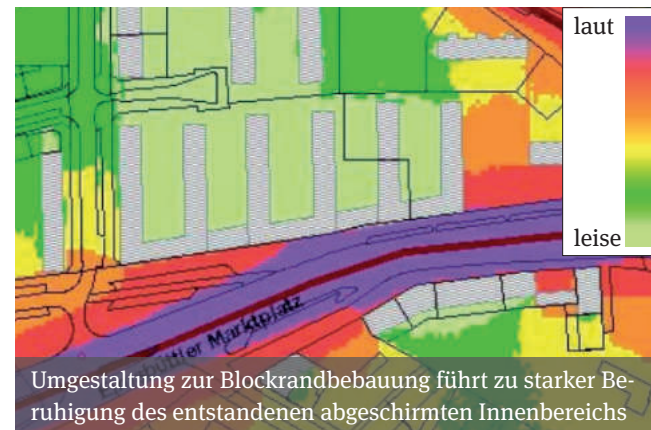
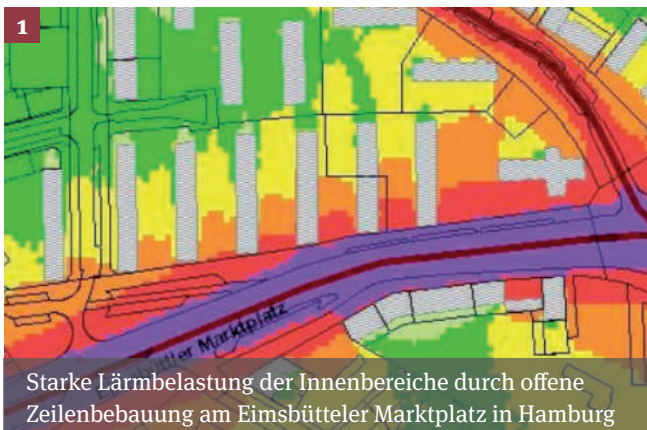
Die **SCHLISSUNG VON RAUMKANTEN** **1** stellt die primäre Maßnahme zu Lärmminimierung dar (siehe Maßnahme Nr. 4). Raumkanten sind im Allgemeinen die

Mauern der Gebäude, welche in diesem Fall zur Lärmquelle orientiert sind. Je geschlossener und dichter die Gebäude zur Lärmquelle stehen, desto besser schirmen sie dahinter liegende Gebiete gegen die Lärmbelastung ab. Gleichzeitig müssen neben den rückseitigen Gebieten auch die Vorderhäuser geschützt werden. Eine **INTELLIGENTE VERTEILUNG VON NUTZUNGEN** innerhalb der Gebäude schafft hierbei Zonen für Räume mit lärmsensibler Nutzung (z.B. Schlafzimmer) und lärmverträglicher Nutzung (z.B. Küchen, Flure, öffentliche Nutzungen). Dies ermöglicht eine klare Zuordnung zur lauten Straße oder zum ruhigen Innenhof. Eine **LAUBENGANG-ER-SCHLISSUNG** verstärkt dieses Konzept sogar noch weiter und schafft gleichzeitig einen „Lärm- und Klimapuffer“ zur Umgebung. Aufbauend auf der Unterteilung von Nutzungen kann auch die **GESTALTUNG DER HAUS-FASSADEN** Auswirkungen auf die Lärmentwicklung haben. Kleine Fenster zur Lärmquelle und große Fensterfronten auf der ruhigen Seite schaffen eine ausreichende Belichtung aller Räume, bei gleichzeitiger Minimierung der Lärmimmission durch die Fenster. Weiterhin können

besondere Materialien, die in der Fassade verbaut werden, die Lärmbelastung reduzieren und gleichzeitig eine Reflektion des Schalls in andere Richtungen verhindern (z.B. Steine mit rauer Oberfläche) (siehe Maßnahme Nr. 5).

WIRKSAMKEIT DER LÄRMMINDERUNG

Fragen der Lärmminimierung wurden aus städtebaulicher Sicht lange Zeit ignoriert. Gleichzeitig erkennen immer mehr Planungen und Kommunen das enorme Potential, dass diesem Konzept innewohnt. Nicht nur direkt betroffene Bereiche werden durch ein systematisches Umdenken im Planungsprozess angemessen geschützt – auch weit dahinter liegende Quartiere werden spürbar ruhiger.



WIRKT BEI:



KOSTENGÜNSTIG



- Als „Sowieso“-Maßnahme kaum teurer als herkömmliche Bauplanungen
- Deutlich günstiger als andere bauliche Maßnahmen

SCHNELL



- Maßnahme ist schnell in den Planungsprozess integrierbar

VIELSEITIG



- Schaffung von Wohnraum
- Stärkung städtischer Strukturen
- Steigerung der Wohnqualität

Mehr Wohnungen und mehr Ruhe – dieser Doppelpfeffekt ist am Mittleren Ring in München gelungen. Die **RICHARD-STRAUSS-STRASSE IN MÜNCHEN 1** ist gekennzeichnet durch einen effektiven **LÄRMSCHUTZ DURCH BLOCKSCHLIEßENDE BEBAUUNG**. Eine zum Mittleren Ring offene Zeilenbebauung aus den 1950er Jahren mit sechs Gebäuden war stark von Straßenverkehrslärm betroffen. Eine neue 274 Meter lange sechsgeschossige Bebauung entlang des Rings schirmt nun die dahinter liegende Wohnanlage ab. Lücken zwischen der neuen und alten Struktur sind durch durchsichtige Schallschutzwände geschlossen worden. Das 2009 fertiggestellte Objekt erfüllt hohe Lärmschutzstandards mit **SPEZIELLER FASSADENGESTALTUNG** und schmalen Fenstern zum Ring hin. Aufgrund der geschichteten Fasadenelemente, welche an Schuppen erinnern, hat das Gebäude den Spitznamen „Krokodil“ erhalten.

Die Wohngebäude werden über schallgeschützte Vorhöfe begangen, welche als Schallschleusen fungieren. Die Grundrisse der Wohnungen innerhalb des Gebäuderiegels sind ebenso durch eine **LÄRMSCHUTZORIENTIERTE NUTZUNGSVERTEILUNG** gekennzeichnet. So sind die lärmsensiblen Wohn- und Schlafräume und Balkone in die entstandenen **RUHIGEN INNENBEREICHE 2** orientiert.

Mit diesem Projekt ist es gelungen ein gesamtes Quartier funktional, gestalterisch und akustisch aufzuwerten. Zudem stellt es ein gutes integriertes Beispiel für Nachverdichtung in Ballungsräumen zur Schaffung dringend benötigten Wohnraums dar.

Die Entwicklung neuer Wohnorte an lärmenden Stellen im Stadtgebiet, stellt immer eine große Herausforderung für Planende und Bauträger dar, so auch in **FRANKFURT-SACHSENHAUSEN 3**. Auf dem ca. zwei Hektar großen Gebiet eines alten Verladebahnhofes, direkt an einer lärmintensiven Bahntrasse, wurden 2013 zahlreiche neue Wohnungen gebaut. Die starken Lärmschutzmaßnahmen, wie beispielsweise **LÄRMSCHUTZ- UND GLASWÄNDE** führten hier nicht nur zu einer Lärminderung für die direkt Anwohnenden, sondern beruhigten auch weiter entfernte Wohnquartiere, was zu einer Steigerung der Lebensqualität für weite Teile der ansässigen Bevölkerung führte. Das Bauprojekt steht hiermit beispielhaft für das Wohnen an stark belasteten Standorten, die sich, durch die weitere Verdichtung in Ballungsräumen trotzdem zu qualitativen Bauflächen entwickeln.



Den Mittleren Ring begleitende Bebauung schirmt das dahinter liegende Wohngebiet in München ab



Dank dieser Bebauung entstehen in direkter Nähe zur lauten Straße ruhige Innenhöfe mit Aufenthaltsqualität



Trotz anliegender Bahntrasse konnte das Wohnneubau-Projekt in Frankfurt attraktiven Wohnraum herstellen und zugleich die anliegende Nachbarschaft beruhigen



MAßNAHME 2

RUHIGE GEBIETE ERHALTEN, ERSCHLIEßEN UND ERWEITERN

RUHIGE GEBIETE – unterschiedlicher Maßstäbe – stellen einen Gegenpol zum Alltagslärm in Städten dar. Sie sind wichtige akustische Rückzugs- und Erholungsorte in städtischen Gefügen und steigern die Lebensqualität in ihrer Umgebung. Zusätzlich bieten sie auch Tieren einen sicheren Rückzugsort und stärken damit die Biodiversität in Städten. Diese ruhigen, lärmgeschützten Orte sind meist Park- und Grünanlagen, aber auch Kleingartenanlagen, Sportplätze, Grünbrachen und Friedhöfe können der Entschleunigung und Entspannung der Stadtbevölkerung dienen. Diese Orte gilt es zu **SCHÜTZEN**, zu **STÄRKEN**, zu **VERBINDEN** und **ZUGÄNGLICH ZU MACHEN**. Gerade kompakte urbane Strukturen sind häufig durch ein Defizit an wohnungsnahen ruhigen Gebieten gekennzeichnet.

Zu Beginn ist es wichtig, möglichst viele dieser **RUHIGEN GEBIETE IN DER STADT** zu **IDENTIFIZIEREN** und auf ihre Zugänglichkeit und Erreichbarkeit hin zu prüfen. Eine möglichst gleichmäßige und dichte Abdeckung des Stadtgebietes sollte dabei angestrebt werden, denn das Angebot an Naherholungsräumen in der direkten Um-

gebung von Wohnorten stellt ein essenzielles Qualitätsmerkmal dicht besiedelter Stadtstrukturen dar.

Neben der bloßen Identifikation von ruhigen Bereichen spielt jedoch auch deren **GEZIELTE UND NUTZERORIENTIERTE VERNETZUNG** **1** **2**, durch Rad- und Fußwege, Platzfolgen oder lineare Grünräume, eine entscheidende Rolle (siehe Maßnahmen Nr. 13 und 15). Dies fördert die Zugänglichkeit und Effektivität von Parks und anderen ruhigen Bereichen und verdichtet gefühlt das Netz an Naherholungsangeboten. Häufig werden aneinander liegende Grünflächen von Straßen durchschnitten. Gerade hier können durch eine (Teil-) Einziehung der Straße große zusammenhängende ruhige Gebiete erschlossen und erweitert werden.

Außerdem können durch die **UMNUTZUNG VERSCHIEDENER BRACHLIEGENDER GEBIETE** und Gewerbestandorte, neue ruhige Bereiche geschaffen werden, um damit das Naherholungsangebot und -netz zu verdichten. Auf diese Weise werden zusätzlich verfalle- ne Bereiche der Stadt qualitativ erneuert.

WIRKSAMKEIT DER LÄRMMINDERUNG

Der Schutz und Ausbau von ruhigen Bereichen im Stadtgebiet steigert nicht direkt den Lärmschutz, sondern verbessert bereits ruhige Zonen und qualifiziert diese. Durch die Verdichtung des Angebots solcher „Oasen der Ruhe“ in lauten Ballungsgebieten, wird jedoch gleichzeitig die störende Konfrontation mit Alltagslärm gemildert. Menschen in der Stadt sind fast unweigerlich einem konstanten Geräuschpegel ausgesetzt, wodurch alternative Klangerfahrungen einen immensen Mehrwert haben.

WIRKT BEI:



KOSTENGÜNSTIG



- Vernetzung und Zugänglichkeit preiswert umsetzbar
- Schließung von einzelnen Straßen ist nicht teuer

SCHNELL



- Schaffung von Zugänglichkeit und Vernetzung ist schnell umsetzbar
- Bauliche Maßnahmen sind schnell durchzuführen

VIELSEITIG



- Schaffung öffentlicher Ruhezeiten steigert die Lebensqualität
- Schutz der Biodiversität im städtischen Raum
- Strategische Vernetzung ruhiger Gebiete stärkt ihre Bedeutung im gesamtstädtischen Kontext

Linearer Grünraum vernetzt städtische Zielorte abseits des Straßenlärms für Passanten in Osnabrück



1

Grüne und blaue Rückzugsorte sollten gut erschlossen sein und zum Aufenthalt einladen



2

SYSTEMATISCHE NUTZUNG VON FREIFLÄCHENPOTENTIALEN, LEIPZIG



Die Stadt Leipzig wächst, wodurch vor allem in seinen inneren Stadtteilen der Druck auf ruhige Freiflächen und Grünräume steigt. Bereits heute sind einige kompakte Stadtgebiete durch ein quantitatives Defizit von wohnungsnahen Ruhezeiten geprägt. Doppelte Innenentwicklung – die Nachverdichtung von Wohnquartieren bei gleichzeitigem Erhalt, Entwicklung und Qualifizierung von Freiflächen – ist ein vorrangiges Ziel der Stadtentwicklung („Innen- vor Außenentwicklung“).

Dieser Umstand hat die Stadt angetrieben, bisher ungenutzte Potentiale der Freiflächenversorgung zu eruieren. Folgende **RÄUME** werden in Leipzig **SYSTEMATISCH GEÖFFNET UND EINER NUTZUNG ZUGEFÜHRT**:



Naherholung im Leipziger Clara-Zetkin-Park

1) Kleingartenanlagen bieten Ruhe und Erholung für ihre Mitglieder. Jedoch könnten auch Außenstehende von den grünen Gemeinschaftsanlagen im Inneren profitieren. Eine sukzessive **ÖFFNUNG VON KLEINGÄRTEN** und die Umwandlung in Kleingartenparks wird daher angestrebt.



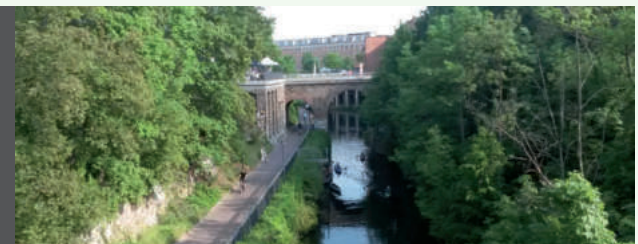
2) Ungenutzte und brachliegende Flächen finden sich in jeder Stadt. Die Umgestaltung von **BRACHFLÄCHEN ZU (TEMPORÄREN) PARKFLÄCHEN** dient in Leipzig der Bereitstellung von Erholungsräumen zu einem sehr günstigen Preis.



3) **FRIEDHÖFE** sind neben Orten der Besinnung und Trauer auch meist sehr ruhige Bereiche innerhalb der Stadt. Die Öffnung dieser Ruhezeiten für eine angemessene Nutzung zur Entschleunigung steht dem Konzept eines Friedhofes nicht entgegen und verbessert die Lebensqualität in der Umgebung, wie der Johannfriedhof zeigt.



4) Die **VERNETZUNG VON FREIRÄUMEN** ist entscheidend für deren Nutzung. Die Verbindung von Parks durch lineare, grüne Stadträume, beispielsweise an Bach- und Flussläufen oder auf alten Bahntrassen, schafft ihrerseits lebenswerte Grünräume und bindet die bestehenden Parks besser an die Umgebung an.



5) Neben städtischen Freiräumen, besitzen Krankenhäuser und ehemalige Kasernenareale meist großzügige Parkanlagen, die jedoch der Öffentlichkeit oft nicht zugänglich sind. Eine **ÖFFNUNG** dieser **NICHT STÄDTISCHEN ANLAGEN** schafft zusätzliche Erholungs- und Ruheräume in der Stadt, wie z.B. der Park der Deutschen Rentenversicherung.





MAßNAHME 3

WOHNEN FREI VON AUTOS

Die Möglichkeiten, Wohngebiete autofrei zu halten sind durch die jeweiligen Landesbauordnungen, **Stellplatzverordnung** bzw. **Stellplatzsatzung**, stark verkompliziert (Ausnahmen unterschiedlicher Ausprägung stellen Baden-Württemberg, Berlin, Brandenburg und Hamburg dar). Diese Verordnungen regeln, wie viele PKW-Stellplätze im Zuge eines Gebäudeneubaus auf dem Grundstück oder in der Nähe bereitzustellen sind. Meist ist es nur unter besonderen Schwierigkeiten möglich, mit Zahlung einer kompensierenden Ablösezahlung an die Gemeinde auf Parkplätze zu verzichten. Jedoch haben sich – oft auf Initiative von Bürgern – einige stellplatzfreie und damit autoarme Wohnprojekte umsetzen lassen.

Das **AUTOFREIE WOHNGEBIET** ist die konsequenteste Form, ein Quartier von Straßenverkehr freizuhalten. Konkret bedeutet dies, dass keine oder nur eine sehr geringe Zahl an Stellplätzen für Wohnungen bereitgestellt werden und dies in der Regel am Quartiersrand für Besuchende, Menschen mit Behinderung oder Car-Sharing. Zusätzlich verzichten die Anwohnerinnen und Anwohner freiwillig – aber vertraglich geregelt – auf privaten Autoverkehr im Gebiet. Grundbucheinträge, planungsrechtliche Instrumente, städtebauliche Verträge und Regelungen in Kauf- bzw. Mietverträgen sind Wege, einen solchen Gebietstypus zu ermöglichen. Die rechtlichen Gegebenheiten lassen eine Nachrüstung eines bestehenden Wohnviertels zur Stellplatzreduzierung bzw. -freiheit nicht zu. Daher kommen derartige Vorhaben nur für Neugestaltungen und Neubauten ganzer Viertel in Betracht.

Autofreie Gebiete haben vielfältige positive Effekte für die anwohnenden Menschen und darüber hinaus. Sie bieten hohe Wohn- und Freiraumqualitäten in Form von öffentlichen Begegnungsräumen für eine intakte Nachbarschaft. Sicherheitsgewinn, geringe Flächeninanspruchnahme

und saubere Luft sind weitere Aspekte, die dieser Maßnahme eine besondere Vielfältigkeit verleihen. Geringere private wie auch volkswirtschaftliche Kosten gehen mit autofreien Wohnprojekten einher. Vor allem werden die indirekten Kosten eines Autos transparent und nicht – wie üblich – versteckt durch Nebenkosten auf Alle verteilt.

Da sich komplett autofreie Wohngebiete nur schwer in letzter Konsequenz realisieren lassen, hat sich das **STELLPLATZREDUZIERTE WOHNGEBIET** ¹ als praktikable Option der Verkehrsminimierung erwiesen. In diesen Gebieten sind die Stellplatzschlüssel ebenso reduziert und die vorhandenen Parkplätze werden verstärkt an die Gebietsränder verlagert. Autofreie Haushalte können durch finanzielle Anreize motiviert werden, auf ihr Auto zu verzichten. In der Konsequenz reduziert sich der private Autoverkehr weiträumig. Unterstützend sind verkehrsberuhigende Maßnahmen wie Geschwindigkeitsreduzierung, 30-Zonen oder Spielstraßen für solche Gebiete empfehlenswert (siehe Maßnahmen Nr. 6 - 8) – kompensiert durch die Förderung anderer Verkehrsmittel (siehe Maßnahmen Nr. 12 - 17).



Verkehrsberuhigte, stellplatzfreie Wohnstraße in Erlangen

WIRKSAMKEIT DER LÄRMMINDERUNG

Autofreie Wohngebiete sind komplett befreit von Straßenverkehrslärm. De facto handelt es sich dabei um ruhige Gebiete, die laut EU-Umgebungsärmrichtlinie zu erhalten und zu erweitern sind (siehe Maßnahme Nr. 2). Neben der direkten Senkung der Lärmbelastung im Quartier macht sich die verringerte PKW-Nutzung auch in anliegenden Straßen bemerkbar. Als Modellprojekte können autofreie Wohngebiete auch in ihrer Vorbildwirkung für einen autofreien Lebensstil werben und darüber einen weiteren, indirekten Beitrag zur Lärminderung leisten.

WIRKT BEI:



KOSTENGÜNSTIG



- Senkung volkswirtschaftlicher Folgekosten

SCHNELL



- Als „Sowieso“-Maßnahme bei Neubau ebenso schnell wie konventionelle Erschließung durch Autostraßen

VIELSEITIG



- Minimierung der direkten Schadstoffbelastung
- Erhöhte Freiraumqualitäten
- Sicherheitsgewinn insbesondere für spielende Kinder

AUToFREI WOHNEN, FREIBURG-VAUBAN

Auf einem ehemaligen Kasernengelände an der Südgrenze von Freiburg im Breisgau entstand zwischen 1994 und 2014 ein neuer Stadtteil – Freiburg-Vauban. Neben hohen Nachhaltigkeitsstandards in den Bereichen Energie, Ökologie, Bürgerbeteiligung und Soziales ist der Modellstadtteil durch ein nahezu **AUToFREIES VERKEHRS-KONZEPT** gekennzeichnet. Die so genannten Wohnstraßen **1** sind stellplatzfrei, bis auf Anfahrten zum Be- und Entladen von Anwohnenden autofrei und funktionieren stattdessen als qualitative Aufenthaltsräume für das Straßenleben. Das gesamte Viertel ist konsequent verkehrsberuhigt **3**.

Teil des Verkehrskonzeptes ist es, dass der Verzicht auf ein Auto – mit entsprechender **ERKLÄRUNG ZUR AUToFREIEN LEBENSWEISE** – direkt finanzielle Vorteile für Hausbesitzer nach sich zieht. Wer auf ein eigenes Auto nicht verzichten will, kann einen Stellplatz in ei-

nem der beiden Parkhäuser am Rand des Viertels für ca. 18.000 Euro erwerben. Die Landesbauordnung in Baden-Württemberg verpflichtet Bauherren einen Stellplatz pro Wohneinheit zu errichten. Durch eine Ausnahmeregelung wird dies in Form des Erwerbs einer Vorbehaltsfläche auf einem eigens erworbenen Grundstück am Rand des Viertels – für einen wesentlich geringeren Preis gegenüber einem Stellplatz – gelöst. Die Einhaltung und Koordination des Verkehrskonzeptes und seiner Regeln wird durch den Initiator *Autofreiverein* gewährleistet.

Eine direkte Anbindung des Viertels an das **STRABEN-BAHNNETZ 2**, sowie zur Verfügung gestellte **CAR-SHARING**-Autos sind wichtiger Bestandteil eines autofreien und zugleich mobilen Wohnens in Freiburg-Vauban.





MAßNAHME 4

BLOCKRÄNDER ERHALTEN UND SCHLIEßEN

Die **SCHLIEßUNG VON BAULÜCKEN** in Altbauquartieren mit Blockrandbebauung hat verschiedenste Vorteile und ist aus diesem Grund von besonderer Bedeutung. Während der Straßenraum eine geschlossener und prägnantere Wirkung erhält, werden die Innenhöfe solcher Quartiere sehr stark beruhigt. Die unterschiedlichen Charaktere zwischen den belebten Straßenräumen und den **privaten, ruhigen und grünen Innenhöfen** werden dabei besonders hervorgehoben. Dies steigert die Wohnqualität enorm und erhöht gleichzeitig die Identifikation der Bewohnerinnen und Bewohner mit ihrer Umgebung. Des Weiteren schafft diese Maßnahme zusätzlichen Wohnraum und Platz für Gewerbe und Einzelhandel.

Neben den Auswirkungen auf die Lärmentwicklung steht auch die **ERHALTUNG VON UNSANIERTEN UND UNGENUTZTEN GEBÄUDEN** im Zentrum der Betrachtungen. Die Sanierung verfallener und ggf. unter Denkmalschutz stehender Bauten, ist in jedem Fall einem Abriss vorzuziehen. Die Erhaltung und Umnutzung solcher Gebäude trägt außerdem zu einer differenzierteren und identitätsstiftenden Stadtlandschaft bei.



Gleichzeitig gibt es auch verschiedene Maßnahmen zur **TEMPORÄREN SCHLIEßUNG VON BAULÜCKEN**, welche nur einen vergleichsweise geringen finanziellen Aufwand bedeuten. Hierzu zählen die Schließung mittels Mauern oder Glas- und Grünwänden (siehe Maßnahme Nr. 5). Letztere dienen nicht nur dem Lärmschutz, sondern filtern gleichzeitig Schadstoffe aus der Luft und kühlen ihre Umgebung. Eine vorbeugende Vermeidung der Entstehung solcher Lücken kann auch beim Gebäudeabriss niedrigschwellig erfolgen **1**.

Die Schließung der Baulücken sollte kombiniert werden mit **AUTOFREIEN INNENHÖFEN**, um eine effektive Abschirmung gegenüber dem Straßenraum zu erlangen. Solche ruhigen Gebiete als Rückzugsorte sind konsequent herzustellen und zu schützen (siehe Maßnahme Nr. 2).



WIRKSAMKEIT DER LÄRMMINDERUNG

Die Schließung von Baulücken stellt eine der wirksamsten Maßnahmen zum Lärmschutz in Altbauquartieren dar. Eine derart starke Lärminderung von Innenhöfen, ist mit kaum einer anderen baulichen Maßnahme zu erreichen. Die Verbesserung der Naherholung solcher „privater Ruheinseln“ liegt auf der Hand und ist in vielen europäischen Städten erlebbar. Gleichzeitig stellen hierbei die relativ hohen Baukosten eine Hürde dar, die nicht alle Bauträger leicht bewältigen können. Hierfür eignen sich temporäre Nutzungen besonders, um kurzfristige Verbesserungen zu erzielen.

WIRKT BEI:



KOSTENGÜNSTIG



- Als „Sowieso“-Maßnahme in Städten mit knapper werdendem Wohnraum relativ günstig
- Temporäre Maßnahmen sind sehr günstig in Bezug auf die zu erreichende Wirkung

SCHNELL



- Temporäre Maßnahmen benötigen nur ein Minimum an Bauzeit
- Bauliche Lückenschließung und Sanierung sind zeitaufwändiger, stellen dafür aber eine sehr langfristige Lösung dar

VIELSEITIG



- Stärkung von Straßenfluchten und Straßenräumen
- Vergrößerung des Wohnungsangebotes

WÄCHTERHÄUSER, LEIPZIG



Die Möglichkeit der **ZWISCHENNUTZUNG ZUM GE-
BÄUDEERHALT** – auch im Sinne des Lärmschutzes – wird durch den Leipziger Verein *HausHalten e.V.* organisiert. Ziel der Zwischennutzung mit dem Modell **WÄCHTERHAUS** ist der Erhalt gründerzeitlicher Blockrandbebauungen. Dabei werden Kooperationen zwischen Eigentümern und Nutzern angebahnt und beide Parteien während der temporären Nutzungsphase unterstützt. Vor allen Dingen Eckgebäude, welche durch ihren Gebäude- und Grundstückszuschnitt schwer in Wert zu setzen sind, sind ein Hauptaugenmerk der Tätigkeiten des Vereins. Mittels der organisierten Zwischennutzung können Gebäude über schwierige Zeiten gerettet werden. Ruhige Innenhöfe und Nebenstraßen bleiben so erhalten, da die Bestandsgebäude als Schallschutzwände fungieren. Insbesondere an großen Magistralen oder Durchfahrtsstraßen finden sich entsprechende Gebäude mit einer Lärmschutzfunktion, welche es zu erhalten gilt.

Das erste Haus in Leipzig, welches durch den Verein *HausHalten e.V.* mit dem Wächterhaus-Modell gerettet werden konnte, ist die **LÜTZNER STRASSE 30** **1** im Stadtteil Lindenau. Das denkmalgeschützte Eckgebäude war zum Startzeitpunkt der Zwischennutzung akut gefährdet, das Dach undicht und Teile der Fassade drohten auf den Gehweg zu stürzen. Mit Beginn der Zwischennutzung im Jahr 2005 wurde die Fassade mit städtischen Geldern gesichert und die einzelnen Etagen kamen Schritt für Schritt niederschwellig in Nutzung. Die sich etablierende Hausgemeinschaft nutzte die mit viel Eigenleistung hergerichteten Räume für Ateliers und Vereinstätigkeiten. Nach der fünfjährigen Zwischennutzungsphase, erwarb die Nutzergemeinschaft 2010 das Haus vom Eigentümer und verstetigte damit die Nutzung und die Gebäudesicherung.

Durch die Nutzung der Lützner Straße 30 als Wächterhaus konnte dieses erhalten werden und die geschlossene Blockrandbebauung mitsamt dem markanten Eckgebäude entlang der Magistrale blieb intakt. Straßenlärm konnte somit dauerhaft von den Hinterhöfen abgeschirmt werden.



Mit dem Wächterhaus-Konzept konnte das Eckgebäude in der Lützner Straße 30 Leipzig vor dem Abriss bewahrt werden. Eine Öffnung der gründerzeitlichen Blockrandbebauung hätte zu einer starken Belärmung des Innenhofs geführt.



MAßNAHME 5

FASSADEN- UND STRAßENBEGRÜNUNG

Die Begrünung von Fassaden und Straßen stellt eine äußerst vielseitigste Maßnahme dar. Neben der Reduzierung des Umgebungslärms weisen begrünte Wände und Straßen eine Vielzahl weiterer Vorteile auf, wie die weite Verbreitung dieser Maßnahmen in den letzten Jahren verdeutlichen.

Die **PFLANZUNG VON STRAßENBÄUMEN** ¹ verbessert in der Stadt das Mikroklima, da Bäume durch Beschattung und Verdunstung die Umgebungsluft kühlen. Durch die Filterung von Schadstoffen und Bindung von Staub wird die Luftqualität positiv beeinflusst. Zusätzlich bieten sie Insekten und Vögeln Schutz und erhöhen damit die städtische Biodiversität. Neben diesen ökologischen Aspekten ist auch die ästhetische Qualifizierung des öffentlichen Raums wesentlich.

FASSADENBEGRÜNUNG ² schützt nicht nur vor Lärm, sondern auch die Bausubstanz vor Starkregen und UV-Einstrahlung. Fassadenbegrünung mit Rankhilfe kostet ungefähr 5000 Euro auf 10m für ein Mehrfamilienhaus. Kletterpflanzen ohne Rankhilfen kosten dagegen nur 100 Euro.



1 Straßenbäume zieren die Herderstraße in Osnabrück

Neben der Fassadenbegrünung gibt es jedoch auch noch andere Möglichkeiten der Lärmminimierung an der Fassade. Die Wahl von geeigneten **MATERIALIEN ZUR LÄRMMINDERUNG** ermöglicht ähnliche Effekte, wie bei begrünten Wänden. Durch beispielsweise raue Oberfläche werden die Schallwellen der Lärmquelle entweder an der Fassade absorbiert, oder durch mehrfache Reflexion an der Wand geschwächt.

WIRKSAMKEIT DER LÄRMMINDERUNG

Die messbar, quantitative Lärminderung durch einzelne Straßenbäume oder ein- bis zweireihige Alleen ist als eher gering einzuschätzen. Deutliche Schalldämmeffekte treten erst mit großen Bewuchstiefen und -staffelungen auf. Die psychologische Wahrnehmung von Lärm ist direkt an die visuelle Sichtbarkeit der Lärmquelle ge-



2 Grüne Fassaden schützen Innen- und Außenraum durch Schallabsorption in Tokyo

bunden. Sichtschutzbepflanzung kommt damit die Wirkung zuteil, das qualitative Lärmempfinden zu senken. Die Minderung des Wiederhallens von Geräuschen trägt außerdem zur besseren Lokalisierung der Lärmquelle bei, was die gefühlte Lärmbelastung zusätzlich senkt.

Fassadenbegrünungen haben hingegen einen deutlichen Lärminderungseffekt, der in der schallabsorbierenden Beschaffenheit der Blätter begründet ist. Begrünte Fassaden können eine Lärmreduzierung von bis zu zehn Dezibel bewirken. Schallabsorbierende Fassaden schirmen nicht nur den Innenraum des Gebäudes besser vor Lärm ab, sondern verbessern auch die Lärmsituation im Straßenraum durch weniger Reflexion gegenüber einer glatten Hauswand.

WIRKT BEI:



KOSTENGÜNSTIG



- Geringe Kosten bei bodengebundenen Fassadenbegrünungen
- Kosteneinsparung durch Zusätzliche Gebäudedämmung und Luftfilterung

SCHNELL



- Installation von Rankhilfen für Kletterpflanzen ist schnell durchführbar
- Schnelles Wachstum bestimmter Pflanzen und Bäume zeigt schon nach kurzer Zeit Resultate

VIELSEITIG



- Verbesserung des Mikroklimas, der Luftqualität und der Biodiversität
- Wärmeschutz bzw. Dämmung von Fassaden
- Ästhetische Wirkung im Straßenraum

Die Stadt **MANNHEIM** entwickelt seit 2015 ein ehrgeiziges **PROGRAMM ZUR STÄRKEREN BEGRÜNUNG DER INNENSTADT**. Dabei wurden im Innenstadtbereich insgesamt rund 56.000 Quadratmeter potentiell zu entsiegelnder Fläche identifiziert. Auf 30.000 Quadratmetern Dachfläche, 26.000 Quadratmetern Fassadenfläche und 13.000 Quadratmetern entsiegelungsfähiger Bodenfläche könnten hierbei Begrünungsmaßnahmen zum Einsatz kommen. Dies würde die Luftqualität, das Erscheinungsbild, jedoch besonders die Lärmentwicklung in der Mannhei-

mer Innenstadt verbessern. Eine möglichst effektive Umsetzung sowie finanzielle Anreize für Eigentümer wurden in der „Klimaschutzkonzeption 2020“ entwickelt.

Durch das Förderprogramm zur Begrünung von Dach-, Fassaden- und Entsiegelungsflächen werden Eigentümer mit bis zu 5.000 Euro für Begrünungsmaßnahmen gefördert. Insgesamt stehen 2018 ca. 80.000 Euro für derartige Umbaumaßnahmen zur Verfügung.

Zusätzlich spielt auch die Pflanzung neuer Straßenbäume eine wichtige Rolle in der Grünkonzeption der Stadt Mannheim. Die Anzahl neu gepflanzter Bäume im Stadtgebiet steigt dabei kontinuierlich jedes Jahr weiter an. Konnten im Jahr 2014 noch 220 neue Stadtbäume gepflanzt werden, waren es im Jahr 2017 bereits 286 – Tendenz steigend.

Das **PARKHAUS N2** ¹ in Mannheim stellt schon heute ein gutes Beispiel für eine intensive Fassadenbegrünung dar. Die großflächige Begrünung ermöglicht dabei eine zweifache Lärminderung. Einerseits reduziert sie den Straßenlärm durch Minimierung der Schallreflexion und andererseits dämmt sie den Straßenraum gegen Lärmbelastungen innerhalb des Parkhauses.

Die grüne Fassade wirkt auch als Blickfang im Straßenraum und wertet diesen, durch die naturnahe Gestaltung, optisch auf. Fassadenbegrünung symbolisiert damit die Ausprägung nachhaltiger Mobilitätsformen im Mannheimer Mobilitätskonzept. Außerdem erfolgt neben der doppelten Schallabsorption der Lärmbelastung, auch eine doppelte Reduzierung der Schadstoffbelastung – im Innen- und Außenraum.



Quelle: Immanuel Giel / Wikimedia

Begrünte Fassade des Parkhauses N2 schützt Innen- und vor allem Außenraum durch Schallabsorption in Mannheim

MAßNAHME **6**

LÄRMSCHUTZORIENTIERTES STRAßENNETZ

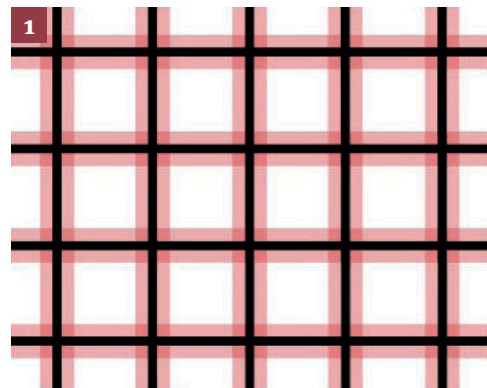
Straßenverkehrslärm stellt eine der größten Lärmbelastungen in Städten dar. Das stetig steigende Verkehrsaufkommen erfordert neue Lösungsansätze auf gesamtstädtischer Ebene. Um nicht nur das Symptom Lärm, sondern auch dessen Ursachen zu beseitigen, braucht es eine strategische, lärmschutzaktive Verkehrsplanung. Hierbei sind besonders Kommunen und planende Institutionen in der Pflicht, adäquate Lösungen für eine möglichst optimale Verteilung des städtischen Straßenverkehrs zu entwickeln.

Auf gesamtstädtischer Ebene steht dabei die **OPTIMIERUNG DES WEGENETZES** im Vordergrund. Die **BÜNDELUNG VERSCHIEDENER VERKEHRSSTRÖME** **1** auf bestimmte Wege schafft hier eine Entlastung lärmsensibler Bereiche, bei gleichzeitiger Belastung von größeren und lärmverträglicheren Straßen. Durch eine optimierte Verkehrsführung zeigen sich gleichzeitig viele Vorteile: die Entlastung des Nebenstraßennetzes schafft ruhigere Wohnquartiere (siehe Maßnahme Nr. 3) und steigert die Lebensqualität und Sicherheit. Durch verbesserte Hauptstraßen wird der Verkehrsfluss beschleunigt und die Fahrzeit verkürzt. Eine Bündelung von Verkehrsbelas-

tung muss jedoch auch im Spannungsfeld einzuhalten-der Luftreinhaltegrenzwerte betrachtet werden.

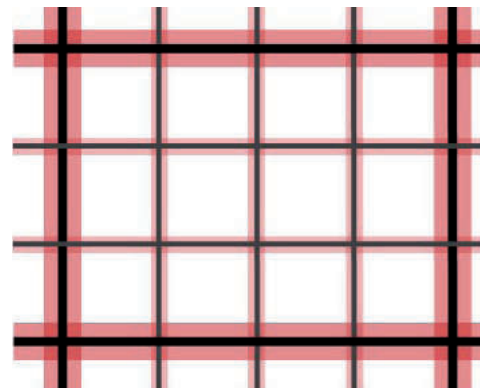
Ein Vorteil der Bündelung von Verkehrsströmen liegt auch darin begründet, dass Lärmschutzmaßnahmen nicht weit im Stadtgebiet verteilt werden müssen, sondern gezielt an den stark belasteten Straßen angewandt werden können. Gleichzeitig stellt die Bündelung des Verkehrs eine große Herausforderung für bestehende Straßen dar. Eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens in angestrebtem Maße wird nicht ohne organisatorische Aufwertung realisierbar sein. Hierfür sind besonders **LEITSYSTEME** nötig, um die Zuflüsse zu dosieren und auf die Hauptstraßen zu verteilen.

Insgesamt ist eine intelligente **HIERARCHISIERUNG DES VERKEHRS** anzustreben. Von besonderer Bedeutung sind dabei stetige Verkehrsflüsse im Hauptstraßennetz, welches tendenziell zu reduzieren ist und Tempo-30-Zonen im Nebenstraßennetz, die besonders auch für Fuß- und Radverkehr zu qualifizieren sind (siehe Maßnahmen Nr. 7-8 und 13 - 17).



◀ gleichmäßig starke Lärmbelastung aufgrund mangelnder Hierarchisierung und Verkehrsbündelung

Konzentration der Lärmbelastung auf Hauptstraßen mit flächendeckender Lärminderung im Nebenstraßennetz ▶



WIRKSAMKEIT DER LÄRMMINDERUNG

Die Strukturierung von Verkehrsströmen stellt eine übergeordnete Maßnahme zur Reduzierung von Verkehrslärm in besonders sensiblen und verkehrlich untergeordneten Gebieten dar. Die Maßnahme zielt besonders auf die gesamtstädtische Lärmreduzierung ab und ist gut mit anderen Maßnahmen kombinierbar, um den Lärmschutz zu maximieren. Ziel dieses Maßnahmenkomplexes ist es, so viel wie möglich Menschen mit weniger Lärm zu belasten, was durch die Beruhigung vieler Gebiete gewährleistet wird. Die Mehrbelastung der Menschen an lärmbündelnden Hauptstraßen ist gegenüber den flächendeckend positiven Effekten als verhältnismäßig gering einzuschätzen.

WIRKT BEI:



KOSTENGÜNSTIG



- Bündelung erfordert verhältnismäßig günstige Maßnahmen (Beschilderung, Markierung)
- Verkehrsorganisation macht u.U. andere Maßnahmen überflüssig

SCHNELL



- Beschilderung für Verkehrsführung schnell einsetzbar
- Kaum lange, bauliche Maßnahmen nötig

VIELSEITIG



- Steigerung der Lebensqualität in beruhigten Wohngebieten
- Bessere Koordination von Verkehrs- und Warenströmen
- Senkung der Fahrzeit durch optimierte Verkehrswege

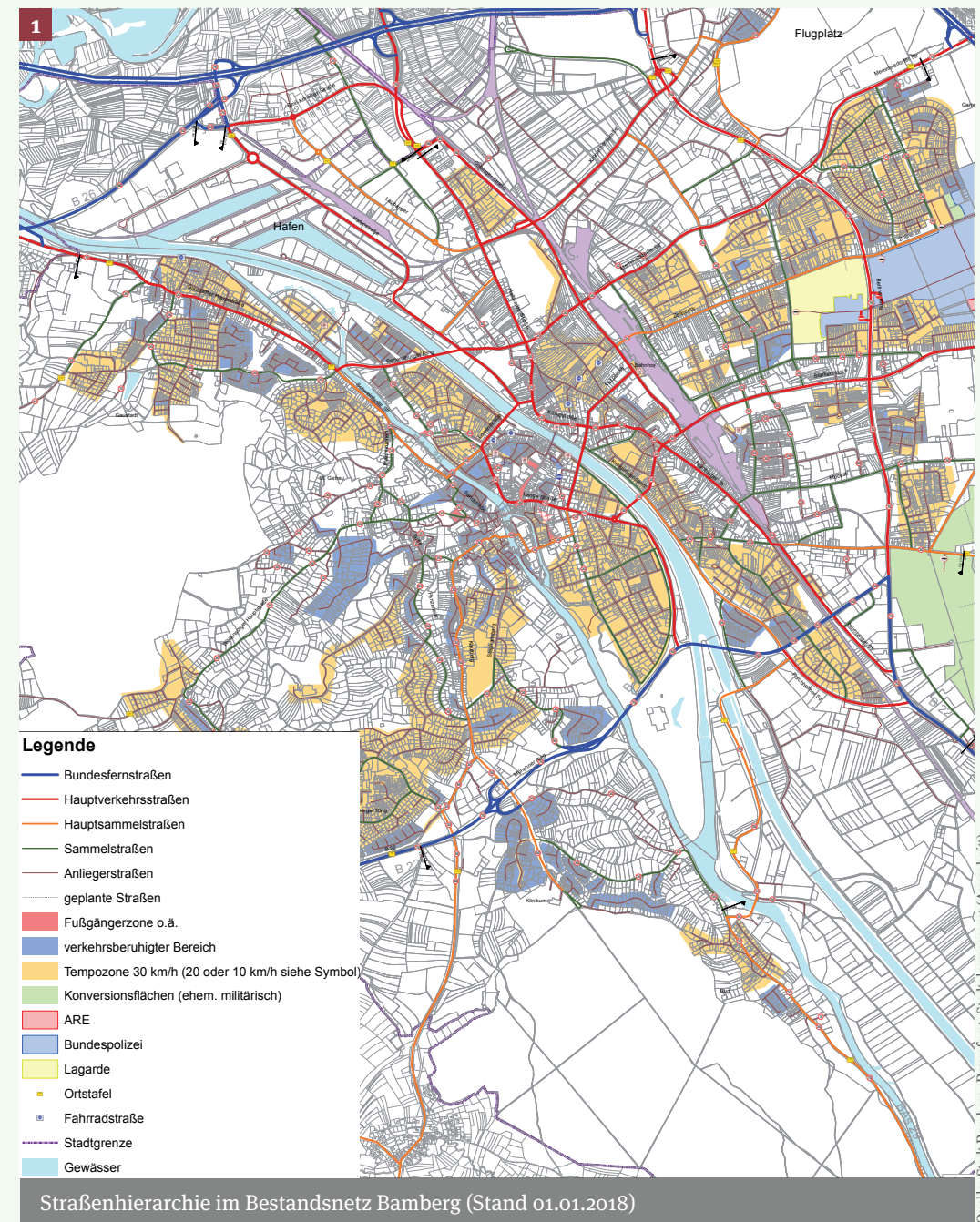
HIERARCHISIERTES STRAßENNETZ, BAMBERG

Die Stadt Bamberg entwickelt seit einigen Jahren ein zunehmend **HIERARCHISIERTES STRAßENVERKEHRSNETZ 1** mit klarer **VERKEHRSBÜNDELUNG** entlang großer Hauptverkehrsstraßen und verkehrsberuhigten Wohnquartieren. Dies wird durch die übergeordnete Konzeption des Verkehrsentwicklungsplans organisiert und umgesetzt. Dabei wird das vorhandene Straßennetz in die Kategorien Hauptverkehrsstraße, Hauptsammelstraße, Sammelstraße und Anliegerstraße unterteilt. Die Kategorisierung erfolgt hierbei auf Basis einer Funktionsuntersuchung jeder einzelnen Straße. Die Analyse von Verbindungs-, Erschließungs- und Aufenthaltsfunktionen sollte dabei möglichst eindeutig erfolgen, um Zielkonflikte in der Zuordnung zu vermeiden. Die Erreichbarkeit und Zugänglichkeit für anwohnende Personen sowie die Attraktivität von Straßen waren dabei wichtige Indikatoren für die Untersuchung. Auf der Basis der gewonnenen Erkenntnisse wurde der Verkehr auf Hauptverkehrsstraßen gebündelt und Wohngebiete mehrheitlich mit **TEMPO-30-ZONEN** beruhigt. Die klare Hierarchisierung führte dabei zu einer deutlichen Optimierung des Verkehrs und der Lärminderung durch den Straßenverkehr insgesamt. Die Untersuchung des Straßennetzes wird jährlich aktualisiert, um auf neue Gegebenheiten schnell reagieren zu können.



Obere Königsstraße in Bamberg

Quelle: Martin Randelhoff / Qimby





MAßNAHME 7 TEMPO-30-ZONE

Der alltägliche Verkehr in Wohngebieten stellt eine große Lärmbelastung für Nachbarschaft und Passanten dar. Unnötig hohe Geschwindigkeiten reduzieren nicht nur die lärmbedingte Lebensqualität, sondern erhöhen gleichzeitig die Schadstoff-Emissionen und das Unfallrisiko. Die **EINRICHTUNG VON TEMPO-30-ZONEN** **1** schafft hier die nötigen Verbesserungen für Sicherheit, Klimaschutz und Lärmreduzierung. Eine **GANZHEITLICHE BETRACHTUNG AUF GESAMTSTÄDTISCHER EBENE** ist hier jedoch dringend erforderlich, um einheitliche Standards für die Gestaltung und Etablierung zu erreichen und das städtische Verkehrsnetz effizient zu untergliedern (siehe Maßnahme Nr. 6). Eine konsequente Umsetzung von Tempo-30-Zonen im Nebenstraßennetz sollte dabei die Zielstellung sein.

Tempo-30-Zonen eignen sich aufgrund ihrer Ausführung besonders für Wohngebiete und -quartiere. Die Identifizierung der Zone steht hier, besonders für Autofahrende, im Mittelpunkt. Da in Tempo-30-Zonen grundsätzlich die Regelung „**RECHTS-VOR-LINKS**“ gilt, muss hier insbesondere Wert auf die Gleichberechtigung aller Straßen gelegt werden. Diese Regelung schafft gleichzeitig eine



1 Installation einer 30er-Zone ist wenig aufwendig

zusätzliche Verkehrsberuhigung in Kreuzungsbereichen. Weiterhin tragen Tempo-30-Zonen zu einer verkehrlichen Hierarchisierung der Stadt bei. Für den Durchgangsverkehr unbedeutende Wohnquartiere werden durch Hauptverkehrsstraßen in der direkten Umgebung entlastet. Die reduzierte Geschwindigkeit verhindert das Abkürzen durch die Quartiere und bündelt den Autoverkehr zusätzlich auf die Hauptverkehrsstraßen.

Die Einrichtung von Tempo-30-Zonen ist seit November 2017 durch die Straßenverkehrsordnung erleichtert. Demnach müssen neue Tempo-30-Zonen keine baulichen Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung mehr aufweisen. Die schnellere und leichtere Etablierung einer gesamtstädtischen Straßenhierarchisierung wird damit auch politisch gefördert.

Neben der 30er-Zone gibt es weitere Modelle der gebietsbezogenen Verkehrsberuhigung. Dazu gehören **TEMPO-20-ZONEN** und flächendenkende **VERKEHRSBERUHIGTE BEREICHE** (Spielstraßen) **2**, in denen andere Verkehrsteilnehmer gegenüber dem Auto priorisiert sind.



2 Verkehrsberuhigter Bereich in Fürth-Südpark, Dr.-Meyer-Spreckels-Straße

WIRKSAMKEIT DER LÄRMMINDERUNG

Tempo-30-Zonen vermindern Verkehrslärm in besonders lärmsensiblen Bereichen der Stadt – den Wohngebieten. Durch die Reduzierung der Geschwindigkeit um 20 km/h wird eine enorme Lärmreduzierung erreicht. Zusätzliche bauliche Maßnahmen und die „rechts-vor-links“-Regelung stärken die Verkehrsberuhigung und die damit verbundene Lärmminimierung zusätzlich.



3 Mit einer Straßenmarkierung wird leicht eine Tempo-30-Zone eingerichtet

WIRKT BEI:



KOSTENGÜNSTIG

- Einrichtung und Beschilderung sehr kostengünstig
- Seit November 2017 sind keine baulichen Maßnahmen für die Einrichtung mehr nötig

SCHNELL

- Beschilderung ist schnell umsetzbar

VIELSEITIG

- Reduzierung von Abgasen
- Senkung des Unfallrisikos





Quelle: Monkjerry / Pixabay

30

FLÄCHENDECKENDE TEMPO-30-ZONEN IN GRAZ

Die österreichische Stadt Graz besitzt seit 1992, als erste europäische Stadt, eine stadtweite Tempo-30-Regelung abseits von Hauptverkehrsstraßen. Studien in den Folgejahren bestätigen die vielen Vorteile der Regelung. So reduzierte sich der Lärmpegel um bis zu zwei Dezibel, die Verkehrsunfälle gingen je nach Unfallart um 16-50 Prozent zurück und die Schadstoff-Emissionen sanken um bis zu 32 Prozent. Eine Umsetzung in Deutschland wird derzeit in verschiedenen Städten erprobt. Künftig erfordert eine flächendeckende Tempo-30-Regelung in deutschen Städten jedoch eine Änderung der Straßenverkehrsordnung.



Quelle: Dirk Schmidt / qimby

20

TEMPO-20-ZONE IN ROTHENBURGER ALTSTADT

Rothenburg ob der Tauber besitzt eine vollständig intakte Altstadt (nach Kriegszerstörung wiederaufgebaut), abgegrenzt durch eine Stadtmauer aus dem 14. Jahrhundert. Um die Fußgängerfreundlichkeit der Stadt zu erhöhen, wurde in der historischen Altstadt ein verkehrsberuhigter Geschäftsbereich eingerichtet. Dadurch wird der Fokus des Verkehrs zugunsten von Rad- und Fußverkehr, aber auch der Einzelhandels- und Gastronomiebetriebe der Stadt verlagert.



Quelle: Remmus / Wikimedia (Ausschnitt)

10

FLÄCHENDECKENDE VERKEHRSBERUHINGUNG AM SCHWETZINGER SCHLOSSPLATZ

Die Stadt Schwetzingen im Landkreis Rhein-Neckar führte 2011 eine umfangreiche Neugestaltung des zentral gelegenen Schlossplatzes durch. Im Zuge dessen wurde auch eine, bis dahin hier verlaufende, Bundesstraße verlegt und der Platz auf ca. 10.000 Quadratmetern verkehrsberuhigt. Die Neugestaltung förderte nicht nur Gastronomie, Tourismus, Einzelhandel und Lärmreduzierung, sondern sorgte außerdem dafür, dass es hier seit dem Umbau keine Unfälle mehr gab.



MAßNAHME 8

TEMPO-30-STRECKE

Während im Nebennetz Tempo-30-Zonen (siehe Maßnahme Nr. 7) leicht einzurichten sind, gestaltet sich dies auf Strecken des Hauptstraßennetzes rechtlich schwieriger. Die Beruhigungspflicht in der StVO sieht beispielsweise vor Schulen, Kindergärten und anderen sozialen Einrichtungen eine Senkung der Geschwindigkeit von 50 auf 30 km/h vor.

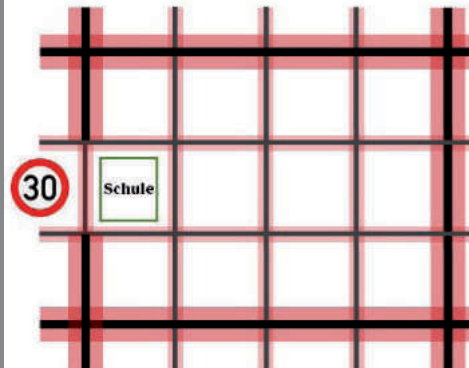
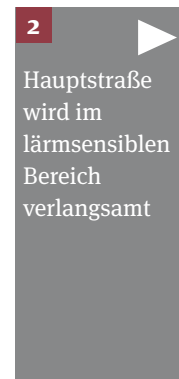
Denn neben der stetigen Zunahme des Verkehrs in deutschen Städten, hat auch die gefahrene Geschwindigkeit einen großen Einfluss auf die Lärmentwicklung. Die **STRECKENWEISE REDUZIERUNG DER GESCHWINDIGKEIT** **1 2**, sowohl zeit- als auch ortsgebunden, kann die wahrgenommene Belastung deutlich reduzieren. Gleichzeitig hat eine Verlangsamung des motorisierten Individualverkehrs auch direkte Auswirkungen auf die Reduzierung des Unfallrisikos und der Schadstoff-Emission.

Neben der Tempo-30-Strecke vor lärmsensiblen Gebäuden, besteht auch die Möglichkeit **STRAßENABSCHNITTE TEMPORÄR** zu **ENTSCHLEUNIGEN**, beispielsweise nachts. Eine Reduzierung von ohnehin schwächer frequentierten Straßen in der Nacht, senkt die Lärmbelastung für die Nachbarschaft und reduziert die Unfallgefahr auf schlechter beleuchteten Abschnitten.



Eine Entlastung wird insbesondere erreicht, wenn der Verkehr beruhigt und fließend ist. Häufiges Bremsen und Anfahren führt zu einer höheren Lärmbelastung und schwächt das Konzept. So sollte versucht werden, einen angemessenen Verkehrsfluss in Kombination mit einer Verkehrsberuhigung herzustellen, da sich bei höheren Geschwindigkeiten die Lärmbelastung zusätzlich vergrößert.

Die Reduzierung der Geschwindigkeit muss im Kontext übergeordneter Netzhierarchisierung geplant werden (siehe Maßnahme Nr. 6). Über diese muss beispielsweise verhindert werden, dass Autos an beruhigten Abschnitten auf Abkürzungen durch Wohnquartiere ausweichen und so der Verkehr in andere Richtungen verdrängt wird. Außerdem muss die Geschwindigkeitsreduzierung auch im Autofahrverhalten etabliert werden. Eine umweltbewusste und lärmorientierte Fahrweise wird nur dann angewandt, wenn Fahrzeugführende auch den Sinn der Maßnahme verstehen und akzeptieren. Die **BESCHILDERUNG „LÄRMSCHUTZ“** verdeutlicht den Sinn der Maßnahme. Weiterhin stellen **GESCHWINDIGKEITSKONTROLLEN UND DISPLAYS** der aktuell gefahrenen Geschwindigkeiten sicher, dass die vorgeschriebenen Geschwindigkeiten eingehalten werden.



WIRKSAMKEIT DER LÄRMMINDERUNG

Die Senkung der Fahrgeschwindigkeit von 50 auf 30 km/h reduziert den wahrgenommenen Verkehrslärm um die Hälfte. Dies zeigt den enormen Wert, den zeit- und ortsgebundene Verkehrsberuhigungen mit sich bringen. Besonders eine nächtliche Geschwindigkeitsreduzierung schafft eine erhebliche Lärmreduzierung, wenn sie am dringendsten benötigt wird. Die Wirksamkeit kann dabei durch Radarkontrollen bzw. dynamische Displays deutlich erhöht werden.

WIRKT BEI:



KOSTENGÜNSTIG



- Erfordert bis auf wenige Ausnahmen nur eine andere Beschilderung
- Zusätzliche optische und bauliche Maßnahmen relativ preiswert

SCHNELL



- Geschwindigkeitsreduzierung schnell durchführbar

VIELSEITIG



- Reduzierter Schadstoffausstoß
- Erhöhung der Verkehrssicherheit, besonders für Fuß- und Radverkehr

TEMPO-30-NACHTS, BERLIN

Die Bundeshauptstadt Berlin ist als größte Stadt Deutschlands besonders stark durch nächtlichen Verkehr belastet. Nach Studien der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin waren ca. 300.000 Menschen von Straßenlärm belastet. Aus diesem Grund wurde das Projekt „**TEMPO-30-NACHTS**“ ¹ entwickelt, um besonders betroffene Gebiete in den Nachtstunden zu entlasten. Hierfür wurden die überörtlich relevanten Straßen Berlins analysiert und auf ihre Beruhigung geprüft. Dabei wurden zunächst alle Straßen mit einer nächtlichen Belastung über 60 Dezibel ermittelt, welche zwingend entlastet werden mussten. Anschließend wurde ein „Vorrangnetz Tempo 50“ erarbeitet, das für bestimmte Straßen, aufgrund der gesamtstädtischen Bedeutung für Wirtschafts- und Personenverkehr, eine unveränderte Regelung vorsieht. Alle anderen Straßen wurden im Anschluss für die Verkehrsberuhigung freigegeben. Nach einer Prüfung zur Vermeidung von Verdrängungseffekten in beruhigte Wohngebiete und der Einbindung verschiedener Verkehrsbeteiligter wurden nun in den identifizierten Bereichen Beruhigungsmaßnahmen umgesetzt. Damit konnten bis zu 65 Kilometer des Berliner Straßennetzes beruhigt und ca. 66.000 Menschen entlastet werden.

Gleichzeitig wurden, im Zuge einer Evaluierung im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin, 19 Straßenabschnitte in Berlin, jeweils drei Jahre vor und nach der Einrichtung einer Tempo-30-Strecke untersucht. Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass sich die gefahrene Geschwindigkeit um durchschnittlich rund 7 km/h sinkt und damit auch die Lärmbelastung abnimmt. Weiterhin ergab die Untersuchung, dass sich die Geschwindigkeitssenkung nach und nach einstellt und selbst nach 3 Jahren noch eine weitere Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit messbar ist.



Nächtliche Verkehrsberuhigung einer Hauptstraße zur Lärminderung, in der Berliner Turmstraße



Karl-Marx-Straße in Berlin bei Nacht

Lastkraftwagen nehmen in der Lärmreduzierung einen besonderen Stellenwert ein, da sie einen großen Anteil an der Lärmbelastung des städtischen Verkehrs verursachen. Dabei ist die Belastung durch LKWs über 7,5 Tonnen noch einmal um einiges höher als bei kleineren Transportern. Da die Belastung durch LKWs, besonders in Wohngebieten und anderen lärmsensiblen Teilen der Stadt, ein Problem darstellen, gilt es den Warenverkehr durch die Stadt auf resistenteren Straßen zu verlegen und zu bündeln.

Die **OPTIMIERUNG VON NAVIGATIONSSYSTEMEN** stellt hierbei eine gute Maßnahme dar, um LKWs zu helfen, den optimalen Weg durch das städtische Verkehrsnetz zu finden. Die Identifizierung geeigneter Wege und das Einpflegen der Informationen könnte dabei durch eine Zusammenarbeit von Kommunen und den Anbietern von Navigationssystemen umgesetzt werden. Wichtig ist hier jedoch der Fokus auf geeigneten Straßen für **LKW-EMPFEHLUNGS- UND VORRANGROUTEN**. Richtlinien für die Breite von Straßenräumen und Fahrspuren oder die Höhe von Brückendurchfahrten sind hier zielführend.

Gleichzeitig bietet die Möglichkeit, **LIEFERVERKEHRE** auch **ZEITLICH** zu **REGULIEREN** **1**, einen weiteren Ansatz in der Reduzierung von Lärmquellen. Ein **FAHRVERBOT FÜR LKWS**, beispielsweise in der Nacht, optimiert nicht nur die Anlieferung zu festgesetzten Lieferzeiten, sondern senkt zugleich die Lärmbelastung für die Nachbarschaft zu besonders lärmsensiblen Tageszeiten.

Ein weiterer Aspekt der optimierten LKW-Navigation ist die Schadstoff-Einsparung in den entlasteten Gebieten. Eine Studie des Umweltbundesamtes (2009) konnte hier Einsparungen der Feinstaub-Emissionen abhängig von der Stärke des LKW-Verkehrs um bis zu 40 Prozent nachweisen.



Zeitgebundene Fahrverbote von LKW- und Lieferverkehr in italienischen Städten

WIRKSAMKEIT DER LÄRMMINDERUNG

Die Bündelung der lautesten Verkehrsteilnehmenden auf städtischen Straßen sorgt langfristig für eine enorme Lärmminimierung in besonders lärmsensiblen Bereichen. Durch diese Maßnahmen lassen sich Wohngebiete und andere Bereiche zielgerichtet beruhigen. Die gleichzeitige Erhöhung der Lärmbelastung auf den Vorrangrouten muss dann allerdings durch andere Maßnahmen in erforderlichem Maße reguliert und eingedämmt werden.

WIRKT BEI:



KOSTENGÜNSTIG



- Regulierung erfordert wenig kostenintensive bauliche Maßnahmen
- Beschilderung ist vergleichsweise preiswert

SCHNELL



- Verbesserung der Navigation schnell umsetzbar
- Erforderliche Umprogrammierung von Navigationssystemen leicht durchführbar
- Schnelles Aufstellen neuer Beschilderung möglich

VIELSEITIG



- Reduzierung der innerstädtischen Schadstoff-Emissionen
- Kürzere Fahrzeiten durch optimierte Verkehrsrouten

Die Senkung der Verkehrsbelastung durch LKWs ist im Wirtschaftsraum Ruhrgebiet von besonders großer Bedeutung. Täglich passieren tausende Lastkraftwagen die westdeutsche Metropolregion und nutzen dabei nicht immer die optimale Route. Vor diesem Hintergrund wurde das Projekt „**STADTVERTRÄGLICHE LKW-NAVIGATION**“ von verschiedenen Akteuren der Metropole Ruhr entwickelt. Diese identifizierten optimalen Verkehrsrouten, um Siedlungsgebiete vom Durchfahrtsverkehr zu entlasten und gleichzeitig den Verkehrsstrom zu verbessern.

Damit die empfohlenen Routen auch wirklich genutzt werden, sind diese in den Navigationssystemen der LKWs zu etablieren. Die Fahrenden haben, aufgrund der stark variierenden Fahrtwege, oftmals nur sehr rudimentäre Ortskenntnisse und müssen daher durch ihre Navigationssysteme auf optimierte Routen aufmerksam gemacht werden. Dies wurde in Zusammenarbeit mit zwei marktführenden Anbietern im Bereich mobiler Navigationshilfen erreicht. Die Kommunen und lokale Beteiligte pflegten zusammen mit den Anbietern die verbesserten Routen in die Verbraucher-Software ein und gaben diese

an die Endgeräte weiter. Auf diese Weise konnte sichergestellt werden, dass lärmsensible Bereiche umfahren und dadurch entlastet werden. Gleichzeitig ist die Häufigkeit von LKW-Unfällen an zu schmalen Straßen oder zu niedrigen Brücken gesunken. Das erfolgreich getestete Konzept wird nun in verschiedenen Nachbarregionen übernommen und weiterentwickelt.



LKW-Verkehr stellt eine große Belastung für städtische Infrastrukturen dar, verursacht Stau und Lärm

Quelle: JamesQube / Pixabay



Durch entsprechende Navigation können Innenstädte vom LKW-Verkehr befreit oder geschont werden

Quelle: jwvein / Pixabay



MABNAHME 10

LEISE LIEFER- UND CITY-LOGISTIK

Städte brauchen innovative Lösungen für den innerstädtischen Lieferverkehr. Unter dem Begriff der „**CITY-LOGISTIK**“ sammeln sich verschiedene Konzepte eines effizienten, Infrastruktur schonenden und zugleich emissionsarmen Wirtschaftsverkehrs. Neben gut organisierten Warenströmen geht es dabei zunehmend auch um alternative und leise Mobilitätsformen (siehe Maßnahme Nr. 12).

Die Förderung von Elektromobilität setzt sich bei Logistikunternehmen nicht nur in Form von **E-TRANSPORTERN** **1**, sondern auch mit **E-LASTENRÄDERN** sukzessive durch. Paketlieferanten, Kurierdienste oder Zulieferer kleinerer Einzelhandelsbetriebe steigen zunehmend auf Lastenräder um. Neben klimaneutraler und leiser Mobilität profitieren die Unternehmen auch von einer besseren Kundenreichbarkeit und von verminderten Fahrbewegungen.

Nach einer Studie des EU-Projektes *cyclelogistics* könnten ca. 50 Prozent aller innerstädtischen Transportfahrten mit Auto oder LKW von Fahrrädern und Lastenrädern übernommen werden.

Bei der Erprobung und Etablierung neuer Logistikkonzepte sind die Unternehmen auf angepasste städtische Infrastrukturen angewiesen und suchen daher kommunale Partner. Von **KOOPERATIONEN ZWISCHEN KOMMUNEN, UNTERNEHMEN UND WISSENSCHAFT** können Synergien geschöpft werden. Es gibt zahlreiche private und privatwirtschaftliche Initiativen – wie z.B. auch Lastenrad-Verleihe **2** – die **DURCH KOMMUNEN GEFÖRDERT** werden können, z.B. in Form von kooperativen Programmen oder Marketingmaßnahmen.

Aus solchen Projekten entstandene Infrastrukturen können dann auch anderen Nutzergruppen zugefügt werden. Ein effizientes Lastenrad-Leihsystem kann so auch von Bürgerinnen und Bürgern genutzt werden oder auch der Einsatz von Lastenrädern in **KOMMUNALEN BETRIEBEN** wie Grünpflege oder Straßenreinigung ist denkbar.

WIRKSAMKEIT DER LÄRMMINDERUNG

Leise Mobilität muss perspektivisch besonders auch für den innerstädtischen Lieferverkehr eine Option sein. Diverse Modellprojekte demonstrieren die Wirtschaftlichkeit solcher Konzepte. Jede Strecke, die anstatt mit einem Transporter oder LKW, durch einen E-Transporter oder Lastenrad erledigt werden kann, trägt dazu bei, Städte leiser zu machen. Wenn es, wie in Kopenhagen, mehr als 25.000 Lastenräder sind, zieht dies einen flächendeckenden Lärminderungseffekt nach sich.



E-Transporter Modell „StreetScooter“ der Deutschen Post

1



Das Lastenrad ist die leise Alternative für den innerstädtischen Transport von Waren

2

WIRKT BEI:



KOSTENGÜNSTIG



- Lastenräder sind sowohl in Anschaffung, als auch im Betrieb deutlich preiswerter als Autos

SCHNELL



- Kurzfristig einsetzbar
- Schnelle Bereitstellung von zusätzlichen Fahrzeugen

VIELSEITIG



- Verringerung des Schadstoffausstoßes
- Gesundheitsfördernde Fortbewegung

DHL CUBICYCLES, FRANKFURT // LASTENRADVERLEIH DER UNIVERSITÄT MIT IKEA, MAGDEBURG



Das Logistikunternehmen DHL ist gerade dabei ein **CITY-HUB-KONZEPT** für den Einsatz von Lastenfahrrädern in **FRANKFURT** und Utrecht zu etablieren. Die so genannten **CUBICYCLES** **1** werden mit Containerboxen bestückt, um von einem Mikrodepot aus die Zustellung vor allem auf der letzten Meile zu realisieren. Mit einem Volumen von einem Kubikmeter und einer Gewichtsbelastung bis zu 125 Kilogramm können weitaus mehr Sendungen transportiert werden als mit herkömmlichen Lastenrädern. Die Gefährte sind mit elektrischer Pedalunterstützung versehen. Die Lastenräder können innerstädtisch pro Stunde doppelt so viele Zustellstopps ermöglichen wie konventionelle Zustellfahrzeuge und auch Betriebskosten sind geringer. Bereits heute realisiert DHL in einigen europäischen Städten bis zu 60 Prozent

der Zustellrouten mit Frachtfahrrädern. Die Cubicycles werden mit hoher Wahrscheinlichkeit einen Beitrag dazu leisten, diesen Anteil weiter zu erhöhen. Neben CO₂-Einsparungen sind derartige Lastenrad-Konzepte ein wichtiger Schritt in Richtung lärmreduzierten Transport.

Das Umweltamt **MAGDEBURG** entwickelt derzeit in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Logistik der Otto-von-Guericke-Universität ein **NACHHALTIGES VERKEHRS-KONZEPT** für das ansässige **IKEA** Möbelhaus. IKEA will in diesem Rahmen auch Lastenfahrräder mit Elektroantrieb den Gästen bereitstellen, um ihre Einkäufe nach Hause zu bringen. Die im „e Mobility Lab“ der Uni getesteten Lastenräder **2** können ein Kubikmeter Fracht mit einem Gewicht bis zu 80 Kilogramm transportieren

und erreichen eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 16km/h. Die IKEA-Kundschaft hat dann die Möglichkeit, mit der Straßenbahn anzureisen und mit dem Lastenrad zurückzufahren. Neben den Lastenrädern hat IKEA bereits vier kostenlose Ladestationen für Elektroautos aufgestellt und verleiht zwei Elektro-Kleintransporter. Aufbauend auf dem Konzept ist das Ziel, ein **E-LASTEN-RAD-VERLEIHSYSTEM** mit Vorbildfunktion in Magdeburg aufzubauen. Unterstützt vom ADFC soll es ähnlich funktionieren wie etabliertes Carsharing, wofür in der Stadt verteilte Fahrradgaragen geplant sind. Die erste Garage entsteht derzeit auf dem Campusgelände.

Mit Containerboxen beladene „Cubicycles“ stellen in Frankfurt Pakete zu



Quelle: Deutsche Post AG

Die Rikscha-Cargoverision eines Elektro-Lastenfahrrades im e Mobility-Lab der Universität Magdeburg



Quelle: Alexander Hamnebohm / Universität Magdeburg

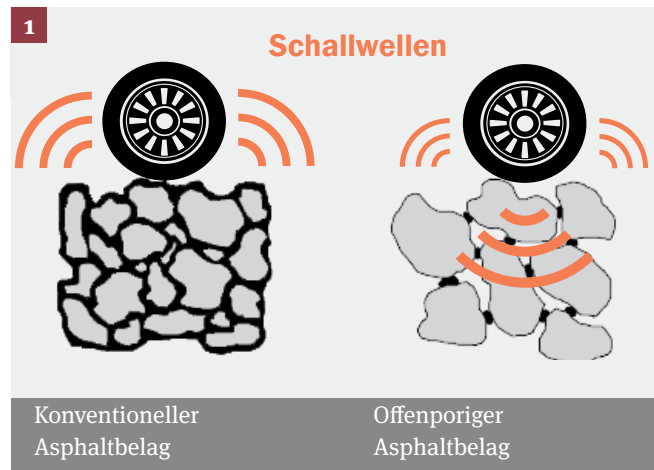


MAßNAHME 11

FAHRBAHNBELÄGE VERBESSERN

Die Lärmbelastung durch Kraftfahrzeuge in Städten lässt sich in zwei Aspekte unterteilen. Einerseits in die Geräuschemission der Motoren und andererseits in die Lärmbelastung, die durch die Reibung des Reifens auf der Straße hervorgerufen wird. Für letzteren Lärmeffekt rückt die Minimierung des Lärms durch verbesserte Straßenbeläge in den Vordergrund.

Die Sanierung bzw. die **ASPHALTIERUNG VON GEPFLASTERTEN STRAßEN** ist aus der Sicht des Lärmschutzes, eine besonders effiziente Methode der straßengebundenen Lärminderung. Die hohe Lärmbelastung, besonders bei höheren Geschwindigkeiten, wird hierbei vermieden. Das **SCHLEIFEN UND VERFUGEN VON PFLASTERSTEINEN** ² zur Minderung der Reifenreibung empfiehlt sich besonders in Straßen mit geringer Fahrgeschwindigkeit, wie beispielsweise in Altstädten und verkehrsberuhigten Zonen. Weiterhin wird für die Sanierung von Straßen eine Mindeststrecke von 500 Metern empfohlen, um die Wirtschaftlichkeit der Baumaßnahme zu gewährleisten.



Im Zuge der Sanierung des Straßenbelags bietet sich der Austausch von zu lockeren oder schadhafte Kanalabdeckungen an. So genannte „**FLÜSTERDECKEL**“ aus homogenen Oberflächenmaterial (Gussasphalt) weisen geringere Lärmemissionen auf.

Es gibt verschiedenste Straßenbeläge, welche allerdings auch unterschiedliche Vor- und Nachteile mit sich bringen. Eher kostenintensive – und daher als „Sowieso-Maßnahme“ zu empfehlende – „**FLÜSTERASPHALTE**“ wie Splittmastixasphalt, offenporiger Asphalt ¹, Asphaltbeton oder lärmarmere Gussasphalt haben große Lärminderungswirkungen. Die meisten Materialien verringern jedoch im Laufe der Zeit ihre lärmindernden Eigenschaften. Besitzt offenporiger Asphalt bei Einbau eine Lärminderung von bis zu zehn Dezibel, reduziert sich dieser Wert in acht Jahren Nutzung auf nunmehr fünf Dezibel. Diese Verminderung der Leistung um die Hälfte in nur acht Jahren, ist auch bei anderen Materialien messbar. Einzig lärmarmere Gussasphalt verringert seine lärmindernden Eigenschaften nicht. Studien belegen sogar eine weitere Steigerung der Lärmdämmung bei speziellen Einbauverfahren nach einigen Jahren.



WIRKSAMKEIT DER LÄRMMINDERUNG

Die Verwendung von speziellen Materialien im Straßenbau bietet ein starkes Lärminderungspotential. Bei Einsparungen von bis zu 10 Dezibel liegt die Bedeutung dieser Maßnahmen für ruhigere Städte auf der Hand. Gleichzeitig spielen auch die Sanierung von Pflasterstraßen und der fachgerechte Einbau von Kanalabdeckungen eine große Rolle in der straßenbaulichen Lärmminimierung.

WIRKT BEI:



KOSTENGÜNSTIG



- Manche straßenbauliche Maßnahmen relativ günstig, insbesondere als „Sowieso-Maßnahmen“

SCHNELL



- Im Zuge von Straßensanierungen und Neubau leicht durchführbar

VIELSEITIG



- Geringere Abnutzung von PKWs
- Sicherheitsgewinn insbesondere für Radverkehr

FLÜSTERASPHALT UND FLÜSTERDECKEL, DRESDEN



2010 wurde in Dresden erstmals **FLÜSTERASPHALT** ¹ verlegt. Nachdem sich die Nachbarschaft jahrelang über zu hohe Lärmbelastungen beschwert hatten, konnte mit dieser Maßnahme in der Hechtstraße auf 1000 Meter Straßenlänge ein spürbar positiver Effekt erzielt werden. So konnten die Abrollgeräusche der PKW- und LKW-Reifen wesentlich gemindert werden. Zusätzlich zum lärmoptimierten, feinporigen Spezialasphalt, wurde die Straße geebnet und von Fugen befreit. Vormalig vorhandene Passagen von Pflasterbelägen wurden ausgetauscht.

Dieses Modellprojekt wurde begleitet vom Straßenbaulabor der Technischen Universität Dresden. Dabei wurden mit unterschiedlichen Materialmischungen experimentiert und regelmäßige Lärmmessungen vorgenommen. Mit Gesamtkosten von 630.000 Euro ist die Maßnahme effektiv, jedoch auch kostspielig, auch wenn es sich um einen besonders langlebigen Asphalttyp handelt.



Straßenbelagssanierung

Quelle: skeeze / Pixabay

Trotz neuer Straßenbeläge sind viele Straßen auch nach aufwendigen Baumaßnahmen durch anhaltend hohe Lärmemission gekennzeichnet. Dafür ursächlich sind klappernde und scheppernde Gully-Deckel. Bei herkömmlichen Schachtabdeckungen entsteht aufgrund unterschiedlicher Materialien zwischen Straßenbelag und dem Deckel der Schachtabdeckung eine deutlich wahrnehmbare und deshalb störende Fahrgeräuschunterbrechung.

In Dresden werden die **GERÄUSCHMINDERNDEN KANALABDECKUNGEN** derzeit auf mehreren Strecken getestet. Im Rahmen der Maßnahmen zur Lärminderung im Straßenverkehr soll erprobt werden, ob die leiseren Abdeckungen der Kanalschächte auch langfristig ihre Vorteile behalten und wartungsarm sind. Lagesichernde Dämpfungssysteme fixieren den Deckel im Rahmen der Schachtabdeckung, so dass der Deckel beim Überfahren nicht mehr an den Rahmen anschlägt.



Quelle: Stefan Kühn / Wikimedia

2009



Hechtstraße
in Dresden
vor und nach
der Belags-
sanierung
mit Flüster-
asphalt



Quelle: Paulae / Wikimedia

2012



MABNAHME 12

UMWELTVERBUND UND AKTIVIERUNG NEUER ALLTAGSMOBILITÄT

Die Zusammensetzung der Verkehrsarten im städtischen Verkehr hat erhebliche Auswirkungen auf die Lärminderung, die Reduzierung des Schadstoffausstoßes und des Unfallrisikos. Laut einer Studie des Umweltbundesamtes verursachte der Verkehr im Jahr 2015 38 Prozent der Stickstoffemissionen. Die Europäische Kommission (2011) geht in einem Bericht zur Regulierung von Umgebungslärm von sozialen Kosten durch Straßen- und Schienenverkehrslärm in einer Höhe von jährlich ca. 40 Milliarden Euro aus, von denen ca. 90 Prozent auf den Straßenverkehr entfallen. Die finanziellen, aber auch gesundheitlichen und klimatischen Vorteile eines verbesserten Verkehrswesens zeigen den großen Handlungsbedarf und das Potential, das eine neuartige Alltagsmobilität mit sich bringt.

Die **STÄRKERE FÖRDERUNG DES UMWELTVERBUNDES** in der Nahmobilität stellt hier eine richtungsweisende Weiterentwicklung des Verkehrswesens dar. Der Umweltverbund beschreibt Mobilitätsarten des Fuß- und Radverkehrs sowie des ÖPNV's und Carsharing-Angebote. Die weitgehende Vermeidung des motorisierten Individualverkehrs steht hierbei im Vordergrund.



Die Umweltstraße in der Bochumer Innenstadt dient in erster Linie den Verkehrsmitteln des Umweltverbunds

1

Eine **ABGESTIMMTE STRATEGIE** ist bei der lärm- und umweltorientierten Verkehrsorganisation ebenso von zentraler Bedeutung, wie die **ORTSSPEZIFISCHE ANWENDUNG EINES UMFANGREICHEN MASSNAHMENKATALOGES**. Das Hervorheben von leisen und aktiven Mobilitätsformen muss dabei auch städtebaulich und verkehrsgestalterisch in der Stadt erkennbar gemacht werden. Zudem sollte das Ziel sein, die verschiedenen Verkehrsmittel miteinander kombinierbar **2** zu gestalten.

Das Zusammendenken von Umweltverbund mit Stadtentwicklungskonzepten, wie beispielsweise der **STADT DER KURZEN WEGE**, beschleunigt die Entwicklung, hin zu einer lärm- und umweltverträglichen Mobilität **1**. Offenheit und Experimentierfreude gegenüber neuen, innovativen Ideen zur Alltagsmobilität in unseren Städten ist die Maxime einer lärmarmen Verkehrsplanung. Aktivierende, bewusstseinsfördernde **PROGRAMME UND IMAGEBILDENDE KAMPAGNEN** tragen dazu bei, dass die Bevölkerung Angebote annimmt und autofreie Mobilität selbstverständlich wird.



Fahrradwagen der Zahnradbahn in Stuttgart ermöglicht die Kombination von ÖPNV und Rad für die Stadtmobilität

2

WIRKSAMKEIT DER LÄRMMINDERUNG

Aufgrund der hohen Belastung durch Verkehrslärm ist das Lärminderungspotential in diesem Bereich enorm. Gleichwohl ist die Änderung der genutzten Verkehrsmittel eine langfristige Angelegenheit. Eine Vielzahl von Einzelmaßnahmen in unterschiedlichsten Bereichen und eine konsequente Förderung des Umweltverbundes ist notwendig, um städtische Ballungszentren leiser und lebenswerter zu machen. Die Vision der Städte muss sein, zukünftig die leisen Mobilitätsformen gegenüber dem motorisierten Individualverkehr überwiegen zu lassen.

WIRKT BEI:



KOSTENGÜNSTIG



- Verkehrsmittel des Umweltverbundes verursachen weniger gesellschaftliche Kosten als motorisierter Individualverkehr
- Aktivierende Programme relativ günstig (mit Partnern) umsetzbar

SCHNELL



- Infrastrukturmaßnahmen zur Steigerung des Umweltverbundes sind meist schneller und schonender umsetzbar als Straßennetzausbau

VIELSEITIG



- Einsparungen von Schadstoffemissionen
- Gesundheitsfördernde Fortbewegung
- Weniger Autos bedeuten weniger Stau und mehr Sicherheit im Verkehr

Der gemeinsame Weg zur Schule stellt für viele Grundschulkinder den ersten Schritt zum selbstständigen Leben dar. Dabei steht besonders die soziale Interaktion zwischen den Schulkindern, aber auch der Sicherheitsaspekt im Mittelpunkt. Um das gemeinsame zur Schule gehen zu fördern, wurde das Projekt „**SCHULEXPRESS**“ **1** von einer Elterninitiative in **BREMEN** entwickelt und bis heute vielerorts übernommen. Ziel des Projektes ist es, sichere Schulwege zu identifizieren und zu kennzeichnen. Dabei werden Treffpunkte eingerichtet, an denen sich die Kinder morgens treffen und dann gemeinsam in maximal 15 Minuten die Schule erreichen.



Die Idee der „laufenden Schulbusse“ mit entsprechenden Haltstellen hat sich in vielen Ländern etabliert, wie hier in Palermo, Italien

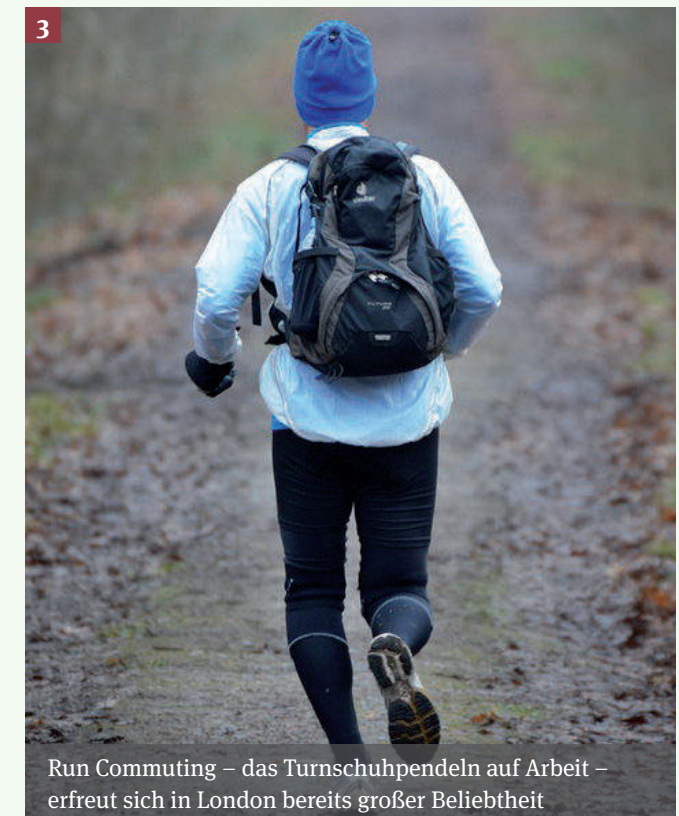
Der tägliche Weg zum Arbeitsplatz bietet ein großes Potential zur Nutzung des Umweltverbundes. Dieses zu nutzen ist das Ziel der **INITIATIVE „MIT DEM RAD ZUR ARBEIT“** **2** der **AOK** Gesundheitskasse und des **ADFC**. Hierbei können sich Einzelpersonen und Teams deutschlandweit online anmelden und mit dem Fahrrad zurückgelegte Strecken zum Arbeitsplatz sammeln. Unter allen Teilnehmenden, die in den Sommermonaten Mai bis August an 20 Tagen das Fahrrad für den Weg zur Arbeit nutzen, werden anschließend Preise verlost. Seit der Gründung dieser Initiative vor zwölf Jahren beteiligten sich bereits 1,75 Millionen Werktätige bei der weiteren Verbreitung des Fahrrades im Alltag.



Die Initiative „Mit dem Rad zur Arbeit“ des ADFC und der AOK motiviert Menschen ihr Rad für den Arbeitsweg zu nutzen

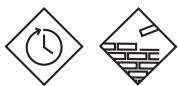
Quelle: AOK-Bundesverband

RUN COMMUTING **3** (engl.: Lauf-Pendeln) ist eine sportliche Betätigung, die sich derzeit besonders in **LONDON** wachsender Beliebtheit erfreut. In Deutschland setzt sich dafür zunehmend der Begriff Turnschuhpendeln durch. Dabei entscheiden sich immer mehr Menschen, auf lange Staus und Kosten für PKW und ÖPNV zu verzichten und stattdessen auf ihrem Weg zum Arbeitsplatz zu joggen. Verbunden mit der Möglichkeit, sich nach der Ankunft am Arbeitsplatz umziehen zu können, schließen sich das Kollegium zu Laufgruppen zusammen, um längere Anfahrtszeiten zu vermeiden und gleichzeitig ihre eigene Gesundheit zu fördern.



Run Commuting – das Turnschuhpendeln auf Arbeit – erfreut sich in London bereits großer Beliebtheit

Quelle: Ben_Kereckx / Pixabay



MAßNAHME 13

NEUE BEREICHE FÜR FUßGÄNGER

VERKEHRSBERUHGTE BEREICHE, SHARED SPACES und **FUSSGÄNGERZONEN** sind etablierte Maßnahmen, um dem Fußverkehr eine höhere Priorität innerhalb des städtischen Gesamtverkehrs einzuräumen. Bei Fußgängerzonen wird häufig an aufwendige bauliche Realisierungen gedacht, denen langwierige Planungs-, Abwägungs- und Entscheidungsprozesse vorausgehen. Eine äußerst günstige Möglichkeit ist es, Straßenräume testweise als **POP-UP-FUßGÄNGERZONEN** **2** umzuwidmen. Durch einfache Markierungen, Beschilderungen oder Installation grüner Elemente kann so erprobt werden, ob angedachte Fußgängerzonen angenommen werden und welche verkehrsplanerischen Konsequenzen sich daraus für andere Verkehrsarten ergeben. Solch ein Modellvorhaben erzielt sofort lärmindernde Effekte.

Etabliert sich die Pop-Up-Fußgängerzone erfolgreich, so ließe sich diese zu einem späteren Zeitpunkt auch baulich und gestalterisch (z.B. durch Pflasterung) verstetigen. Das vorangegangene Testverfahren legitimiert damit auch die Planung und Umsetzung.



1

Im Tokyoter Stadtteil Ginza werden jeden Sonntag die Hauptstraßen zu Flaniermeilen

Neben der Pop-Up-Fußgängerzone sind auch **FLANIERSTUNDEN** oder ganze **FLANIERTAGE** **1** eine Möglichkeit, eine temporäre Umwidmung des Straßenraums zugunsten des Fußverkehrs vorzunehmen. Als öffentlichkeitswirksame Aktionen können derartige Maßnahmen für die Qualitäten des Fußverkehrs in der Stadt sensibilisieren. Ebenso wird die akustische Veränderung direkt spürbar.

WIRKSAMKEIT DER LÄRMMINDERUNG

Fußverkehr ist die leiseste aller Verkehrsarten. Ein hoher Anteil an Fußgängerinnen und Fußgängern am gesamtstädtischen Verkehrsaufkommen ist damit eine der nachhaltigsten Möglichkeiten, eine Stadt leiser zu machen. Belebung und Beruhigung des öffentlichen Raums muss kein Widerspruch sein, wenn der Verkehrslärm konsequent reduziert wird. Zwar sind hoch frequentierte Fußgängerzonen mit Aufenthaltsqualität nicht zwingend quantitativ leise, jedoch handelt es sich dabei um weniger störend wahrgenommene Geräuschquellen gegenüber Straßenverkehrslärm und damit um eine qualitative Verbesserung der Klangumwelt.



Temporäre Aneignung des Straßenraums durch den Fußverkehr in Stockholm, Götgatan

WIRKT BEI:



KOSTENGÜNSTIG



- Markierungen und Beschilderungen können als Übergangslösung fungieren

SCHNELL



- Bauliche Realisierungen nicht zwingend

VIELSEITIG



- Aufwertung des öffentlichen Raums
- Sicherheit
- Umweltentlastung

POP-UP-FUßGÄNGERZONE AM TIMES SQUARE, NEW YORK



Quelle: André D Conrad / Wikimedia

2008

Von Straßen zerschnittener Times Square

Der Times Square in New York ist seit jeher einer der populärsten und symbolträchtigsten Orte der Welt. Täglich queren oder besuchen durchschnittlich ca. 360.000 Menschen den Ort zu Fuß. Das zusätzlich immense Verkehrsaufkommen auf den querenden Straßen hatte 2008 eine massive Häufung von Verkehrsunfällen zwischen Autos und zu Fuß Gehenden erreicht. Dies hat in der Stadtverwaltung zu Handlungsdruck geführt, die Verkehrssituation vor Ort neu zu denken.

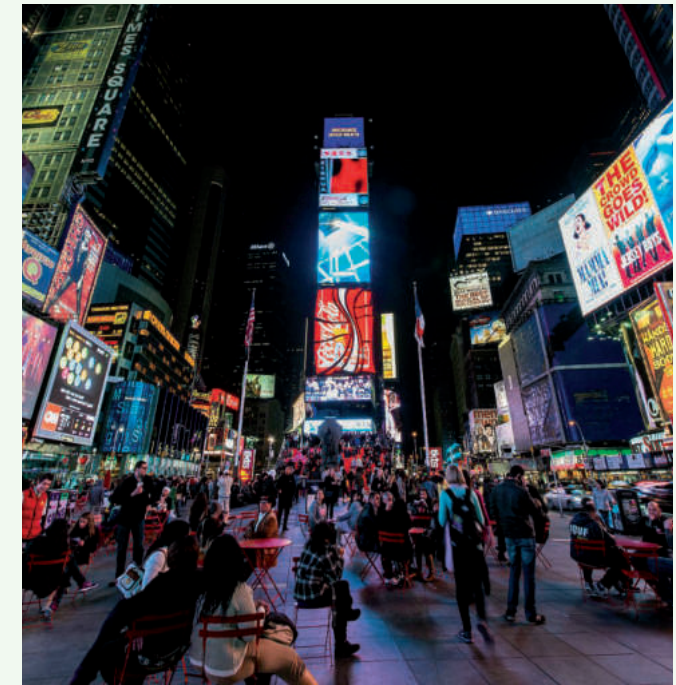


Quelle: Jim.henderson / Wikimedia

2009

Pop-Up-Phase

Als Ergebnis dieser Überlegung wurde im Februar 2009 die 43te Straße am Broadway zunächst testweise bis Jahresende in eine Fußgängerzone verwandelt. Realisiert wurde dies durch einfache Poller, die als Straßenabsperzung installiert wurden. Der neu entstandene, durch Fußverkehr bestimmte, öffentliche Raum etablierte sich und wurde durch die Bevölkerung angenommen. Insbesondere die vielfältigen Kultur- und Kreativszenen haben den Times Square mit Aktionen bespielt und damit neue Qualitäten in den Stadtraum getragen. Die objektive, wie auch gefühlte Sicherheit konnte schlagartig verbessert werden. Entgegen der Befürchtungen der anliegenden Gewerbetreibenden kam es zu keinerlei finanziellen Einbußen.



Quelle: chensiyuan / Wikimedia

2013

Bauliche Verstetigung als Fußgängerzone

Der große Erfolg der Pop-Up-Fußgängerzone hat zu dem Entschluss geführt, den Times Square auch baulich umzugestalten. 2010 wurde die Broadway-Straße komplett und permanent mit Granitplatten und -bänken, umgestaltet. Insgesamt sind nun fünf neue Plätze entstanden, die gestalterisch unterschiedliche „Aktivitäts-Zonen“ unterschiedlicher Geschwindigkeiten erzeugen. Die New Yorker und Gäste aus aller Welt schätzen heute den Times Square für seine neue atmosphärische Aufenthaltsqualität.

Am Times Square zeigt sich, wie selbst in sehr großen Maßstäben temporär neue Bereiche für den Fußverkehr entstehen und anschließend verstetigen können. Was am Times Square funktioniert kann auch andernorts im Kleinen erfolgreich sein.



MAßNAHME 14

FUßGÄNGERQUERUNGEN

Für beinahe 90 Prozent der Großstadtbevölkerung liegt die Distanz zu wichtigen Orten (Supermärkten, öffentliche Einrichtungen und ÖPNV) deutlich unter einem Kilometer. Viele Wege der täglichen Grundversorgung können somit zu Fuß zurückgelegt werden, weshalb ein gezielter Ausbau der Fuß-Infrastruktur für jede Kommune zur Lärminderung sinnvoll ist. Der Fußverkehr ist gezwungen regelmäßig Straßen zu queren, wofür Querungsanlagen von großer Bedeutung sind. Neben recht teuren Fußgängerampeln gibt es eine Reihe günstigerer – oft ausreichender und schneller zu realisierender – Möglichkeiten.

FUßGÄNGERÜBERWEGE (ZEBRASTREIFEN) 1 können in Kombination mit baulichen, betrieblichen und zusätzlichen Maßnahmen auftreten, um komfortable und sichere Querung zu ermöglichen. Oftmals müssen sonst Umwege in Kauf genommen werden, wenn nicht genügend oder gar keine Querungshilfen vorhanden sind.



Eine weitere Querungshilfe ist die **GEHWEGNASE**, oder auch Gehwegvorstreckung genannt. Sie dient dazu, die zu Fuß Gehenden hinter Kfz-Parkstreifen, Liefer- oder Grünstreifen liegenden Gehweg an die Fahrbahn heranzuführen und so zu verbreitern. Dadurch wird der Zugang zum Straßenraum, wie auch die Sichtbarkeit zwischen Menschen zu Fuß und fahrenden Autos verbessert.

Auf breiteren Straßen bieten sich zur Förderung des Fußverkehrs **MITTELINSELN 2** an, die ebenfalls die Fahrbahnquerung erleichtern und das Unfallrisiko verringern. Neben einzelnen Inseln ist – je nach Gegebenheit vor Ort – auch ein durchgängiger **MITTELSTREIFEN** als Querungshilfe denkbar.

Für alle beschriebenen Fußgängerquerungen gilt, dass diese vorbereitend durch entsprechende Markierungen oder provisorische Installationen sofort getätigt werden können, um einen kostengünstigen Anstoß zu leisten. Eine bauliche Umsetzung kann dann zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.



WIRKUNG DER LÄRMMINDERUNG

Fußgängerquerungen haben – durch Fahrbahnverengung und -versatz, sowie Sensibilisierung der Autofahrenden durch Sichtbarkeit – den direkten Effekt, dass sie den Straßenverkehr verlangsamen und damit die Geräuschemission verringern. Ein wichtiger Beitrag zur gesamtstädtischen Lärminderung ist das Schaffen guter Bedingungen, damit die Stadtbevölkerung möglichst viele Wege zu Fuß gehen kann. Jeder Weg, der anstelle des Autos, durch einen Fußweg erledigt wird, bedeutet weniger Lärmemission. Fußverkehr ist gerade in Kombination mit anderen Verkehrsarten des Umweltverbundes (Multimodalität) essenziell für eine nachhaltige und leise Mobilität in unseren Städten (siehe Maßnahme Nr. 12).

WIRKT BEI:



KOSTENGÜNSTIG



- Als „Sowieso“-Maßnahme äußerst günstig

SCHNELL



- Temporäre nachrüstbare Zwischenlösungen möglich

VIELSEITIG



- Sicherheit für den Fußverkehr
- Senkung der Schadstoffemission
- Qualitative Raumgestaltung

FUßGÄNGERÜBERWEGE-PROGRAMM BERLIN



Berlin ist ein gutes Beispiel dafür, wie ein effektives Instrumentarium geschaffen werden kann, welches es ermöglicht systematisch und flächendeckend Maßnahmen zur Fußverkehrsförderung zu koordinieren, zu finanzieren und baulich umzusetzen. Nach dem in den 1990er Jahren in Berlin vor allem Fußgängerampeln gebaut wurden, sind die **Fußgängerüberwege** als wirtschaftlichere Alternative wieder in den Blick geraten.

Die Berliner Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz hat 2001 eigens ein **BAUPROGRAMM ZUR ERHÖHUNG DER VERKEHRSSICHERHEIT FÜR FUßGÄNGER 1** initiiert. Zu dem Zeitpunkt gab es in Berlin gerade einmal noch rund 100 Zebrastreifen. Mit einem jährlichen Budget von zu Beginn eine Million DM und mittlerweile drei Millionen Euro, konnten seither 430 neue Zebrastreifen errichtet werden (Stand 2018). Häufig sind diese kombiniert mit dem Bau von **MITTELINSELN** und **GEHWEGNASEN** sowie der Anpassung der Gehwege und Fahrbahn in der Höhe und Absenkung der Bordsteine. Auch unabhängig von Zebrastreifen sind in diesem Rahmen neue Mittelinseln und Gehwegnasen entstanden. Teil des Programms war es auch, neue Einsatzkriterien für die Fußgängerüberwege zu definieren, die sich an den Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen (R-FGÜ 2001) orientieren. Standortentscheidungen werden immer in Abstimmung mit den Bezirksamtern, der Polizei und den Straßenverkehrsbehörden getätigt.

Gehwegnasen können auch schnell und kostengünstig umgesetzt werden, wie das Berliner Beispiel zeigt. **MARKIERTE GEHWEGNASEN IN VERBINDUNG MIT AUFGESTELLTEN FAHRRADBÜGELN 2** bieten Abstellflächen für Fahrräder. Zudem werden zu Fuß Gehende nicht mehr durch abgeschlossene Fahrräder an Straßenlaternen, Bänken oder Bäumen behindert. Zusätzlich wird das Halten und Parken des Kfz-Verkehrs in diesen Bereichen effektiv durch Fahrradbügel unterbunden (siehe Maßnahme Nr. 17). Auch temporär markierte Fußgängerüberwege zur Erhöhung der Fußgängersicherheit kommen an Berliner Baustellen häufiger zum Einsatz **3**.

Flyer zum Thema Sicherheit im Rahmen des Berliner Programms für Fußgängerüberwege



Sicher über die Straße

Berliner Programm für Fußgängerüberwege

1

Quelle: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, Berlin

Markierte Gehwegnasen kombiniert mit Fahrradbügel in Berlin verhindern das Zuparken durch PKWs in Berlin, Prenzlauer Berg, Gethsemanestraße



2

Temporäre Markierungen von Zebrastreifen in Baustellensituationen in der Linienstraße, Berlin-Mitte



3

MAßNAHME **15**

VERKEHRSORGANISATION DES RADVERKEHRS

Eine gute Verkehrsorganisation für den Radverkehr ist essenziell für die „Stadt der kurzen Wege“. Es handelt sich um eine einfache Handlungsoption, mit der gravierende Verbesserungen für einen nutzerfreundlichen Radverkehr erzielt werden können. Ziel ist ein effizientes Radnetz allein durch organisatorische Optimierung im bestehenden Straßenverkehrsnetz.

FAHRRADSTRAßEN 1 fungieren grundsätzlich als Hauptverbindungen des Radverkehrs mit hohem Radverkehrsaufkommen. Hauptverbindungen im Erschließungsstraßennetz werden sichtbar und begünstigen eine Bündelung des Radverkehrs. Fahrradstraßen bieten den Radfahrenden Vorrang vor anderen Verkehrsarten auf der gesamten Fahrbahn und erlauben ein Nebeneinanderfahren. Fahrradstraßen sind per se autofrei und dürfen nur nach entsprechender Zusatzbeschilderung (z.B. Anlieger frei) mitbenutzt werden. Autos müssen sich jedoch der Geschwindigkeit des Radverkehrs anpassen (max. 30km/h). Fahrradstraßen bieten ihren Nutzern einen gleichmäßigen Verkehrsfluss und eine hohe Reisegeschwindigkeit.



Bereits 1990 wurde die Schillerstraße als erste Fahrradstraße Münsters eingerichtet, heute gibt es schon 13 Stück

Für Radverkehr **GEÖFFNETE EINBAHNSTRAßEN UND SACKGASSEN 2** dienen dem Ausbau eines zweiten, kleinteiligen Wegenetzes, als Ergänzung zu den Hauptverbindungen. Einbahnstraßen bieten in der Regel ausreichend Platz, um sie für den entgegenkommenden Radverkehr zu öffnen. Gerade im Nebenstraßennetz gibt es kaum Begrenzungen für die Umsetzung derartiger Radverkehrsführungen. Häufig ist es ausreichend, durch entsprechende Beschilderung, die Einbahnstraßen für den Radverkehr frei zu geben.

Entgegen landläufiger Meinung sind für den Radverkehr geöffnete Einbahnstraßen nicht weniger sicher. Statistisch verringern sich nach der Öffnung dieser Strecken für den entgegengerichteten Radverkehr sowohl die Unfallfolgen als auch die Unfalldichte (UDV 2016, BASt 2001). Dabei ist zu beachten, dass die Höchstgeschwindigkeit für PKWs maximal 30km/h beträgt und die Verkehrsführung im Streckenverlauf, insbesondere auch im Kreuzungsbereich, übersichtlich gestaltet ist (vgl. VwV-StVO, ERA). In Einbahnstraßen mit entgegenkommendem Radverkehr fahren PKWs instinktiv langsamer. Die



In Köln Mohrenstraße / Gereonstraße wird im Einmündungsbereich eine Kreuzung übersichtlich gestaltet

Trennung von Rad- und Gehweg erhöht zusätzlich die Sicherheit des Fußverkehrs.

WIRKSAMKEIT DER LÄRMMINDERUNG

Als indirekte Maßnahme ergibt sich die Wirksamkeit der Lärminderung vor allem über eine Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs als Mobilitätsform. Mittelfristig können dadurch spürbare Veränderung des Modal Splits zugunsten des leisen Verkehrsmittels Fahrrad erzielt werden. Kurzfristig und direkt wirksam wird die Maßnahme, wenn sie mit einer Verringerung des Aufkommens und der Geschwindigkeit des Kfz-Verkehrs einhergeht (siehe Maßnahmen Nr. 7 und 8) oder dieser auf Fahrradstraßen unter Umständen komplett eingestellt wird.

WIRKT BEI:**KOSTENGÜNSTIG**

- Nur geringe baulichen Eingriffe notwendig

SCHNELL

- Weitestgehend durch Beschilderung und eventuell Fahrbahnmarkierung zu realisieren

VIELSEITIG

- Erhöhte Verkehrssicherheit für Rad- und Fußverkehr
- Senkung der Schadstoffemission
- Verbesserter Verkehrsfluss

Die Stadt Göttingen verfolgt einen umfassend strategischen Ansatz zur Förderung des Radverkehrs. Rechnung getragen wird diesem aktuell mit dem **RADVERKEHRSENTWICKLUNGSPLAN**. Göttingen belegte den ersten Rang beim Fahrradklimatest 2016 in der Stadtgrößenklasse 100.000-300.000 Einwohner. Die guten Bedingungen fürs Rad machen sich in einem Anteil von 28 Prozent des Radverkehrs am gesamtstädtischen Verkehr (im Stadtteil Nordstadt gar 43 Prozent) bemerkbar. Bereits heute ist Göttingen durch ein engmaschiges und differenziertes Radwegenetz gekennzeichnet. Attraktive Fahrradhauptachsen durch Fahrradstraßen sind dabei ein zentrales Element, ergänzt durch ein zusammenhängendes und dichtes Netz an Routen, auch in Form von geöffneten Einbahnstraßen. Nahezu lückenlos verbindet dieses Netz alle wichtigen Quellen und Ziele des Radverkehrs sowie Ortsteile und wichtige Nachbarorte. Auch eine gute Infrastruktur an Abstellanlagen gehört in Göttingen zur Radverkehrsentwicklung **1**.



Quelle: Jonas Harz / Qimby

Auslastung der Abstellanlagen am Hauptbahnhof Göttingen zeugen von erfolgreicher Etablierung des Rads in der Stadt

Der Göttinger Radverkehrsentwicklungsplan verfolgt drei **Qualitätsziele**:

- 1) schnell**
Radverkehrsbeschleunigung (z.B. erster Radschnellweg Deutschlands und aktuell mit einem e-Radschnellweg **2**)
- 2) sicher**
Verbesserung der objektiven (Unfallzahlen) als auch der subjektiven Verkehrssicherheit
- 3) attraktiv**
neben Qualität des Netzes und der Fahrbahnbeläge auch gute Übersichtlichkeit und Verständlichkeit v.a. durch die Gestaltung der Übergänge zwischen den Netzabschnitten und hohe Führungskontinuität innerhalb der Straßenräume.

Flankiert wird die Planung und Netzgestaltung durch **IMAGEMABNAHMEN** zur Mobilitätskultur und Programmen wie „Radfahren in der Innenstadt – Einkaufen mit dem Rad“ **3** und „Uni-Radroutennetz“.



Quelle: Philipp Böhme / Qimby

Zählstelle am e-Radschnellweg in Göttingen

3



Radfahren in der Innenstadt

Einkaufen mit dem Rad

Die Initiative „Radfahren in der Innenstadt“ zeigt den Göttingern Möglichkeiten auf, Einkäufe in der Innenstadt mit dem Rad erledigen zu können

Radverkehr, als Alternative zum motorisierten Individualverkehr, wird auf kommunaler Ebene nur dann Erfolg haben, wenn die entsprechende Infrastruktur schnell und umfassend bereitgestellt wird. Neben dem Mischverkehr im Nebenstraßennetz, muss auch das Hauptstraßennetz durch die Markierung von **RADFAHR- UND SCHUTZSTREIFEN** für den Radverkehr sicher nutzbar gemacht werden. Markierungen bieten die Möglichkeit schnell eine Neuaufteilung des Straßenraums vorzunehmen.

Lassen es die Platzverhältnisse zu, sollten **RADFAHR-STREIFEN 1** eingesetzt werden, die durch eine dicke, durchgezogene Linie von der Fahrbahn getrennt sind. **RADSCHUTZSTREIFEN 2** kommen auf engeren Straßen zum Einsatz und sind als Teil der Fahrbahn durch eine dünne, unterbrochene Linie gekennzeichnet.

Durch das Hinzufügen eines **AUFGEBLASENEN RADFAHR-STREIFENS** (Fahrrad Aufstellstreifen) **3** als Wartezone für den Radverkehr an Kreuzungen wird der Sicherheitsaspekt durch das gegenseitige Wahrnehmen von Kfz- und Radfahrenden erhöht. In Verbindung mit früh geschalteten Fahrradampeln kann neben der erhöhten Sicherheit fürs Rad zusätzlich der Verkehrsfluss verbessert werden.

1

Radfahrstreifen als dicke, durchgezogene Linie trennen Fahrbereiche von Rad und Auto klar ab

Radschutzstreifen als dünne, unterbrochene Linie dienen auf engen Straßen zur Orientierung für Rad- und Autofahrende

2**WIRKSAMKEIT DER LÄRMMINDERUNG:**

Jede Person, die vom Auto auf das Fahrrad umsteigt, trägt zur Schadstoff- und Lärminderung bei. Neben dieser quantitativen Komponente, kann durch eine Markierung am Fahrbahnrand eine Umgestaltung von Straßenräumen erzielt werden. Der verjüngte Straßenquerschnitt bewirkt aus akustischer Sicht, dass die Lärmquelle (Verkehr) vom Immissionsort (Fußweg oder Fassade) abückt. Die Wirkung kann erhöht werden, wenn die Maßnahme gleichzeitig auch zu langsameren und stetigeren Verkehrsflüssen beiträgt.

Radfahr- und Radschutzstreifen eignen sich als Maßnahme, um bei jeder Verkehrsplanung berücksichtigt zu werden. In Verbindung mit der Aufwertung bzw. Umgestaltung bereits bestehender Verkehrswege durch das Hinzufügen von Radwegemarkierungen kann der geräuscharme Radverkehr im gesamten Stadtgebiet systematisch und konsequent gefördert werden.

Aufgeblasener Radfahrstreifen in Freiburg, Jacob-Bruckhardt-Straße / Leopoldring

**WIRKT BEI:****KOSTENGÜNSTIG**

- Markierungen sind gegenüber Umbaumaßnahmen sehr kostengünstig

SCHNELL

- Bei entsprechendem Planungswillen schnell im Stadtgebiet umzusetzen
- Konsequente und systematische Durchsetzung realisierbar

VIELSEITIG

- Sicherheitsgewinn für alle Beteiligten
- Schnellere Fortbewegung von Radfahrenden
- Beruhigung des motorisierten Verkehrs

PROTECTED BIKE LANES, PARIS // RADSCHUTZSTREIFEN, BERLIN

In einigen europäischen Großstädten wie **PARIS** setzt sich für sichere Radverkehrsführung zunehmend die **PROTECTED BIKE LANE** **1** durch. Dabei wird der Radfahrstreifen auf der Straße durch die Veränderung der Straßenaufteilung gezielt vom Autoverkehr separiert. Eine solche Trennung kann hierbei zum Beispiel durch eine Reihe parkender Autos, ein Hochbord oder einen Grünstreifen erreicht werden. In manchen Fällen werden auch Verkehrspoller oder reflektierende Säulen zur Abtrennung verwendet. Die Stadt Paris verwendet diese Maßnahme immer häufiger im Stadtgebiet, um Radfahrenden den nötigen Platz im Straßenverkehr einzuräumen.



Protected Bike Lanes in Paris



Im Berliner Lärmaktionsplan wurde festgestellt, dass teilweise vorhandene Fahrbahnbreiten für das gegebene Verkehrsaufkommen nicht immer erforderlich sind und darüber hinaus erheblicher Förderbedarf bei dem Ausbau von ausgewiesenen Radstrecken besteht.

Deshalb wurden Flächen des Kfz-Verkehrs zugunsten von **RADMARKIERUNGEN** reduziert, ohne dass es zu Verdrängungseffekten des Kfz-Verkehrs kommt. Die Umgestaltung bzw. Reduzierung der zwei Fahrspuren für den Kfz-Verkehr auf jeweils eine Fahrspur je Richtung wurde hauptsächlich durch neue Fahrbahnmarkierungen realisiert, welche sich als Maßnahme schnell, effektiv und bei entsprechender Planung konsequent auf dem Stadtgebiet anwenden lassen. Begleitende Untersuchungen auf der **BRANDENBURGISCHEN STRASSE** **2** ergaben eine Senkung der Lärmimmission um 1 – 1,5 Dezibel. Somit konnte durch eine gezielte Maßnahme der Radverkehr gefördert und die Lärmimmission gemindert werden ohne negative Auswirkungen auf den ÖPNV-, Liefer- und Kfz-Verkehr.

Das Beispiel der Brandenburgischen Straße hat durch die begleitende Evaluation gezeigt, dass eine Reduzierung der Fahrstreifen von vier auf zwei zugunsten von Angebotsstreifen für's Rad auch bei hohen Verkehrsmengen von ca. 20.000 Kfz/24 Stunden auch ohne Qualitätsverluste für den Kfz-Verkehr möglich ist. Darüber hinaus kam es zu keiner räumlichen Verlagerung des Kfz-Verkehrs in Nebenstraßen.



2009



2011

Wichtiger Teilaspekt der Förderung des Radverkehrs ist die Möglichkeit des sicheren Abstellens und Parkens der Räder. Art und Ausstattung der Fahrradabstellmöglichkeiten können dabei stark variieren. Einfache **ANLEHNBÜGEL** **1** im öffentlichen Raum schaffen Anreize zur Nutzung des Rades für zum Beispiel Einkäufe oder Verabredungen. Bei Großveranstaltungen bieten **BEWACHTE TEMPORÄRE FAHRRADABSTELLANLAGEN** sicheren Schutz vor Diebstahl und regen zur Nutzung des Rades an. **FAHRRADGARAGEN** und **ABSCHLIEßBARE STELLPLÄTZE** **2** sichern Räder in Wohnungsnahe.

Fahrradabstellanlagen sind von großer Bedeutung, um eine Verknüpfung in der Nutzung verschiedener Verkehrsmittel des Umweltverbundes herzustellen. So begünstigt eine solche Anlagen beispielsweise an Bahnhöfen oder Straßenbahnhaltestellen einen Nutzungsmix aus Rad, Schiene und Fuß zur Bewältigung der alltäglichen, leisen und umweltfreundlichen Mobilität **3**.

Das Thema Sicherheit im Radverkehr schließt das sichere Aufbewahren des Drahtesels mit ein. Gerade in größeren Städten nehmen Diebstahldelikte zu, was gegen eine Nutzung des Rades für Alltagswege und Freizeit sprechen kann. Darüber hinaus können Fahrradabstellanlagen weitere Funktionen erfüllen. Neben stadtgestalterischen Aspekten schützen gut platzierte Anlehnbügel, Gehwegnasen und Querungshilfen vor Falschparkern und halten Querungsmöglichkeiten im Kreuzungsbereich offen (siehe Maßnahme Nr. 14). Um auch im Bereich der Fußverkehrsförderung eine Wirkung zu erzielen, muss im Planungsprozess darauf geachtet werden, dass Fahrradabstellanlagen keine Laufachsen verstellen oder behindern.

WIRKSAMKEIT DER LÄRMMINDERUNG

Radverkehrsförderung als indirekte Maßnahme der Lärminderung schließt das sichere Fahrradparken mit ein. Zudem kann die Etablierung von Fahrradabstellanlagen weitere Maßnahmen der Lärmreduktion unterstützen.



1 Abgesperrte Straßenfläche in Berlin Chori-ner Straße ist mit Anlehnbügeln versehen



2 Abschließbare Stellplätze für Anwohner in Freiburg-Vauban und Utrecht



3 Anlehnbügel an Straßenbahnhaltestelle in Freiburg ermöglicht eine multimodale Verkehrsnutzung

WIRKT BEI:



KOSTENGÜNSTIG



- Öffentliche Anlehnbügel nicht preisintensiv

SCHNELL



- Geringer Planungsaufwand bei öffentlichen Anlehnbügel
- Temporäre Abstellanlagen für (Groß-)Veranstaltungen

VIELSEITIG



- Verhinderung von Falschparken
- Unterstützung Querungsmöglichkeiten Fußverkehr

Nicht immer braucht es dauerhafte Abstellmöglichkeiten für Räder. An Stadien oder Konzerthallen werden zu Stoßzeiten eine hohe Anzahl an Fahrradbügeln benötigt, ansonsten stehen diese bei einer festen Installation oft tagelang leer. Eine Möglichkeit, sowohl Kosten als auch die Flächeninanspruchnahme gering zu halten, ist die Verwendung **TEMPORÄRER ABSTELLANLAGEN 1**. Diese lassen sich vor Großveranstaltungen im Umfeld installieren und gewährleisten einen sicheren Diebstahlschutz der Räder. Optional können ähnlich einer Garderobe in Konzerthäusern die Räder während der Veranstaltung bewacht werden.

In Hamburg findet dieses Konzept z.B. bei Spielen der Fußballmannschaft FC St. Pauli Anwendung. Durch die temporären Abstellanlagen speziell für Fahrräder werden diese vor Diebstahl geschützt und darüber hinaus wird das Problem „wild“ parkender Räder im Umfeld des Millerntor-Stadions minimiert, was anderen Verkehrsteilnehmern, insbesondere zu Fuß zu Gute kommt.

Ausgehend von einem Bürgerwettbewerb für das Stadtentwicklungskonzept Verkehr- und öffentlicher Raum der Stadt Leipzig im Jahr 2012, bei der die Idee der **FAHRRADBÜGEL AUF GEHWEGNASEN 2** prämiert wurde, wurden diese im Leipziger Stadtteil Schleußig im Anschluss umgesetzt. Schleußig, als Gründerzeitquartier mit einem sehr hohen Anteil junger Familien und Studenten zeichnet sich sowohl durch einen hohen Radnutzeranteil, als auch durch hohen Parkdruck aus. Um die Kreuzungsbereiche frei – und damit sicher – zu halten und gleichzeitig dringend benötigte Fahrradabstellanlagen zu schaffen, wurden auf markierten Gehwegnasen Anlehnbügel installiert. Diese sind seit der Installation stark frequentiert und erfüllen darüber hinaus ihren Zweck als Sperren fürs Falschparken.

Die ‚FahrradGarderobe‘ bietet radelnden Menschen bei verschiedensten Veranstaltungen in Hamburg sicheres Fahrradparken



1

Quelle: Michael Kellenbenz / FahrradGarderobe

Fahrradbügel in Leipzig Schleußig fungieren als Sperren für falschparkende Autos



2

Der öffentliche Personennahverkehr stellt eine wichtige Säule des täglichen Stadtverkehrs dar. Heute werden bereits elf Prozent aller Wege in Deutschland mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt (BMVI 2016, Stand 2014). Die Basis für die Ausdehnung und Attraktivitätssteigerung des ÖPNV umfassen verschiedenste Maßnahmen, welche dafür sorgen sollen, dass mehr Menschen vom Auto auf Bus und Bahn umsteigen. Die Vorteile einer intensiven Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs in Städten und Gemeinden liegen auf der Hand: Je weniger Menschen das Auto für ihre täglichen Wege nutzen, desto weniger Lärm geht vom Straßenverkehr aus. Gleichzeitig sinken der Schadstoffausstoß, das Unfallrisiko und der Platzbedarf. Allein die Parkflächen, die durch eine Senkung der Kfz-Nutzung für andere Nutzungen frei werden würden, sprechen für die Ausweitung des ÖPNV.

Für die Attraktivitätssteigerung des ÖPNV sind günstige Preise für Monats- und Jahreskarten der städtischen Verkehrsbetriebe eine entscheidende Stellschraube. Ein kostenloses Angebot hat den nachteiligen Effekt, dass auch Fahrradfahrende und zu Fuß Gehende auf Bus und Bahn umsteigen würden und so der leiseste und klimaneutralste Verkehr an Bedeutung verliert. Ein **ANGEMESSENER PREIS FÜR DIE NUTZUNG DES ÖPNV** und gegebenenfalls die Preissenkung für finanziell benachteiligte Personen stellt hier eine bessere Methode dar.

Zusätzlich spielt das **LINIENNETZ UND DIE VERFÜGBARKEIT VON NAHEN HALTESTELLEN** **1** eine wichtige Rolle in der Entscheidungsfindung der potentiellen Nutzer. Hierbei ist ein stetiger und bedarfsgerechter Ausbau von Bus- und Bahnlinien essenziell, um die Erreichbarkeit für die Kundschaft zu erhöhen. Die Netzerweiterungen sollten sich dabei aber im Interesse des Lärmschutzes auf die Hauptverkehrsströme beschrän-

ken, um unnötige Lärmbelastungen in beruhigten Bereichen zu vermeiden (siehe Maßnahmen Nr. 6 und 8). Auch die **HALTESTELLENVERDICHTUNG** ist ein wichtiger Faktor, um das ÖPNV-Angebot reizvoller zu machen. Der Bau von zusätzlichen und gut ausgestatteten Haltestellen an stark frequentierten Orten schafft hier ein breites und kundenbezogenes Angebot. Haltestellen weisen im Allgemeinen einen vertretbaren Erschließungsradius von 300 Metern auf. In Zentren sogar nur 150 Meter. Auf dieser Basis sollte ein möglichst flächendeckendes Nahverkehrsnetz entwickelt werden.

Auch die **BARRIEREFREIHEIT AN HALTESTELLEN UND IN FAHRZEUGEN** schafft zusätzliche Nutzergruppen und erhöht gleichzeitig die Mobilität von körperlich eingeschränkten Menschen. Hierfür sollte besonders auf flache und stufenlose Haltestellenflächen, ein taktiles Leitsystem am Boden sowie die Verwendung von Niederflurwagen und -bussen geachtet werden.



Bahnhofplatz in Erlangen

WIRKSAMKEIT DER LÄRMMINDERUNG

Die Wirksamkeit aus der Sicht des Lärmschutzes ist abhängig von der Anzahl der Personen, die den ÖPNV nutzen. Je mehr Leute im Alltag auf ein Auto verzichten und stattdessen öffentliche Verkehrsmittel nutzen, desto leiser werden Städte künftig durch geringere Lärmemission pro Kopf. Da der ÖPNV jedoch auch Verursacher städtischen Lärms ist, sollte auch auf eine geräuscharme Infrastruktur geachtet werden (siehe Maßnahmen Nr. 19 und 20). Bedeutsam in diesem Zusammenhang ist die lärmorientierte Modernisierung der Fahrzeugflotte in Form von Elektrobussen und modernen Straßenbahnen.

WIRKT BEI:



KOSTENGÜNSTIG



- Verbesserung des Angebots bringt mehr Kundschaft, wodurch sich Ausgaben rechnen können
- Auch verhältnismäßig günstige Maßnahmen können zu relevanten Attraktivitätssteigerungen führen
- ÖPNV-Ausbau kostet Kommunen nur ein Drittel des Kfz-Ausbaus (UNIKIMS 2018)

SCHNELL



- Angemessene Preise oder auch Haltestellenverdichtungen lassen sich sehr schnell umsetzen

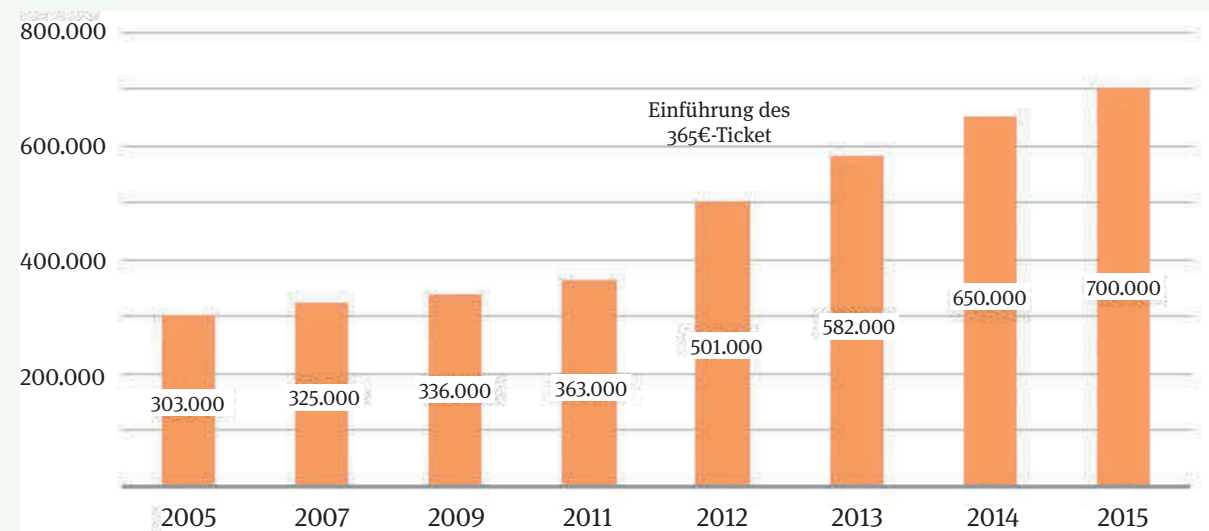
VIELSEITIG



- Schadstoffbelastung um Vielfaches geringer als beim Kfz-Verkehr
- Deutlich weniger Platzbedarf im Vergleich zum Straßenverkehr
- Straßenbahnen dienen schon jetzt der Etablierung der Elektromobilität

JAHRESTICKET, WIEN

Die Wiener Verkehrsbetriebe sorgten im Jahr 2012 für Aufsehen: Eine **JAHRESKARTE** in der österreichischen Hauptstadt sollte ab sofort nur noch 365 Euro kosten. **EINEN EURO PRO TAG** für die Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs – dieses Angebot sorgte für einen gewaltigen Zuwachs an Nutzern des ÖPNV. Die Anzahl der Jahreskartenbesitzenden stieg nach der Einführung bis 2015 von ca. 360.000 auf ca. 700.000. Aktuell macht der öffentliche Personennahverkehr 39 Prozent des Wiener Gesamtverkehrs aus – zwölf Prozent mehr als der Autoverkehr. Der große Anstieg der Fahrgastzahlen (954 Millionen im Jahr 2016) **2** zog jedoch auch große Investitionen der Verkehrsbetriebe Wiener Linien und der Stadt nach sich. Steigende Kosten für Wartung, Betrieb und neue Beschäftigte verursachten Mehrkosten in Millionenhöhe. Die gleichzeitige Verbesserung der Lärmsituation und des Stadtklimas, trotz anhaltendem Wachstum der Stadt, sprechen jedoch deutlich für die effiziente Förderung der öffentlichen Verkehrsmittel.





MABNAHME 19

VERKEHRSMANAGEMENT FÜR LEISE STRAßENBAHNEN

Straßenbahnen sind neben Autos und LKWs die größten Lärmerzeuger im städtischen Verkehr. In der Lärmminimierung des Schienenverkehrs spielt die Optimierung der betrieblichen Abläufe eine wichtige Rolle. Durch verschiedene Maßnahmen in den Bereichen Fahrverhalten, Fuhrpark und Instandsetzung lassen sich große Reduktionen der Verkehrslärmbelastung kostengünstig und schnell umsetzen.

Die **LÄRMORIENTIERTE SCHULUNG VON STRAßENBAHN- UND BUSFÜHRENDEN PERSONEN** stellt hierbei eine der einfachsten und am leichtesten umsetzbaren Maßnahmen zur Optimierung des Fahrverhaltens dar. Dadurch lässt sich nicht nur der Kraftstoff- und Energiebedarf reduzieren. Der Fahrzeugverschleiß sowie die Lärmemissionen sinken teilweise noch deutlich stärker. Allein durch die Treibstoff-Einsparungen amortisiert sich diese Maßnahme meist schon nach wenigen Wochen.

Zusätzlich bietet die **REDUZIERUNG DER GESCHWINDIGKEIT** an besonders lärmsensiblen Linienabschnitten eine deutliche Abnahme der Belastungen. Diese Maßnahme ist jedoch genau abzuwiegen, da die Einhaltung des Verkehrstaktes und die längere Fahrzeit entschei-

dende Zielkonflikte darstellen und ein attraktiver ÖPNV prioritär im Kontext gesamtstädtischer Lärminderung zu behandeln ist.

Weiterhin ist die stetige **MODERNISIERUNG DER FAHRZEUGFLOTTE** unter den Gesichtspunkten der Lärmoptimierung, der Energieeffizienz und Nutzerkomfort ebenso notwendig wie langfristig umsetzbar. Neue Innovationen im Bereich der Fahrzeugentwicklung gestalten, insbesondere den Lärmschutz, immer effizienter und ermöglichen so eine Minimierung der Belastungen für Kundschaft und Nachbarschaft. Maßnahmen zur Unterdrückung von Antriebs- und Bremsgeräuschen, wie die Optimierung von Bremsanlagen oder Schallabsorbieren zur Dämpfung von Eigenschwingung, aber auch neue, aeroakustische Fahrzeugformen verbessern die Leistung und Effizienz moderner Straßenbahnen und Busse schon heute. Künftige Entwicklungen werden hier weiteres Einsparpotential ermöglichen.

Gleichzeitig ermöglicht **REGELMÄßIGES RÄDERSCHLEIFEN UND WARTEN DER FAHRZEUGE** lärmende Beschädigungen früh zu erkennen und durch Reparaturen auch die Lebensdauer deutlich zu verbessern. Außerdem gibt es in die Schiene integrierbare Messstationen, die unebene Räder identifiziert.

WIRKSAMKEIT DER LÄRMMINDERUNG

Die Lärminderung erfolgt bei der lärmorientierten Verkehrsoptimierung indirekt durch eine Verbesserung des Fahrverhaltens, der Geschwindigkeit und der Fahrzeugtechnik. Gleichwohl sind die erzielten Einsparungen sofort spürbar und ermöglichen es, durch relativ geringe Investitionen, große Lärmeinsparungen zu erzielen.



Straßenbahnen sind Ursache und Lösung der lärmenden Städte von heute. Ein optimiertes Verkehrsmanagement ist von Nöten, um innerstädtische Lärmbelastungen durch die Schiene zu minimieren

Quelle: Katja Thübert / Qimby

WIRKT BEI:

KOSTENGÜNSTIG ● ● ●

- Schulung des Fahrverhaltens amortisiert sich meist nach wenigen Wochen

SCHNELL ● ● ●

- Schulungen erfordern wenig Zeitaufwand
- Geschwindigkeitsreduzierung ist schnell und flexibel umsetzbar

VIELSEITIG ● ● ●

- Lärmarme Fahrweise reduziert gleichzeitig den Verschleiß und die Abgasemission und senkt den Kraftstoffverbrauch
- Regelmäßige Fahrzeugwartung erhöht die Lebensdauer

EMISSIONSMINIMIERUNG DER VIP, POTSDAM



Die **VERKEHRSBETRIEBE DER BRANDENBURGISCHEN LANDESHAUPTSTADT POTSDAM (VIP)** verfolgen, seit einigen Jahren, eine intensive **EMISSIONSMINDERUNGSSTRATEGIE**. Dafür wurde eine Vielzahl von Maßnahmen entwickelt, die sowohl den Lärm, als auch andere Emissionen, mindern soll.

So finden beispielsweise regelmäßige **SCHULUNGEN VON BAHNFÜHRENDEN** in Theorie und Praxis statt, um diesen eine umweltschonende und lärmmindern- de Fahrweise nahezubringen. Eine solche Schulung ist halbjährig für das Fahrpersonal obligatorisch. Zusätzlich wird ein freiwilliges Fahrsicherheitstraining angeboten, um eine vorausschauende Fahrweise zu etablieren. Die

Reduzierung des Lärm- und Schadstoffausstoßes sowie des Treibstoffverbrauches stellen hierbei positive Nebeneffekte dar. Das Fahrsicherheitstraining ist im Jahr 2016 zu 75 Prozent ausgelastet gewesen. Durchschnittlich nimmt jeder Fahrzeugführende einmal alle fünf Jahre an einem solchen Training teil.

Ein weiterer wichtiger Teil des strategischen Einsparprogramms ist die Verbesserung des Verkehrsmanagements und der **AUSLASTUNG DER FAHRZEUGE 1**. Dafür wird das Fahrtenangebot, je nach Bedarf, verdichtet oder reduziert, um damit Leerfahrten zu vermeiden und unnötige Lärmbelastung zu unterbinden.

Zusätzlich zur Optimierung des Fahrbetriebes, steht auch die **EMISSIONSORIENTIERTE MODERNISIERUNG DER FAHRZEUGFLOTTE 2** im Mittelpunkt der Betrachtungen. Hierfür wurden im Jahr 2016 sieben neue Busse erworben und die veralteten und besonders lärmintensiven Straßenbahnen des Typs Tatra einer Grundinstandsetzung unterzogen. Eine weitere Optimierung und der schrittweise Austausch lärmender Fahrzeuge sind für die Folgejahre geplant.



1 Nutzerorientierte Auslastung der Straßenbahnen in Potsdam vermeidet unnötige Fahrten ohne am Angebot zu sparen



2 Nutzung moderner und lärmarmen Fahrzeuge

Die durch Reibung entstehenden Geräusche im Gleisbereich von Straßenbahnen verursachen besonders hohe Lärmbelastungen. Lärmentwicklungen wie Kurvenquietschen **1**, Stoß- und Schlaggeräusche an Weichen oder Grollen von Rädern auf Schienen sind jedoch keine permanenten Lärmquellen. Häufig treten sie in kurzen Intervallen auf und belasten die Umgebung durch Pegelsteigerungen von bis zu 15 Dezibel. Hier besteht Handlungsbedarf, um die Akzeptanz des Bahnverkehrs zu erhöhen. Eine Vielzahl von Maßnahmen können dabei helfen.

Eine bereits weithin etablierte Maßnahme ist das sogenannte **SCHIENENSCHLEIFEN**. Dabei werden durch Sensoren Unregelmäßigkeiten, Beschädigungen und Abnutzungen auf der Schiene identifiziert und anschließend durch Schienenschleifzüge beseitigt. Das Abschleifen von Schienenriffeln und -stößen verhindert dabei die Geräuschentwicklung an beschädigten Gleisabschnitten. Dies erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Gleise.

Eine weitere Lärmquelle ist das Quietschen in engen Kurvenbereichen. Dabei wird, durch ein Ruckgleiten der Radaufstandsflächen auf der Schiene (stick-slip-effect), ein lautes Quietschgeräusch abgegeben, das bis zu 15 Dezibel über dem Pegel einer gerade fahrenden Straßenbahn liegt. Hier kann durch **GLEISSCHMIERUNG** ein Großteil der Lärmentwicklung verhindert werden. Bei diesem Verfahren wird ein dünner Schmierfilm auf die Schiene aufgetragen, um das Ruckgleiten der Bahn zu verhindern. Das Auftragen erfolgt dabei entweder durch stationäre Sprühanlagen in engen Kurven oder direkt an der Straßenbahn.

Weiterhin kann das **ANBRINGEN VON TIEFRILLENHERZSTÜCKEN** in Weichenanlagen die Entwicklung von Schlag- und Stoßgeräuschen an Kreuzungen unter-

binden. Damit lassen sich Lärmspitzen beim Überfahren einer Weiche vermeiden.

Zusätzlich zur direkten Lärmbelastung durch Straßenbahnen liegt eine weitere, indirekte Störung unter den Gleisen verborgen. Passiert eine Straßenbahn einen Gleisabschnitt, breiten sich im Boden Vibrationswellen aus, die anschließend Gebäude in der Nachbarschaft in Schwingung versetzen und dadurch im Inneren unterschwellige Störgeräusche erzeugen. Diese Art des „Sekundär- oder Körperschalls“ kann durch eine **ELASTISCHE LAGERUNG DER SCHIENEN** verhindert werden. Ein Einbau an besonders gefährdeten Netzabschnitten könnte daher Abhilfe schaffen.

Eine weitere Möglichkeit sind **RASENGLEISE 2** – begrünte Schienenzwischenräume im Gleiskörper – die neben der deutlichen Lärmreduktion vor allem auch positive Effekte für das Stadtbild und die Luftqualität erzielen. Rasengleise als definierten Standard beim Trassenneubau für Stadt- und Straßenbahnen gehören bereits heute in vielen Städten zur Regel.

Beim derzeit massiven Ausbau des Straßenbahnnetzes Paris kommen verstärkt auch Rasengleise zum Einsatz wie z.B. am Boulevard Macdonald



WIRKSAMKEIT DER LÄRMMINDERUNG

Die Lärmbelastung durch Schienen ist hauptsächlich durch hohe Pegel in kurzen Intervallen geprägt. Eine Minimierung durch verschiedenste Maßnahmen reduziert diese Pegelspitzen drastisch und verringert gleichzeitig die Lärmbelastung während der Fahrt.



Kurven- und Weichenbereiche verursachen hohe Lärmbelastungen

1

WIRKT BEI:



KOSTENGÜNSTIG



- Relativ geringe Kosten für Beschaffung und Einbau von Tiefrillenherzstücken
- Elastische Lagerung als „Sowieso-Maßnahme“ nicht viel teurer
- Schienenschmieranlagen in Bezug auf ihre Wirkung recht preiswert

SCHNELL



- Schienenschleifen durch wenige Schleifzüge im Netz durchführbar
- Tiefrillenherzstücke können während herkömmlicher Wartungsarbeiten eingebaut werden

VIELSEITIG



- Maßnahmen reduzieren Abnutzungserscheinungen und erhöhen die Lebensdauer von Schienen

2

LÄRMMINDERUNGSPLANUNG SCHIENE, BERLIN



Die Stadt Berlin besitzt ein großes Lärminderungspotential in Bezug auf Schienenlärm. Auf insgesamt 300 Kilometern Straßenbahnschienen und ca. 150 Kilometern U-Bahn-Schienen gibt es eine Vielzahl von Streckenabschnitten, an denen Maßnahmen zur Lärminderung die Belastung für die Bürgerschaft senken können. Aus diesem Grund entwickelte die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz im Jahr 2008 einen groß angelegten **LÄRMMINDERUNGSPLAN**, mit dem verschiedene Maßnahmen analysiert und eingeplant werden sollten. Zu diesem Zweck wurden zehn Maßnahmen identifiziert, die der Lärmentwicklung im Gleisbereich entgegenwirken sollten. Viele der bereits beschriebenen Maßnahmen wurden hier auf ihr Lärmschutzpotential und die Möglichkeit zur Umsetzung hin geprüft. Anschließend wurden **HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR DIE STÄDTISCHEN VERKEHRSBETRIEBE** formuliert, die seit 2008 Stück für Stück umgesetzt werden, um die Lärmbelastung durch Schienenverkehr zu reduzieren **1**.

Rasengleise waren seit jeher Bestandteil Berliner Straßenbahnnetze **2**. Lange Zeit sind diese planerisch etwas in Vergessenheit geraten, heute kommt ihnen wieder eine größere Bedeutung zu.. Teil des Lärminderungsplans ist die Empfehlung zur priorisierten Verwendung **GRÜNER GLEISE** – also Rasengleise oder Sedumgleise **3** – gegenüber Schotter, bei nicht straßenbündiger Verkehrsführung. Seither werden konsequent Grüne Gleise bei anstehenden Sanierungen von Streckenbereichen geprüft und systematisch umgesetzt. Eine Gleissanierung (Rasengleis statt straßenbündiges Gleis) liegt bei ca. 2.400 Euro pro Meter, ohne Straßenbau und E-Anlagen. Die Schallreflektion der Fahrzeuge wird durch das Erdreich und die Vegetation deutlich reduziert, wodurch eine lokale Minderung von 5 bis 7 Dezibel erreicht wird.

Bei straßenbündiger Verkehrsführung werden in Berlin die so genannten „Neuen Berliner Straßenbahngleise“ – **FLÜSTERGLEISE** – verwendet, die eine Verringerung der Schallemission bewirken.

Rasengleis in der Tauentzienstraße Berlin ca. 1935



Quelle: Nationaal Archief / Wikimedia



Quelle: ProhibitOnions / Wikimedia



Quelle: Jcornelius / Wikimedia

Errichtung eines Rasengleis am Hauptbahnhof, Berlin

Schienenschleifzug der BVG trägt konstant zur Instandhaltung der „leisen“ Neuen Berliner Gleise bei

Die Eindämmung von Lärmquellen, besonders des Alltagslärms, ist in vielen Fällen an eine gute Kommunikation des eigentlichen Problems gekoppelt. Die lärmschutzorientierte Vernetzung und Aktivierung von lokal Agierenden stellt daher eine kostengünstige und, in vielen Fällen, effektive Maßnahme zur Minderung des Alltagslärms dar. **DIE SENSIBILISIERUNG VERSCHIEDENER LÄRMVERURSACHENDER MENSCHEN**, wie beispielsweise Autofahrende, Gastronomen und Bauunternehmen, steht dabei ebenso im Vordergrund, wie die **ALLGEMEINE ETABLIERUNG DES LÄRMSCHUTZ-GEDANKENS IN DER BEVÖLKERUNG** **1**, aber auch auf der **VERWALTUNGSEBENE** **2**.

Die **AKTIVIERUNG PRIVATER AKTEURE**, durch Veranstaltungen, Gespräche und Hinweise ist eine, bereits heute praktizierte Maßnahme, um lokale Lärmverursachende und -betroffene zu einer gemeinsamen Lösung zu animieren. Die Beratung und Unterstützung bei dieser Art der Lösungsfindung, zielt darauf ab, die Eigeninitiative im betroffenen Quartier zu stärken und durch eine Lösung innerhalb der Bevölkerung, den Zusammenhalt und die Identifikation im Gebiet zu verbessern.



Zusätzlich zur problemorientierten Lärminderung zwischen Beteiligten, steht die **AKTIVIERUNG DER IMMOBILIENWIRTSCHAFT** im Mittelpunkt der Betrachtung. Die Etablierung des Lärmschutzaspektes sollte dabei durch gezielte Beratung und gemeinsame Veranstaltungen der Kommune und privater Träger erfolgen. Dass Neubauten von vornherein auch lärmindernd gebaut werden, wäre ein massiver Erfolg solcher Maßnahmen. Hierdurch lassen sich entscheidende Fortschritte erzielen, die die Kommune allein nicht leisten könnte.

In vielen Fällen trägt allein die **INFORMATION ÜBER TEMPORÄRE LÄRMBELASTUNG** zur subjektiven Minderung bei. Eine hausinterne Information der Bewohnerschaft über eine bevorstehende Party oder Renovierungsarbeiten ist dabei ebenso relevant, wie eine öffentliche Bekanntmachung über künftige Bauarbeiten im Straßenbereich. Sind die Betroffenen und sonstigen Beteiligten über künftige Belastungen informiert, wird die Lärmentwicklung gefühlt weniger stark wahrgenommen.



WIRKSAMKEIT DER LÄRMMINDERUNG

Die Lärminderung kann durch Kommunikationsmaßnahmen unterschiedlich stark erfolgen. Haben Informationsmaßnahmen eher eine subjektive und psychologische Lärminderung zur Folge, besitzt die gezielte Auseinandersetzung der Immobilienwirtschaft mit dem Lärmschutz ein großes Potential für eine flächenmäßige Minderung der Lärmbelastung. In jedem Fall dient die Interaktion zwischen Lärmverursachenden und -betroffenen, gegebenenfalls unter kommunaler Anleitung, einer intensiven Auseinandersetzung mit der, in diesem Handbuch beschriebenen Thematik und hilft künftige Belastungen zu minimieren.

WIRKT BEI:



KOSTENGÜNSTIG



- Kommunikation mit ansässigen Menschen ist sehr preiswert
- Kostengünstige Informationskampagnen

SCHNELL



- Aktivierung der lokalen Öffentlichkeit ist schnell umsetzbar
- Kurzfristige Erfolge erreichbar

VIELSEITIG



- Verbesserung des Zusammenlebens in Nachbarschaften
- Geschaffene Netzwerke können auch zur Lösung von anderen Problemen genutzt werden

Die Lärmbelastung abgestellter Züge findet in der Öffentlichkeit nahezu keine Beachtung. Dennoch stellt das Brummen und Zischen ungenutzter S- und Regionalbahnen in peripheren Bahnhöfen eine enorme Belastung für Anwohnende dar. Mit dieser Problematik setzt sich die **INTERKOMMUNALE LÄRMSCHUTZ-INITIATIVE (ILI)** seit 2008 auseinander. Die Tatsache, dass die Lärmbelastung stehender Züge durch technische Neuerungen leicht zu lösen ist, sorgt nicht nur für steigende Mitgliederzahlen, sondern auch für die Beteiligung namhafter Hersteller von Bahntechnik-Komponenten. Neben den derzeit 193 Mitgliedern (Ende 2017), beteiligen sich aktuell auch 12 Kommunen des Münchener Umlandes sowie der Landkreis München an der Verbesserung der Lebensbedingungen für die Anwohnerschaft peripherer Bahnhöfe **1**.

Dass die Thematik auch bei S-Bahn-Unternehmen und der Deutschen Bahn Beachtung findet, zeigen neueste Entwicklungen in der Modernisierung der Fahrzeugflotte. So konnte für eine Ausschreibung der Bahnbetreiber für 350 neue Züge bis 2026, der Einbau lärmreduzierender Technologien festgeschrieben werden.

In den Jahren 2010 bis 2012 führte die unterfränkische Gemeinde **MELLRICHSTADT** eine umfangreiche Neugestaltung ihrer Innenstadt durch. Auf ca. 10.000 Quadratmetern sollten hierfür Tiefbaumaßnahmen, aber auch Platz- und Straßengestaltungen mit einer Investitionssumme von rund 7,5 Millionen Euro durchgeführt werden. Sorgen bereiteten die umfangreichen Baumaßnahmen jedoch den zahlreichen Anwohnenden und Geschäftsbetreibenden in der Gemeinde. Eine jahrelange Baustelle vor ihren Häusern und Geschäften würde hier die Lebensqualität senken und die Zugänglichkeiten für die Kundschaft mindern. Um diese Bedenken auszuräumen und die Zugänglichkeit zur Innenstadt zu erhalten, entwickelte die Stadt Mellrichstadt, zusammen mit dem Tourismus- und Stadtmarketing-Verein *Aktives Mellrichstadt e.V.*, ein umfangreiches **BAUSTELLENMARKETING**. Finanziert durch die Stadt, den Verein sowie durch lokale Akteure, wurden zahlreiche Einzelmaßnahmen entwickelt, um die Attraktivität der Innenstadt während der Baumaßnahmen zu erhalten. So wurden Gewinnspiele, Aktionen und Feste **2** organisiert, aber auch Zeitungsartikel, wöchentliche Berichte und Präsen-

tationen veranstaltet. Die Innenstadt wurde hierdurch in den zwei Jahren der Bautätigkeit aktiv in die Umgestaltung einbezogen und dauerhaft präsent gehalten. Durch die gemeinsamen Aktionen der Anwohnenden mit Gewerbetreibenden und Kunden wurde darüber hinaus der Zusammenhalt in der Mellrichstädter Innenstadt gestärkt und Beschwerden über zu starke Lärmbelastung, durch eine frühzeitige Information, vermieden.



Quelle: Selengakapnya / pxhere



Quelle: Aktives Mellrichstadt

Die „Mellerschter Baustellkapel“ bespielt eine Baustelle

SPORT- UND FREIZEITLÄRM sowie **GEWERBELÄRM** nimmt in der Lärminderung eine besondere Position ein. In der Vermeidung von so genannten „verhaltensbezogenem Lärm“ ist die Kommune jedoch nur bedingt handlungsfähig, da Regelungen der Länder greifen (siehe Seite 11). Insbesondere gilt dies für das Spielen von Kindern (siehe Infokasten), welches nicht als Lärm gilt. In einigen kommunalen Bereichen besteht jedoch großes Handlungspotential, in denen die Kommune eigenverantwortlich handelt, Regeleinhaltung kontrolliert oder vermittelnd zwischen Konfliktparteien auftritt.

Lärmende Grünpflege schließt insbesondere Schnitt- und Mäharbeiten mit Motorsägen und Rasenmähern sowie Laubbläser ein. Speziell die Laubgebläse stellen mit erreichbaren Pegeln von ca. 115 Dezibel eine enorme Lärmbelastung dar. Aus diesem Grund sind die Zeiten für die Verwendung von Laubbläsern und -saugern sowie Rasenmähern und sonstigen lärmbelastenden Gartengeräten durch die Geräte- und Maschinenschutzverordnung reguliert. Um zusätzliche Lärminderungen zu erwirken, besteht darüber hinaus die Möglichkeit, dass

Kommunen die **NUTZUNGSZEIT IN LÄRMSENSIBLEN BEREICHEN BESCHRÄNKEN**. Außerdem kann eine **MODERNISIERUNG DER AUSRÜSTUNG** öffentlicher und privater Grünpflege-Unternehmen eine beträchtliche Lärminderung zur Folge haben.

Zusätzlich zu lärmender Grünpflege können auch Gewerbe wie **Gastronomiebetriebe** ¹ eine Belastung für Anwohner, besonders in den Abend- und Nachtstunden, darstellen. Hier können **KOMMUNEN ALS MEDIATOREN** agieren. In der Kommunikation und Harmonisierung zwischen Betreibenden und Anwohnerschaft können beispielsweise Vereinbarungen zur abgestimmten Nutzung der Innenhöfe in den Abendstunden getroffen werden. So wird den Betroffenen Ruhe in den Innenhöfen verschafft und die Gastronomie verlagert ihren Außenbereich in den Straßenraum.

Feuerwerke stellen eine weitere entscheidende Emissionsquelle des Freizeitlärms dar. Neben der erheblichen Feinstoffbelastung, speziell an Silvester (2016 ca. 17 Prozent der Schadstoffemissionen aller Kraftfahrzeuge in

Deutschland (UBA 2017)), stellen die Explosionen von Feuerwerkskörpern auch eine immense Lärmbelastung dar. Eine **REGULIERUNG DES GEBRAUCHS VON FEUERWERKSKÖRPERN** schafft hier ein erhebliches Lärminderungspotential. In immer mehr deutschen Innenstädten werden an Silvester pyrofreie Zonen eingerichtet oder generelle Knallverbote verhängt. Seit 2009 gilt bundesweit bereits ein Verbot von Pyrotechnik in der Nähe von Krankenhäusern, Kirchen, Kinder- und Altersheimen sowie Reet- und Fachwerkhäusern.

WIRKSAMKEIT DER LÄRMMINDERUNG

In der Einhaltung vorhandener Regeln der Nutzung lärmender Geräte in der Grünpflege hat das Potential in großen Bereichen der Stadt eine Lärminderung zu erreichen. Um in Lärmkonflikten zu vermitteln kann Kommunikation – angeleitet durch die Kommune – sehr effektiv sein. Gemeinsam getroffene Lösungen können Betroffenheiten – gerade die gefühlte Lärmbelastung – senken.

WIRKT BEI:



KOSTENGÜNSTIG



- regulatorische und kommunikative Maßnahmen sind per se günstig

SCHNELL



- Reglementierungen können schnell umgesetzt werden

VIELSEITIG



- Massive Reduktion der Feinstaubbelastung durch Reglementierung von Feuerwerken

Gastronomie im öffentlichen Raum ist ein wichtiges Qualitätsmerkmal vieler Städte, weshalb der störende Einfluss gut mit der Anwohnerschaft abgestimmt sein muss



1

RECHTSLAGE NACH § 22 SATZ 1A BIMSCHG

„Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen, wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.“

Die Beseitigung von Laub aus Stadträumen verursacht jedes Jahr im Herbst starke Lärmemissionen. Hierbei stellen Laubbläser **1** den größten Anteil an der störenden Lärmbelastung mit bis zu 115 Dezibel dar. Städtische Entsorgungsunternehmen unterliegen bereits heute Regulierungen, um die Belastungen auf weniger lärmsensible Zeiten zu beschränken. So ist es laut Bundes-Immissionschutzgesetz in Wohngebieten auch nur an Werktagen zwischen 9-13 Uhr und von 15 -17 Uhr erlaubt konventionelle Laubbläser zum Einsatz kommen zu lassen.

Erlaubte Zeiten für städtische Reinigungsbetriebe werden häufig angepasst, um ganztägig arbeiten zu können. So auch in **KÖLN**. Um die Lärmbelastung deutlich zu reduzieren, ersetzen die Kölner Abfallwirtschaftsbetriebe seit 2014 konventionelle Benzin-Laubbläser durch leisere und umweltschonendere **ELEKTRO-LAUBBLÄSER** mit Akkubetrieb. Auch das Amt für Landschaftspflege und

Grünflächen der Stadt ist dabei sukzessiv umweltfreundlichere Geräte anzuschaffen. Laubbläser mit dem EG-Umweltzeichen CE dürfen nach BImSchG werktags zwischen 7 und 20 Uhr eingesetzt werden.

Die Stadt **GRAZ** geht in diesem Zusammenhang noch einen Schritt weiter und untersagte 2014 dem städtischen Reinigungsbetrieb Holding Graz vollständig Laubbläser zur Grünflächenreinigung zu verwenden. Grund für das Verbot der Laubbläser war in diesem Zusammenhang jedoch nicht vordergründig die Lärmbelastung, sondern die Einsparpotentiale für Feinstoffemissionen. Darüber hinaus profitiert die städtische Flora und Fauna von der schonenden Grünpflege. Die Befürchtungen des Reinigungsunternehmens über zusätzlich benötigte Arbeitskräfte, um die fehlenden Laubbläser zu ersetzen, bewahrheiteten sich allerdings nicht.

Das Abbrennen von Feuerwerkskörpern **2** ist in Deutschland stark reglementiert. Abseits der zugelassenen Zeiten an Silvester, dürfen Raketen und Böller nur gezündet werden, wenn das örtliche Ordnungsamt eine Sondergenehmigung erteilt. 132 solcher Genehmigung für Privatpersonen und weitere 100 für gewerbliche Zwecke erteilte das Ordnungsamt **DRESDEN** im Jahr 2017. Im Vergleich zum Vorjahr ist dies allein im privaten Bereich ein Anstieg um über 20 Prozent (109 Genehmigungen 2016). Damit liegt die Landeshauptstadt deutlich über sächsischem Durchschnitt und auch weit vor den Städten Leipzig und Chemnitz.

Aus diesem Grund beschloss das Dresdner Ordnungsamt, dass künftige **GENEHMIGUNGEN VON FEUERWERKEN**, abseits von Silvester, **DEUTLICH STRENGER** geprüft werden sollen, um so die Lärm- und Feinstaubbelastungen zu senken.



Quelle: Cbaile19 / Wikimedia



Quelle: nickgesell / Pixabay



Bürgervorschläge

A1 Aufwertung Stadtteilzentrum Stötteritz

Aufwertung Stadtteilzentrum Stötteritz
Radwegverbindung
Wohnbebauung - Stötteritzer
Wäldchen

Idee Bürgervorschlag
Aufwertung im Bereich Stötteritz
der Wäldchen, umgeben von weiteren
Baugruben im Bereich der U-Bahn
sowie städtebauliche Aufwertung
Dabei werden städtebauliche
Gründe...

Nicht zu vergessen
Aufgrund der historischen Bedeutung
und des hohen Landschaftswertes
sollte der Bereich als
Landschaftsschutzgebiet
festgelegt werden.

Diskussionsstand

**INSTRUMENTE DER
BÜRGERMITWIRKUNG**



EINFÜHRUNG BÜRGERMITWIRKUNG

BÜRGERMITWIRKUNG IN DER LÄRMAKTIONSPLANUNG

Bürgermitwirkung ist ein Kernelement bei der erfolgreichen Planung und Umsetzung von lärmindernden Maßnahmen. Für die Verbesserung der Lärmsituation in Wohnquartieren braucht es die Kompetenz der Anwohnerinnen und Anwohner sowie die Akzeptanz bei der Maßnahmenumsetzung. Beides kann durch entsprechende Mitwirkungsangebote direkt aus der Bürgerschaft heraus generiert werden. Prinzipien der erfolgreichen Mitwirkung, um aus der Bürgerschaft Akteursgruppen zu machen, sind:

- der Gegenstand muss **beteiligungsrelevant** und damit durch die Mitwirkung **beeinflussbar** sein,
- die Mitwirkung muss frühzeitig erfolgen, sodass die Planungen dadurch beeinflusst werden können,
- das Verfahren der Mitwirkung muss **transparent** gestaltet werden, um allen Beteiligten alle relevanten Informationen bereitstellen zu können,
- die Kommunikation im Mitwirkungsprozess muss **frühzeitig, zielgruppenorientiert und kontinuierlich** erfolgen,
- die **fachliche Begleitung** des Mitwirkungsprozesses muss sichergestellt werden, um Umsetzbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten,
- eine **problemorientierte** Auswahl und Ansprache der zu beteiligenden Zielgruppen ist zu erreichen.

Siehe auch Publikationen der vorherigen Mach's leiser-Projekte:

1.) Mitwirken bei der Lärmaktionsplanung in Leipzig (UBA 2013) – für Informationen zu erstmaligen Bearbeitung und Problemaufnahme

2.) Mitwirken bei der Fortschreibung von Lärmaktionsplänen in Leipzig (UBA 2017) – für Informationen zu Fortschreibung und Umgang mit konflikthaften Situationen

ZIELGRUPPEN UND PROJEKTGEBIET DER MITWIRKUNG

Die erfolgreiche Lärmaktionsplanung aus einer aktiven Bürgerschaft heraus kann nur gelingen, wenn sich alle relevanten Gruppen in den Prozess einbringen können. Neben der Anwohnerschaft schließt dies auch Handel, stadtweite Initiativen und Interessenverbände mit Themenbezug, Verwaltung und Politik ein. Allgemein lassen sich die Zielgruppen für eine erfolgreiche und aktive Mitwirkung in drei Gruppen einteilen:

- Initiativen, Gruppen und Einzelpersonen, die bereits Vorschläge zur Lärminderung erarbeitet haben,
- Personen, welche einer möglichen Umsetzung lärmindernder Maßnahmen kritisch gegenüberstehen könnten,
- möglichst breiter Querschnitt aus Bürgerinnen und Bürgern aber auch Institutionen im Projektgebiet.

Zu Beginn des Mitwirkungsverfahrens kann eine Akteurs- und Betroffenheitsanalyse sinnvoll sein, auch um einen möglichst repräsentativen Querschnitt der bestehenden Interessengruppen zu erreichen. Die eruierten Personen und Institutionen sollten dann gezielt aufgesucht und motiviert werden, im Erarbeitungsprozess mitzuwirken. In diesem Zusammenhang ist auch das zu wählende Projektgebiet bedeutsam. So hat die Projekterfahrung gezeigt, dass unterschiedliche Gebiete unterschiedlichen Stadtstrukturtyps mit entsprechenden Akteurszusammensetzungen auch unterschiedlicher Formen der Mitwirkung bedürfen. Wohnsiedlungen haben häufig bereits etabliertes bürgerschaftliches Engagement, in Form von Initiativen und Vereinen, das es aufzugreifen gilt. Innerstädtische Gebiete mit hoher Bevölkerungsfuktuation sind schwieriger zu erreichen, wogegen mit Unternehmen und Arbeitgebern vor Ort andere Akteursgruppen an Relevanz gewinnen.

MITWIRKUNGSPHASE

Bürgermitwirkung sollte möglichst frühzeitig und langfristig in der Lärminderungsplanung ermöglicht werden. Im Rahmen der Mitwirkungsphase in der Lärmaktionsplanung bietet sich eine Kombination aus Veranstaltungsformaten an, die im Folgenden dargestellt werden:

- Projektbeirat,
- Lärmforum,
- Lärmwerkstatt,
- Hörspaziergang,
- öffentlichkeitswirksame Aktionen.

Diese Formate und Elemente der Mitwirkung sind in Veranstaltungen – z.B. als „Forumswerkstatt“ – flexibel miteinander kombinierbar. D.h. beispielsweise, dass Foren auch aktive Elemente der Werkstatt übernehmen können. Generell ist es von großer Bedeutung, dass all diese Formate von vornherein gemeinsam gedacht und geplant werden, um daraus die „Drehbücher“ der einzelnen Veranstaltungen zu entwickeln. Ebenso ist bei der Konzeption der Veranstaltungen von Anfang an darauf zu achten, welche Ergebnisse mit den Teilnehmenden erarbeitet werden sollen und wie diese konstruktiv in die Fachplanung zurückgekoppelt werden können. Was die einzelnen Formate zu leisten imstande sind und wie dieser Transfer gelingt, wird im Folgenden beschrieben.

Für die Planung, Ausführung und Auswertung der Veranstaltung sollte unbedingt Expertise aus dem Bereich Bürgerpartizipation gewonnen werden. Dafür kommen externe Planungsbüros, geschulte Personen aus der Verwaltung oder auch Unterstützung aus der Akteurslandschaft in Frage.

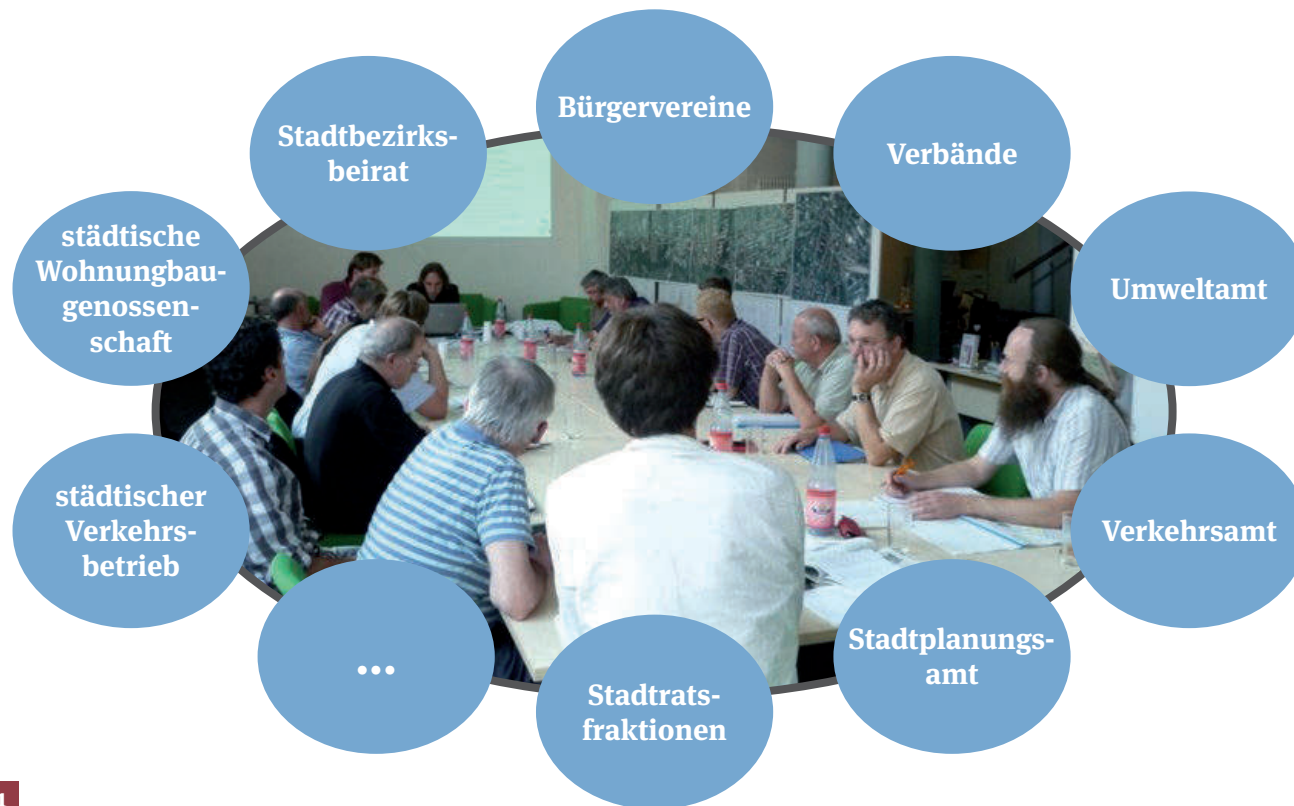
PROJEKTBEIRAT

Ziel der Bürgermitwirkung sollte es sein, die von der Bürgerschaft erarbeiteten Maßnahmen, zur Umsetzung zu führen. Dafür ist es wichtig Partner in der **Zivilgesellschaft, Politik und Verwaltung** zu gewinnen. So sollten die wichtigsten Handlungsträger frühzeitig in einem Projektbeirat beteiligt werden. In diesem werden kontinuierlich die Vorgehensweise und die Ergebnisse der Mitwirkung besprochen. In dieser Konstellation ist es sehr gut möglich, ein **Klima der Unterstützungsbereitschaft** für die Anliegen der Lärminderung aufzubauen und bessere Voraussetzungen für die Umsetzung einzelner Maßnahmen zu schaffen.

Mögliche Mitglieder dieses Gremiums ¹ sind insbesondere spätere **Entscheidungssträger** (Personen aus Stadtverwaltung, Mobilitätsdienstleistern und vor allem politischen Parteien). Daneben können wichtige **Multiplikatoren** (z.B. örtliche Bürgervereine), Interessenvertretungen und externe Multiplikatoren, aber auch wissenschaftliches Personal einbezogen werden. Die Mitwirkung von Entscheidungsträgern im Projektbeirat soll dazu führen, dass die zu erarbeitenden Ergebnisse bereits in ihrer Entstehung und nicht erst in Form eines Abschlussdokuments wahrgenommen werden. Dies soll

die **Akzeptanz** für die späteren Endergebnisse erhöhen. Gleichzeitig kann durch die **dezernatsübergreifende Einbeziehung der relevanten Fachämter** ein **kooperativer Planaufstellungsprozess** innerhalb der Verwaltung befördert werden. Ebenso befördert eine frühzeitige Einbindung der Entscheidungssträger eine **zeitnahe Umsetzung** von Bürgervorschlägen. Eine schnelle Umsetzung ist wichtig, um eine Wirksamkeit der Bürgermitwirkung direkt erlebbar zu machen.

Wesentliches Ziel des Projektbeirates ist es, neben der Einbeziehung von späteren Entscheidungsträgern, ein **qualitatives Handlungskonzept**, auf der Basis des Fachwissens und der lokalen Expertise der Mitglieder, zu entwickeln. Die **Konsensbildung** und der **fachliche Austausch** zwischen den Beiräten stehen dabei im Mittelpunkt. Auch die bereits erwähnte Akzeptanz für die Projektergebnisse wird hierbei, durch die frühzeitige und prozessbegleitende Einbeziehung, gesteigert. Weiterhin **begleitet der Projektbeirat den gesamten Beteiligungs- und Umsetzungsprozess** und bildet somit die Schnittstelle zwischen der Bevölkerung und den künftigen Maßnahmeträgern.



¹ Empfohlene Akteursgruppen, die neben den Projektsteuerern in den Projektbeirat einzubinden sind und je nach Problemlage auch um weitere Institutionen und Personen ergänzt werden können

LÄRMFORUM

Das Veranstaltungsformat **LÄRMFORUM** dient im Mitwirkungsprozess zur Lärminderungsplanung als rahmendes Element. Als **Auftaktveranstaltung** führt es die Thematik Lärmbelastung und -minderung breit und **öffentlichkeitswirksam** in die örtliche Diskussion ein. So werden Teilnehmende und Presse sensibilisiert. Zudem erfragt es die Betroffenheiten und besonderen Problemlagen der Bürgerschaft in Bezug auf Lärmbelastung. Gerade in dem Auftaktforum ist es wichtig die Teilnehmenden zu motivieren, im weiteren Prozess mitzuwirken und konkrete Einflussmöglichkeiten aufzuzeigen. Foren können in größeren Städten – auch in Kombination mit Online-Befragungen – geeignet sein, um eine gesamtstädtische Perspektive einzufangen, die sich dann in Lärmwerkstätten auf Stadtteilebene konkretisieren lässt.

Auch als **Zwischen- und Abschlussveranstaltung** bietet sich das Lärmforum an, um (Zwischen)Ergebnisse des Planungsprozesses, womöglich aber auch Wirksamkeit bereits eingeleiteter Lärminderungsmaßnahmen zu diskutieren.



1

Die öffentlichen Veranstaltungen sind für die gesamte Stadtgesellschaft im Projektgebiet ausgelegt und haben in erster Linie einen **informativen Charakter** mit dem Ziel, eine **gemeinsame Wissensgrundlage** zu schaffen. Mit einer **PRÄSENTATION 1 2** durch Personen aus dem Projekt, der Verwaltung oder externe Fachleute können so Grundlagen der bestehenden Lärminderungsplanung der Stadt vermittelt werden. Ebenso können bereits Handlungsoptionen und mögliche Maßnahmenansätze präsentiert werden, wofür sich die **Good Practice Beispiele** in diesem Handbuch eignen.

Neben der Wissensvermittlung geht es bei dem Lärmforum vor allem auch darum, **KOMMUNIKATION** herzustellen. Im Plenum können durch aktive Elemente Meinungen und Intentionen der Teilnehmenden aufgenommen und diskutiert werden. Dies ermöglicht eine Rückkopplung zu den vorgestellten Zwischenständen.

Das **Begegnen und Kennenlernen** der verschiedenen Beteiligten aus Verwaltung und der gesamten Gesellschaft auf Augenhöhe ist von großer Bedeutung für den weiteren Mitwirkungsprozess. So legt das Forum die Basis für die Bildung von Teams, von der die folgenden Formate profitieren werden. Wichtig ist es während der Veranstaltung genügend Raum für ungezwungene Gespräche zu ermöglichen **3**.

◀ ▶
Zum Auftakt des Mitwirkungsprozesses werden beim Lärmforum die Probleme und Lösungsmöglichkeiten präsentiert



2

Begünstigt wird dies beispielsweise durch Stehtische mit Getränken, die in Pausen oder nach dem offiziellen Teil aufgesucht werden können. Auch Namenskartchen erleichtern die Kontaktaufnahme. Teilnehmerlisten sind hilfreich, um im Anschluss an das Forum die Kommunikation aufrecht zu erhalten, Informationen zu verteilen und Personen nachhaltig zu vernetzen.

Bei der Wahl der Örtlichkeiten ist darauf zu achten, dass der Raum eine angenehme und kommunikative Atmosphäre ausstrahlt. Darüber hinaus sollte der Ort im Projektgebiet liegen und gut erreichbar sein. Schulen und andere öffentliche Einrichtungen eignen sich aufgrund ihrer Neutralität.

Während und nach der Veranstaltung sollte Raum für Kommunikation der Teilnehmenden gelassen werden



3

Die **LÄRMWERKSTATT** ermöglicht den Teilnehmenden aus allen Gesellschaftsbereichen ihre Interessen und Ideen einzubringen. Sie verfolgt das Ziel gemeinsam, **konkrete ortsbezogene Handlungsansätze der Lärminderung** zu erarbeiten und ist das zentrale, Ergebnisse produzierende Format innerhalb der Mitwirkungsphase. Mit Hilfe der Inspiration aus dem Lärmforum – beispielsweise in Form der Good Practice Beispielen der Lärminderung aus anderen Städten – geht es nun darum, in der Werkstatt eine Übersetzung in das Projektgebiet zu erreichen. Im Ergebnis mehrstufiger Werkstattverfahren kann ein ortsgenauer und differenzierter **Maßnahmenkatalog** **1** stehen.

Das Veranstaltungsformat Lärmwerkstatt lässt sich folgendermaßen gliedern:

- 1) einen **Auftakt**, in dem der Ablauf der Veranstaltung ebenso vermittelt wird, wie eine inhaltliche Zusammenfassung des aktuellen Arbeitstands, auch um neue Beteiligte abzuholen und zu informieren;
- 2) eine **Bearbeitungsphase**, die mit unterschiedlichen Methoden und Arbeitsgruppen konkrete Maßnahmen erarbeitet;
- 3) einen **Abschluss**, der die einzelnen Gruppenergebnisse zusammenträgt, vorstellt und gemeinschaftlich diskutiert, sowie ein Resümee der Veranstaltung zieht und einen Ausblick für den weiteren Projektlauf liefert.

Für die Lärmwerkstatt – bzw. die einzelnen Formen der Gruppenarbeit innerhalb dieser – bieten sich unterschiedliche Varianten der Themenfindung und Fragestellungen an. Zum einen kann es um einen **thematischen Fokus** gehen. So kann ein konkretes Handlungsfeld von Maßnahmen (siehe Tabelle Seite 14ff.) Gegenstand

sein. Beispielsweise könnte sich eine Werkstatt oder eine Gruppe innerhalb der Werkstatt dem Thema „Verkehrsberuhigung“ widmen, und eine andere dem Thema „Radverkehrsförderung“. Ein zweiter (möglicherweise folgender) Zugang kann sein, einen **räumlichen Fokus** zu setzen, in dem räumliche Schwerpunkte identifiziert werden, die besonders lärmbelastet sind. Dazu gehört die Analyse von Lärmquellen bzw. ruhiger Gebiete mit Hilfe der „lokalen Expertise“. Darüber hinaus können bereits ermittelte Handlungsoptionen oder konkrete Maßnahmenideen in den Problemräumen des Projektgebiets verortet werden.

Mittels des Mitwirkungsformats Lärmwerkstatt kann die Expertise der Teilnehmenden gezielt aufgegriffen werden. Die Veranstaltungen sollten so konzipiert werden, dass sie einerseits inhaltliche Ergebnisse schaffen, gleichzeitig aber auch Spaß machen, neue Zielgruppen ansprechen und für die Thematik aktivieren. Unterschiedliche Methoden und Organisationsformen der gemeinschaftlichen Erarbeitung sind innerhalb der Lärmwerkstatt denkbar, um Maßnahmen zur Lärminderung zu erarbeiten, zu verorten und zu bewerten. Je nach erhofftem Output müssen diese sorgfältig ausgewählt und gestaltet sein.



Als **Organisationsformen** der Gruppenarbeit bieten sich:

- **ARBEITSGRUPPEN** und
- **RUNDE TISCHE**

an. Die Arbeitsgruppe hat größere Teilnehmerzahlen und widmet sich grundsätzlicheren und eher übergeordneten Themen(clustern). Dagegen hat der Runde Tisch eine kleinere Gruppengröße, um sehr konkrete Sachverhalte und Maßnahmen zu bearbeiten.

Die Zusammensetzung der einzelnen Gruppen kann je nach Zielstellung in unterschiedlichen Auswahlmodi geschehen. Eine Möglichkeit ist, dass sich die Gruppen selbst nach räumlichen oder thematischen Neigungen zusammenfinden. Aufgrund von Betroffenheiten oder speziellem Interesse bringen die Teilnehmenden meist großes Engagement bei der Ideenfindung ein. Eine weitere Option ist die Zufallsmischung, die man z.B. erzeugen kann, in dem zu Beginn der Veranstaltung alle Teilnehmenden mit Aufklebern unterschiedlicher Farben versehen werden. In dieser Gruppenkonstellation sind die Diskussionen tendenziell kontroverser. Es muss hierbei jedoch abgewogen werden, ob bei Allen genug Interesse am Gegenstand vorhanden ist, um eine produktive Arbeitsatmosphäre aufrecht zu erhalten. Eine weitere Möglichkeit eine Gruppe zusammenzustellen ist die bewusste Konfrontation unterschiedlicher Interessenlagen. Hierbei werden Konfliktpotentiale von Maßnahmen offensichtlich, womöglich aber auch beschwichtigt. Grundsätzlich kann es hilfreich sein, in mehreren Runden die Zusammensetzung immer wieder neu zu mischen. Ein ausgeglichenes Verhältnis aus unterschiedlichen Akteursgruppen – Verwaltung, Bürgerschaft, Fachplanung, Initiativen, Vereinen und Politik – ist in jedem Fall sinnvoll.

LÄRMWERKSTATT

In den Arbeitsrunden können verschiedene, kombinierbare **Methoden** zum Einsatz kommen:

BLANKO-MAßNAHMEBLÄTTER (siehe Druckvorlage im Anhang) haben sich in den bisherigen „Mach’s leiser“-Projekten als äußerst produktive Möglichkeit erwiesen, um konkrete Maßnahmen bei der Arbeit an Tischen zu erarbeiten **1**. Wichtig ist, dass diese gleichartig und damit vergleichbar aufgebaut sind. Bestenfalls sind diese bereits mit Illustrationen oder Kartenausschnitten vorbereitet. Mit den Blättern können Bewertung vorgenommen und Kriterien diskutiert werden. Über mehrere Schritte und Veranstaltungen können aus diesen Maßnahmeskizzen möglicherweise umsetzungsfähige Bürgervorschläge reifen.

PLANZEICHNUNGEN UND SKIZZEN **2** sind eine gute Möglichkeit, um Vorschläge zu visualisieren. Ausgelegte Pläne des Projektgebiets sind dafür eine gute Grundlage. Zudem dienen sie der Verortung und Verräumlichung von Vorschlägen und Ideen, d.h. der erstellten Maßnahmeblätter. Außerdem ermöglichen sie die Betrachtung

einzelner Maßnahmen in einem größeren räumlichen Kontext.

Eine **PINNWAND** **3** mit Moderationskarten kann zu Beginn genutzt werden, um formulierte Problemwahrnehmungen und Wünsche zu sammeln und zu strukturieren. Außerdem können damit die Ergebnisse der einzelnen Gruppenarbeiten – in Form von erarbeiteten Maßnahmeblättern – gesammelt, aufbereitet und präsentiert werden. An dieser Stelle haben andere Teilnehmende die Möglichkeit die Gruppenergebnisse zu kommentieren und zu ergänzen **4**.

Letztlich ist bei der Konzeption der Veranstaltungen und Gruppenarbeiten zu beachten, dass sich diese gut auswerten und damit in Fachplanungen rückkoppeln lassen. Dadurch, dass die Maßnahmen direkt aus der Bürgerschaft und ihren Betroffenheiten generiert werden, kann eine hohe Konsensfähigkeit aus Planung und Anwohnerbelangen erzeugt werden.

An Runden Tischen wird akribisch an der Erarbeitung von Maßnahmen mit Maßnahmeblättern gearbeitet



1

Das Aufzeichnen und „Schmier“ auf Plänen kann einen wichtigen Beitrag zur räumlichen Vorstellung leisten



2



4

Maßnahmeblätter werden an Pinnwänden präsentiert und kommentiert



3

HÖRSPAZIERGANG

Bevor – z.B. in einer Lärmwerkstatt – gemeinsam Lösungen des Lärmproblems erarbeitet werden, ist es wichtig, auch gemeinsam das Problem zu erleben und die Lärmbelastung zu spüren. Es ist sinnvoll über den gesamten Mitwirkungsprozess kontinuierlich **HÖRSPAZIERGÄNGE** durchzuführen.

Zu Beginn des Prozesses bieten sich zunächst **Erkundungs-Spaziergänge** **1** an. In diesen geht es darum, den Teilnehmenden bei einer Ortsbegehung die akustische Umwelt bewusst zu machen. Im Alltag wird häufig nur wenig darauf geachtet, wie es in unserer Umgebung klingt. Während dieser Spaziergänge können Orte besonderer Belastung ausfindig gemacht werden, aber auch Orte, die eine besondere klangliche Qualität oder Charakteristik aufweisen – beispielsweise ruhige und damit schützenswerte Gebiete. Gerade, weil das Lärmempfinden subjektiver Natur ist, ist das Erleben vor Ort von großer Bedeutung.

In späteren Phasen der Mitwirkung, in denen konkrete Maßnahmen an konkreten Orten zur Debatte stehen, können **Diskurs-Spaziergänge** **2** begangen werden. Diese dienen der Auseinandersetzung mit den örtlichen Bedingungen und der Auslotung der Machbarkeit von Vorschlägen.

Durch Abschlussgespräche oder Notizen der Spazierenden kann das Erlebte in die Lärmwerkstätten mitgenommen und konstruktiv in die fachliche Planerstellung einbezogen werden. Auch das Zeichnen von Klangkarten ist hierbei eine denkbare Methode. Mit Mikrofonen oder Aufnahmegeräten können akustische Situationen ebenso festgehalten werden. Der *Verkehrsclub Deutschland (VCD)* verleiht außerdem Lärm-Aktions-Koffer, die ein Schallpegelmessgerät zur aktiven Lärmmessung beinhaltet, um Lärmbelastungen quantifizierbar zu machen.



Bei einem „Diskurs-Spaziergang“ wird ein Ort mit potentieller Maßnahme aufgesucht



Über Hörspaziergänge wird die klangliche Umwelt zunächst einmal erkundet, bewusst wahrgenommen, thematisiert und womöglich problematisiert



ÖFFENTLICHKEITSWIRKSAME AKTIONEN

Mit der **öffentlichen Wahrnehmung** von Interessen und Problemen steht und fällt in vielen Fällen eine bürgernahe Lärmaktionsplanung. Bürgerinitiativen, Vereine und Interessengemeinschaften bilden das Rückgrat der Bürgermitwirkung. Die entsprechende Motivation und Information sind hierfür die Basis. Das öffentlichkeitswirksame Aufzeigen bestimmter Probleme verdeutlicht in diesem Zusammenhang nicht nur die Dringlichkeit der Thematik, sondern schafft gleichzeitig Potential für **zusätzliche Unterstützung** aus der Bevölkerung.

ÖFFENTLICHKEITSWIRKSAME AKTIONEN können dabei verschiedene Formen annehmen, um unterschiedliche Themen möglichst effektiv in der Bevölkerung zu etablieren. So können beispielsweise **Bürgerspaziergänge 1**, das **Verteilen von Ohrstöpseln** auf der Straße oder **interventionistische Aktionen 2** (z.B. Aneignung und Umnutzungen von öffentlichem Raum, Klanginstallationen usw.) Probleme bewusst machen und lokale Menschen aktivieren. Gleichzeitig können provisorische, temporäre oder Test-Maßnahmen (siehe Seite 72) im öffentlichen Raum, bereits mit dem Sichtbarmachen von Problemen, **Lösungsansätze aufzeigen**.

In der allgemeinen Planungstätigkeit haben öffentlichkeitswirksame Maßnahmen eine besondere Wirkung, da sie die Bevölkerung für bestimmte Themen sensibilisieren und das **Eigenengagement** der Bürgerinnen und Bürger fördern. Gleichzeitig kann, durch die medienwirksame Verbreitung der Aktion, auch das überörtliche Interesse an einem Problem geweckt werden und den Druck auf die Umsetzung erhöhen.



Über öffentlichkeitswirksame Aktionen werden viele Anwohnerinnen und Anwohner für Lärmbelastung und Verkehrsthemen sensibilisiert und temporär eine Alternative geschaffen





**UMSETZUNG VON
MAßNAHMEN**

ANSCHUBPHASE

Die Identifikation von Maßnahmen und die Mitwirkung der Bürgerschaft stellen im Planungsalltag nur die Grundlage für eine erfolgreiche und qualifizierte Entwicklung dar. Die Umsetzung der angestrebten Ziele durch verschiedene Maßnahmen, aber auch unter weiterer Einbeziehung lokal aktiver Personen, entscheidet schlussendlich über den **Erfolg des Projektes**.

Um die aufgestellten Ziele in **konkrete Umsetzungspläne** zu übertragen, ist es erforderlich, eine **ANSCHUBPHASE** für künftige Umsetzungsstrategien zu **initiiieren**. Hier werden zu Beginn die Vorschläge der Mitwirkungsverfahren aufbereitet (**Maßnahmenkatalog 1**) und der Bewertung durch eine breitere Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Anschließend gilt es, **Projektpatenschaften** zu finden bzw. zu vernetzen, die die Umsetzung einzelner Maßnahmen im Projektgebiet gemeinsam anstoßen und begleiten wollen. Die Projektpaten – die sich zum Teil bereits im **Projektbeirat** befinden – werden hierbei durch das Projektteam begleitet und unterstützt. Maßnahmen, für die sich keine Patenschaft gefunden hat, werden seitens des Projektteams vorangetrieben, mit dem Ziel sie auf unterschiedlichen Ebenen zu verankern. Neben der **Aufnahme in den Lärmaktionsplan** ist auch die Herstellung von **Einzelbeschlüssen** zu konkreten, konsensfähigen Maßnahmen ein wichtiger Schritt. In der Anschubphase wird die Suche nach weiterer Projektunterstützung (**Multiplikatoren** aus Zivilgesellschaft und Politik) fortgesetzt. Das Ziel ist hier, die ursprüngliche Werkstattgruppe zu verstärken. Eine transparente Darstellung des Umsetzungsstandes einzelner Maßnahmen für die Öffentlichkeit spielt dabei eine wichtige Rolle.



Die Teilnehmenden aus Bürgerschaft, Fachplanung und Politik präsentieren stolz den gemeinsam erarbeiteten Maßnahmenkatalog und hoffen auf einen baldigen Anstoß der Maßnahmen in Richtung Beschluss und Umsetzung

Einen dritten zentralen Schwerpunkt der Anschubphase stellt die **Aufstellung von Einzelprogrammen** für einzelne Maßnahmenpakete aus dem Maßnahmenkatalog dar, die durch den Stadtrat **beschlussfähig** sind. Diese werden zusammen mit dem Projektbeirat – dem in der Anschubphase weiterhin größte Bedeutung zukommt – ausgearbeitet und **im kommunalen Haushalt verankert 2**. Die konkreten Einzelmaßnahmen der Bürgerinnen und Bürger können daraufhin den Programmen zugeordnet werden. So wird eine verlässliche Umsetzungsperspektive geschaffen. In den Folgejahren können, unabhängig von dem aktuellen Projekt, weitere Bürgeranschläge diesen Programmen zugeordnet werden.



ANSCHUB DURCH TESTVERFAHREN

Geplante Maßnahmen werden häufig nicht umgesetzt, weil es eine zu große Unsicherheit über die Folgen und Wirkung gibt. Gerade bei kostenintensiven Maßnahmen wird häufig so lang gezögert, bis die Idee versiegt. Auch fehlt häufig die breite gesellschaftliche Akzeptanz für Maßnahmen, die zunächst etwas unkonventionell wirken.

In diesem Fall bietet es sich an, Maßnahmen zunächst über eine **temporäre Testausführung** anzustoßen. Ist eine vollständige Umsetzung aus Kostengründen nicht realisierbar, kann diese auch stufenweise umgesetzt werden. Hierbei wird die durchzuführende Maßnahme provisorisch und zeitlich begrenzt durchgeführt, um erste Erkenntnisse aus ihrer Nutzung zu gewinnen. So kann die temporäre Umnutzung von Straßenzügen als Fußgängerzone oder der Einbau von provisorischen Fußgängerquerungen, als eine solche Maßnahme gewertet werden. Die Straßenverkehrsordnung sieht die Durchführung solcher Maßnahmen unter dem Begriff „Verkehrsversuch“ vor. Einige Beispiele solcher Aktionen wurden im vorangehenden Kapitel bereits beschrieben und als **TEST-UND STUFENMAßNAHMEN** (siehe auch Seite 13) gekennzeichnet.

Neben der **kostengünstigen und kurzfristigen Installation** der Maßnahmen steht hier der **Erkenntnisgewinn** über die Wirkung und mögliche Folgen im Vordergrund. Aus diesem Grund gehen Maßnahmen in Testphasen häufig mit **wissenschaftlichen Untersuchungen, Beobachtungen und Befragungen** einher. Auch das Interesse, durch das Sammeln von Praxiserfahrung vor Ort, **qualifiziertere Umsetzungen** zu ermöglichen, spielt eine wesentliche Rolle in der Verwendung von Testverfahren.

Das Beispiel Sendlinger Straße, München

Die Umgestaltung der Sendlinger Straße in München von einer Autostraße, hin zu einer Fußgängerzone, stellt ein gutes Beispiel für eine öffentlichkeitswirksame Test-Maßnahme dar. Die Umnutzung der Einkaufsstraße, im Zentrum der Bayrischen Landeshauptstadt, erfolgte zunächst als einjähriges Testverfahren unter Beteiligung des lokalen Gewerbes und der Anwohnerschaft. Nachdem die Umnutzung, sowohl von den Anrainern, also auch von Vorübergehenden und der Kundschaft, positiv aufgenommen wurde, gab der Stadtrat grünes Licht für eine dauerhafte Transformation der Sendlinger Straße. Um die Entscheidung nun auch baulich zu verdeutlichen, soll in den kommenden Jahren eine fußgängerorientierte Neugestaltung des Straßenraumes erfolgen.

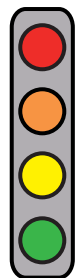


TRANSPARENZ ZU UMSETZUNGSMÖGLICHKEITEN UND -STAND

Die Relevanz von Bürgermitwirkung steht und fällt mit der **Verwirklichung von Vorschlägen aus dem Mitwirkungsverfahren**. Dabei kommt es nicht darauf an, dass jeder Bürgerwunsch erfüllt wird. Entscheidend ist die erkennbare Ernsthaftigkeit, mit der die Bürgervorschläge durch die verantwortlichen Institutionen behandelt werden. Die **praktische Umsetzung ausgewählter Maßnahmen** ist dabei jedoch der sichtbarste und überzeugendste Beweis dieser Ernsthaftigkeit.

Zur allgemeinen Untersuchung der Umsetzbarkeit wurde bereits in vorangegangenen Untersuchungen von „Mach`s leiser“ ein **AMPELSYSTEM** eingeführt. Dieses bewertet die **REALISIERUNGSMÖGLICHKEITEN JEDER MAßNAHME** in vier Abstufungen **1** (siehe Druckvorlage Maßnahmeblatt im Anhang). Dabei hängt die Umsetzung im Allgemeinen von der Art der Maßnahme sowie den dazugehörigen Handlungsträgern ab. Das Aufzeigen der Realisierungsmöglichkeiten macht außerdem fortlaufend transparent, in welchem Bearbeitungsstand sich die aktuelle Maßnahme derzeit befindet. Dadurch werden nicht nur schwer realisierbare Maßnahmen gekennzeichnet, sondern auch besonders geeignete und schnell realisierbare Maßnahmen, zusätzlich hervorgehoben.

1



Maßnahme nur schwer umsetzbar

Umsetzungsmöglichkeiten vorhanden

sehr hohe Umsetzungsmöglichkeiten

Maßnahme umgesetzt, bzw. erledigt

Maßnahme bereits umgesetzt bzw. erledigt

- 01 Wegweisung zum Zoo - Verkehrsbündelung
- 04 Verkehrslenkung über B6 neu, Entlastung der Georg-Schumann-Straße
- 09 "Georg-Schumann-Allee"
- 12 Tempo-30-Zone: Hans-Oster-Straße
- 13 Tempo-30-Zone: Viertelweg
- 20 Ansagen in Straßenbahnen
- 21 Kurvenquietschen der Straßenbahnen am Coppiplatz

Einigung mit Handlungsträgern ist vorhanden, sehr hohe Umsetzungsmöglichkeiten

- 07 Lärmbelästigung durch Geschwindigkeitsüberschreitungen
- 16 Tempo-30-Zone: für Kirschbergstraße, Möckernsche Straße und Berggartenstraße
- 22 Rasengleise für die Virchowstraße
- 26 Bretschneiderpark: Gottschallstraße als Spielfläche
- 27 Radweg am S-Bahn-Bogen

Maßnahme ist strittig, aber Umsetzungsmöglichkeiten vorhanden

- 02 Verkehrsführung in die Pfaffendorfer Straße
- 03 Anwohnerfreundliche Umgestaltung der Parthenstraße
- 06 Begleitmaßnahmen Max-Liebermann-Straße
- 08 Sanierung Landsberger Straße
- 10 Haltestellenoptimierung Kaufland und Christoph-Probst-Straße
- 11 Tempo-30-Zone: Annaberger Straße, Hans-Beimler-Straße, Yorckstraße und Huygensstraße
- 14 Tempo-30-Zone Stahmelner Straße
- 15 Verkehrsführung über Linkelstraße zur Entlastung der Wohnviertel
- 17 Querungshilfen für Kirschbergstraße, Möckernsche Straße und Berggartenstraße
- 18 Zusätzliche Querungshilfe auf der Wittenberger Straße
- 19 Schwerlastverkehr in der Dessauer Straße

Maßnahme erscheint mittelfristig kaum oder nur schwer umsetzbar

- 05 Lärmdreieck Sternsiedlung
- 23 Schienenlärm der S-Bahn am Bahnhof Gohlis
- 24 Schienenlärm Güter-Ring-Nord & Viadukt
- 25 Fluglärm: Bonusliste - Südabkurvung - Nachtlärm

2 Transparente Darstellung des Umsetzungsstands von Maßnahmen innerhalb des „Mach`s leiser“-Projekts

QUELLENVERZEICHNIS

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Hrsg.). (2017). Umweltbewusstsein in Deutschland 2016 - Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Abgerufen von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/umweltbewusstsein_deutschland_2016_bf.pdf (letzter Zugriff: 05.03.2018)
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.). (2016). Verkehr und Mobilität in Deutschland - Daten und Fakten kompakt. Abgerufen von https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/verkehr-und-mobilitaet-in-deutschland.pdf?__blob=publicationFile (letzter Zugriff: 05.03.2018)
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.). (2006). Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06)
- Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (Hrsg.). (2016). Verkehrsklima in Deutschland 2016 Unfallforschung kompakt. Unfallforschung der Versicherer Nr. 59. Abgerufen von <https://udv.de/de/publikationen/unfallforschung-kompakt/verkehrsklima-deutschland-2016> (letzter Zugriff: 05.03.2018)
- Hörstadt Linz. Abgerufen von <https://hoerstadt.at/> (letzter Zugriff: 05.03.2018)
- Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.). (2012). Gute Beispiele für Maßnahmen zur Lärminderung - Arbeitshilfe für die Lärmaktionsplanung. Abgerufen von <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/laerm-und-erschuetterungen/massnahmen-laermminderung> (letzter Zugriff: 05.03.2018)
- Lärmaktionsplanung in Bremen. Abgerufen von <https://www.senatspressestelle.bremen.de/detail.php?gsid=bremen146.c.83136.de&asl=bremen02.c.732.de> (letzter Zugriff: 05.03.2018)
- Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (Hrsg.). (2013). Städtebauliche Lärmfibel - Hinweise für die Bauleitplanung. Abgerufen von <https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/service/publikation/did/staedtebauliche-laermfibel/> (letzter Zugriff: 05.03.2018)
- Schafer, R.M. (1969/ 1993). The Soundscape - Our Sonic Environment and the Tuning of the World. Rochester
- Umweltbundesamt, Europäische Akademie für städtische Umwelt (Hrsg.). (2008). Umgebungslärm, Aktionsplanung und Öffentlichkeitsbeteiligung - Silent City. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3685.pdf> (letzter Zugriff: 05.03.2018)
- Umweltbundesamt (Hrsg.). (2013). Lärminderung durch Bürgerbeteiligung. Das Modellprojekt: Mach's leiser – Mitwirken bei der Lärmaktionsplanung in Leipzig. Umweltbundesamt (Texte | 23/2013). Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/4455.pdf> (letzter Zugriff: 05.03.2018)
- Umweltbundesamt (Hrsg.). (2015¹). Daten zur Umwelt - Umwelt, Haushalte und Konsum. Umweltbundesamt (Ausgabe 2015). Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/daten-zur-umwelt-umwelthaushalte-konsum> (letzter Zugriff: 05.03.2018)
- Umweltbundesamt (Hrsg.). (2015²). Handbuch Lärmaktionspläne - Handlungsempfehlungen für eine lärmindernde Verkehrsplanung. Umweltbundesamt (Texte | 81/2015). Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/handbuch-laermaktionsplaene-handlungsempfehlungen> (letzter Zugriff: 05.03.2018)
- Umweltbundesamt (Hrsg.). (2017). Die Stadt für Morgen - Umweltschonend mobil – lärmarm – grün – kompakt – durchmischt. Aufgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/die-stadt-fuer-morgen> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

QUELLENVERZEICHNIS – MAßNAHMEN UND GOOD PRACTICE

Umweltbundesamt (Hrsg.). (2017). Lärminderung durch Bürgerbeteiligung. Das Modellprojekt: Mach's leiser – Mitwirken bei der Fortschreibung von Lärmaktionsplänen in Leipzig. Umweltbundesamt (Texte | 57/2017). Abgerufen von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2017-07-31_texte_57-2017_machs-leiser.pdf (letzter Zugriff: 05.03.2018)

WHO Regional Office for Europe (2018). Environmental Noise Guidelines for the European Region. Abgerufen von http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/383921/noise-guidelines-eng.pdf (letzter Zugriff: 10.01.2019)

MAßNAHME

1

Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen Hamburg (Hrsg.). (2010). Hamburger Leitfaden - Lärm in der Bauleitplanung 2010. Abgerufen von <http://www.hamburg.de/laermleitfaden-2010> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

https://www.leonwohlhage.de/files/pdf/Projekte/LW_RSS_de.pdf (letzter Zugriff: 30.10.2018)

Landeshauptstadt München Referat für Stadtplanung und Bauordnung (Hrsg.). (2012). Endlich Ruhe - Neues Wohnen am Mittleren Ring. Abgerufen von <https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Stadtplanung-und-Bauordnung/Publikationen.html> (letzter Zugriff: 30.10.2018)

Pålsson, Karsten. (2017). Humane Städte – Stadtraum und Bebauung. DOM Publishers

2

Richard, Jochen. (2017). Ruhige Gebiete in der Lärmaktionsplanung.

Abgerufen von http://www.ald-laerm.de/fileadmin/ald-laerm.de/Projekte_des_ALD/2017/ALD-Veranstaltung_Ruhige_Gebiete/-8-_ALD_Ruhige-Gebiete_Richard.pdf (letzter Zugriff: 05.03.2018)

Umweltbundesamt (Hrsg.). (2014). Der Schutz ruhiger Gebiete – Ein Beitrag zur Stadtentwicklung.

Abgerufen von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/schutz_ruhiger_gebiete_44-54.pdf (letzter Zugriff: 05.03.2018)

3

<http://www.autofrei-verein.de/> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

<http://www.vauban.de/> (letzter Zugriff: 18.02.2018)

4

<http://www.haushalten.org/> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

MAßNAHME

5

Green City e.V. (2015). Vorteile der Gebäudebegrünung - Übersicht für die Münchner Stadtgesellschaft. Abgerufen von https://www.greencity.de/wp-content/uploads/B_Vorteile_Gebaeudebegrueung_Begrueungsbuero_web.pdf (letzter Zugriff: 05.03.2018)

<https://www.mannheim.de> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

<https://www.oekologisch-bauen.info/baustoffe/dach/fassadenbegrueung/> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

Klimaschutzagentur Mannheim (Hrsg.). (2016). Förderprogramm zur Begrünung von Dach-, Fassaden- und Entsiegelungsflächen. Abgerufen von https://www.mannheim.de/sites/default/files/page/69564/160607_broschure_forderprogramm_begrueung.pdf (letzter Zugriff: 05.03.2018)

Stadt Mittenwalde (Hrsg.). (2015). Lärmaktionsplan Mittenwalde - Abschlussbericht. Abgerufen von http://geodaten-mittenwalde.gdi-server.de/LAP/LAP_MITTENWALDE_Abschlussbericht_2015-07-23.pdf (letzter Zugriff: 05.03.2018)

6

<https://www.stadt.bamberg.de/vdp> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

Stadtplanungsamt Bamberg (2018). Straßenhierarchie Bestand.

Umweltbundesamt (Hrsg.). (2009). Maßnahmenblätter zur Lärminderung im Straßenverkehr. Abgerufen von <http://www.uba.de/uba-info-medien/3802.html> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

7

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.). (2014). Innerstädtische öffentliche Räume in Klein- und Mittelstädten - Steckbriefe der Fallstudien. Abgerufen in http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ExWoSt/Studien/2013/InnerstaetischeOeffentlicheRaeume/Downloads/FS_Schwetzingen.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (letzter Zugriff: 05.03.2018)

<http://de.30kmh.eu/fakten-aus-europaeischen-staedten/graz/> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

Umweltbundesamt (Hrsg.). (2016). Lärm- und Klimaschutz durch Tempo 30: Stärkung der Entscheidungskompetenzen der Kommunen. Umweltbundesamt (Texte | 30/2016). Abgerufen von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_30_2016_kurz_laerm-_und_klimaschutz_durch_tempo_30_o.pdf

8

<http://de.30kmh.eu/warum-30-kmh/mehr-ruhe-mehr-gesundheit/> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin (Hrsg.). (2007). Konzept Tempo 30 nachts auf Berliner Hauptverkehrsstraßen. Abgerufen von https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/politik/tempo/download/tempo30_nachts_flyer.pdf (letzter Zugriff: 05.03.2018)

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (Hrsg.). (2013). Evaluierung von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen in Berlin. Abgerufen von http://www.berlin.de/senuvk/verkehr/politik/tempo/download/ergebnisse_evaluierung_tempo30.pdf (letzter Zugriff: 05.03.2018)

QUELLENVERZEICHNIS – MAßNAHMEN UND GOOD PRACTICE

MAßNAHME

9

<http://lkw-navigation.metropoleruhr.de/projekt.html> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

<http://www.metropoleruhr.de/land-leute/daten-fakten.html> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

Umweltbundesamt (Hrsg.). (2009). Maßnahmenblätter zur Lärminderung im Straßenverkehr.

Abgerufen von <http://www.uba.de/uba-info-medien/3802.html> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

10

Cyclelogistics (Hrsg.). (2014). Moving Europe forward - Potential to shift goods transport from cars to bicycles in European cities.

Abgerufen in http://cyclelogistics.eu/docs/111/CycleLogistics_Baseline_Study_external.pdf (letzter Zugriff: 05.03.2018)

<https://www.bikecitizens.net/de/das-lastenrad-veraendert-das-gesicht-der-stadt/> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

<http://www.lastenvelofreiburg.de/> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

11

Riedlberger Maschinen- und Straßentechnik (Hrsg.). (2016). Schachtdeckeleinbau – Neubau und Sanierung.

Abgerufen von <http://riedlberger.bayern.wordpress/wp-content/uploads/2016/05/riedlberger-schachtdeckeleinbau.pdf> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

Umweltbundesamt (Hrsg.). (2014). Lärmindernde Fahrbahnbeläge - Ein Überblick über den Stand der Technik.

Umweltbundesamt (Texte | 20/2014). Abgerufen von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_20_2014_laermmindernde_fahrbahnbelaege_barrierefrei.pdf (letzter Zugriff: 05.03.2018)

12

EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49 Artikel 8, Absatz 7. Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm

<http://schulexpress.de/> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

<https://www.mit-dem-rad-zur-arbeit.de/bundesweit/index.php> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

https://www.nwzonline.de/oldenburg-kreis/bildung/gemeinsamer-schulweg-macht-kinder-stark-und-fit_a_1,0,1825375415.html
(letzter Zugriff: 05.03.2018)

<https://www.propotsdam.de/unternehmensverbund/mieten/gewoba-bonus/> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/umweltbelastungen-durch-verkehr#textpart-3> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

Umweltbundesamt (Hrsg.). (2014). Der Schutz ruhiger Gebiete – Ein Beitrag zur Stadtentwicklung.

Abgerufen von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/schutz_ruhiger_gebiete_44-54.pdf
(letzter Zugriff: 05.03.2018)

MAßNAHME

13

<https://blog.gaijinpot.com/tokyos-pedestrians-paradise/> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

<https://ny.curbed.com/2017/4/19/15358234/times-square-snohetta-before-after-photos> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

Umweltbundesamt (Hrsg.). (2009). Maßnahmenblätter zur Lärminderung im Straßenverkehr.

Abgerufen von <http://www.uba.de/uba-info-medien/3802.html> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

<https://www.archdaily.com/869685/times-square-celebrates-grand-opening-of-snohetta-designed-transformation>

(letzter Zugriff: 05.03.2018)

<https://revitalizationnews.com/article/55-million-pedestrian-friendly-renovation-manhattans-times-square-celebrated/>

(letzter Zugriff: 05.03.2018)

14

EFA - Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen FGSV (Hrsg.). (2002). Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen.

Abgerufen von <https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/46981/> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

<http://www.geh-recht.info/fussverkehrsanlagen/42-fussverkehrsanlagen/fussverkehrsanlagen/148-fa-vorgezogene-seitenraeume-geh-wegnasen-mittelinseln-oder-mittelstreifen.html#Mittelinseln> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

<http://www.querbuch.de/8-querbuch/6-gehwegnasen.html> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

http://www.stadtentwicklung.berlin.de/aktuell/pressebox/archiv_volltext.shtml?arch_1401/nachricht5146.html

(letzter Zugriff: 05.03.2018)

<http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Home/Topthemen/nahversorgung.html> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

<https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/fussgaenger/db/uebergang/byjahr?jahr=2017> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/politik_planung/fussgaenger/sicherheit/de/zebrastreifen.shtml (letzter Zugriff: 05.03.2018)

<https://www.dvr.de/html/presse/dvr-report/2016-04/mitglieder.html> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin (Hrsg.). (2007). Sicher über die Straße - Berliner Programm für Fußgängerüberwege.

Abgerufen von https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/politik_planung/fussgaenger/download/sicher_ueber_die_strasse.pdf (letzter Zugriff: 05.03.2018)

MAßNAHME

15

Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundlicher Kommunen (Hrsg.). (2017). Einbahnstraßen für den Radverkehr öffnen. Abgerufen von https://www.agfk-bw.de/fileadmin/user_upload/Projekte/Faktenblaetter/AGFK_BW_Faktenblatt_Einbahnstrassen.pdf (letzter Zugriff: 05.03.2018)

Bundesministerium für Justiz (Hrsg.). (2013). Straßenverkehrsordnung (StVO). Anlage 2 (zu § 41 Absatz 1) Vorschriftenzeichen zu Zeichen 220. Abgerufen in https://www.gesetze-im-internet.de/stvo_2013/anlage_2.html (letzter Zugriff: 05.03.2018)

Bundesanstalt für Straßenwesen (Hrsg.). (2001). Verkehrssicherheit in Einbahnstraßen mit gegengerichtetem Radverkehr. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Heft V83. Abgerufen von <http://www.bast.de/DE/Publikationen/Berichte/unterreihe-v/2003-2001/v83.html> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

Bundesministerium für Verkehr (Hrsg.). (2017). Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO). Zu Zeichen 220 Einbahnstraße. Abgerufen von http://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwvbund_26012001_S3236420014.htm (letzter Zugriff: 05.03.2018)

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.). (2010). Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010). Abgerufen von <https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/342794/> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

Stadt Göttingen (Hrsg.). (2017). Radverkehrsentwicklungsplan Göttingen

16

<http://www.hamburg.de/contentblob/2746298/577ea4f93e446fcee8264620ba301cd9/data/flyer-radfahrstreifen-schutzstreifen.pdf>;jsessionid=254E8103F6ADC69313BAC3BoAFoCo5B9.liveWorker2 (letzter Zugriff: 05.03.2018)

<https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/laerm-und-erschuetterungen/strassenraumgestaltung-und-beruhigung> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

<https://www.adfc.de/verkehr--recht/radverkehr-gestalten/shared-space/shared-space> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

<https://nationaler-radverkehrsplan.de/de/praxis/umverteilung-von-verkehrsflaechen-zugunsten-des> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

17

<https://www.dvr.de/html/presse/dvr-report/2016-04/mitglieder.html> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

<https://www.fcstpauli.com/news/archiv/200-weitere-stellplaetze-fuer-fahrraeder/> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

<https://www.leipzig.de/umwelt-und-verkehr/verkehrsplanung/buergerwettbewerb/> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

MAßNAHME

18

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.). (2016). Verkehr und Mobilität in Deutschland - Daten und Fakten kompakt. Abgerufen von https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/verkehr-und-mobilitaet-in-deutschland.pdf?__blob=publicationFile (letzter Zugriff: 05.03.2018)

https://diepresse.com/home/panorama/wien/4839954/365-Euro_Traegt-sich-die-Jahreskarte-von-allein (letzter Zugriff: 05.03.2018)

<https://www.wien.gv.at/statistik/verkehr-wohnen/oeffentlich/index.html> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

Umweltbundesamt (Hrsg.). (2005). Qualitätsziele und Indikatoren für eine nachhaltige Mobilität. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/2966.pdf> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

Umweltbundesamt (Hrsg.). (2009). Lärmaktionsplanung in Ballungsräumen - Hinweise zur strategischen Planung und zu verbesserten Wirkungsanalysen am Beispiel des Ballungsraums Hamburg. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3802.pdf> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

19

ViP Verkehrsbetrieb Potsdam GmbH (Hrsg.). (2017). Umwelterklärung 2017. Abgerufen von https://www.swp-potsdam.de/content/verkehr/pdf_7/vip_umwelterklaerung_2016.pdf (letzter Zugriff: 05.03.2018)

20

Gunacker, Richard. (2014). Kurvenquietschen und die Möglichkeiten seiner Vermeidung. Abgerufen von http://www.hy-power.eu/pdfs/oeffentlichkeitsarbeit/nahverkehr_62014.pdf (letzter Zugriff: 05.03.2018)

Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz Berlin (Hrsg.). (2008). Bericht zum Lokalen Schienenverkehr – Lärminderungsplanung für Berlin -Materialien zum Aktionsplan. Abgerufen von http://www.berlin.de/senuvk/umwelt//laerm/laermminderungsplanung/download/laermaktionsplan/materialien/bericht_lokale_bahnen.pdf (letzter Zugriff: 05.03.2018)

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (Hrsg.). (2014). Lärmaktionsplan 2013-2018 für Berlin. Anlage 5b. Abgerufen von https://www.berlin.de/senuvk/umwelt/laerm/laermminderungsplanung/download/laermaktionsplan/laermaktionsplan2013_2018.pdf (letzter Zugriff: 05.03.2018)

21

<http://www.laermschutz-initiative.de/> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

<https://www.merkur.de/lokales/muenchen-lk/oberhaching-ort29194/oberhachinger-initiative-erreicht-meilenstein-gegen-bahnlaerm-9577663.html> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

Industrie- und Handelskammer Nürnberg für Mittelfranken (Hrsg.). (2015). Best Practice Baustellenmarketing - Leitfaden für Unternehmen und Kommunen. Abgerufen von <https://www.ihk-nuernberg.de/de/media/PDF/Publikationen/Standortpolitik-und-Unternehmensfoerderung/leitfaden-baustellenmarketing.pdf> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

MAßNAHME

22

- http://www.huffingtonpost.de/entry/silvester-feuerwerk-feinstaub-gefahr_de_5a4893dde4b0boe5a7a71348 (letzter Zugriff: 05.03.2018)
- <http://www.sueddeutsche.de/panorama/herbst-laub-setzt-den-modernen-menschen-unter-druck-1.3697896> (letzter Zugriff: 05.03.2018)
- https://www.gesetze-im-internet.de/bimschv_32/BJNR347810002.html (letzter Zugriff: 05.03.2018)
- <https://www.ksta.de/wirtschaft/-herbst-rechtliche-fragen-witterung-laub-laubgeblaese-fallobst-1711244> (letzter Zugriff: 05.03.2018)
- <https://koelner-newsjournal.de/zur-verwendung-von-laubblaesern-umweltamt-der-stadt-koeln-gibt-hinweise/> (letzter Zugriff: 20.10.2018)
- <https://www.radiodresden.de/beitrag/dresden-will-feuerwerke-stark-einschraenken-525431/> (letzter Zugriff: 05.03.2018)
- <https://www.welt.de/finanzen/verbraucher/article155286733/In-diesen-Stunden-ist-das-Rasenmaehen-verboden.html> (letzter Zugriff: 05.03.2018)
- <https://www.welt.de/vermishtes/article185722966/Silvester-2018-In-diesen-deutschen-Staedten-sind-Feuerwerk-und-Boeller-verboden.html> (letzter Zugriff: 19.01.2019)
- Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (Hrsg.). (2013). Städtebauliche Lärmfibel - Hinweise für die Bauleitplanung. Abgerufen von <https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/service/publikation/did/staedtebauliche-laermfibel/> (letzter Zugriff: 05.03.2018)

Gesetzestexte und Richtlinien:

- BAnz AT 29.05.2017 B8 . Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO)
- Bundes-Immissionsschutzgesetz §47a-f. Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung). (34. BImSchV)
- DIN 18005-1. Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49 Artikel 8, Absatz 7. RICHTLINIE 2002/49/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm
- R-FGÜ 2001. Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen
- StVO. (2013). Straßenverkehrsordnung. Abgerufen von <https://www.stvo.de/strassenverkehrsordnung>
- World Health Organization (Hrsg.). (2009). Night noise guidelines for Europe. Abgerufen von http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/43316/E92845.pdf (letzter Zugriff: 05.03.2018)

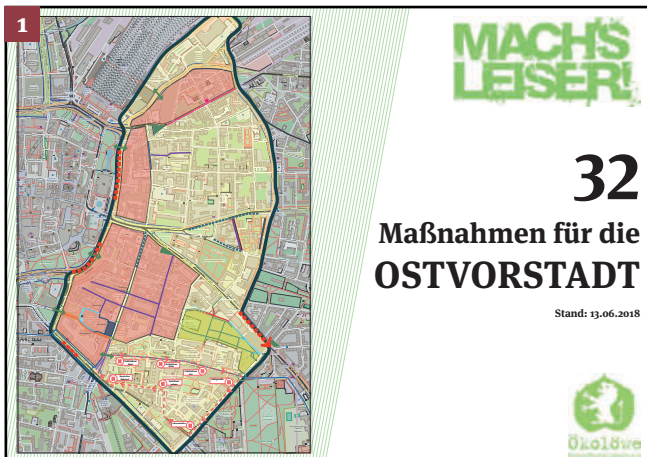
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club	ViP	Potsdamer Verkehrsbetriebe
AGFK	Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundlicher Kommunen	VMBW	Verkehrsministerium Baden-Württemberg
AOK	Allgemeine Ortskrankenkasse	WHO	World Health Organization
BASt	Bundesanstalt für Straßenwesen		
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung		
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz		
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung		
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit		
BMJ	Bundesministerium für Justiz		
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur		
BVG	Berliner Verkehrsbetriebe		
DIN	Deutsches Institut für Normung		
EG	Europäische Gemeinschaft		
EU	Europäische Union		
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung		
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen		
Kfz	Kraftfahrzeug		
LKW	Lastkraftwagen		
LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg		
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr		
PKW	Personenkraftwagen		
StVO	Straßenverkehrsordnung		
UBA	Umweltbundesamt		
UV	Ultraviolett		
UDV	Unfallforschung der Versicherer		



Auf der der folgenden Seite finden Sie eine leere Druckvorlage eines Maßnahmenblatts, welches zur Erarbeitung von Lärminderungsmaßnahmen genutzt werden kann.

Diese **BLANKO-MAßNAHMEBLÄTTER** sind eine gute Möglichkeit mit Bürgerinnen und Bürgern Probleme zu identifizieren, Maßnahmen zu entwickeln, sukzessive zu konkretisieren und letztlich auch öffentlich zu kommunizieren (siehe Mitwirkungsformat Lärmwerkstatt S. 67). Auch ein ganzer Maßnahmenkatalog **1** lässt sich mit Hilfe von Maßnahmeblättern **2** erstellen.



Maßnahmenkatalog des aktuellen „Mach's leiser“-Projekts in der Leipziger Ostvorstadt

2

Straßenverkehrsorganisation

MAßNAHME **Nr. 03**

TEMPO-30-ZONE ZWISCHEN RING, WINDMÜHLENSTRAßE UND NÜRNBERGER STRAßE



Karte



Problem/ Idee:
In den Nebenstraßen – abseits der großen Verbindungs- und Hauptstraßen im Projektgebiet – sind noch nicht konsequent Tempo-30-Zonen eingerichtet. Diese dienen der Verkehrsberuhigung und damit dem Schutz der Nebenstraßen vor Straßenlärm durch Durchgangsverkehr. Zwischen der Nürnberger Straße, dem Ring und Windmühlenstraße sind nur in Teilen Tempo-30-Zonen vorhanden.

Maßnahmenvorschlag:
Einrichtung einer konsequent geschlossenen Tempo-30-Zone mit Rechts-vor-Links-Regelung im Bereich Brüderstraße, Leplaystraße, Turnerstraße, Seeburgstraße, Auguste-Schmidt-Straße, Goldschmidtstraße und Johannissgasse (siehe auch Maßnahme Nr. 19).

Diskussionsstand:
Für die Maßnahme besteht unter den Teilnehmenden eine weitgehende Übereinstimmung.

1 Kreuzung Nürnberger Straße / Goldschmidtstraße



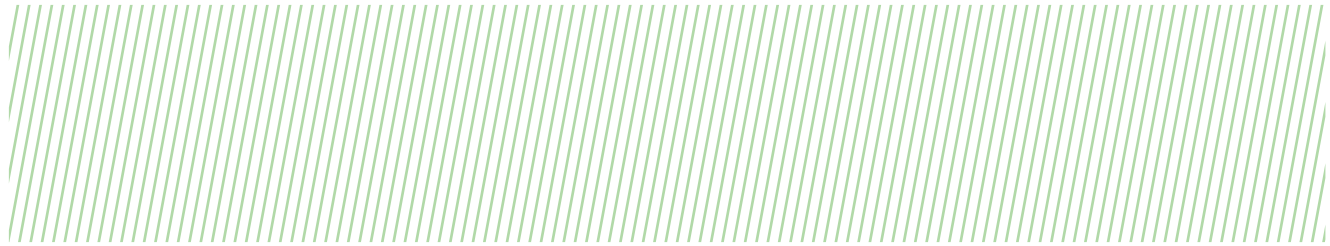
2 Brüderstraße



KOSTENGÜNSTIG	●	●	●
SCHNELL	●	●	●
VIELSEITIG	●	●	●



Beispiel für ein ausgefülltes Maßnahmenblatt innerhalb des Maßnahmenkatalogs, welches in den Lärmwerkstätten erarbeitet wurde und an Handlungsträger herangetragen werden kann



Karte/ Skizze

Problem/ Idee:

Diskussionsstand:

Maßnahmenvorschlag:

Umsetzungschance:

KOSTENGÜNSTIG



SCHNELL



VIELSEITIG



Maßnahme nur schwer umsetzbar

Umsetzungschancen vorhanden

sehr hohe Umsetzungschancen

Maßnahme umgesetzt, bzw. erledigt

Herausgeber:

Ökolöwe - Umweltbund Leipzig e.V.
Fachbereich Nachhaltige Mobilität & Stadtentwicklung
Bernhard-Göring-Str. 152
04277 Leipzig
Tel.: +49 (0) 341-3065-171
machsleiser@oekoloewe.de
Internet: <http://www.machsleiser.de/>

Autoren:

Tino Supplies

Ökolöwe - Umweltbund Leipzig e.V.

Fritjof Mothes

StadtLabor, Tröger + Mothes GbR

Robert Guschel

StadtLabor, Tröger + Mothes GbR

Katharina Frese

Ökolöwe - Umweltbund Leipzig e.V.

Markus Liebau

Gestaltung:

Robert Guschel, Lukas Schroll (StadtLabor) und
Scalare - Agentur für Mediendesign

Publikationen als PDF:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>
<http://www.machsleiser.de/handbuch-zur-laermaktionsplanung>

Redaktion:

Umweltbundesamt
Fachgebiet I 3.4 Lärminderung bei Anlagen und
Produkten, Lärmwirkungen, **Annett Steindorf**

Bildquellen:

Bilder sind Eigentum der StadtLabor, Tröger + Mothes GbR,
andernfalls sind Autoren oder Eigentümer am Bild vermerkt
Titelbild - Böckhstraße / Grimmstraße, Berlin

Redaktionsschluss: Januar 2019



Gefördert durch:



Ökolöwe
Umweltbund Leipzig e.V.

