

Anhang IV Wirkung von Lärminderungsmaßnahmen im Straßenverkehr

Hinweis: Die nachfolgenden Tabellen stammen aus einem Forschungsvorhaben aus dem Jahr 2010⁷. Nicht alle Angaben entsprechen deshalb dem aktuellen Stand der Technik. Die Tabelle ist aber dennoch geeignet, einen Überblick zu bieten, welches Maßnahmenspektrum zur Lärminderung geeignet ist und mit welcher Pegelminderung in etwa gerechnet werden kann.

Straßenverkehrslärm

Vermeidung von Lärmemissionen

Maßnahme	Wirkung	Minderung	Zeitraumen	Beispiele
Förderung des Umweltverbundes				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integrierte Stadt- und Verkehrsplanung ▪ Nutzungsmischung ▪ Förderung Umweltverbund ▪ Förderung multimodaler Verkehre ▪ Beschränkung des Kfz-Verkehrs ▪ Mobilitätsmanagement ▪ Öffentlichkeitsarbeit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Substitution von Kfz-Fahrten durch Fahrten im Umweltverbund 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verkehrsmenge -30 % -> -1,5 dB(A) ▪ Verkehrsmenge -50 % -> -3 dB(A) ▪ Verkehrsmenge -90% -> -10 dB(A) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ langfristig 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anteil Umweltverbund am Modal-Split Durchschnitt Deutschland West: 44% [1] ▪ Anteil Umweltverbund am Modal-Split Freiburg: 61% [1] ▪ Anteil Umweltverbund am Modal-Split Zürich: 72% [1] ▪ Anteil Umweltverbund am Modal-Split Kleinmachnow/ Stahnsdorf/ Teltow: 43 % [7]
Förderung stadtverträglicher Güterverkehr				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderung Schienengüterverkehr ▪ Gleisanschlussverkehr ▪ dezentrale Güterverkehrszentren ▪ Stadt-Logistik 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduktion des Straßengüterverkehrs (und damit des SV-Anteils) durch Verlagerung auf andere Verkehrsmittel sowie Bündelung der Fahrten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abnahme SV-Anteil (Stadtstraßen) von 10 auf 5 % -> -1,8 dB(A) ▪ Reduktion SV-Anteil (Stadtstraßen) von 10 auf 1% -> -3 dB(A) ▪ Faustformel: Die Reduktion einer Lkw-Fahrt entspricht der Minderung um ca. 20 Pkw-Fahrten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ mittel- bis langfristig 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Minderungspotenzial des Vorbeifahrtpegels von Nutzfahrzeugen 5-6 dB(A) [2]

Verminderung von Lärmemissionen

Maßnahme	Wirkung	Minderung	Zeitraumen	Beispiele
Verlangsamung des Kfz-Verkehrs				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ▪ verkehrsberuhigte Gestaltung von Straßen ▪ Öffentlichkeitsarbeit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduzierung der Lärmbelastung durch Senkung der Geschwindigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduktion von 130 auf 100 km/h (Autobahn) -> -1 dB(A) ▪ Reduktion von 130 auf 80 km/h (Autobahn) -> -1,5 dB(A) ▪ Reduktion von 50 auf 30 km/h-> -2,4 dB(A) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ kurz- bis mittelfristig 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vielzahl im gesamten Bundesgebiet

⁷ Planungsbuero Richter-Richard, "Wirksamkeit und Effizienz kommunaler Maßnahmen zur Einhaltung der EG-Luftqualitäts- und Umgebungslärmrichtlinie", Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (2010)



Maßnahme	Wirkung	Minderung	Zeitraumen	Beispiele
		<ul style="list-style-type: none"> Bei Ergänzung von Tempo 30-Zonen um bauliche Maßnahmen entspricht, Reduktion von 40 auf 30 km/h -> -1,2 dB(A) 		
Verstetigung des Verkehrsflusses				
<ul style="list-style-type: none"> Signalsteuerung ("Grüne Welle") Straßenum- und -rückbau Ausbau von ausreichend dimensionierten Parkstreifen Umgestaltung von Knotenpunkten Kreisverkehrsplatz anstatt LSA-gesteuerter Knotenpunkt gesonderte Linksabbiegefahrstreifen oder Verbot des Linksabbiegens 	<ul style="list-style-type: none"> Unnötige Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgänge werden vermieden 	<ul style="list-style-type: none"> Reduktion um -2 bis -3 dB(A) Reduktion um -0,5 dB(A) bei Kreisverkehrsplatz anstatt Knotenpunkt [6] 	<ul style="list-style-type: none"> mittel- bis langfristig 	<ul style="list-style-type: none"> Vielzahl von Beispielen im gesamten Bundesgebiet
Leise Fahrbahnbeläge				
<ul style="list-style-type: none"> Sanierung schadhafte Fahrbahndecke Geschwindigkeitsbeschränkungen auf Pflasterbelägen leise Pflasterbeläge Austausch Pflasterbeläge gegen Asphalt Einsatz lärmoptimierter Asphaltbeläge 	<ul style="list-style-type: none"> Reduzierung der Reifen-Fahrbahngeräusche 	<ul style="list-style-type: none"> konventionelle Sanierung der Fahrbahndecke -> -0,5 bis -1,5 dB(A) Split-Mastix-Belag (SMA) gegenüber Asphaltbeton -> -2 bis -3 dB(A) dichte Oberfläche: bei Pkw -> -2 bis -4 dB(A), Lkw -> -2 dB(A) [4] Porous Mastix Asphalt (PMA) gegenüber Asphaltbeton -5 dB(A) [3] offenporige Deckschicht >50 km/h: Pkw-> -6 bis -8 dB(A), Lkw -> -4 bis -5 dB(A) [4] semidichte Beläge AC MR 4/8 gegenüber Asphaltbeton -> -3 dB(A) Ersatz Asphaltbeton durch "Düsseldorfer Asphalt" < 50 km/h bis zu -3,5 dB(A) Gummi-asphalt, erst teilweise erprobt, -6 bis -7 dB(A) unebenes Pflaster von 50 auf 30 km/h -> -3 dB(A) Ersatz unebenes Pflaster durch SMA bei 50 km/h -> -3 bis -7 dB(A) 	<ul style="list-style-type: none"> kurz- bis mittelfristig 	<ul style="list-style-type: none"> Augsburg: zweilagiger offenerporigen Flüsterasphalt bei 50-70 km/h -> -5 dB(A) [5] Düsseldorfer Asphalt: in VIELLEN Städten zwischenzeitlich Standardbauweise Gummi-asphalt: Schwerin und Österreich



Verlagerung von Lärmemissionen

Maßnahme	Wirkung	Minderung	Zeitraumen	Beispiele
Verlagerung/Bündelung von Pkw-Verkehren				
<ul style="list-style-type: none"> Hierarchisierung des Netzes mit entsprechender Straßengestaltung steuernde und lenkende Maßnahmen Ortsumfahrungen, Entlastungsstraßen Rück-/Umbau von Straßen 	<ul style="list-style-type: none"> Verlagerung auf weniger empfindliche Straße, Bündelung auf Hauptverkehrsstraßen 	<ul style="list-style-type: none"> Verkehrsmenge -30 % -> -1,5 dB(A) Verkehrsmenge -50 % -> -3 dB(A) Verkehrsmenge -90 % -> -10 dB(A) 	<ul style="list-style-type: none"> langfristig 	<ul style="list-style-type: none"> In fast jeder Stadt zu finden
Verlagerung/Bündelung Güterverkehr				
<ul style="list-style-type: none"> Gebietsbezogene Verkehrsverbote/-beschränkungen Vorzugsrouten Lenkung des Lkw-Verkehrs 	<ul style="list-style-type: none"> Räumliche und/oder zeitliche Verlagerung des Güterverkehrs (Reduzierung SV-Anteil) auf weniger empfindliche Straßen 	<ul style="list-style-type: none"> Reduktion SV-Anteil Stadtstraßen von 10 auf 0 % -> -5,1 dB(A) Reduktion SV-Anteil Stadtstraßen von 5 auf 0 % -> -3,3 dB(A) Verbot von schweren Nutzfahrzeugen -> -1 dB(A) 	<ul style="list-style-type: none"> kurz- bis mittelfristig 	<ul style="list-style-type: none"> In fast jeder Stadt zu finden

Verringerung von Lärmimmissionen

Maßnahme	Wirkung	Minderung	Zeitraumen	Beispiele
Schallabschirmung				
<ul style="list-style-type: none"> Wände, Wälle, Lärmschutzbauung, Troglagen, Tunnel, Einhausungen 	<ul style="list-style-type: none"> Abschirmung in der Schallausbreitung 	<ul style="list-style-type: none"> Einhausungen/ Tunnel -> Beseitigung der Lärmquelle Lärmschutzwände / -wälle -> -5 bis -15 dB(A) [3] 	<ul style="list-style-type: none"> langfristig 	<ul style="list-style-type: none"> Beispiele sind fast überall in unterschiedlichsten Ausbaumformen zu finden
Vergrößerung Abstand Emissionsort - Immissionsort				
<ul style="list-style-type: none"> Veränderte Aufteilung von Straßenquerschnitten, Rückbau überbreiter Straßen, Anlegen von Schutz-, Park- oder Grünstreifen 	<ul style="list-style-type: none"> Vergrößerung des Abstandes zwischen Geräusquelle und Immissionsort 	<ul style="list-style-type: none"> Faustformel: Verdoppelung des Abstandes zwischen Geräusquelle und Immissionsort -> -3 dB(A) Abrücken um eine Fahrbahnbreite von 12 auf 15 m -> -0,5 bis -1,0 dB(A) Abrücken von 10 auf 15 m -> -2 dB(A) Abrücken von 10 auf 20 m -> -4 dB(A) 	<ul style="list-style-type: none"> langfristig 	<ul style="list-style-type: none"> Überall zu finden
Schalldämmung von Außenbauteilen				
<ul style="list-style-type: none"> Schallschutzfenster, gedämmte Belüftung, gedämmte Rollladenkästen usw. 	<ul style="list-style-type: none"> Verbesserte Schalldämmung der Außenbauteile schützenswerter Räume; keine Minderung des Außenpegels 	<ul style="list-style-type: none"> Schallschutzfensterklasse 1 -> Schalldämmmaß -25 bis -29 dB(A) bis Schallschutzfensterklasse 6 -> Schalldämmmaß 50 dB(A) 	<ul style="list-style-type: none"> kurz- bis mittelfristig 	<ul style="list-style-type: none"> Überall zu finden
<ul style="list-style-type: none"> Verglasung von Balkonen, Terrassen oder Laubengängen 	<ul style="list-style-type: none"> Verbesserte Schalldämmung der Außenbauteile; 	<ul style="list-style-type: none"> Je nach Bautyp -> -5 bis -15 dB(A) 	<ul style="list-style-type: none"> mittel- bis langfristig 	<ul style="list-style-type: none"> Überall zu finden



Maßnahme	Wirkung	Minderung	Zeitraumen	Beispiele
	keine Minderung des Außenpegels			
▪ Absorbierende Fassaden	▪ Verbesserte Schalldämmung der Außenbauteile, Gliederung der Fassade	▪ Je nach baulicher Ausbildung -> -2 bis -5 dB(A)	▪ mittel- bis langfristig	▪ Immer häufiger zu finden
Umbau/Neubau von Gebäuden				
▪ Qualifizierter Grundriss	▪ Bauliche Veränderungen am Gebäude (empfindliche Räume zur lärmabgewandten Seite)	▪ Durch Selbstabschirmung->mindestens 5 dB(A), sonst -10 dB(A), bis zu -20 dB(A)	▪ mittel- bis langfristig	▪ Immer häufiger zu finden
▪ Vorbauten, Pufferzonen ▪ Baulückenschließung durch Gebäude oder Wände	▪ Neue Gebäude als Lärmschirm	▪ Durch Selbstabschirmung-> mindestens -5 dB(A), sonst -10 dB(A), bis zu -20 dB(A)	▪ mittel- bis langfristig	▪ Immer häufiger zu finden
Bauleitplanung				
▪ Veränderung der Baustruktur durch Festsetzungen im Bebauungsplan	▪ Festsetzung von Höhe und Stellung neuer Gebäude	▪ Durch Selbstabschirmung-> mindestens -5 dB(A), sonst -10 dB(A), bis zu -20 dB(A)	▪ langfristig	▪ Immer häufiger eingesetzt
▪ Veränderung der zulässigen Nutzung im Flächennutzungsplan/Bebauungsplan	▪ Nutzungsänderung hin zu einer unempfindlicheren Nutzung ▪ Austrocknen von Wohnnutzungen in stark belasteten Bereichen	▪ Höhere zulässige Schallpegel nach DIN 18005 ▪ Auflösung des Lärmkonflikts	▪ langfristig	▪ Häufig eingesetzt

Quellen

- [1] Kretschmer; Leise in die Zukunft, Vortrag Symposium: Weniger Verkehrslärm trotz Wachstum, Berlin 2004
- [2] Spessert, Bruno; Möglichkeiten zur Reduktion des Straßenverkehrslärms - Rückblick, Stand der Technik und Ausblick; in: Zeitschrift für Lärmbekämpfung 2004
- [3] Landesbetrieb Straßenbau NRW
- [4] Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft; Handbuch Umgebungslärm - Minderung und Ruhevorsorge; 2007
- [5] Bayrische Staatskanzlei; Pressemitteilung- Lärmreduzierung im Straßenverkehr, 2003
- [6] Papenfus, T., Fiebig, A., Genuit, K.: Akustische Auswirkungen von Lichtsignalanlagen und Kreisverkehren. In: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.): Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 1053, Bonn 2011
- [7] TU Dresden, Lehrstuhl Verkehrs- und Infrastrukturplanung: Sonderauswertung zum Forschungsprojekt "Mobilität in Städten - SrV 2013", Städtevergleich, Dresden 2015, aktualisierte Version vom 03.03.2016