



Strategie Lärm- und Ruheschutz kantonale Strassen Thurgau

Strategieentwicklung und Ergebnisse

Strategie Lärm- und Ruheschutz kantonale Strassen Thurgau

Strategieentwicklung und Ergebnisse

Herausgeber

Kanton Thurgau
Departement für Bau und Umwelt
Kantonales Tiefbauamt

Verfasser

Grolimund + Partner AG
Lintheschergasse 13
8001 Zürich

Arbeitsgruppe

Martin Belz Chef Bauamt, Stadt Weinfelden,
Verband Thurgauer Gemeinden – Matthias Gredig,
Leiter Abteilung Ortsplanung, Amt für Raumentwick-
lung, Kanton Thurgau – Christoph Helbling, Stadt-
baumeister, Stadt Frauenfeld – Sandro Nöthiger,
Leiter Tiefbau, Stadt Kreuzlingen

Andy Heller, Kantonsingenieur, Kantonales Tiefbau-
amt, Kanton Thurgau – Raffaele Landi, Leiter Abtei-
lung Planung und Verkehr, Kantonales Tiefbauamt,
Kanton Thurgau – Christoph Brander, Projektleiter
Erhaltungsmanagement, Kantonales Tiefbauamt,
Kanton Thurgau – Ivo Spalinger, Ressortleiter Lärm-
schutz, Kantonales Tiefbauamt, Kanton Thurgau

Projektteam

Thomas Boss, Grolimund + Partner AG, Zürich
Urs Thomann, Van de Wetering, Atelier für Städtebau
GmbH, Zürich

Gestaltung: Roman Strupler, Frauenfeld
Fotografien: Atelier Rossi, Stein am Rhein
Herstellung: Ströbele AG, Romanshorn

Version 1.00 / 15. Dezember 2021

Genehmigungsentscheid Departement für Bau und
Umwelt 16. März 2022

Copyright © 2022

Kantonales Tiefbauamt, Kanton Thurgau

Executive Summary	3
1 Ausgangslage Lärmschutz; Ziel Ruheschutz	7
1.1 Ausgangslage Bund	7
1.2 Stand der Lärmsanierung kantonale Strassen Thurgau	7
1.3 Strategie nachhaltiger Ruheschutz	8
2 Strategieentwicklung: Methodik	11
2.1 Überblick Strategieprozess	11
2.2 Umfeldanalyse mit Interviews	12
2.3 Strategieentwicklung in Workshops	12
3 Strategieentwicklung: Prozess	15
3.1 Ergebnisse der Online-Befragung	15
3.2 Ergebnisse der persönlichen Interviews	17
3.3 Workshop: Situationsanalyse	19
4 Strategie nachhaltiger Ruheschutz: Lärm- und Ruheschutz als Daueraufgabe	27
4.1 Strategische Leitlinie 1: Lärm- und Ruheschutz an der Quelle	29
4.2 Strategische Leitlinie 2: Lärmvorsorge beim Planen und Bauen	31
4.3 Strategische Leitlinie 3: Weitsichtige und kooperative Steuerung	33
4.4 Strategische Leitlinie 4: Weiterführung und Weiterentwicklung der bisherigen Strategie	36
5 Bewertung der strategischen Ziele	38
6 Synthese und Ausblick	41
Anhang	42
Zwischenergebnisse aus den Interviews und Workshops sowie Zusammenstellungen zur aktuellen Rechtsprechung und den technischen Entwicklungen.	

Glossar

TBA	Kantonales Tiefbauamt
USG	Umweltschutzgesetz (USG) vom 7. Oktober 1983 (SR 814.01)
LSV	Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986 (SR 814.41)
IGW	Immissionsgrenzwerte
PW	Planungswerte (um 5 dB(A) strenger als die entsprechenden IGW)
SLBK	Strassenlärmbelastungskataster

Neuanlage

Nach dem 1. Januar 1985 gelten baubewilligte Strassen gemäss USG, LSV und der bundesgerichtlichen Rechtsprechung als neue ortsfeste Anlagen, für welche insbesondere die Anforderungen gemäss LSV Art. 7ff zur Anwendung gelangen. Neu ist eine Anlage auch dann, wenn die Anlage nach dem Inkrafttreten des USG so geändert wurde, dass sie als neue Anlage erscheint. Neue ortsfeste Anlagen müssen strengere Belastungsgrenzwerte einhalten (PW) als alte, d.h. bestehende ortsfeste Anlagen.

Bestehende Anlage

Vor dem 1. Januar 1985 gelten baubewilligte Strassen gemäss USG, LSV und der bundesgerichtlichen Rechtsprechung als sogenannte bestehende ortsfeste Anlagen (Altanlagen), für welche insbesondere die Anforderungen gemäss LSV Art. 13ff zur Anwendung gelangen. Bestehende Anlagen, die die Lärmschutzvorschriften nicht einhalten, müssen saniert werden. Die Altanlagen müssen mindestens die IGW einhalten.

Erleichterung

Wenn nachgewiesen werden kann, dass eine Sanierung unverhältnismässige Betriebseinschränkungen oder Kosten verursachen würde, diese aufgrund der Rahmenbedingungen nicht zu einer Einhaltung der Grenzwerte führt oder gar nicht möglich ist oder andere überwiegende Interessen gegen eine Massnahme sprechen, kann die Vollzugsbehörde in Einzelfällen Erleichterungen gewähren. (Art. 14 LSV). Es handelt sich dabei um die letzte Stufe der Lärmbekämpfung.

Programmvereinbarung

Die Programmvereinbarungen sind öffentlich-rechtliche Verträge zwischen Bund und Kanton. Seit der Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen (NFA) im Jahr 2008 legen Bund und Kantone in Programmvereinbarungen gemeinsam fest, welche Umweltziele (u.a. im Bereich Lärm- und Schallschutz) sie erreichen wollen und welche Subventionen der Bund dafür zur Verfügung stellt.

Methodische Begrifflichkeiten

Strategie

ist Grundlage des gemeinsamen zielorientierten Handelns in Einklang mit der übergeordneten Vision des Kantons.

Leitmotiv

bündelt die Motivation und Kernaussagen der in den Leitlinien festgehaltenen Absichten der Strategie.

Strategische Leitlinien

greifen die wesentlichen Handlungsfelder auf und sind das Bindeglied zwischen dem allgemein formulierten Leitmotiv und den thematisch differenzierten strategischen Zielen.

Strategische Ziele

enthalten Zielaussagen zu den wichtigen Themenfeldern der Strategie und formulieren den entsprechenden Handlungsbedarf (kurz auch: «Ziele»).

In der vorliegenden Strategie werden folgende Piktogramme für das Leitmotiv und die Leitlinien verwendet:



Leitmotiv Lärm- und Ruheschutz als Daueraufgabe



**Strategische Leitlinie 1
Lärm- und Ruheschutz an der Quelle**



**Strategische Leitlinie 2
Lärmvorsorge beim Planen und Bauen**



**Strategische Leitlinie 3
Weitsichtige und kooperative Steuerung**



Strategische Leitlinie 4: Weiterführung und Weiterentwicklung der bisherigen Strategie

Executive Summary

Nach Ablauf der Sanierungsfrist für übrige Strassen und der Publikation des «Nationalen Massnahmenplans zur Verringerung der Lärmbelastung» (BAFU, 2017) haben sich die Rahmenbedingungen im Vollzug der Lärmschutzverordnung (LSV) verändert. Die Strasseneigentümer sind aufgefordert, ihre bisherigen Vollzugskonzepte zu überarbeiten und eine zukunftsgerichtete Strategie mit dem Fokus auf den Lärm- und Ruheschutz als Daueraufgabe zu entwickeln.

Das kantonale Tiefbauamt Thurgau hat in einem breit abgestützten Prozess (Online-Befragungen, persönliche Interviews mit Schlüsselpersonen, Workshops mit Beteiligung aus Städten und Kanton) die zukünftig geltenden strategischen Ziele definiert und Handlungsanweisungen zur Umsetzung formuliert. Die strategischen Ziele sind auf die Strategie Thurgau 2040 (Regierungsrat, 2019) abgestimmt und stützen die Leitlinien des Departements für Bau- und Umwelt.

Folgende Ziele werden prioritär bearbeitet:

- Lärm- und Ruheschutz durch lärmarme Beläge und Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit.
- Abstimmung der Siedlungs- und Nutzungsplanung auf den Lärm- und Ruheschutz.
- Sicherstellung der Finanzierung.

Im Anschluss an den Strategieprozess werden die Ziele mittels Umsetzungsplanung weiter detailliert und terminiert.

Die Ziele und deren Umsetzung werden regelmässig hinsichtlich der Zielerreichung überprüft und gegebenenfalls angepasst. Zudem soll die regelmässige Wiederholung der SWOT-Analyse sicherstellen, dass die Ziele weiterhin Gültigkeit besitzen und auf die aktuellen und zukünftigen Fragen Antwort geben. Die Weiterentwicklung der Strategie ist somit ein dynamischer Prozess.



1 Ausgangslage Lärmschutz; Ziel Ruheschutz

1.1 Ausgangslage Bund

Gemäss aktueller Bilanz des Bundesamtes für Umwelt (BAFU, Stand 2018) wurde in den letzten 30 Jahren im Bereich Lärmschutz viel erreicht. Trotzdem verbleiben auch nach Ablauf der für die Strassenlärmsanierung vorgesehenen Frist (März 2018) in der Schweiz über 1 Million Menschen von übermässigem Lärm betroffen. Der Kampf gegen übermässigen Strassenlärm ist zur Daueraufgabe geworden, die weiterhin von Bund und Kantonen gemeinsam wahrzunehmen ist. Dabei steht die Verringerung der Anzahl Betroffener im Vordergrund.

Die Lärmschutz-Verordnung (LSV) sieht vor, dass ungeachtet der Durchführung bereits erfolgter Lärmsanierungen weiterhin Lärmschutzmassnahmen zu treffen sind, soweit die massgebenden Grenzwerte nicht eingehalten werden.

Der Bund hat mit dem Nationalen Massnahmenplan zur Verringerung der Lärmbelastung (28. Juni 2017) festgelegt, wie und mit welchen Massnahmen er künftig die Bevölkerung der Schweiz vor schädlichen oder lästigen Lärmeinwirkungen schützen will.

Das Konzept des Bundes fokussiert auf folgende Themen:

1. Reduktion der Lärmemissionen an der Quelle
2. Förderung von Ruhe und Erholung in der Siedlungsentwicklung
3. Monitoring der Lärmbelastung und Information der Öffentlichkeit

Die Kantone, Städte und Gemeinden sind weiterhin für die Umsetzung der Lärmschutz-Verordnung zuständig. Bei der Festlegung der Strategien, wie sie den gesetzlichen Aufgaben nachkommen wollen, ist ihnen freie Hand gegeben.

In den letzten Jahren hat sich der Kenntnisstand bezüglich Wirkung und Wirksamkeit von Geschwindigkeitsreduktionen, insbesondere Tempo 30, sowie von lärmarmen Strassenbelägen verbessert. Es zeigt sich, dass Geschwindigkeitsreduktionen und/oder der Einsatz von lärmarmen Belägen einen wirksamen und dauerhaften Schutz vor Strassenlärm ermöglichen.

1.2 Stand der Lärmsanierung kantonale Strassen Thurgau

Im Kanton Thurgau wurde bisher viel in den Lärmschutz investiert, und es gelang, mit den umgesetzten Massnahmen auch wesentliche Verbesserungen zu erreichen. Die Erstsanierung der Kantonsstrassen konnte weitgehend fristgerecht abgeschlossen werden. Folgende Massnahmen wurden bisher realisiert:

Realisierte Lärmschutzmassnahmen kantonale Strassen Thurgau, Stand 2020

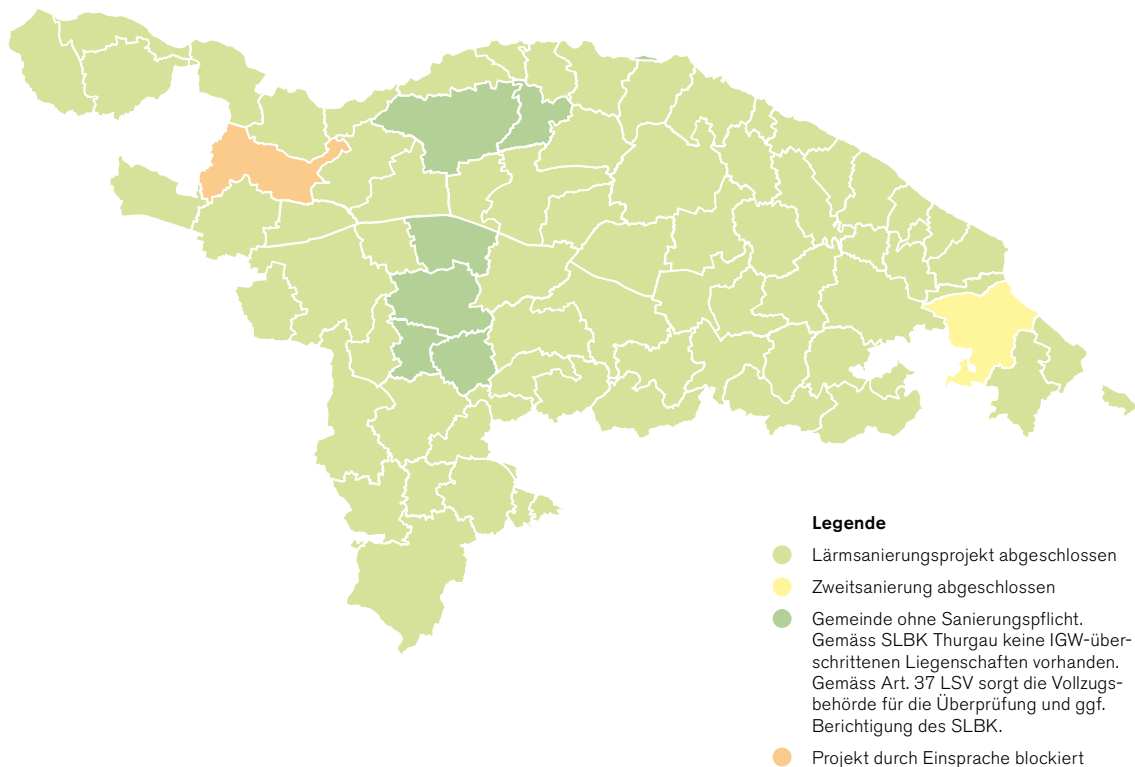
Lärmschutzmassnahmen	Anzahl	Länge [m]	Fläche [m ²]	Kosten [Mio. Fr.]
Lärmarme Beläge	107	24'300	206'500	4.9
Lärmschutzwände/-Dämme	88	3'400	8'500	15.8
*Tempo 30	–	–	–	–
Schallschutzfenster	22'991	–	–	32.7
Total				53.4

* Bisher wurden keine Tempo-30-Strecken nur aus Gründen des Lärmschutzes realisiert.

Mit der Realisierung der Lärmschutzmassnahmen wurden ca. 5'000 Personen vollständig unter den massgebenden Grenzwert geschützt. Trotzdem verbleiben ca. 25'000 Personen von Grenzwertüberschreitungen betroffen.

Im Kanton Thurgau besteht somit auch nach Abschluss der Erstsanierungen entlang der Kantonsstrassen weiterhin Handlungsbedarf.

Stand Lärmsanierung

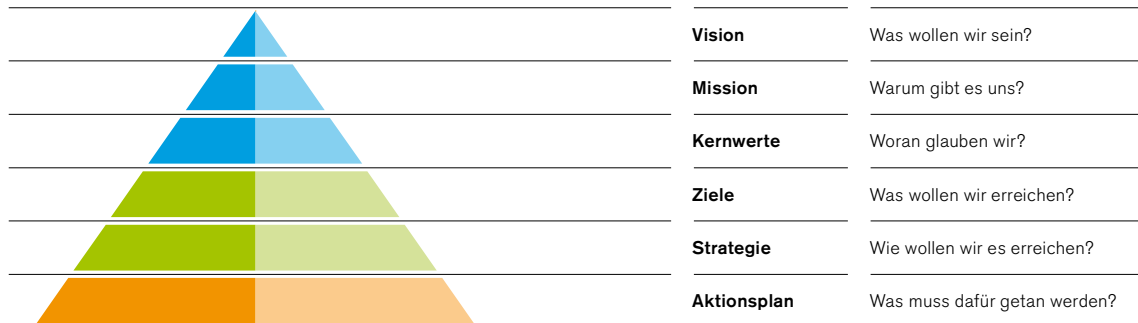


1.3 Strategie nachhaltiger Ruheschutz

Damit der Kanton Thurgau künftig den Lärm- und Ruheschutz als Daueraufgabe wahrnehmen und die bestehenden und neuen Herausforderungen erfolgreich meistern kann, soll eine zukunftsgerichtete Strategie entwickelt werden, mit der die neuen Herausforderungen im Lärm- und Ruheschutz erfolgreich gemeistert werden können.

Die Strategie dient dabei als Stossrichtung und Vorgabe für alle Projekte bezüglich der Lärm- und Ruheschutzthematik. Sie ist verbindlich und ist bei jedem Projekt mit einer Lärmvorbelastung anzuwenden. Die mit der Strategie definierten Ziele dienen insbesondere als Handlungsanweisung mit klarer Auftragsformulierung für die Ausarbeitung von zukünftigen Lärmprojekten an Kantonsstrassen.

Strategiepyramide



Mit der Strategie Thurgau 2040 hat der Regierungsrat im Jahr 2019 die übergeordnete Zukunftsbeschreibung (Vision) mit vier strategischen Zielen und einem Leitsatz definiert. Diese Ziele sowie der Leitsatz «Andersartiger exklusiver Lebens-, Wirtschafts- und Kulturraum am Bodensee» dienen als Massstab für die Entwicklung der zukunftsgerichteten Lärm- und Ruheschutzstrategie.

Als Basis für den Strategieprozess sind zudem die Leitlinien des Departements für Bau und Umwelt verbindlich:

- Wir fördern die gute Baukultur
- Wir tragen Sorge zur Umwelt
- Wir erhalten unser kulturelles Erbe
- Wir sichern eine hochwertige Infrastruktur
- Wir übernehmen Verantwortung
- Wir sind verlässlich und klar
- Wir handeln koordiniert und gesamtheitlich
- Wir zeigen Respekt und fordern ihn auch ein

Die den Lärm- und Ruheschutz betreffenden Zielbereiche sollen bei der Strategieentwicklung identifiziert und durch diese künftig gestärkt werden.



Lärmessung

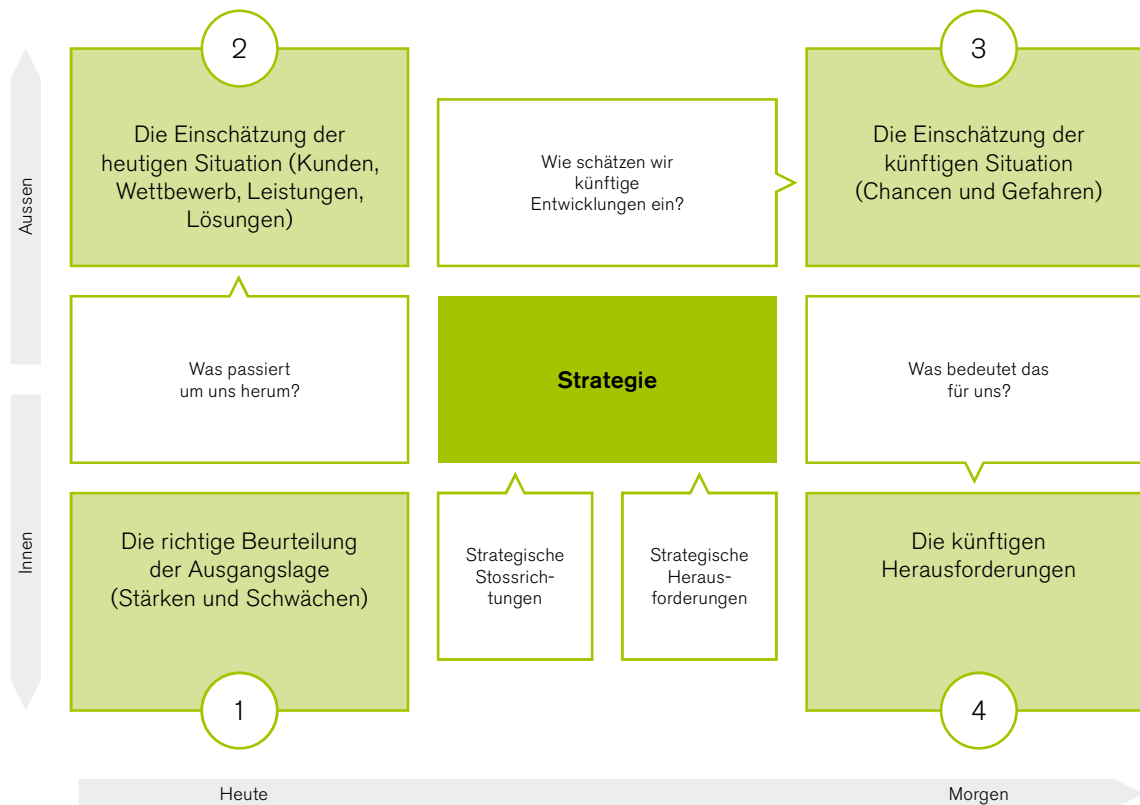
2 Strategieentwicklung: Methodik

Eine gute Strategie gibt Orientierung in der Organisation und fokussiert. Sie ist kein statischer Plan, sondern ein dynamischer Prozess.

Die Strategie ist die Grundlage des gemeinsamen zielorientierten Handelns und ermöglicht, in allen Situationen die richtige Entscheidung zu treffen. Die strategischen Ziele sind so formuliert, dass alle Beteiligten in der Organisation die Ziele als handlungsleitend verstehen und beachten können.

2.1 Überblick Strategieprozess

Im ersten Schritt der Strategieentwicklung werden im Rahmen der Situationsanalyse folgende Schritte erarbeitet:



1. Unternehmungsanalyse

- Analyse Stärken/Schwächen aus der «Innen»-Sicht:
- Was hat sich bisher bewährt?
 - Wo können Verbesserungen angebracht werden?

2. Umfeldanalyse

- Analyse der Aussensicht:
- Was passiert um uns herum?
 - Welche Rahmenbedingungen bestehen?
 - Welche Trends sind erkennbar?
 - Was verändert sich?

3. Zukünftige Entwicklung

- Einschätzung der zukünftigen Situation:
- Welche Chancen ergeben sich daraus?
 - Welche Risiken ergeben sich daraus?

4. Schlüssel-Herausforderungen

- Welches sind die zukünftigen Herausforderungen?

Im zweiten Schritt der Strategieentwicklung wird geklärt, mit welchen strategischen Optionen die eigenen Stärken eingesetzt und weiterentwickelt werden können, um die Chancen im Umfeld optimal zu nutzen und die Risiken abzuwenden oder zu minimieren.

Aus den strategischen Optionen werden so genau und konkret wie möglich Ziele formuliert.

Die strategischen Ziele werden im Anschluss hinsichtlich ihrer Attraktivität und ihrer Risiken bewertet, beurteilt und entsprechend priorisiert. Als Indikatoren für die Attraktivität werden Potential, Wirksamkeit und die strategische Relevanz im Hinblick auf die zukünftigen Herausforderungen verwendet. Für die Beurteilung der Risiken werden Erfolgswahrscheinlichkeit und Ressourcenbedarf als Kriterien beigezogen.

2.2 Umfeldanalyse mit Interviews

Online-Befragung

Um Ideen, Ansichten und Meinungen zu verschiedenen Themenbereichen als Input für den nachfolgenden Strategieprozess zu «sammeln», wurden mittels Online-Befragung 24 Personen aus Verbänden, kantonalen Fachstellen, Ämtern sowie betroffene Privatpersonen persönlich zur Teilnahme eingeladen. Die vollständigen Antworten befinden sich im Anhang.

Persönliche Interviews

Für die persönlichen Interviews wurden 5 Personen mit langjähriger und ausgewiesener Erfahrung im Themenbereich Lärm- und Ruheschutz angefragt.

Dies ebenfalls mit dem Ziel, von deren Erfahrungen zu profitieren und Ideen und Anregungen für einen zukünftigen Umgang mit der Thematik aufzunehmen. Die Dokumentation der Gespräche befindet sich im Anhang. An den Interviews teilgenommen haben folgende Personen:

- Georg Thomann Abt. Leiter Luft, Lärm und Strahlung, Kanton Graubünden
- Marco Vidale Präsident TCS Sektion Thurgau
- Peter Mohler Vorstandsmitglied Lärmliga Schweiz
- Peter Wildberger Präsident VCS Sektion Thurgau
- Stefanie Rüttener Leiterin Fachstelle Lärmschutz und NIS, UGZ Stadt Zürich

2.3 Strategieentwicklung in Workshops

In mehreren Workshops wurden in der Arbeitsgruppe die einzelnen Schritte des Strategieprozesses (Kapitel 2.1) durchlaufen und im Anschluss die strategischen Ziele erarbeitet und bewertet.



3 Strategieentwicklung: Prozess

3.1 Ergebnisse der Online-Befragung

Die Fragen und Antworten lassen sich zu den folgenden Themenbereichen und Aussagen zusammenfassen. Zudem wurde die Relevanz für die Strategie Lärm- und Ruheschutz kantonale Strassen Thurgau bewertet und auf eine Umsetzung in den später entwickelten strategischen Leitlinien verwiesen.

Die vollständigen Fragen und detaillierten Antworten finden sich im Anhang.

Lärmbelastung allgemein

- Es herrscht breite Übereinstimmung, dass Lärm ein ernstzunehmendes Problem darstellt (für 50 % der Befragten eine «sehr wichtige» Problematik).
- Die persönliche Lärmbelastung zeigt sich im Gesamtdurchschnitt neutral bis gering, besonders hohe Belastungen werden persönlich sowohl tagsüber, nachts, privat wie auch am Arbeitsplatz erlebt.
- Fast die Hälfte der Befragten fühlt sich durch Strassenlärm stark gestört, welcher als einzige Lärmart derart konsistent zu Belästigungen führt.
- Lärm wird zu jeder Tageszeit als störend empfunden, nachts jedoch erhöht.
- Als besonders störend zeigen sich im Strassenlärm laute Einzelereignisse, seien es vorbeifahrende LKW, Motorräder oder Traktoren oder aber – am häufigsten genannt – unangepasste Fahrweise (Motorengeräusche) und getunte Fahrzeuge.

Relevanz

» hoch

Umsetzung

Lärm- und Ruheschutz an der Quelle
Lärmvorsorge beim Planen und Bauen
Weiterführung und Weiterentwicklung der bisherigen Strategie



Lärmbelastung und Wohnort

- Um in einer ruhigeren Wohnumgebung zu leben, würde der Grossteil der Befragten maximal einen um 15 Minuten längeren Arbeitsweg in Kauf nehmen. Dies würde keinen (oder einen sich ausgleichenden) Einfluss auf das Mobilitätsverhalten haben.
- Einen Umzug aufgrund hoher Lärmbelastung haben 3 von 22 Befragten getätigt oder geplant.
- Mehr als 40 % der Befragten haben bereits selbst Massnahmen zum Lärmschutz vorgenommen, wie

z.B. politische Intervention (Einsprache, Beschwerde) oder einen Schallschutzfenstereinbau auf eigene Kosten.

Relevanz

» hoch

Umsetzung

Lärmvorsorge beim Planen und Bauen
Weitsichtige und kooperative Steuerung



Information und Sichtbarkeit von Massnahmen gegen übermässigen Lärm

- Alle Befragten sind interessiert an den Massnahmen und Ergebnissen von Bund, Kantonen und politischen Gemeinden gegen übermässigen Lärm, knapp die Hälfte stösst jedoch nicht auf die gewünschten Informationen bzw. findet diese unzureichend.
- Fast allen Befragten sind Orte mit realisierten Lärmschutzmassnahmen (LSM), in erster Linie Lärmschutzwände, bekannt, über die Hälfte bemängelt jedoch deren räumliche Attraktivität bzw. deren akustische Wirksamkeit. Als Beispiele gelungener Entwicklungen entlang lärmbelasteter Hauptverkehrsachsen wurden hingegen Projekte mit Temporeduktionen, lärmarme Beläge, Unterführungen und Umfahrungen genannt.

Relevanz

» hoch

Umsetzung

Weitsichtige und kooperative Steuerung



Massnahmen zur Reduktion der Lärmbelastung

- Gut der Hälfte der Befragten sind Strecken mit lärmarmen Belägen (LAB) bekannt; LAB werden durchschnittlich mit einer guten Wirkung bezüglich der Lärmreduktion bewertet.
- Drei Viertel der Befragten sind aus Lärmschutzgründen realisierte Temporeduktionen bekannt, eine Temporeduktion von 50 auf 30 km/h wird durchschnittlich mit einer guten Wirkung bezüglich der Lärmreduktion bewertet.
- Fast 80 % der Befragten erachten Temporeduktionen zur Lärminderung (ganztags) als sinnvoll oder bedingt sinnvoll. Eine Temporeduktion nur nachts wird deutlich sinnvoller bewertet als eine Temporeduktion lediglich tagsüber. Als angebrachte Geschwindigkeit für diese Massnahme gibt die absolute Mehrheit der Befragten 30 km/h an (Auswahl 50 bis 20 km/h).
- Bei freier Wahl einer LSM an der Quelle würden 50 % der Befragten LAB und Temporeduktion kombinieren, 30 % einen LAB und 20 % eine Temporeduktion realisieren.
- Breite Zustimmung herrscht darin, dass die Technologie der lärmarmen Reifen gefördert werden sollte, und ebenso, dass ein finanzieller Anreiz (z.B. Fr. 50 Cashback-Zahlung) sich motivierend auswirken würde hinsichtlich der Anschaffung lärmarmen Reifen. Hingegen haben beim letzten Reifenkauf weniger als 40 % der Befragten Informationen zum Thema eingeholt bzw. wurden vom Garagisten in Kenntnis gesetzt.
- Über 70 % der Befragten lehnen die Aussage ab, dass sich mit Schallschutzfenstern die meisten Lärmprobleme lösen liessen.
- Der Grossteil der Befragten ist bereit in lärmarme Technologien zu investieren bzw. setzt dies bereits um. Wichtige Kriterien sind hierbei primär die Wirksamkeit, gefolgt von einer guten Umweltverträglichkeit.

Relevanz

» hoch

Umsetzung

Lärm- und Ruheschutz an der Quelle
Weiterführung und Weiterentwicklung der bisherigen Strategie



Ausblick

- Der Grossteil der Befragten erwartet, dass die Lärmproblematik im Rahmen der Innenentwicklung in den nächsten 20 Jahren zunimmt.
- Als zukünftige Massnahmen wünschen sich die Befragten mit hoher Priorität besonders folgende LSM: Einbau lärmarmen Beläge (75 %), Temporeduktionen (65 %) und die Förderung ruhiger Wohnzonen (55 %).
- Die Idee, Lärm als Zeichen von Urbanität durch die Ansiedelung zusätzlicher lärmunempfindlicher oder lärmverursachender Nutzungen einzubinden, trifft vermehrt auf Zustimmung, aber auch auf Skepsis bezüglich der Umsetzbarkeit.

Relevanz

» hoch

Umsetzung

Lärm- und Ruheschutz an der Quelle
Lärmvorsorge beim Planen und Bauen
Weitsichtige und kooperative Steuerung



3.2 Ergebnisse der persönlichen Interviews

Die Kernaussagen der Gespräche lassen sich zu den folgenden Themenbereichen und Aussagen zusammenfassen. Zudem wurde die Relevanz für die Strategie Lärm- und Ruheschutz kantonale Strassen Thurgau bewertet und auf eine Umsetzung in den später entwickelten strategischen Leitlinien verwiesen.

Die vollständigen Abschriften der persönlichen Interviews finden sich im Anhang.

Lärmschutz generell

- Nach den bisherigen Erfolgen sollte Lärmschutz in einem umfassenden Kontext gesehen werden mit dem Ziel, betroffene Menschen zu schützen und die eindrücklich negativen gesundheitlichen Auswirkungen zu mindern. Hierzu sollten auch Synergien zwischen Strassenlärmassanierungen und Bauen im Lärm genutzt werden.

Relevanz

» hoch

Umsetzung

Lärmvorsorge beim Planen und Bauen



Vollzug

- Die Mitwirkung aller Fachbereiche bei Strassenbauprojekten und deren umfassende Prüfung bezüglich der aktuellen Rechtsprechung hat sich im Kanton Thurgau als Erfolgsrezept erwiesen.

Relevanz

» hoch

Umsetzung

Lärmvorsorge beim Planen und Bauen
Weitsichtige und kooperative Steuerung



Störquellen

- Als besonders relevante Störquelle wird wiederholt die «unangepasste Fahrweise» einzelner Verkehrsteilnehmer betont. Mögliche Handlungsfelder wären Verkehrserziehung und der Einsatz von Lärmradargeräten.

Relevanz

» hoch

Umsetzung

Lärm- und Ruheschutz an der Quelle
Weitsichtige und kooperative Steuerung



Massnahmen an der Quelle

- Auch wenn diese mangels Wissens bezüglich ihrer Wirkung und mangels Erfahrung in der Umsetzung in der Vergangenheit nicht im Fokus standen, sind Massnahmen an der Quelle heute ein zentrales Element im Schutz vor Strassenlärm und sollen auch künftig prioritär berücksichtigt werden.

Relevanz

» hoch

Umsetzung

Lärm- und Ruheschutz an der Quelle



Lärmarme Beläge

- Nach Startschwierigkeiten in der Vergangenheit weisen LAB nun unbestritten eine gute Wirkung zur Lärmreduktion auf. Weitere Entwicklungen zur Optimierung der Dauerhaftigkeit sind nach wie vor nötig, beispielsweise werden im Kanton Thurgau seit Jahren LAB eingebaut und überwacht.

Relevanz

» hoch

Umsetzung

Lärm- und Ruheschutz an der Quelle
Weitsichtige und kooperative Steuerung



Temporeduktionen

- Tempo 30 als Lärmschutzmassnahme wird als ein wichtiges und wirksames Mittel bewertet. Neben der Lärmwirkung bestehen zudem Synergien mit der Verkehrssicherheit. Auch kombinierte Massnahmen (LAB und T30) sind anwendbar. Die Signalisation sollte gut erkennbar und konsistent (ganztags) sein und möglichst ohne bauliche Massnahmen umgesetzt werden. Einzig die Haltung des TCS ist kritisch bezüglich T30 auf übersichtlichen, breiten Strassen (unverständliches Abbremsen).

Relevanz

» hoch

Umsetzung

Lärm- und Ruheschutz an der Quelle
Weitsichtige und kooperative Steuerung
Weiterführung und Weiterentwicklung der bisherigen Strategie



Lärmarme Reifen

- Lärmarme Reifen werden bei Geschwindigkeiten über 30 km/h als wirksames Mittel beurteilt. Aktuell fehlt es an Information, Förderung und gutem Labeling zum Thema. Ein weiterer indirekter Nutzen von lärmarmen Reifen wäre die Sensibilisierung für die Lärmproblematik.

Relevanz

» mittel

Umsetzung

Lärm- und Ruheschutz an der Quelle



sonROAD18

- Die Umstellung vom Strassenlärmrechnungsmodell StL86+ zu sonROAD18 wird zu Änderungen führen. Aktuell sind potenzielle Problemfelder noch nicht umfassend abschätzbar. Ein Pilotprojekt LSP Hüttwilen ist in Arbeit. Die Belagsgüte bestehender Beläge wurde im Kanton Thurgau bereits an allen Kantonsstrassen ermittelt.

Relevanz

» mittel

Umsetzung

Weiterführung und Weiterentwicklung der bisherigen Strategie



Ausblick

- Lärmschutz als Daueraufgabe soll in die gesamte Prozesslandschaft des Vollzugs integriert sein. Das laufende Monitoring der Lärmsituation ist hierzu ein wichtiges Element.
- Eine Umlagerung auf den Veloverkehr unter Berücksichtigung möglicher Sicherheitsprobleme mit E-Bikes sollte künftig vermehrt gefördert werden.

Relevanz

» hoch

Umsetzung

Lärmvorsorge beim Planen und Bauen
Weitsichtige und kooperative Steuerung



3.3 Workshop: Situationsanalyse

3.3.1 Umfeldanalyse

Wie in Kapitel 2 beschrieben, wurde mit der Umfeldanalyse die Aussensicht bezüglich zukünftiger Entwicklungen, Rahmenbedingungen und Trends betrachtet. Hierzu wurden 14 Hypothesen aus fünf Themenbereichen von den Workshopteilnehmenden bewertet, angepasst und diskutiert. Die folgende Zusammenfassung wurde zudem bezüglich ihrer Relevanz für die Strategie Lärm- und Ruheschutz kantonale Strassen Thurgau bewertet und verweist auf eine Umsetzung in den später entwickelten strategischen Leitlinien.

Der vollständige ursprüngliche Hypothesenkatalog findet sich im Anhang.

Mehrverkehr

- Es ist weiter mit einer Verkehrs- und Mobilitätszunahme zu rechnen. Bevölkerungswachstum und Verdichtung in der Siedlungsentwicklung verändern das Mobilitätsverhalten. Mobility Pricing wäre künftig ein relevanter Einflussfaktor.
- Aktuell beeinflusst die Corona-Pandemie das Verkehrsverhalten. Dies wird jedoch nur kurzfristig erwartet, bzw. nur als Treiber bestehender Trends angesehen.

Relevanz

» mittel

Umsetzung

Lärmvorsorge beim Planen und Bauen
Weitsichtige und kooperative Steuerung



Themenpräsenz

- Die Sensibilisierung der Bevölkerung bezüglich Strassenlärms nimmt zu, auch aufgrund der stetig grossen Zahl betroffener Personen. Damit steigen die Ansprüche und die Forderungen nach einem umfassenderen Ruheschutz, zugleich bestehen oft auch Interessenkonflikte.
- Der Lärmschutz ist bei Kanton und Gemeinden als Daueraufgabe verankert. Dies beeinflusst zukünftige Strassenbau- und Ausbauprojekte.
- Die technische Entwicklung von Lärmmonitoring-Messungen schafft einfache und kostengünstige Möglichkeiten bezüglich aktiver Überwachung und Information zur Lärmsituation.

Relevanz

» hoch

Umsetzung

Lärmvorsorge beim Planen und Bauen
Weitsichtige und kooperative Steuerung



Lärmschutzmassnahmen an der Quelle

- Die heutigen lärmarmen Beläge erfordern häufigere Interventionen, was zu höheren Kosten und Beeinträchtigungen des Verkehrsflusses durch Baustellen führen kann. Dies könnte mit vereinfachten Sanierungsabläufen bei Lärmschutzmassnahmen reduziert werden. Zugleich ist zu erwarten, dass die technischen Entwicklungen der lärmarmen Beläge zu verbesserten Rezepturen und zu dauerhafteren Belägen führt und sich so der Unterhaltszyklus und die Kosten weiter reduzieren.
- Um die Wirkung leiser Reifen im Lärmschutz nutzen zu können, sind Förderungsmassnahmen seitens Bund oder gesetzliche Bestimmungen nötig.
- Generell nimmt die Bereitschaft zu Temporeduktionen in der Bevölkerung und der Politik zu und ermöglicht Lösungen auf Strecken, die heute noch undenkbar sind. Dies jedoch nicht uneingeschränkt – ausserhalb von Wohnquartieren bleibt Tempo 30 wohl ein kontroverses Thema.

Relevanz

» hoch

Umsetzung

Lärm- und Ruheschutz an der Quelle



Unsicherheiten

- Neue Gerichtsentscheide beeinflussen den Vollzug im Lärmschutz, der Faktor Umwelt und Ruhe wird bei der Verhältnismässigkeitsprüfung von Massnahmen an der Quelle künftig noch höher gewichtet werden.
- Ob die Ablösung des heutigen Berechnungsmodells STL86+ durch SonROAD18 zu Unsicherheiten bei der Lärmprognose führen wird, ist aktuell noch offen.

Relevanz

» mittel

Umsetzung

Lärm- und Ruheschutz an der Quelle
Weiterführung und Weiterentwicklung der bisherigen Strategie



Neue Technologien

- Die Elektromobilität und autonomes Fahren werden Auswirkungen auf die Emissionen des Strassenverkehrs haben. Inwiefern sich die verschiedenen Einflüsse auf die Lärmsituation auswirken, ist derzeit schwer abschätzbar: Rollgeräusche als Lärmquelle bleiben bestehen, Änderungen im Verkehrsaufkommen, den -nutzungsmustern oder der Verkehrszusammensetzung sind noch offen.
- Der Einfluss der Digitalisierung nimmt auch im Verkehrsmanagement zu. Mit optimaler Steuerung des Verkehrsflusses kann der Verkehr verstetigt werden, was zu geringerer Störwirkung führen kann, vorausgesetzt, die Verkehrsmenge steigt dadurch nicht an.

Relevanz

» mittel

Umsetzung







Lärmvorsorge beim Planen und Bauen
Weitsichtige und kooperative Steuerung



3.3.2 Heute: Stärken und Schwächen

In den Workshops wurden im Rahmen einer Unternehmungsanalyse («Innen»-Sicht) die zum jetzigen Zeitpunkt bestehenden Stärken und Schwächen erarbeitet. Was hat sich bewährt, wo können Verbesserungen angebracht werden? Die gefundenen Stärken und Schwächen wurden priorisiert und mit einer möglichen Stossrichtung ergänzt. Die folgende Zusammenfassung zeigt die jeweils zehn wichtigsten Stärken und Schwächen und verweist auf eine Umsetzung in den später entwickelten strategischen Leitlinien. «Umsetzung» bedeutet in diesem Kontext das weitere Nutzen von Stärken und das Abfedern von Schwächen.

Eine vollständige und erweiterte Auflistung aller Stärken und Schwächen findet sich im Anhang.

Stärken	mögliche Stossrichtung	Umsetzung
1. Lärmarme Beläge werden eingebaut.	Wo sinnvoll und erforderlich: Kriterien festlegen.	 Lärm- und Ruheschutz an der Quelle
2. Die Fachkompetenz zum Thema Lärm ist im TBA durch den Ressortleiter gesichert.	Der Ressortleiter Lärm soll sich weiterhin mit der ganzen Kapazität auf das Thema Lärm- und Ruheschutz konzentrieren können.	 Weitsichtige und kooperative Steuerung
3. Der aktuelle Strassenlärm-belastungskataster (SLEK) für Kantonsstrassen ist vorhanden.	Der SLEK ist die wichtigste Grundlage auch des zukünftigen Vollzugs und soll weiter periodisch aktualisiert und weiterentwickelt werden.	 Weitsichtige und kooperative Steuerung
4. Tempo 30 kann Lärmprobleme mindern.	Die Hürden und Hemmnisse für die Einführung von Tempo 30 sollten auch auf Kantonsstrassen reduziert werden. Dazu müssten «Regeln» und Kriterien definiert werden.	 Lärm- und Ruheschutz an der Quelle
5. Die finanziellen Mittel für den Vollzug werden bereitgestellt.	Auf Basis der Strategie soll der zukünftige Finanzbedarf ermittelt und bereitgestellt werden.	 Weitsichtige und kooperative Steuerung
6. Das Thema Lärmschutz ist in den Prozessen des TBA integriert.	Prüfen und sicherstellen, dass Projekte auf Bedarf an Lärmschutzmassnahmen überprüft werden. Lärmschutz als Daueraufgabe bei den Verantwortlichen verinnerlichen.	 Lärmvorsorge beim Planen und Bauen
7. Rechtliche und fachliche Grundlagen sind klar.	TBA könnte Gemeinden und Planern kommunizieren, wie mit den diversen Fragestellungen umgegangen werden soll (insb. Art. 8 und 9 LSV).	

8. Die Effizienz der baulichen Lärmschutzmassnahmen ist gut.

Alle Lärmschutzmassnahmen sollen auch weiterhin die Anforderungen bezüglich Effizienz (Nutzen/Kosten) und Effektivität (Zielerreichung) erfüllen.



Weiterführung und Weiterentwicklung der bisherigen Strategie

9. Der Support durch das TBA erfolgt den Zielgruppen angepasst.

Der Support durch das TBA könnte weiter ausgebaut werden oder soll mindestens in der bisherigen Form aufrechterhalten werden.



Weitsichtige und kooperative Steuerung

10. Die Gemeinden werden in die Projektentwicklung miteinbezogen.

Die politischen Gemeinden und Städte sollen auch bei zukünftigen Projekten miteinbezogen werden.



Weitsichtige und kooperative Steuerung

Schwächen

1. Temporeduktionen werden nicht vertieft geprüft.

2. Die Anzahl effektiv geschützter Personen (bezüglich Grenzwertüberschreitungen) ist gering.

3. Die Ortsbildverträglichkeit von Lärmschutzwänden ist nicht überall gegeben.

4. Zielkonflikte Innenentwicklung (Verdichtung) und Lärmschutz.

5. Die gesamtheitliche Betrachtung steht im Hintergrund (Wertewandel).

6. Lärmarme Beläge erfordern kürzere Interventionszyklen.

mögliche Stossrichtung

Für zukünftige Projekte sollen Regeln und Prozesse im Umgang mit Temporeduktionen entwickelt werden.

In zukünftigen Projekten soll der Schwerpunkt auf die Reduktion der Lärmbelastung gelegt werden.

Lärmschutzwände sollen künftig nur in begründeten Ausnahmefällen erstellt werden. Massnahmen an der Quelle (lärmarme Beläge und/oder Temporeduktionen) sind zu favorisieren.

Die Innenentwicklung soll so gesteuert werden, dass auch an lärmexponierten Lagen zukünftig weniger Menschen von Lärm betroffen sind.

Neben dem Lärmschutz sind bei der Lösungssuche weitere Kriterien zu berücksichtigen.

Für den Umgang mit lärmarmen Belägen über die gesamte Lebensdauer sind eine zielgerichtete Strategie zu entwickeln und Prozesse zu definieren.

Umsetzung



Lärm- und Ruheschutz an der Quelle



Weitsichtige und kooperative Steuerung



Lärmvorsorge beim Planen und Bauen



Weiterführung und Weiterentwicklung der bisherigen Strategie







Lärmvorsorge beim Planen und Bauen



Weitsichtige und kooperative Steuerung





Lärm- und Ruheschutz an der Quelle

<p>7. Die Bevölkerung ist nicht überall bereit für neue Ansätze (z.B. Tempo 30, Betriebs- und Gestaltungskonzepte).</p>	<p>Mitwirkungsverfahren entwickeln mit dem Ziel Verständnis für eine gesamtheitliche Betrachtung und Sensibilisierung zu schaffen.</p>	 <p>Weitsichtige und kooperative Steuerung</p>
<p>8. Die Langzeitwirkung von lärmarmen Belägen ist noch zu wenig bekannt.</p>	<p>Für den Umgang mit lärmarmen Belägen über die gesamte Lebensdauer sind eine zielgerichtete Strategie zu entwickeln und Prozesse zu definieren.</p>	 <p>Lärm- und Ruheschutz an der Quelle</p>
<p>9. Die Nachhaltigkeit von lärmarmen Belägen muss noch geklärt werden.</p>	<p>Die Nachhaltigkeit könnte mittels einer Studie abgeklärt werden.</p>	 <p>Lärm- und Ruheschutz an der Quelle</p>
<p>10. Laute Fahrzeuge und LKW innerorts machen Bestrebungen im Lärmschutz zum Teil zunichte.</p>	<p>Temporeduktionen und hindernisfreies Bauen können das Problem reduzieren.</p>	 <p>Lärm- und Ruheschutz an der Quelle</p>

3.3.3 Zukunft: Chancen und Herausforderungen

In den Workshops wurden zur Einschätzung der zukünftigen Situation mögliche Entwicklungen betrachtet und damit verbundene Chancen und Risiken bzw. Herausforderungen erarbeitet. Die gefundenen Chancen und Herausforderungen wurden priorisiert und jeweils mit einer möglichen Stossrichtung ergänzt. Die folgende Zusammenfassung zeigt die jeweils zehn wichtigsten Chancen und Herausforderungen und verweist auf eine Umsetzung in den später entwickelten strategischen Leitlinien. «Umsetzung» bedeutet in diesem Kontext das zukünftige Nutzen von Chancen und das Meistern von Herausforderungen.

Eine vollständige und erweiterte Auflistung aller Chancen und Herausforderungen findet sich im Anhang.

Chancen	mögliche Stossrichtung	Umsetzung
<p>1. Die Führung des TBA (Kantonsingenieur) stützt den Lärmschutz.</p>	<p>Lärmschutz als Daueraufgabe soll weiter verankert werden.</p>	 <p>Weitsichtige und kooperative Steuerung</p>
<p>2. Temporeduktionen werden sich künftig noch stärker etablieren.</p>	<p>Gute Lösungen helfen, die Akzeptanz zu erhöhen. Kriterien sind zu definieren.</p>	 <p>Lärm- und Ruheschutz an der Quelle</p>

<p>3. Temporeduktionen als günstige Massnahme reduzieren die Kosten für den Lärmschutz.</p>	<p>Um gute (wirksame, akzeptierte) Lösungen zu finden, sollten die Kriterien für die Einführung von Tempo 30 definiert werden (Konzept erforderlich).</p>	 <p>Lärm- und Ruheschutz an der Quelle</p>
<p>4. Die politische Bedeutung und Unterstützung für den Lärmschutz steigen.</p>	<p>Durch eine gute und angepasste Kommunikation kann die Unterstützung weiter gefördert werden.</p>	 <p>Weitsichtige und kooperative Steuerung</p>
<p>5. Gesundheitsschutz wird höher gewichtet als Temposchutz.</p>	<p>Die Zustimmung zu Temporeduktionen nimmt zu. Mit guten Lösungen und guter Kommunikation kann diese Zustimmung weiter erhöht werden.</p>	 <p>Weitsichtige und kooperative Steuerung</p>
<p>6. Gerichtsentscheide stützen die Anliegen des Lärmschutzes.</p>	<p>Aktuelle Gerichtsentscheide, z.B. betreffend Tempo 30 oder wesentlicher Änderungen, beeinflussen den Lärmschutz.</p>	
<p>7. Mit wirksamen Lärmschutzmassnahmen kann die Attraktivität der urbanen Räume verstärkt werden.</p>	<p>Mobilitätskonzepte entwerfen für erhöhte Effizienz und Konzentration der Mittel.</p>	 <p>Lärmvorsorge beim Planen und Bauen</p>
<p>8. Die Investitionsbereitschaft in Forschung und Entwicklung von lärmarmen Technologien nimmt zu.</p>	<p>Der Kanton Thurgau unterstützt den technologischen Wandel und die Weiterentwicklung von lärmarmen Technologien.</p>	 <p>Weitsichtige und kooperative Steuerung</p>
<p>9. Regulatorische Eingriffe (z.B. bei lauten Fahrzeugen oder bei Reifen) können zu leiserem Fahren führen.</p>	<p>Der Kanton Thurgau kann in diesen Bereichen nur beschränkt selbst aktiv werden (Bundesaufgabe), stützt jedoch Anliegen, die zu leiserem Verkehr führen.</p>	
<p>10. Lärm als Thema in Agglomerationsprojekten könnte finanzielle Unterstützung durch den Bund ermöglichen.</p>	<p>Chance nutzen wenn sie sich ergibt.</p>	 <p>Weitsichtige und kooperative Steuerung</p>

Herausforderungen

1. Es besteht keine Bereitschaft, von einem generellen Tempo 50 abzuweichen.

2. Lärmschutzmassnahmen werden abgelehnt (z.B. Temporeduktionen).

3. Aufwand für den Unterhalt der lärmarmen Beläge steigt.

4. Die akustische und technische Langzeitwirkung von lärmarmen Belägen könnte geringer sein als erwartet.

5. Reduktion der finanziellen Mittel für den Lärmschutz.

6. Die zukünftige Verkehrszunahme macht die Bemühungen im Lärmschutz zunichte.

7. Zersiedelung in den ländlichen Raum führt zu Mehrverkehr.

8. Schallschutzfenster sind als «Allzweckmittel» akzeptiert.

9. Verlust von Lärmschutz-Know-how im TBA bei plötzlichem Weggang des Ressortleiters.

10. Urbanisierung führt zu Mehrverkehr an z.T. bereits stark belasteten Lagen.

mögliche Stossrichtung

Risiko für Beschwerden und Einsprachen steigt, da Tempo 30 auf Kantonsstrassen durch das BGR mehrmals gestützt wurde. Besser wäre, Tempo 30 nach möglichst objektiven Kriterien zu prüfen und einen faktenbasierten Entscheid zu fällen. Dies bedingt einen Kriterienkatalog bzw. ein Vorgehens- und Beurteilungskonzept zu Tempo 30.

Kommunikation wichtig, Massnahmen müssen verstanden werden.

Unterhalts- und Erneuerungsstrategie lärmarme Beläge erforderlich.

Unterhalts- und Erneuerungsstrategie lärmarme Beläge erforderlich. Anforderungen an Beläge definieren.

Aufzeigen des mittelfristigen Finanzbedarfs als Grundlage der Finanzplanung ermöglicht es, bei Sparrunden die richtigen Prioritäten zu setzen.

Lärmschutz als Daueraufgabe definieren (Konzepte, Massnahmen).

Mobilitätskonzepte weiterentwickeln.

Die Priorisierung der Massnahmen an der Quelle sollte in der Strategie verankert werden.

Sicherung des Wissens durch StV. Regelungen und schriftliches Festhalten des Rollenprofils und der Prozesse weiterführen.

Mobilitätskonzepte weiterentwickeln.

Umsetzung



Lärm- und Ruheschutz an der Quelle



Weitsichtige und kooperative Steuerung



Lärm- und Ruheschutz an der Quelle



Lärm- und Ruheschutz an der Quelle



Weitsichtige und kooperative Steuerung



Weitsichtige und kooperative Steuerung



Lärmvorsorge beim Planen und Bauen



Lärm- und Ruheschutz an der Quelle



Weitsichtige und kooperative Steuerung



Lärmvorsorge beim Planen und Bauen



4 Strategie nachhaltiger Ruheschutz: Lärm- und Ruheschutz als Daueraufgabe






Das Leitmotiv «Lärm- und Ruheschutz als Daueraufgabe» formuliert die Motivation und bündelt damit die Kernaussagen der in den Leitlinien und Zielen festgehaltenen Absichten der Strategie.

Die Grundsätze des Leitmotivs werden in den vier strategischen Leitlinien «Lärm- und Ruheschutz an der Quelle», «Lärmvorsorge beim Planen und Bauen», «Weitsichtige und kooperative Steuerung» sowie «Weiterführung und kontinuierliche Weiterentwicklung der bisherigen Strategie» konkretisiert. Diese strategischen Leitlinien greifen die wesentlichen Handlungsfelder auf und bilden das Bindeglied zwischen dem allgemein formulierten Leitmotiv und den thematisch differenzierten strategischen Zielen.

Leitmotiv mit den vier Leitlinien der Strategie Lärm- und Ruheschutz kantonale Strassen Thurgau



Die strategischen Ziele enthalten Zielaussagen zu den wichtigen Themenfeldern der Lärm- und Ruheschutzstrategie und formulieren den entsprechenden Handlungsbedarf.

Leitmotiv	 Lärm- und Ruheschutz als Daueraufgabe			
Strategische Leitlinien	 1 Lärm- und Ruheschutz an der Quelle	 2 Lärmvorsorge beim Planen und Bauen	 3 Weitsichtige und kooperative Steuerung	 4 Weiterführung und Weiterentwicklung der bisherigen Strategie
Strategische Ziele	<p>1.1 Lärm- und Ruheschutz durch lärmarme Beläge</p> <hr/> <p>1.2 Lärm- und Ruheschutz durch Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit</p> <hr/> <p>1.3 Umgang mit lauten Fahrzeugen</p> <hr/> <p>1.4 Förderung von leisen Reifen</p>	<p>2.1 Lärm- und Ruheschutz in Strassenprojekten berücksichtigen</p> <hr/> <p>2.2 Siedlungs- und Nutzungsplanung auf Lärm- und Ruheschutz abstimmen</p> <hr/> <p>2.3 Umgang mit wesentlichen Änderungen und Neuanlagen</p>	<p>3.1 Kommunikation</p> <hr/> <p>3.2 Finanzierung</p> <hr/> <p>3.3 Fachkompetenz Lärm- und Ruheschutz im Tiefbauamt sichern</p> <hr/> <p>3.4 Monitoring der Lärmbelastung</p> <hr/> <p>3.5 Innovativer Lärm- und Ruheschutz</p>	<p>4.1 Werterhalt lärmarme Beläge</p> <hr/> <p>4.2 Umgang mit bestehenden und zukünftigen Schallschutzfenstern</p> <hr/> <p>4.3 Umgang mit bestehenden und zukünftigen Lärmschutzwänden und Dämmen</p> <hr/> <p>4.4 Know-how der externen Büros aufrechterhalten und weiterentwickeln</p> <hr/> <p>4.5 Umgang mit neuem Emissionsmodell SonROAD18</p>



Lärm- und Ruheschutz als Daueraufgabe

Leitmotiv Lärm- und Ruheschutz als Daueraufgabe

Um die Lebens- und Aufenthaltsqualität weiter zu steigern und um die Gesundheit der Bevölkerung zu schützen, soll übermässiger, störender und schädlicher Lärm kontinuierlich reduziert werden, indem der Lärm- und Ruheschutz als Daueraufgabe in alle Projekte im Kantonsstrassennetz integriert wird.

Mit dem Verfolgen des Leitmotivs soll die Anzahl von übermässigem Lärm betroffener Personen kontinuierlich reduziert werden. Alle verhältnismässigen Massnahmen, die der Zielerreichung dienen, sollen getroffen werden, auch wenn damit lediglich die Lärmbelastung reduziert, nicht aber unter den Grenzwert gesenkt werden kann. Indem «Lärm- und Ruheschutz als Daueraufgabe» verstanden wird, kann zudem das Nachhaltigkeitsziel Nr. 3 gemäss Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS) erfüllt werden.



1 Lärm- und Ruheschutz an der Quelle

4.1 Strategische Leitlinie 1: Lärm- und Ruheschutz an der Quelle

Bei allen Strassenbau- und Unterhaltsprojekten sollen in erster Priorität Lärmschutzmassnahmen an der Quelle geprüft werden. Dazu gehören lärmarme Beläge, Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit und verkehrslenkende Massnahmen.

Die Realisierung von emissionsbegrenzenden Massnahmen an der Quelle wird an die Bedingung geknüpft, dass sie wirtschaftlich tragbar und verhältnismässig sind. Die Beurteilung der Verhältnismässigkeit erfolgt dabei nach den Kriterien der Effizienz (Verhältnis von Kosten zu Nutzen) und der Effektivität (Zielerreichung der gesetzlichen Vorgaben). Die Kombination von verschiedenen Massnahmen soll realisiert werden, sofern sich dies nach der Prüfung aller Kriterien als Bestlösung erweist.



Erläuterungen

Ziel 1.1: Lärm- und Ruheschutz durch lärmarme Beläge

Lärmarme Beläge werden realisiert, sofern sich diese nach einer situativen Prüfung unter Berücksichtigung der betrieblichen und technischen Aspekte als wirtschaftlich und zweckmässig erweisen.

Lärmarme Beläge stellen eine wirksame Massnahme zur Reduktion der Lärmbelastung dar. Deren Einsatz ist aber nicht in allen Fällen möglich und führt, im Vergleich zu konventionellen Belägen, zu höheren Lebensdauerkosten. Die Prüfung der Massnahmen erfolgt nach einheitlichen und objektiven Kriterien. Lärmarme Beläge werden eingesetzt, wenn sich diese Massnahmen als Bestlösung erweist.

Umsetzung

Für den Einsatz von lärmarmen Belägen ist eine Entscheidungsmatrix zu entwickeln. Die Kriterien sollen auf dem gesamten Strassennetz einheitlich angewendet werden und nachvollziehbare Entscheide ermöglichen. Zudem ist die Prüfung von lärmarmen Belägen in die Prozesse des Tiefbauamtes zu integrieren und auf die Unterhaltsplanung abzustimmen.



Erläuterungen

Ziel 1.2: Lärm- und Ruheschutz durch Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit

Die Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit, allein oder in Kombination mit weiteren Massnahmen wie lärmarme Beläge oder verkehrslenkende Bestimmungen, soll realisiert werden, soweit sich die Massnahmen als verhältnismässig und umsetzbar erweisen. Die Prüfung der Verhältnismässigkeit erfolgt unter Berücksichtigung weiterer Kriterien wie Raumqualität, Verkehrssicherheit und der Kosten.

Die Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit ist in den meisten Fällen eine günstige und dauerhafte Massnahme zur Reduktion der Lärmbelastung. Auf Basis von Fachgutachten (Verkehrsgutachten, Wirkungsanalyse Lärm) erfolgt die Situationsanalyse. Die Kriterien der Verhältnismässigkeitsprüfung sind zu definieren.

Umsetzung

Gemäss Strassenverkehrsgesetz (Art. 32 Abs. 3 SVG) kann die festgesetzte Höchstgeschwindigkeit nur aufgrund eines Gutachtens herabgesetzt werden. Mit dem Gutachten wird abgeklärt, ob die Massnahmen nötig, zweck- und verhältnismässig sind. Sofern eines der Kriterien gemäss Signalisationsverordnung (Art. 108 Abs. 2 SSV) zutrifft, kann die allgemeine Höchstgeschwindigkeit herabgesetzt werden. Für das Kriterium «Umwelt, Lärm» ist eine Handlungsanweisung zu erarbeiten.

Die Kriterien sollen einheitlich auf dem gesamten Strassennetz angewendet werden und nachvollziehbare Entscheide ermöglichen.



Erläuterungen

Ziel 1.3: Umgang mit lauten Fahrzeugen

Der Kanton Thurgau engagiert sich dafür, laute Fahrzeuge und unangepasstes Fahrverhalten zu reduzieren.

Laute Fahrzeuge, Autos und vor allem Motorräder sowie unangepasstes Fahrverhalten führen vermehrt zu unerwünschten Störungen und insbesondere nachts zu Aufwachreaktionen.


Problematisch sind insbesondere die aktuell legal eingebauten, manuell schaltbaren Abgasklappen und aktive Soundunterstützung sowie Fahrer, die bewusst hohe Geräuscherzeugung provozieren, sei es bei Ampelstarts, mit hohen Vorbeifahrtgeschwindigkeiten oder durch das Herunterschalten in einen niedrigen Gang bei hohen Drehzahlen.

Im Moment fehlen die rechtlichen Grundlagen für sogenannte Lärmblitzer. Gebüsst werden kann nur durch die Polizei, die offensichtlich unangebrachtes Fahrverhalten ahnden kann.

Neben Vorkehrungen, welche laute Fahrzeuge und unangemessenes Fahrverhalten reduzieren, sind ebenfalls Massnahmen zur Förderung und Unterstützung von leisen Fahrzeugen und leisem Fahrverhalten denkbar.

Umsetzung

Die Einflussnahme des Tiefbauamtes ist aktuell beschränkt. Denkbar ist die Mitarbeit in Projekten zur Grundlagenerhebung sowie Massnahmen zur Förderung von leisem Fahrverhalten. Aktuell ist keine aktive Rolle vorgesehen.



Erläuterungen


Umsetzung

Ziel 1.4: Förderung von leisen Reifen

Der Kanton Thurgau begrüsst den Einsatz von leisen Reifen bei Personen- und Lastfahrzeugen.

Mit «leisen Reifen» kann ein grosser Beitrag zur Reduktion der Lärmemissionen geleistet werden. Die Einflussnahme auf kantonaler Ebene ist jedoch gering.

Es ist nicht vorgesehen, auf kantonaler Ebene Programme zur Förderung von leisen Reifen zu entwickeln, zukünftige Massnahmen auf Bundesebene sollen jedoch aktiv unterstützt werden.



2
Lärmvorsorge beim Planen und Bauen

4.2 Strategische Leitlinie 2: Lärmvorsorge beim Planen und Bauen

Die Förderung von Ruhe und Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum ist Bestandteil von Strassenbauprojekten und leistet einen wichtigen Beitrag zu einer qualitätsvollen Innenentwicklung.

Die durch die Raumplanung beabsichtigte Siedlungsentwicklung nach innen ist nur mit Lärmvorsorge möglich, die gewährleistet, dass die Bevölkerung nicht mehr Lärm ausgesetzt ist. Strassenräume sollen deshalb so gestaltet werden, dass Mobilitäts- und Ruhebedürfnisse aufeinander abgestimmt sind. Die Abstimmung von Verkehr und Siedlungsentwicklung soll gewährleisten, dass ruhige Quartiere erhalten bleiben und ausreichend ruhige öffentliche Erholungsräume erhalten oder – wo nötig – neu geschaffen werden.



Erläuterungen

Umsetzung

Ziel 2.1: Lärm- und Ruheschutz in Strassenprojekten berücksichtigen

Betrieb, Unterhalt und Gestaltung der Strasseninfrastruktur erfolgen ganzheitlich, unter Berücksichtigung geeigneter Massnahmen zur Reduktion der Lärmbelastung. Dabei steht nicht nur die Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen (USG, LSV) im Fokus. Im Rahmen des Vorsorgeprinzips (USG) sollen auch weitergehende Massnahmen geprüft und, sofern diese verhältnismässig sind, umgesetzt werden.

Der überwiegende Teil der Kantonsstrassen gilt als lärmrechtlich saniert. Lärm- und Ruheschutz wird neu als Daueraufgabe verankert.

Bei der Planung und Projektierung von Strassen, der Gestaltung von Strassenräumen, bei der Erarbeitung von Betriebs- und Gestaltungskonzepten wird das Thema der Lärmvorsorge als Kriterium berücksichtigt. Die entsprechenden Prozesse bestehen.

Der Fokus liegt in der Umsetzung innerhalb der bestehenden Prozesse.



Erläuterungen

Ziel 2.2: Siedlungs- und Nutzungsplanung auf Ruheschutz abstimmen

Die Innenentwicklung wird so gesteuert, dass auch an lärmexponierten Lagen weniger Menschen von Lärm betroffen sind. Wie der Strassenbau werden deshalb auch die Siedlungs- und Nutzungsplanungen über alle Planungsebenen bis hin zum Bauprojekt mit dem Lärm- und Ruheschutz abgestimmt.

Die akustische Qualität von Siedlungsräumen steht neben den Lärmemissionen des Verkehrs in direktem Zusammenhang mit der städtebaulichen Struktur und Architektur. Die Art ihrer baulichen Definition hat Einfluss auf den Schallpegel. In Anbetracht der Bedeutung, welche die akustische Umgebungsqualität im Kontext der Innenentwicklung hat, ist der konsequente Einbezug der akustischen Ebene in der architektonischen und städtebaulichen Gestaltung relevanter denn je. Dies gilt in besonderem Masse für Verkehrsräume. Neben den Massnahmen zur Lärmvermeidung an der Quelle und übergeordneten raumplanerischen Massnahmen (Lärmempfindlichkeitsstufen in Nutzungszonen) ist es notwendig, auch in Bezug auf die räumlichen Gegebenheiten im und um den Verkehrsraum Verbesserungen zu erreichen und die gebauten Resonanzräume situationsgerecht zu gestalten.

Wird die Lärmsituation bei Planungsprozessen und Bauprojekten frühzeitig und umfassend berücksichtigt, spart dies Kosten und führt zu zufriedenstellenden Lösungen für alle Beteiligten.

Bei Planungs- und Bauvorhaben an lärmexponierten Lagen sollen deshalb von Beginn an lärmschutztechnische Aspekte betrachtet werden wie zum Beispiel:

- Gebäudestellung (Gebäuderiegel zur Strasse schützen die strassenabgewandte Seite und die dahinterliegenden Bautiefen vor Lärm. Für die verkehrsseitige Verbesserung sind aber die Aufteilung solcher Gebäuderiegel durch Öffnungen zwischen den Baukörpern sowie eine versetzt oder leicht schräg zueinander gestellte Anordnung der Baukörper wichtig.)
- Gebäudeform (Je nach Parzellenstruktur eignen sich an lärmbelasteten Lagen beispielsweise schmale Bauten oder Bauten in U-Form für eine verdichtete Bauweise mit einer grossen Anzahl an ruhigem Wohnraum.)
- Nutzungszone resp. Anordnung der Nutzungen (Gewerbe und Büros zur Lärmquelle)
- Ausrichtung der Wohnungen (jede Wohnung mit ruhiger Seite) und Anordnung der lärmempfindlichen Räume (Grundrisse)
- Schaffung von lärmgeschützten Aussenräumen
- Vertikale Auskragungen an den Seitenfassaden (Erker, ...), horizontale Auskragungen (Terrassenvordächer, ...), lärmschutzwirksame Loggien oder Balkone
- Gliederung der strassenseitigen Oberflächen durch Materialien mit unterschiedlichen akustisch absorbierenden Eigenschaften

Weiterführende Informationen sind auf der Plattform www.bauen-im-laerm.ch oder in der «Vollzugshilfe Bauen in lärmbelasteten Gebieten Kanton Thurgau» (www.tiefbauamt.tg.ch, downloads) zu finden.

Umsetzung

Sensibilisierung und Unterstützung der Planer und Architekten sowie der Gemeinden. Dazu sind bewährte Konzepte zu sammeln, weiterzuentwickeln und den Gemeinden, Planern sowie Interessierten zugänglich zu machen. Angebot Einbezug Ressort Lärmschutz TBA TG in Entwicklungsstudien städtischer Verkehrsachsen und städtebauliche Wettbewerbe für lärmbelastete Areale (nach Bedarf, auf Wunsch Gemeinden).



Erläuterungen

Ziel 2.3: Umgang mit wesentlichen Änderungen und Neuanlagen

Alle Strassenbauplanungen sind hinsichtlich der Kriterien einer wesentlichen Änderung zu prüfen, und sofern diese erfüllt werden, sind die entsprechenden Lärmschutzmassnahmen mit den Projekten umzusetzen.

Führt ein Projekt zu wahrnehmbar mehr Lärm oder handelt es sich um eine umfassende Erneuerung der Anlage gemäss Urteil 1C_506/214 des Bundesgerichtes, so handelt es sich um eine wesentliche Änderung der Anlage. Dabei ist zusätzlich zur Vorsorge auszuweisen, ob die massgebenden Belastungsgrenzwerte eingehalten sind. Können diese nicht eingehalten werden, ist ein Lärmschutzprojekt auszuarbeiten.

Folgende Kriterien sind für die Beurteilung massgebend:

- Projektbedingte Lärmzunahme ≥ 1 dBA
- Die Bausubstanz wird erheblich verändert oder es werden durch das Bauprojekt erhebliche Kosten, die einem Neu- bzw. Wiederaufbau nahekommen, generiert.

Umsetzung

Strassenprojekte werden hinsichtlich der Kriterien geprüft und die erforderlichen Massnahmen werden entsprechend umgesetzt.



3 Weitsichtige und kooperative Steuerung

4.3 Strategische Leitlinie 3: Weitsichtige und kooperative Steuerung

Um «Lärm- und Ruheschutz als Daueraufgabe» zu betreiben, sollen Probleme möglichst früh erkannt, Lösungen umsichtig geplant und die notwendigen Ressourcen bereitgestellt werden können.

Die Leitlinie zielt darauf ab, die wichtigen Themen und Aufgaben rechtzeitig aufzugreifen und nach Wegen zu suchen, wie die wichtigsten Ziele kurz- bis langfristig und in Kooperation mit anderen Akteuren umgesetzt werden können.



Erläuterungen

Umsetzung

Ziel 3.1: Kommunikation

Das Tiefbauamt orientiert regelmässig und aktiv zum aktuellen Stand der Lärmbelastung, zu den realisierten und zu den geplanten Massnahmen sowie zu deren Wirkung.

Gemäss Lärmschutz-Verordnung (LSV) Art. 36 und 37 besteht für die Strasseneigentümer eine Ermittlungs- und Informationspflicht. Mittels kontinuierlichen Monitorings der Lärmbelastungen, der Massnahmen und der erreichten Wirkungen (Ziel 3.4) sollen die Grundlagen dafür geschaffen werden und der Nutzen der Massnahmen für die betroffene und interessierte Bevölkerung aufgezeigt werden.

Das Tiefbauamt stellt jährlich für mindestens zwei Publikationen Informationen und Daten zur Verfügung. Die Kommunikation erfolgt im Rahmen des übergeordneten Kommunikationskonzeptes des Departementes Bau und Umwelt.



Erläuterungen

Umsetzung

3.2: Finanzierung sicherstellen

Die Finanzierung der erforderlichen Lärmschutzmassnahmen wird durch die Amtsleitung sichergestellt. Der Grundsatz «Werterhalt vor Neubau» wird weiterhin auch für den Bereich Lärm- und Ruheschutz angewendet.

Die finanziellen Mittel sind beschränkt und zielgerichtet einzusetzen. Durch den vermehrten Einsatz von lärmarmen Belägen kann sich der Interventionszyklus verkürzen. Beläge werden auch in Zukunft erst ersetzt, wenn deren technische Lebensdauer erreicht ist. Zudem ist auch für Lärmschutzwände Unterhalt oder Ersatz einzuplanen. Künftig werden deshalb mehr Mittel für den Unterhalt benötigt (Verschiebung der Prioritäten).

Der Werterhalt der Lärmschutzmassnahmen ist in der Finanzplanung zu berücksichtigen und in der Unterhaltsstrategie zu berücksichtigen. Dazu sind die bestehenden Prozesse zu überprüfen und Entscheidungsgrundlagen bereitzustellen.

Die Zielerreichung ist in Verbindung mit Ziel 4.1, Werterhalt lärmarme Beläge, sicherzustellen.



Erläuterungen

Umsetzung

Ziel 3.3: Fachkompetenz Lärm- und Ruheschutz im Tiefbauamt sichern

Die Fachkompetenz im Bereich Lärm- und Ruheschutz soll mit geeigneten Massnahmen auch längerfristig sichergestellt werden.

Die Fachkompetenz im Bereich Lärm- und Ruheschutz konzentriert sich aktuell in erster Linie auf den Ressortleiter Lärmschutz.

Die Fachkompetenz und das Know-how sollen innerhalb der Organisation in aktuellen und zukünftigen Projekten kontinuierlich angewendet und für die Projektverantwortlichen zugänglich gemacht werden. Zudem sollen neue Erkenntnisse den beauftragten Akustikbüros weiterhin laufend zur Verfügung gestellt werden.



Erläuterungen

Umsetzung

Ziel 3.4: Monitoring der Lärmbelastung

Mit dem Monitoring der Lärmbelastungen und der Wirkung der realisierten Massnahmen werden die Grundlagen für die Kommunikation (Ziel 3.1), die Unterhaltsplanung (Ziel 4.1) und die Planung der künftig erforderlichen Massnahmen geschaffen.

Die Lärmbelastungen verändern sich laufend, einerseits durch Verkehrszunahmen oder Veränderungen in der Verkehrszusammensetzung. Gleichzeitig werden mit den getroffenen Lärmschutzmassnahmen die Auswirkungen des Lärms reduziert. Für eine zielgerichtete Kommunikation und Planung ist es wichtig, diese Einflussfaktoren zu kennen, zu messen und deren Entwicklung zu verfolgen.

Auf Basis des bestehenden Lärmbelastungskatasters ist ein geeignetes Monitoringkonzept zu erarbeiten. Das Monitoring soll einerseits die Entwicklung der Emissionen aufzeigen und andererseits die Wirkung der realisierten Massnahmen verfolgen und so auch eine Historisierung der Entwicklung ermöglichen.



Erläuterungen

Umsetzung

Ziel 3.5: Innovativen Lärm- und Ruheschutz betreiben

Der Kanton Thurgau engagiert sich weiterhin bei der Entwicklung von innovativen Konzepten und Anwendungen zur dauerhaften Reduktion der Lärmbelastungen.

Die Konzepte und Massnahmen im Bereich Lärm- und Ruheschutz wurden in den letzten Jahren stetig weiterentwickelt. Massnahmen an der Quelle, welche vor einigen Jahren kaum denkbar waren, finden heute vermehrt Anwendung. Die erzielten Erfolge sollen aber auch künftig nicht nur verwaltet, sondern mit aktiver Weiterentwicklung der bestehenden Prozesse, Konzepte und Massnahmen sichergestellt werden.

Der Kanton Thurgau engagiert sich aktiv bei der Weiterentwicklung der bestehenden Konzepte und arbeitet auch in Kooperation mit dem Bund, den Kantonen (Cercle Bruit), Städten und politischen Gemeinden an zukunftsgerichteten Lösungen.




4
Weiterführung und
Weiterentwicklung der
bisherigen Strategie

4.4 Strategische Leitlinie 4:

Weiterführung und Weiterentwicklung der bisherigen Strategie

Die Erstsanierung ist weitgehend abgeschlossen. Der Kanton Thurgau hat in den letzten Jahren viel in den Lärm- und Ruheschutz investiert. Diese Investitionen gilt es mit geeigneten Massnahmen zu schützen.

Die Leitlinie zielt darauf ab, die bisherige Strategie auf das aktuelle Umfeld zu adaptieren und den Umgang mit realisierten Lärmschutzmassnahmen zu regeln.



Erläuterungen
Umsetzung

Ziel 4.1: Werterhalt lärmarme Beläge

Die Wirkung von lärmarmen Belägen soll durch eine geeignete Belagswahl und optimalen Einbau sowie Unterhaltsmassnahmen möglichst lange aufrechterhalten werden. Der Interventionszeitpunkt (Unterhalt und Ersatz) wird aufgrund von objektiven Kriterien definiert und in der Unterhaltsplanung berücksichtigt.

Nach aktuellem Wissensstand ist die akustische Wirkung von lärmarmen Belägen beschränkt. Mit geeigneten Massnahmen (z.B. Reinigen, Schleifen) kann diese verlängert werden. Auf Grundlage des Monitorings der Beläge (Ziel 3.4) soll der optimale Interventionszeitpunkt (Unterhalt, Ersatz) definiert und in der Unterhaltsplanung berücksichtigt werden. Dabei sind auch Kriterien der Nachhaltigkeit (Energie- und Ressourcenbedarf) zu berücksichtigen. Belagsersatz aus rein akustischen Gründen steht dabei nicht im Vordergrund.

Zur Bestimmung des optimalen Interventionszeitpunkts sind Kriterien zu definieren (z.B. Zustandsindex, akustische Wirkung, Erforderlichkeit) und daraus die Prioritäten im Unterhalt abzuleiten. Die aktuellen Prozesse sollen dahingehend überprüft und bedarfsweise angepasst werden.



Erläuterungen
Umsetzung

Ziel 4.2: Umgang mit bestehenden und zukünftigen Schallschutzfenstern

Im Rahmen der Erstsanierung wurde eine grosse Anzahl Schallschutzfenster eingebaut. Als Ersatzmassnahme kommen diese auch weiterhin zur Anwendung. Der Umgang mit den realisierten Fenstereinbauten soll geregelt werden.

Schallschutzfenster gehen nach dem Einbau in das Eigentum des Liegenschaftsbesitzers über. Dieser ist verantwortlich für den Unterhalt und den Ersatz der Fenster. Der Stand der Technik hat sich verändert, und es ist deshalb zu prüfen, ob und wie bei älteren Fenstern (z.B. > 20-jährig) ein Ersatz unterstützt werden soll.

Das bestehende Konzept (Fenstergrenzwert 68/58 dBA) wird beibehalten. Für den Ersatz/Unterhalt sind geeignete Massnahmen zu prüfen. Diese Massnahmen können von einer rein administrativen und/oder fachlichen Unterstützung der Liegenschaftseigentümer bis hin zu finanzieller Unterstützung beim Fensterersatz gehen. Dafür sind Entscheidungsgrundlagen (Konzept inkl. Kosten) zu erarbeiten.


Erläuterungen

Ziel 4.3: Umgang mit bestehenden und zukünftigen Lärmschutzwänden/-dämmen

Der Bau von Lärmschutzwänden und Dämmen wird im Rahmen der Massnahmenprüfung abgeklärt. Die Priorität der Massnahmen liegt aber künftig noch vermehrt bei quellenseitigen Massnahmen.

Im Rahmen der Lärmsanierung erstellte Lärmschutzwände verbleiben im Besitz des Kantons. Inspektionen und Unterhaltsmassnahmen erfolgen kontinuierlich. Die entsprechenden Prozesse sind definiert. Die erforderlichen Mittel sind in der Unterhaltsplanung zu berücksichtigen.



Umsetzung

Mit den erarbeiteten Lärmsanierungsprojekten wurden mögliche Standorte bezüglich der Eignung von Lärmschutzwänden und Dämmen geprüft und, sofern die Kriterien (Wirkung, Wirtschaftlichkeit) erfüllt waren, auch gebaut. Auch mit der Priorisierung der Massnahmen an der Quelle ist künftig der Bau von Lärmschutzwänden und Dämmen gemäss der bisherigen Strategie in Einzelfällen möglich.

Bei Nutzungsänderungen und im Rahmen von städtebaulicher Umstrukturierung soll im Dialog mit den Grundeigentümern auch die Möglichkeit des Rückbaus von ortsbaulich störenden und lärmrechtlich nicht mehr notwendigen Lärmschutzwänden und Dämmen geprüft werden.

Der Unterhalt und Ersatz von bestehenden Lärmschutzwänden und Dämmen sind in die Prozesse der Unterhaltsplanung integriert. Die erforderlichen Mittel sind in der Investitionsplanung zu berücksichtigen. Auch künftig ist der Bau von Lärmschutzwänden und Dämmen möglich, sofern sich diese Massnahmen als Bestlösung erweisen.



Erläuterungen

Umsetzung

Ziel 4.4: Know-how der externen Büros aufrechterhalten und weiterentwickeln

Eine geeignete Anzahl qualifizierter und spezialisierter Akustikbüros werden zur Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung des Know-hows regelmässig zur Angebots-einreichung und Auftragsbearbeitung eingeladen.

Die Unterstützung durch externe Akustikbüros wird zum Erreichen der Ziele weiterhin von grosser Bedeutung sein. Die Anforderungen an die Planer werden mit der zunehmenden Komplexität der Aufgaben steigen. Ausgewählte und qualifizierte Akustiker sollen deshalb weiterhin in die Projekte und Prozesse des Tiefbauamtes miteinbezogen werden und so auch weiterhin als «Sparringspartner» für den Ressortleiter verfügbar sein.

Geeignete Akustikbüros sollen bereits bei der Umsetzung der strategischen Ziele mitarbeiten und insbesondere eigene Erfahrungen und Konzepte einbringen.



Erläuterungen

Umsetzung

Ziel 4.5: Umgang mit neuem Emissionsmodell SonROAD18

Das neue Emissionsmodell SonROAD18 wird ab Ende 2021 für alle Strassenlärmprojekte im Kanton Thurgau angewendet.

Die Empa hat im Auftrag des BAFU das neue Strassenlärmemissionsmodell SonROAD18 entwickelt. Dieses trägt den Veränderungen des auf Strassen verkehrenden Fahrzeugparks Rechnung und erhöht den Detaillierungsgrad der Quellenbeschreibung. Die Auswirkungen und Veränderungen auf die bestehenden Lärmermittlungen können noch nicht abschliessend abgeschätzt werden.

Erste Erfahrungen in Projekten konnten bereits gesammelt werden. Es ist vorgesehen, den Lärmbelastungskataster bis Ende 2021 mit dem neuen Emissionsmodell zu aktualisieren und den neuen Ansatz in Zukunft für alle Strassenlärmprojekte zur Berechnung der Emissionen zu verwenden.

5 **Bewertung der strategischen Ziele**

Strategische Ziele mit hoher Attraktivität und niedrigem Risiko sollen eine hohe Priorität in der Umsetzung haben (hoher Z-Score).

Zur Überprüfung werden deshalb die einzelnen Ziele hinsichtlich Ressourcenbedarf und Erfolgswahrscheinlichkeit sowie ihrer strategischen Relevanz (Priorität) und Wirksamkeit (Potential) bewertet. Darauf basierend können die Attraktivität und das Risiko abgeleitet werden.

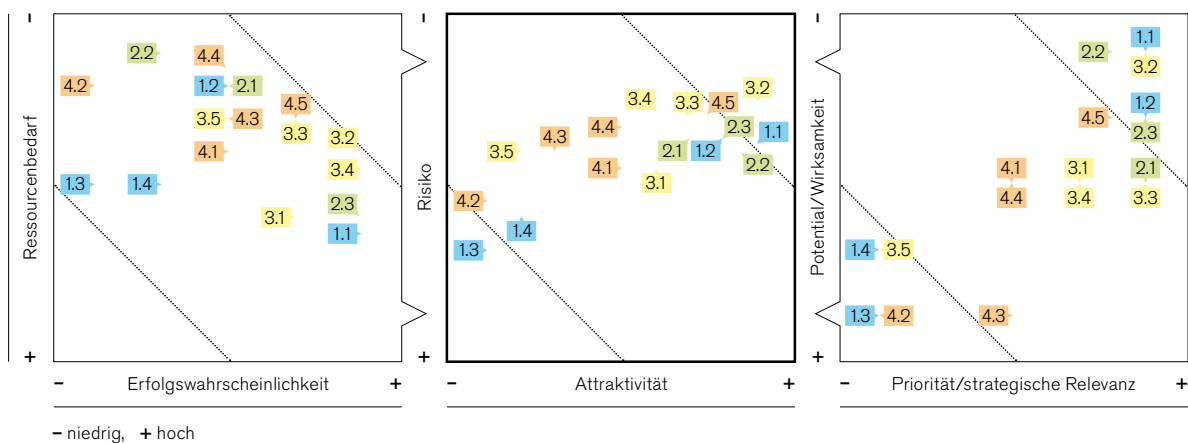
strategisches Ziel			Priorität/strategische Relevanz	Potential/Wirksamkeit	Erfolgswahrscheinlichkeit	Misserfolgswahrscheinlichkeit	Kosten	Ressourcen	Ressourcenbedarf	Attraktivität	Risiko	Z-Score
	1.1	Ruhechutz durch lärmarme Beläge	3.0	3.0	3.0	1.0	2.8	2.0	2.4	3.0	1.7	2.7
	1.2	Ruhechutz durch Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit	3.0	2.5	2.0	2.0	1.0	1.5	1.3	2.8	1.6	2.6
	1.3	Umgang mit lauten Fahrzeugen	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	3.0	2.0	1.0	2.5	1.3
	1.4	Förderung von leisen Reifen	1.0	1.5	1.5	2.5	1.0	3.0	2.0	1.3	2.3	1.5
	2.1	Ruhechutz in Strassenprojekten berücksichtigen	3.0	2.0	2.0	2.0	1.5	1.0	1.3	2.5	1.6	2.4
	2.2	Siedlungs- und Nutzungsplanung auf Ruhechutz abstimmen	2.8	3.0	1.5	2.5	1.0	1.0	1.0	2.9	1.8	2.6
	2.3	Umgang mit wesentlichen Änderungen und Neuanlagen	3.0	2.5	3.0	1.0	3.0	1.5	2.3	2.8	1.6	2.6
	3.1	Kommunikation	2.5	2.0	2.5	1.5	2.0	2.5	2.3	2.3	1.9	2.2
	3.2	Finanzierung sicherstellen	3.0	3.0	3.0	1.0	2.5	1.0	1.8	3.0	1.4	2.8
	3.3	Fachkompetenz Ruhechutz im Tiefbauamt sichern	3.0	2.0	2.5	1.5	1.0	2.0	1.5	2.5	1.5	2.5
	3.4	Monitoring der Lärmbelastung	2.5	2.0	3.0	1.0	2.3	1.5	1.9	2.3	1.4	2.4
	3.5	Innovativen Ruhechutz betreiben	1.0	1.5	2.0	2.0	1.0	2.0	1.5	1.3	1.8	1.8
	4.1	Werterhalt lärmarme Beläge	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.5	1.8	2.0	1.9	2.1
	4.2	Umgang mit bestehenden und zukünftigen Schallschutzfenstern	1.0	1.0	1.0	3.0	1.5	1.0	1.3	1.0	2.1	1.4
	4.3	Umgang mit bestehenden und zukünftigen Lärmschutzwänden	2.0	1.0	2.0	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.9
	4.4	Know-how der externen Büros aufrechterhalten und weiterentw.	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.3	1.1	2.0	1.6	2.2
	4.5	Umgang mit neuem Emissionsmodell SonROAD18	2.8	2.5	2.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.6	1.5	2.6

1 sehr niedrig, 1.5 eher niedrig, 2 mittel, 2.5 eher hoch, 3 sehr hoch

Die Ziele mit der höchsten Umsetzungspriorität lassen sich wie folgt gliedern:

- Lärm- und Ruhechutz durch lärmarme Beläge und Reduktion der Höchstgeschwindigkeit
- Siedlungs- und Nutzungsplanung auf Lärm- und Ruhechutz abstimmen
- Finanzierung sicherstellen
- Umgang mit dem neuen Emissionsmodell SonROAD18

Bei Zielen wie «Umgang mit lauten Fahrzeugen, Förderung von leisen Reifen» fällt die Bewertung tiefer aus, insbesondere da bei diesen Themen die Einflussmöglichkeiten des Tiefbauamtes beschränkt sind. Ebenfalls fällt die Bewertung bei den Zielen betreffend Schallschutzfenstern und Lärmschutzwänden tief aus, da in diesen Themenbereichen das Potential nach abgeschlossener Erstsanierung gering ist.



Bewertung der einzelnen Ziele nach Relevanz und Potential sowie Erfolgswahrscheinlichkeit und Ressourcenbedarf. Darauf basierend können die Attraktivität und das Risiko abgeleitet werden



6 **Synthese und Ausblick**


Die strategischen Ziele sind verbindlich, und die zur Umsetzung formulierten Handlungsanweisungen sollen künftig in den Projekten angewendet werden.

- Einige der formulierten Ziele können ohne weitere Planung umgesetzt werden, bei anderen sind noch Konkretisierungen erforderlich. In einem nächsten Schritt werden die Messgrößen und Meilensteine mittels Umsetzungsplanung definiert.

Die Ziele und deren Umsetzung sollen regelmässig (am besten jährlich) hinsichtlich der Zielerreichung überprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Zudem soll die regelmässige Wiederholung der SWOT-Analyse sicherstellen, dass die Ziele weiterhin Gültigkeit besitzen und auf die aktuellen und zukünftigen Fragen Antwort geben. Die Weiterentwicklung der Strategie ist somit ein dynamischer Prozess und soll in der Jahresplanung einen festen Platz erhalten.

Anhang
Strategie Lärm- und Ruheschutz
kantonale Strassen Thurgau
Details zur Strategieentwicklung

1	Online-Befragung: Antworten	45
2	Persönliche Interviews	65
	2.1 Interview 1 mit Georg Thomann	66
	2.2 Interview 2 mit Marco Vidale	68
	2.3 Interview 3 mit Peter Mohler	70
	2.4 Interview 4 mit Peter Wildberger	72
	2.5 Interview 5 mit Stefanie Rüttener	73
3	Umfeldanalyse: Hypothesen	77
4	SWOT-Analyse: Stärken und Schwächen, Chancen und Herausforderungen	79
	4.1 Heute: Stärken	79
	4.2 Heute: Schwächen	81
	4.3 Zukunft: Chancen	83
	4.4 Zukunft: Risiken	85
5	Bewertung der strategischen Ziele	89
6	Zusammenstellung der aktuellen Rechtsprechung	91
	6.1 Emissionsbegrenzungsmaßnahmen, Tempo 30	91
	6.2 Wesentliche Änderung, alte bzw. neue Anlage	92
	6.3 Lüftungsfensterpraxis	93
7	Zusammenstellung technische Entwicklungen	95
	7.1 Entwicklungen in der Fahrzeugindustrie und Limitierungen des Modells StL86+	95
	7.2 Neues Strassenlärmemissionsmodell SonROAD18	95
	7.3 Forschungsarbeit VSS 2012/214: Lärmreduktionen durch Tempo 30	95
	7.4 Lärmarme Beläge	96



Thurgau

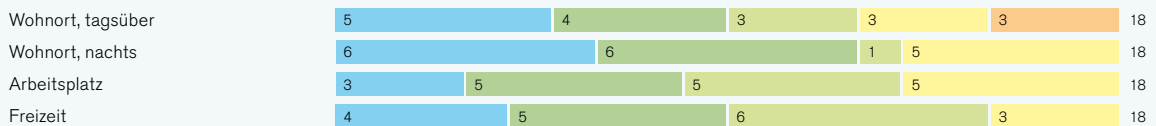
Kantonales Testlabor

1 Online-Befragung: Antworten

? Frage 1

Wie beurteilen Sie Ihre persönliche Lärmbelastung im Allgemeinen?

Option	sehr gering	gering	neutral	hoch	sehr hoch
Wohnort, tagsüber	27.8 %	22.2 %	16.7 %	16.7 %	16.7 %
Wohnort, nachts	33.3 %	33.3 %	5.6 %	27.8 %	–
Arbeitsplatz	16.7 %	27.8 %	27.8 %	27.8 %	–
Freizeit	22.2 %	27.8 %	33.3 %	16.7 %	–



18 Teilnehmer

= Kommentar

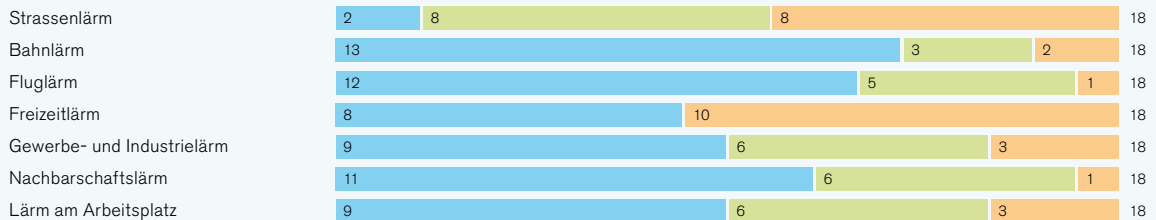
Teilnehmer
4080382

Drinne ist der Strassenlärm kaum hörbar. Wenn wir hingegen draussen sitzen, muss ein Gespräch jedes Mal unterbrochen werden, wenn ein Lastwagen vorbeifährt.

? Frage 2

Durch welche Lärmart fühlen Sie sich gestört?

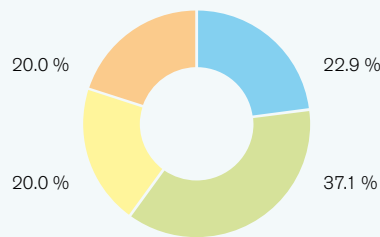
Option	wenig	mittel	stark
Strassenlärm	11.1 %	44.4 %	44.4 %
Bahnlärm	72.2 %	16.7 %	11.1 %
Fluglärm	66.7 %	27.8 %	5.6 %
Freizeitlärm	44.4 %	55.6 %	–
Gewerbe- und Industrielärm	50.0 %	33.3 %	16.7 %
Nachbarschaftslärm	61.1 %	33.3 %	5.6 %
Lärm am Arbeitsplatz	50.0 %	33.3 %	16.7 %



18 Teilnehmer

Frage 3

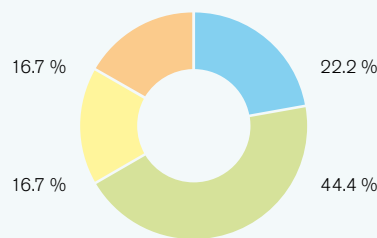
Zu welcher Zeit ist Lärm allgemein für Sie besonders störend?
Mehrfachauswahl möglich



Option	Prozent	Anzahl
spätabends	22.9 %	8
nachts	37.1 %	13
frühmorgens	20.0 %	7
tagsüber	20.0 %	7

Frage 4

Wie gross wäre/ist Ihre zeitliche Bereitschaft, einen längeren Arbeitsweg in Kauf zu nehmen, um eine ruhigere Wohnumgebung zu erhalten?



Option	Prozent	Anzahl
Keine	22.2 %	4
Bis zu 15 Minuten	44.4 %	8
Bis zu 30 Minuten	16.7 %	3
Mehr als 30 Minuten	16.7 %	3

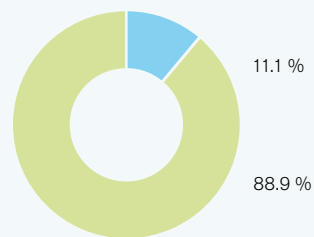
18 Teilnehmer

Kommentar

- Teilnehmer 4080382** Ein Wohnraumwechsel ist für uns bis zur Pensionierung nicht möglich, da es die betriebliche Struktur nicht zulässt.
- 4081846** Ich fahre morgens schon 20 Minuten zur Arbeit und abends brauche ich 30 Minuten, bis ich zu Hause bin. (Bahnverkehr, Traktoren und Velofahrer, die sich nicht an die Verkehrsordnung halten.)
- 4083768** Aber nur, wenn dies ohne Auto möglich ist!

? Frage 5

Sind Sie infolge hoher Lärmbelastung bereits einmal umgezogen oder beabsichtigen Sie, dies in der nächsten Zeit zu tun?

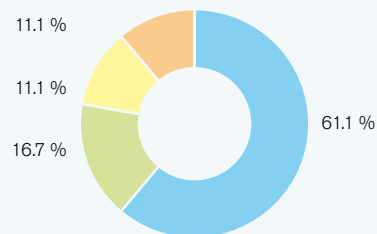


Option	Prozent	Anzahl
Ja	11.1 %	2
Nein	88.9 %	16

18 Teilnehmer

? Frage 6

Hat sich bei einem Umzug in eine ruhigere Wohnumgebung Ihr Mobilitätsverhalten verändert oder würde es das wahrscheinlich tun?



Option	Prozent	Anzahl
Nein	61.1 %	11
Ja, durch Verkehrsmittelwechsel von ÖV auf PW	16.7 %	3
Ja, durch Verkehrsmittelwechsel von PW auf ÖV	11.1 %	2
Ja, durch weniger Wege	11.1 %	2

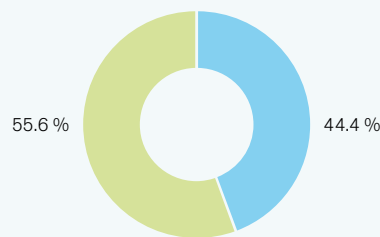
18 Teilnehmer

= Kommentar

Teilnehmer 4083137 Bin nicht umgezogen.

? Frage 7

Haben Sie selbst bereits einmal Massnahmen gegen störenden Lärm ergriffen?



Option	Prozent	Anzahl
Ja	44.4 %	8
Nein	55.6 %	10

18 Teilnehmer

? Frage 8

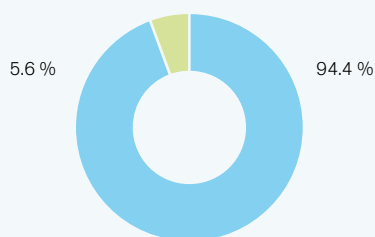
Wenn ja, welche Massnahmen haben Sie getroffen und mit welchem Erfolg?

= Antworten

- Teilnehmer 4079940** Akustikpaneele in Innenräumen.
- 4079993** Einbau von Schallschutzfenstern.
- 4080382** Fenster ausgewechselt am Wohnobjekt.
- 4080882** Fenster ersetzt; Erfolg sehr gut.
- 4082149** Bessere Fenster eingebaut und keinen Laubbläser gekauft.
- 4083214** Einsprache bei SBB Doppelspurausbau; Resultat teils zufriedenstellend.
- 4083768** Klimaanlage eines benachbarten Gewerbebetriebs. Intervention beim Betreiber und bei der Gemeinde (zusammen mit Nachbarn). Lärm wurde reduziert.
- 4086333** Nachtruhestörung – Polizei avisiert.
- 4087964** Fenster im Sommer in der Nacht geschlossen halten; Erfolg bzgl. Lärm gut, bzgl. Wohnkomfort negativ.

Frage 9

Gibt es beim Strassenlärm Situationen, die Sie als besonders störend empfinden?



Option	Prozent	Anzahl
Ja	94.4 %	17
Nein	5.6 %	1

18 Teilnehmer

Antworten

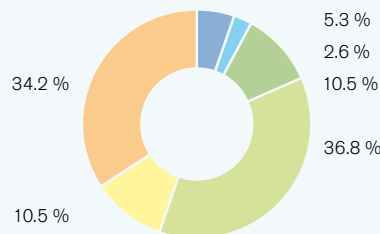
- Teilnehmer 4079902** In Stadtzentren, wo unterschiedlicher Motorenlärm und Huptöne gleichzeitig wahrnehmbar sind.
- 4079940** Strassenverbauungen zur Geschwindigkeitsreduktion sind stark lärmfördernd. Nicht mehr machen.
- 4079993** Motorradlärm, Pflastersteine auf der Fahrbahn.
- 4080035** Besonders störend beim Strassenlärm empfinde ich die Fahrzeuge mit eingebauten Auspuffklappen, wenn diese im normalen Strassenverkehr geöffnet sind.
- 4080382** Beim Draussensitzen während Gesprächen sind die vorbeifahrenden Lastwagen, lauten Töffs und Autos sehr störend.
- 4080882** Traktoren, Motorräder (z.B. Harley), Anhänger und teilw. Ladungen von LKW.
- 4081846** nachts die Tuning-Fahrzeuge mit übermässigem Lärm und leider auch Fangruppierungen mit ihren Hupkonzerten.
- 4082149** Starke Beschleunigung gepaart mit Auspuffklappenöffnung durch SportwagenfahrerInnen.
- 4082749** Unnötiges Hupen der Fahrzeuge.
- 4083214** «Aufheulen lassen» des Motors von Personenwagen/Motorrädern.
- 4083274** Lastwagen und Traktoren bzw. allgemein landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge.

- 4083633** Stark beschleunigende fossil betriebene Fahrzeuge, besonders Sportwagen oder Motorräder.
- 4083757** Raser, hoctourig fahrende Autos.
- 4083768** Das Aufheulen von Motoren.
- 4086333** Dröhnende Auspuffe, Raser.
- 4087964** Störend sind vor allem aussergewöhnliche Einzelereignisse wie ein Motorrad oder Auto mit hoher Geschwindigkeit oder starkem Motorenlärm. Die Vorbeifahrt von LKW an Personen im Strassenraum (Velo, Fussgänger) ist oft aussergewöhnlich laut.
- 4089603** Lastwagen.

? Frage 10

Gibt es Fahrzeuge oder Fahrzeugkategorien, die Sie als besonders störend empfinden?

Mehrfachauswahl möglich



Option	Prozent	Anzahl
Personenwagen	5.3 %	2
Elektrofahrzeuge	2.6 %	1
Grosse Geländewagen (SUV)	10.5 %	4
Lastwagen	36.8 %	14
Busse	10.5 %	4
Motorräder	34.2 %	13

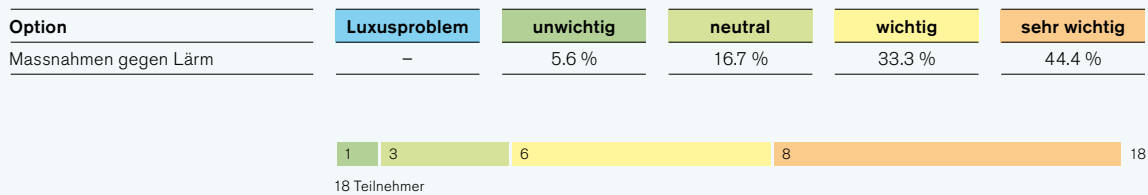
= Kommentar

- Teilnehmer 4079993** 50-ccm-Motorräder mit ihren aufheulenden Motoren.
- 4080035** Schade, dass bei dieser Frage die Antwort «ich finde keine Kategorie besonders störend» nicht möglich ist.
- 4080882** Traktoren.

- 4081846 Die, die übermässig laut sind.
- 4082749 Motorräder in hoher Drehzahl und Geschwindigkeit oder mit illegal abgeänderter Abgasanlage.
- 4083633 Vor allem stark motorisierte.
- 4087964 Bei Personenwagen ist der Motorenlärm, zumindest bei tiefen Geschwindigkeiten, sehr unterschiedlich; teils kaum wahrnehmbar, teils störend.

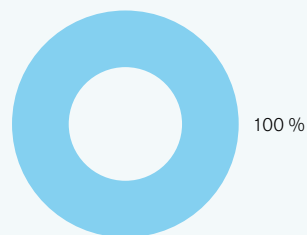
? Frage 11

Erachten Sie Massnahmen gegen den Lärm als Luxusproblem oder als wichtig?



? Frage 12

Sind Sie interessiert zu erfahren, was Bund, Kantone und Städte gegen übermässigen Lärm unternehmen und mit welchem Erfolg?



Option	Prozent	Anzahl
Ja	100 %	18
Nein	0 %	0

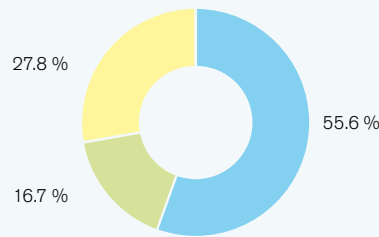
18 Teilnehmer

= Kommentar

Teilnehmer 4083768 Es wird zu wenig getan. Temporeduktionen wären eine wirksame Massnahme an der Quelle.

Frage 13

Wissen Sie, wie Sie zu Informationen bezüglich Strassenlärm in Ihrem Kanton/ Ihrer Stadt kommen?



Option	Prozent	Anzahl
Ja, die Informationen reichen mir	55.6 %	10
Ja, aber die Informationen sind nicht umfassend und aktuell genug	16.7 %	3
Nein, würde mich aber interessieren	27.8 %	5
Nein, interessiert mich nicht	0 %	0

18 Teilnehmer

Kommentar

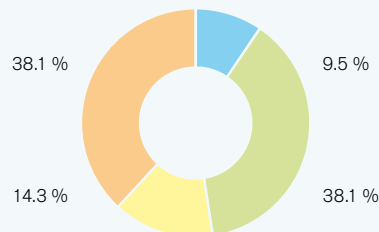
Teilnehmer 4080382 Es war für mich bis jetzt zu wenig prioritär. Respektive, ich habe meine Zeit für anderes genutzt.

4082149 Bin Fachperson.

Frage 14

Sind Ihnen Orte bekannt, bei denen Lärmschutzmassnahmen realisiert wurden?

Mehrfachauswahl der Antworten möglich



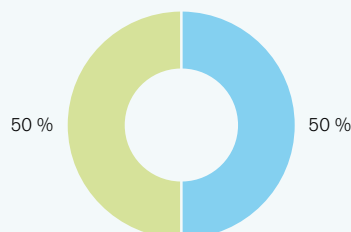
Option	Prozent	Anzahl
Nein, mir sind keine Lärmschutzmassnahmen bekannt	9.5 %	2
Ja, erfolgreich. Lärmschutzmassnahmen sind akustisch wirksam und räumlich attraktiv	38.1 %	8
Ja, aber Massnahmen bringen akustisch zu wenig	14.3 %	3
Ja, aber Massnahmen sind räumlich unattraktiv	38.1 %	8

Kommentar

- Teilnehmer 4082149** Die Antwortmöglichkeiten sind unvollständig. Es fehlt: «Ja, aber es wurden keine oder nur unvollständig Massnahmen getroffen, die hätten getroffen werden können.» Z.B. wurde kein lärmarmes Belag eingebaut oder es wurde keine Temporeduktion realisiert.
- 4083214** Lärmschutzwände entlang der Strassen sind nicht gerade «Hingucker».
- 4083633** Sind mir bekannt, die Wirkung jedoch nicht.
- 4083768** ... zum Teil räumlich unattraktiv.
- 4087964** Z.B. Schallschutzwände in Weinfeldern. Diese empfinde ich, verglichen mit dem Blick auf die Kantonsstrasse, als neutral. D.h. nicht attraktiver als die Strasse. Mit Blick aus dem Fahrzeug als attraktiv, da ich, zumindest optisch, nicht durch ein Wohnquartier fahre. Als attraktiv empfinde ich lärmarme Beläge. Keine negativen Einflüsse, aber ruhigeres Fahrgefühl im Auto.

Frage 15

Hauptstrassen innerorts sind wichtige öffentliche Räume. Kennen Sie gute Beispiele von gelungenen neuen Entwicklungen entlang lärm-belasteter Hauptverkehrsstrassen innerorts?



Option	Prozent	Anzahl
Ja	50 %	9
Nein	50 %	9

18 Teilnehmer

Frage 16

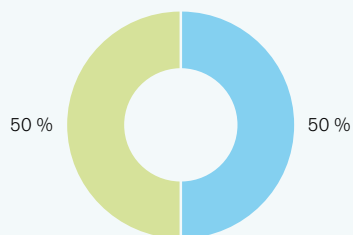
Wenn ja, welche, wo und warum?

Antworten

- Teilnehmer 4082149** Hauptstrasse in Sissach, Seevogelstrasse in Basel.
- 4083214** Thun; tiefere Höchstgeschwindigkeit.
- 4083633** Tempo 30 in Quartierstrassen in Arbon.
- 4083757** Ortsdurchfahrten, die im Rahmen von Aggloprogrammen umgestaltet wurden.
- 4083768** Köniz, Wabern, Thun.
- 4086333** Einbau lärmarmen Beläge.
- 4087964** Diverse lärmarme Beläge im Kanton Thurgau. Temporeduktionen sind mir im Kanton Thurgau nur wenige bekannt, im nahen Umfeld (Kt. ZH, Süddeutschland) jedoch teilweise gut gelöst. Lärmschutzwände vor allem in Weinfeldern und Bürglen. Frauenfeld: Entlastung Bahnhofplatz mit Unterführung als sehr aufwendiges, aber auch sehr wirksames Mittel. Weiter, vor allem im Ausland: Konsequente Umfahrungen der Ortszentren für den Durchgangsverkehr.
- 4089603** Strassensanierung der Egelseestrasse oder Konstanzerstrasse in Kreuzlingen (lärmarmen Belag, Lärmschutzwände an der Hafen- und Seetalstrasse in Kreuzlingen).

Frage 17

Sind Ihnen Strecken/Strassen bekannt, auf denen ein lärmarmen Belag eingebaut wurde?



Option	Prozent	Anzahl
Ja	50 %	9
Nein	50 %	9

18 Teilnehmer

Kommentar

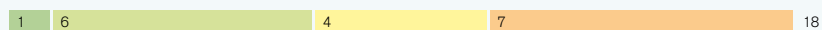
Teilnehmer 4082149 Ja, viele; nur im Kanton Thurgau nicht.

4087964 Kaltmikrobelag Wellhausen Ost und West; Frauenfeld Neuhauserstrasse; Amriswil H14 und H474; Scherzingen, Güttingen, Frauenfeld – Murkart; Frauenfeld Bahnhofstrasse; Niederneunforn; Basadingen; Lommis; Roggwil; Bischofszell, mehrere Stellen.

Frage 18

Wie gross beurteilen Sie die Wirkung (Lärmreduktion) von lärmarmen Belägen?

Option	sehr schlecht	schlecht	neutral	gut	sehr gut
Wirkung lärmarmen Belag	–	5.6 %	33.3 %	22.2 %	38.9 %



Kommentar

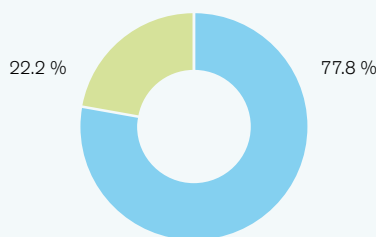
Teilnehmer 4080382 Keine Ahnung.

4083214 Ist schwierig zu beurteilen, zumal mir nicht bekannt ist, wo ein solcher Belag verbaut wurde.

4083768 Mit der Zeit/relativ rasch abnehmend.

Frage 19

Sind Ihnen Beispiele von Temporeduktionen aus Lärmschutzgründen bekannt?



Option	Prozent	Anzahl
Ja	77.8 %	14
Nein	22.2 %	4

18 Teilnehmer

Kommentar

Teilnehmer 4081846 Ist eine sinnlose Massnahme.

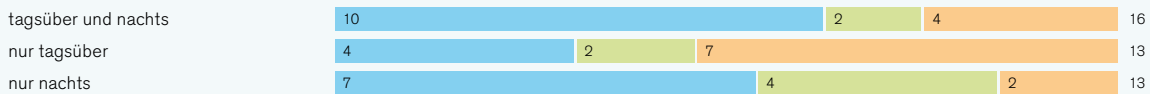
4087964 Ja, Deutschland. Unzählige Tempo-30-Zonen, wobei der Lärmschutz nur einer der Faktoren ist, warum so signalisiert wird.

4089603 Nicht in der Schweiz. In Deutschland sieht man dies häufiger.

Frage 20

Erachten Sie Temporeduktionen zur Lärminderung als sinnvoll?

Option	sinnvoll	bedingt sinnvoll	nicht sinnvoll
tagsüber und nachts	62.5 %	12.5 %	25.0 %
nur tagsüber	30.8 %	15.4 %	53.9 %
nur nachts	53.9 %	30.8 %	15.4 %



16 | 13 Teilnehmer

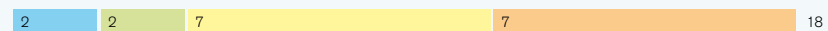
Kommentar

Teilnehmer 4080382 Es ist stupid, ein Tempolimit von 50 km/h auf 60 km/h zu erhöhen auf einer stark befahrenen Strasse, welche entlang von Wohnhäusern verläuft. Habe ich in den letzten 4 Jahren des Öfteren beobachtet und kann das absolut nicht nachvollziehen. Eine Reduktion auf 40 km/h finde ich sehr sinnvoll.

Frage 21

Wie gross beurteilen Sie die Wirkung (Lärmreduktion) von Temporeduktionen (z.B. von 50 km/h auf 30 km/h)?

Option	sehr schlecht	schlecht	neutral	gut	sehr gut
Wirkung Temporeduktion	11.1 %	-	11.1 %	38.9 %	38.9 %



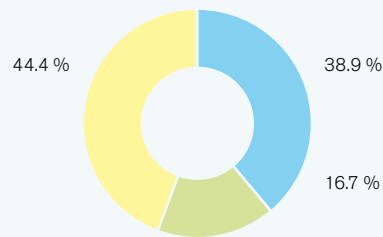
18 Teilnehmer

Kommentar

Teilnehmer 4087964 Tieferer Lärm bei Tempo 30. Dazu kommt: Tempo 50 führt – gerade auf Strassen, die nicht durchgängig Tempo 50 erlauben (z.B. Rechtsvortritt, Fussgängerstreifen, Ampeln etc.) – zu deutlich stärkerem Beschleunigungslärm.

? Frage 22

Wenn Sie wählen könnten, würden Sie zur Lärmreduktion eher einen lärmarmen Belag oder eine Temporeduktion bevorzugen?



Option	Prozent	Anzahl
Lärmarmen Belag	38.9 %	7
Temporeduktion	16.7 %	3
Beides kombiniert	44.4 %	8
Keines von beidem	0 %	0

18 Teilnehmer

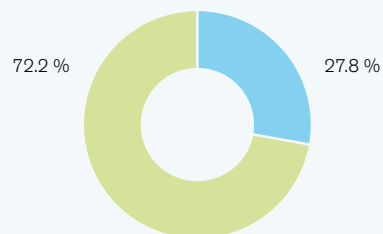
= Kommentar

Teilnehmer 4083768 Solange die Wirkung von lärmarmen Belägen zeitlich beschränkt ist, eher Temporeduktionen. Letztere haben auch andere positive Auswirkungen (Verkehrsberuhigung, erhöhte Sicherheit).

4089603 Wenn ich mich entscheiden müsste, dann der lärmarme Belag, insbesondere bei stark befahrenen Strassen.

? Frage 23

Sind Sie der Meinung, dass sich mit dem Einbau von Schallschutzfenstern die meisten Lärmprobleme lösen lassen?



Option	Prozent	Anzahl
Ja	27.8 %	5
Nein	72.2 %	13

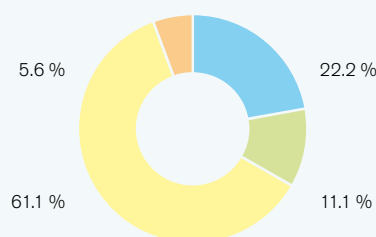
18 Teilnehmer

Kommentar

- Teilnehmer 4080382** Auch draussen ist es schön.
- 4083214** Jedoch im Sommer durch Aktivitäten im Freien ums Haus herum hätten diese keine Wirkung.
- 4086333** Kein Schutz des Aussenraumes – in Ausnahmefällen anders aber nicht möglich.

Frage 24

Welche minimale Geschwindigkeit (innerorts) erachten Sie als Lärmschutzmassnahme angebracht?



Option	Prozent	Anzahl
50 km/h	22.2 %	4
40 km/h	11.1 %	2
30 km/h	61.1 %	11
20 km/h	5.6 %	1

18 Teilnehmer

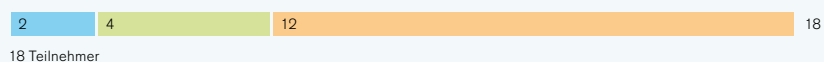
Kommentar

- Teilnehmer 4083768** Mindestens streckenweise.
- 4089603** Nur als Lärmschutzmassnahme erachte ich Tempo 30 nicht als richtig. Zusammen mit der Verkehrssicherheit jedoch als genau die richtige Massnahme.

? Frage 25

Sind Sie der Meinung, dass die Bedeutung der Lärmproblematik in Zukunft (20 Jahre) im Rahmen der Innenentwicklung eher zunimmt oder abnimmt?

Option	nimmt ab	bleibt gleich	nimmt zu
Lärm künftig	11.2 %	22.2 %	66.7 %



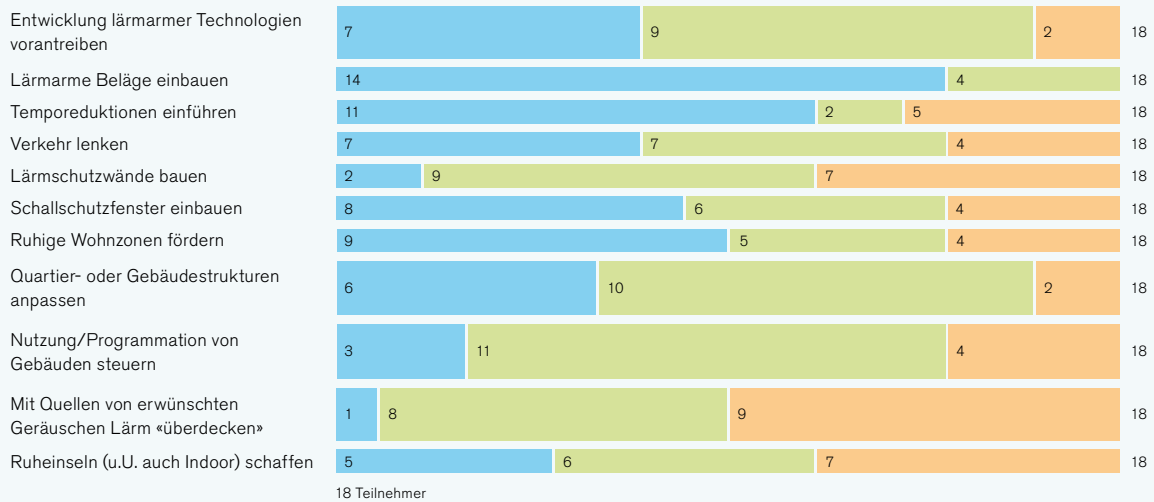
= Kommentar

- Teilnehmer 4080882** Elektrofahrzeuge (Rollgeräusche werden dann zu bekämpfen sein).
- 4082749** Lärm rückläufig aufgrund der zunehmenden Elektromobilität.
- 4083768** Verkehrslärm geht zurück; Alltagslärm nimmt zu.
- 4089603** Die Motoren werden weniger laut (Elektroautos). Die Rollgeräusche bleiben jedoch (Abhängigkeit von Belag und Geschwindigkeit).

? Frage 26

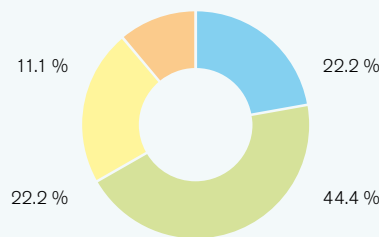
Welche Massnahmen sollten die Kantone/Gemeinden künftig bei übermässigen Lärmbelastungen treffen und mit welcher Priorität?

Option	hohe Priorität	mittlere Priorität	geringe Priorität
Entwicklung lärmarmer Technologien vorantreiben	38.9 %	50.0 %	11.1 %
Lärmmasse Beläge einbauen	77.8 %	22.2 %	-
Temporeduktionen einführen	61.1 %	11.1 %	27.8 %
Verkehr lenken	38.9 %	38.9 %	22.2 %
Lärmschutzwände bauen	11.1 %	50.0 %	38.9 %
Schallschutzfenster einbauen	44.4 %	33.3 %	22.2 %
Ruhige Wohnzonen fördern	50.0 %	27.8 %	22.2 %
Quartier- oder Gebäudestrukturen anpassen	33.3 %	55.6 %	11.1 %
Nutzung/Programmation von Gebäuden steuern	16.7 %	61.1 %	22.2 %
Mit Quellen von erwünschten Geräuschen Lärm «überdecken»	5.6 %	44.4 %	50.0 %
Ruheinseln (u.U. auch Indoor) schaffen	27.8 %	33.3 %	38.9 %



Frage 27

Kennen Sie Situationen, wo es vorstellbar ist, dass vorhandener Lärm als Zeichen von Urbanität gezielt genutzt wird, indem dort zusätzliche lärmunempfindliche oder lärmverursachende Nutzungen angesiedelt werden?



Option	Prozent	Anzahl
Nein	22.2 %	4
Nein, könnte mir das aber vorstellen	44.4 %	8
Ja, aber schwierig realisierbar	22.2 %	4
Ja	11.1 %	2

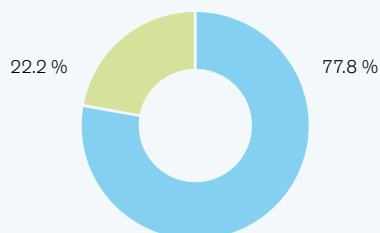
18 Teilnehmer

Kommentar

Teilnehmer 4087964 Z.B. Gewerbegebiete und Industrie nahe der Autobahn oder entlang der Hauptverkehrsachsen. Zentrumsnah ist das schwierig zu realisieren.

? Frage 28

Sind Sie bereit, in lärmarme Technologien zu investieren?



Option	Prozent	Anzahl
Ja	77.8 %	14
Nein	22.2 %	4

18 Teilnehmer

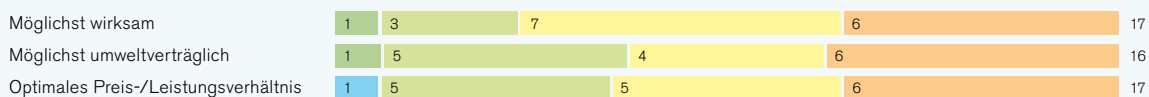
= Kommentar

- Teilnehmer 4081846** Das liegt beim Kanton und beim Bund; dafür zahlen wir Steuern für Auto und LKW mit der LSVA, die eigentlich dem Strassenverkehr zusteht.
- 4082749** Das praktizieren wir: Bei der Beschaffung von LKW-Neureifen schauen wir auf den Geräuschpegel. In der Nacht sind unsere Fahrer angewiesen, nicht durch Ortschaften, sondern (teurere Umwege) über Autobahnen zu fahren. Wir investieren in alternative und ruhigere Antriebskonzepte wie E-Truck, Erdgasfahrzeuge usw.
- 4083768** Ich verstehe die Frage nicht.
- 4087964** Persönlich nur begrenzt, z.B. Reifenwahl beim Auto oder Velo anstelle Auto. Oder Einbau von neuen Fenstern.

? Frage 29

Wenn ja, welche Kriterien würden Sie anwenden?

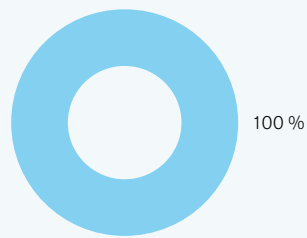
Option	sehr geringe P.	geringe Priorität	neutral	hohe Priorität	sehr hohe P.
Möglichst wirksam	–	5.9 %	17.7 %	41.2 %	35.3 %
Möglichst umweltverträglich	–	6.3 %	31.3 %	25.0 %	37.5 %
Optimales Preis-/Leistungsverhältnis	5.9 %	–	29.4 %	29.4 %	35.3 %



17 | 16 Teilnehmer

Frage 30

Mit lärmarmen Reifen lassen sich die Emissionen von Personenwagen deutlich (bis zu 3 dBA = Halbierung Verkehrsaufkommen) reduzieren. Sind Sie der Meinung, dass diese Technologien gefördert werden sollten?



Option	Prozent	Anzahl
Ja	100 %	18
Nein	0 %	0

18 Teilnehmer

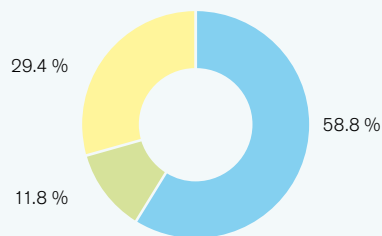
Kommentar

Teilnehmer 4082149 Gesetzlich vorschreiben.

4087964 Ja, aber störender empfinde ich Lärmschwankungen resp. laute Einzelereignisse. Lärmarme Reifen auf einem Teil der PKW reduzieren den Gesamtlärm. LKW und laute PKW werden dadurch nicht verbessert.

Frage 31

Haben Sie sich beim letzten Reifenkauf über die Möglichkeit von lärmarmen Reifen informiert?

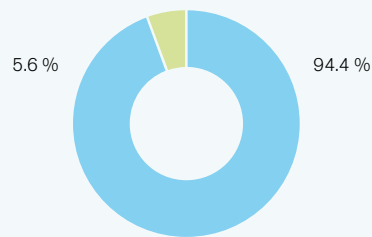


Option	Prozent	Anzahl
Nein	58.8 %	10
Ja, wurde vom Garagisten informiert	11.8 %	2
Ja, habe mich im Vorfeld informiert (z.B. TCS-Reifentests, BAFU-Website)	29.4 %	5

17 Teilnehmer

? Frage 32

Würde Sie ein finanzieller Anreiz von z.B. Fr. 50 in Form einer Cashback-Zahlung motivieren, lärmarme Reifen zu kaufen?



Option	Prozent	Anzahl
Ja, auf jeden Fall	94.4 %	17
Nein, Betrag ist zu gering	5.6 %	1
Nein, würde aus verschiedenen Gründen nie lärmarme Reifen kaufen	0 %	0

18 Teilnehmer

= Kommentar

Teilnehmer 4082149 Lärmarme Reifen müssen nicht mehr kosten.

4083214 Pro Reifen?

4083768 Ich habe kein Auto. Die Frage stellt sich nicht, siehe auch Frage 30.

4089603 Abhängig vom Anschaffungspreis bzw. der Mehrkosten gegenüber normalen Reifen. Sinnvoll und wirkungsvoll wäre jedoch eine Vorschrift (analog Katalysator).

Bohle

NO. 151121 1504
Amount: 44.9 m
L-Folie 13.4
13.4
13.4

Power/Play

Checkmark

Up Arrow

X

Down Arrow

Play/Menu

Glass Budd

2 Persönliche Interviews

Mit folgenden fünf Vertretern von Organisationen wurde ein Gespräch durchgeführt:

Georg Thomann	Abt. Leiter Luft, Lärm und Strahlung Kanton Graubünden Mitglied Cercle Bruit (Vereinigung kantonaler Lärmschutzfachleute) Präsident EKLB (eidg. Kommission für Lärmbekämpfung)
Marco Vidale	TCS Sektion Thurgau, Präsident
Peter Mohler	Vorstandsmitglied Lärmliga Schweiz/ Lärmschutzexperte
Peter Wildberger	VCS Sektion Thurgau, Präsident
Stefanie Rüttener	Umwelt- und Gesundheitsschutz Stadt Zürich, Leiterin Fachstelle Lärmschutz

Folgend sind zu allen Interviews zusammenfassende Abschriften aufgeführt.

2.1 Kernaussagen Interview 1



Georg Thomann
Abt. Leiter Luft, Lärm
und Strahlung Kanton
Graubünden

Die Aufgaben im Lärmschutz wurden vielerorts bisher als reine Pflichtaufgabe (Gesetz und Verordnung umsetzen) verstanden. Mit den getroffenen Massnahmen wurde kein grosser Fortschritt in Bezug auf die Anzahl geschützter Personen erreicht. vielerorts «versteckt» man sich hinter Papierdossiers, scheinengenauen Berechnungen und Untersuchungen zur Wirtschaftlichkeit, anstelle dass gute Lösungen gesucht wurden.

Die aktuellen Diskussionen zum Thema Nachhaltigkeit könnten helfen, das Thema Lärmschutz in einem umfassenderen Kontext zu verstehen. Die grosse Herausforderung und Veränderung wird dabei die optimale Vernetzung der beteiligten Behörden sein.

Wichtige Grundlage bei der Lärmermittlung sind die Verkehrsdaten. Hier stellt sich die Frage, wie gut diese, oft aus Prognosen oder Modellen stammend, mit der Wirklichkeit übereinstimmen. Eine weitere Herausforderung wird die Einführung des Berechnungsmodells SonROAD18 sein. Die Neuberechnung mit dem neuen Quellenmodell kann zusätzliche Probleme ergeben (Abweichungen zu den bisherigen Berechnungsergebnissen).

Grundsätzlich stellt sich die Frage, ob mit den bisherigen Vorgehens- und Verfahrensweisen die richtigen Personen geschützt werden können.

Die Lärmschutz-Verordnung (LSV) in der heutigen Form ist zwar schlank, aber kompliziert, und lässt Fragen offen und Interpretationsspielraum zu. Insbesondere

Fragen zum Bauen in verdichteten Gebieten sind nicht optimal gelöst. Hier braucht es Anpassungen, welche darauf hinzielen, gute Lösungen für Projekte zu entwickeln. Ein zusätzlich möglicher Ansatz wäre, mittels Nachhaltigkeitsbeurteilung Projekte zu einem frühen Zeitpunkt in die richtige Richtung zu lenken und sicher zu stellen, dass die wichtigen Themen frühzeitig identifiziert werden. So können Bestlösungen unter Einbezug des Umfeldes entwickelt werden. Ziel muss immer sein, den Menschen optimal zu schützen.

Nach Abschluss der Erstsanierung stellt sich nun die Frage, wie weiter? In erster Linie gilt es, den Lärmschutz als Daueraufgabe zu verstehen. Nach Abschluss der Erstsanierung kann das Thema also nicht einfach als abgeschlossen betrachtet werden.

Einerseits sollten die Katasterwerte aus der Erstsanierung mittels Monitorings überprüft/überwacht werden (ermöglicht ein frühzeitiges Erkennen von Lärmproblemen). Andererseits soll das Thema Lärmschutz bei den Strasseneigentümern bei Strassenprojekten (Neubau, Unterhalt, Sanierung, Umbauten usw.) automatisch von Beginn an in den Planungsprozess eingebettet werden. Oft werden oder können die Anliegen des Lärmschutzes in den Projekten nicht berücksichtigt werden, da die Anwendung von Normen im Strassenbau zum Teil hinderlich sind (z.B. Markierungen, Lage von Schächten oder deren Ausführung, Oberflächenbeschaffenheit von Stützbauwerken usw.). Bei diesen Fragen soll künftig eine Beurteilung bezüglich Lärms zu einem sehr frühen Zeitpunkt erfolgen.

Bei Strassenprojekten stellt sich aus lärmrechtlicher Sicht jeweils die Frage, ob es sich um eine wesentliche Änderung handelt und somit Schallschutzfenster ab Überschreitung der Immissionsgrenzwerte einzubauen sind. Hier sollte pragmatisch zugunsten der wesentlichen Änderung beurteilt werden. Grundsätzlich soll aber die Herangehensweise so sein, dass alle Massnahmen an der Strasse (Quelle) sorgfältig geprüft werden müssen. Die Prozesse müssen angepasst werden, dass eine sachliche und vorurteilsfreie Diskussion betreffend Tempo 30 (ist in jedem Fall die günstigste, einfachste und wirkungsvollste Massnahme) und betreffend Einbau eines lärmarmen Belages stattfinden kann. Wenn diese Massnahmen ausgeschöpft werden, sollten bei Liegenschaften mit verbleibenden Über-

schreitungen der Immissionsgrenzwerte Schallschutzfenster eingebaut werden. Dies einerseits, weil die bisherigen Konzepte (SSF ab Alarmwert, respektive Kanton Thurgau ab 68/58 dBA) unglückliche Lösungen ergaben (Grenzwert zwar überschritten, keine SSF da Fenstergrenzwert nicht erreicht). Zudem ist zu bedenken, dass nach der Durchführung der Strassensanierung das Thema Lärm bis zur nächsten Strassensanierung abgeschlossen sein sollte und die Kosten der zusätzlichen Schallschutzfenster im Vergleich zu den Gesamtkosten des Strassenprojektes verhältnismässig gering sind.

Im Baubewilligungsverfahren privater stellt sich die Frage, wie sichergestellt werden kann, dass der Strasseneigentümer nicht automatisch gegenüber dem Neubau sanierungspflichtig wird, wenn zukünftig die Lärmbelastungen zunehmen und die aktuellen Werte nicht eingehalten werden können. Hinsichtlich dieser Frage gibt es erste Lösungsmöglichkeiten, die aber noch weiterentwickelt werden müssen.

Eine zukünftige Strategie sollte nicht von der Höhe der Bundesbeiträge abhängig sein. Natürlich ist eine Beteiligung des Bundes auch weiterhin wichtig, in Bezug auf die Gesamtkosten des Strassenbaus sind diese Beiträge aber doch eher gering. Wichtig ist, dass der Fokus auf den Schutz der Betroffenen gelegt wird.

Das Potential von lärmarmen Reifen ist nachgewiesen und vorhanden. Problematisch ist zurzeit das unklare Labeling. Es ist nicht sichergestellt, dass Reifen gleicher Klassierung von unterschiedlichen Herstellern dieselbe Wirkung erbringen. Dieses Problem ist erkannt, an Lösungen wird gearbeitet. Es muss verhindert werden, dass eine gute, wirksame und günstige Lösung zu Enttäuschungen bei den Konsumenten führt (nämlich, wenn der neue, als lärmarm deklarierte Reifen unter Umständen lauter ist als die Originalbereifung des Herstellers). Eine Kostenbeteiligung (Cashback) der öffentlichen Hand könnte dazu dienen, das Thema aktuell zu halten und die Autofahrer zu sensibilisieren. Dazu ist aber eine gute Kommunikation erforderlich.

Tempo 30 nachts: Auf Kantonsstrassen besteht in den meisten Fällen kein «Nachtproblem» (in Bezug auf die Grenzwerte). Somit ist es schwierig, T30 nachts allein

mit dem Lärmschutz zu begründen. T30 nachts könnte aber ein erster Schritt zu T30 ganztags sein. Problematisch für die Einführung von T30 ist eher die Signalisationsverordnung, welche zu einem veritablen «Schilderwald» führt. Grundsätzlich könnte die Tempofrage auch dadurch entschärft werden, indem generell Tempo 30 gelten würde und nur noch Ausnahmen davon (Tempo 50) signalisiert werden müssten. Tempo 40 als Lärmschutzmassnahme wird in Bezug auf den Lärmschutz als nicht tauglich beurteilt (sowohl bezüglich Wirkung als auch bezüglich Akzeptanz). Die Tempodiskussion soll sich auf 50 oder 30 km/h beschränken.

Die Wirkung von lärmarmen Belägen ist mittlerweile unbestritten. Die Wirkungsmechanismen der Beläge sind bekannt. Das Problem liegt darin, dass auch bei normgerechter Herstellung und Einbau der Beläge die erwartete Wirkung (Lärmreduktion) nachhaltig garantiert werden kann. Hier sind weitere Forschungsanstrengungen, z.B. auf materialtechnologischer Seite, erforderlich. Zudem sind Fragen der Nachhaltigkeit auch bei Belägen zu beachten und in die Überlegungen miteinzubeziehen (Recycling, Verwendung von alternativen Zuschlagsstoffen).

Kernaussagen, kurz zusammengefasst

- Lärmschutz wurde bisher oft als Pflichtaufgabe verstanden, die Anzahl betroffener Personen konnte nicht wirklich reduziert werden.
- Das Thema Nachhaltigkeit könnte helfen, den Lärmschutz in einem umfassenderen Kontext zu verstehen.
- Die Probleme, welche sich mit der Einführung des neuen Berechnungsmodells SonROAD18 ergeben, können noch nicht umfassend abgeschätzt werden.
- Ziel muss immer sein, die betroffenen Menschen umfänglich zu schützen.
- Nach Abschluss der Erstsanierungen wird Lärmschutz zur Daueraufgabe und sollte in die Prozesse der Tiefbauämter entsprechend eingebunden werden.
- Strassenprojekte sollten grosszügig als wesentliche Änderung beurteilt werden. Der Fokus der

Massnahmen muss aber künftig eindeutig auf den quellenseitigen Massnahmen liegen.

- Die Förderung lärmarmen Reifen kann helfen, Autofahrer zu sensibilisieren und auf die Problematik Lärm hinzuweisen. Aktuell ist das Labeling der Reifen aber noch nicht optimal gelöst.
- Tempo 30 ist die günstigste Lärmschutzmassnahme mit sehr guter Wirkung. Die Einführung von generell T30 anstelle T50 könnte viele Probleme schlagartig lösen. T40 aus Lärmschutzgründen wird abgelehnt (ein bisschen etwas gemacht, ohne wirkliche Wirkung). Entweder sollte T30 mit guter Wirkung oder wie bisher T50 signalisiert werden.
- Lärmarme Beläge weisen unbestritten eine gute Wirkung auf. Bezüglich Herstellung, Einbau und Dauerhaftigkeit sind aber noch weitere Forschungen erforderlich.

2.2 Kernaussagen Interview 2



Marco Vidale
TCS Sektion Thurgau,
Präsident

Marco Vidale hat zu Beginn seiner Karriere beim Tiefbauamt Kanton Thurgau im Bereich Lärmschutz gearbeitet und kennt sich mit dem Thema gut aus. Aus seiner Sicht ist im Kanton Thurgau, ausser in den Ballungszentren, der Nachtlärm nicht problematisch (wenig Verkehr in der Nacht). Als störend werden jedoch die lauten Einzelereignisse (starkes Beschleunigen, offene Auspuffklappen, Motorräder usw.) empfunden.

Der TCS ist ein Mobilitätsclub (kein Automobilclub) und beschäftigt sich mit allen Fragen in diesem Zusammenhang. Dabei sind alle Verkehrsmittel von Bedeutung, inkl. ÖV und Velo.

Für den TCS ist «leises Fahren» ein wichtiges Thema, das jedoch aus Marketing- und Kommunikationsgründen mit «ökologischem Fahren» beschrieben wird. In Fahrkursen wird gezeigt und gelernt, dass mit vorausschauender Fahrweise (möglichst keine abrupten Beschleunigungs- und Bremsvorgänge) effizientes und damit auch leises Fahren möglich ist.

Die Einführung von «Lärmradargeräten» würde der TCS begrüßen, ist jedoch nicht selbst aktiv. Zudem fehlen aktuell die gesetzlichen Grundlagen für die Entwicklung/Einführung solcher Geräte.

Gegenüber Tempo 30 auf Hauptstrassen ist der TCS kritisch. Tempo 30 ist für reine Wohngebiete unter Umständen die richtige Lösung. Aus reinen Lärmschutzgründen sollte aber auch hier T30 nicht eingeführt werden. Tempo 30 muss für den Verkehrsteilnehmer «ablesbar» sein und soll nicht als Schikane empfunden werden. Eine übersichtliche, breite Strasse, welche mittels reiner Signalisation auf Tempo 30 «gebremst» wird, ist für den motorisierten Verkehr nicht verständlich. Abschnitte mit Tempo 30, z.B. im Bereich von Schulen usw., sind aber durchaus denkbar. Auf vertikale Schwellen als bauliche Massnahmen soll verzichtet werden, da diese zu lokalen Störungen (Bremsen, Beschleunigen) führen. Erfahrungsgemäss führen schnelle E-Bikes (S-Pedelecs) in T30-Zonen immer wieder zu Konflikten und teilweise auch zu schweren Unfällen, da sich die E-Bike-Fahrer oft nicht an die vorgegebene Geschwindigkeit halten. Der TCS bietet auch für E-Bike-Fahrer Sicherheitskurse an, weitere präventive Massnahmen sind aber erforderlich.

Der TCS führt zweimal jährlich umfangreiche Reifentests durch. Dabei werden verschiedene Kriterien untersucht und bewertet (Fahr- und Bremsverhalten, Rollwiderstand, Verschleiss, Komfort/Geräusche). In der Gesamtbeurteilung wird jedoch das Kriterium Komfort/Geräusche nicht berücksichtigt. Das Thema «leise Reifen» wird vom TCS unterstützt, die Tests und die Liste/Kommunikation könnten jedoch noch verbessert werden. Eine Förderung von leisen Reifen

durch die Kantone ist für den TCS aber nicht erforderlich.

Für den TCS ist als Lärmschutzmassnahme der Einbau von lärmarmen Belägen die wirksamste Massnahme. Da die Lebensdauer solcher Beläge aber geringer ist, führen Belagswechsel zu unerwünschten Störungen. Hier sind noch weitere Forschungen und Erkenntnisse erforderlich, welche zu dauerhafteren Belägen führen.

Bezüglich Zusammenarbeit mit den Behörden sieht der TCS seine Rolle darin, vernünftige und verhältnismässige Lösungen zu finden. Diese Rolle kann z.B. als Einsprecher wahrgenommen werden oder indem der TCS bei der Ausarbeitung von Projekten (z.B. Begleitgruppe) involviert wird.

Der TCS ist nicht grundsätzlich gegen die Installation von festen Radaranlagen zur Geschwindigkeitskontrolle. Diese führen dazu, dass insbesondere Fahrer, welche eine Strecke regelmässig benutzen, die Geschwindigkeitslimiten einhalten. Installationen in T30-Zonen können jedoch problematisch sein, wenn die Zone für den Fahrer nicht erkennbar ist. Gemäss «Rasergesetz» führt eine Überschreitung um 40 km/h in einer T30-Zone zum Entzug des Fahrausweises für mindestens zwei Jahren.

Kernaussagen, kurz zusammengefasst

- Der TCS ist kein Automobilclub, sondern vertritt die Mobilitätsinteressen aller Verkehrsteilnehmer.
- In Bezug auf Strassenprojekte versucht der TCS vernünftige und verhältnismässige Lösungen zu finden. Diese Rolle wird entweder als Einsprecher in Projekten wahrgenommen, könnte aber auch in der konsultativen Begleitung von Projekten liegen.
- Der Nachtlärm ist im Kanton Thurgau nicht problematisch, ausser in den Ballungszentren.
- Störend sind nachts die lauten Einzelereignisse aus unangepasster Fahrweise.
- Leises und ökologisches Fahren ist für den TCS ein wichtiges Thema und wird in Fahrkursen auch gefördert.
- Die Einführung von Lärmradargeräten würde der TCS begrüssen. Da die gesetzlichen Grundlagen fehlen, wird der TCS in dieser Frage aber nicht selbst aktiv.
- Die Haltung des TCS bei T30 ist kritisch. T30 muss für den Benutzer der Strasse erkennbar und ablesbar sein. Ansonsten wird diese Massnahme als Schikane empfunden.
- Ein neues Problem bezüglich Sicherheit in T30-Zonen sind die «schnellen» E-Bikes (bis 45 km/h), welche sich nicht an die Geschwindigkeitslimiten halten. Hier sind präventive Massnahmen erforderlich.
- Der TCS führt jährliche Reifentests durch. In der Gesamtbeurteilung wird das Kriterium Komfort/Geräusche aber nicht berücksichtigt. Hier bestehen durchaus Möglichkeiten, das Thema leise Reifen stärker zu betonen.
- Als wirksamste Lärmschutzmassnahme wird der Einbau von lärmarmen Belägen beurteilt. Bezüglich Dauerhaftigkeit sind aber weitere Erkenntnisse erforderlich. Häufiger Belagswechsel führt sonst zu unerwünschten Störungen.
- Die Installation von festen Radargeräten ist für den TCS eine gute Möglichkeit zur Einhaltung der Geschwindigkeitslimiten. In T30-Zonen kann das jedoch problematisch werden, wenn die Geschwindigkeit aus der Strassensituation nicht ablesbar ist.

2.3 Kernaussagen Interview 3



Peter Mohler
Vorstandsmitglied
Lärmliiga Schweiz/ Lärm-
schutzexperte

Peter Mohler war von den 90er Jahren bis 2015 als Leiter der Lärmschutzfachstelle Kanton Basel-Stadt tätig und ist somit ein Lärmschutzexperte der «ersten Stunde». Wie für viele der damaligen Fachstellenleiter standen Lärmschutzmassnahmen an der Quelle zur damaligen Zeit nicht im Vordergrund. In der ersten Phase konzentrierte sich die Arbeit der Fachstellen auf die Erstellung der Lärmbelastungskataster. Als mögliche Massnahmen standen der Bau von Lärmschutzwänden und der Einbau von Schallschutzfenstern im Fokus. Dies einerseits, da der Bezug zu verkehrlichen Fragen und in diesem Zusammenhang zu Fragen nach Temporeduktionen nicht sehr gross war und andererseits organisatorische Hürden (z.B. für Temporeduktionen ist die Polizei zuständig, für den Bau von Lärmschutzwänden das Tiefbauamt) zu überwinden waren.

Tempo 30 war in Basel-Stadt jedoch bereits ein Thema. So wurde in den Quartieren das Strassennetz auf Tempo 30 signalisiert, mit dem Ziel den Verkehr auf das Basisnetz umzuleiten und dieses Basisnetz anschliessend mittels Schallschutzfenstereinbauten lärmtechnisch zu sanieren.

Im Jahr 2010 wurden Verkehrsberuhigungsmassnahmen dann auch politisch ein Thema, indem infolge Drucks vonseiten Lufthygiene Temporeduktionen forciert wurden.

Basel-Stadt hat wie andere Kantone bereits in den 2000er Jahren Testeinbauten mit lärmarmen Belägen durchgeführt. Diese Tests waren nicht sehr erfolgreich,

was dazu führte, dass das Thema lärmarme Beläge für Jahre von Vorurteilen behaftet war und das Vertrauen erst wiederaufgebaut werden musste. Ab 2013 wurden erste lärmarme Beläge der neuesten Generation eingebaut, mittlerweile ist dies eine Standardmassnahme auch ohne Grenzwertüberschreitungen (Vorsorgeprinzip).

In Basel-Stadt wurden wie erwähnt die Lärmsanierungsprojekte (insbesondere der Einbau von Schallschutzfenstern) ausgeführt. Erleichterungen wurden jedoch bewusst nicht rechtskräftig verfügt oder aufgelegt, mit der Absicht den Druck auf Massnahmen an der Quelle aufrechtzuerhalten. Das führte dazu, dass einige Strecken nachträglich lärmtechnisch verbessert werden konnten.

Rückblickend wird als problematisch beurteilt, dass die Lärmschutzfachstelle bezüglich der Ausführung der Lärmschutzmassnahmen keine «Verfügungsgewalt» hatte und somit immer auf die Mitarbeit anderer Verwaltungsstellen angewiesen war (dies im Gegensatz zur Situation im Kanton Thurgau; hier ist das Ressort Lärmschutz dem Tiefbauamt zugeordnet, welches sowohl für den baulichen Unterhalt der Strassen als auch für die Festlegung der Geschwindigkeiten zuständig ist).

Aus den langjährigen Erfahrungen empfiehlt Peter Mohler heute, insbesondere in dicht besiedelten Gebieten auf Massnahmen an der Quelle (Temporeduktionen, lärmarme Beläge) zu setzen. Der Einbau von Schallschutzfenstern sollte erst erfolgen, wenn alle anderen Mittel nicht infrage kommen oder nicht ausreichen. Dabei könnte die Möglichkeit, Schallschutzfenster bereits ab Immissionsgrenzwert zu 100 % zu finanzieren, geprüft werden (anstelle gemäss LSV erst ab Alarmwert). Alternativ könnte eine grosszügige Auslegung der wesentlichen Änderung zum selben Ergebnis führen (bei einer wesentlichen Änderung einer ortsfesten Anlage sind die Fenster ab Immissionsgrenzwert zu sanieren). Allerdings ergibt sich hier insbesondere in Gebieten der Empfindlichkeitsstufe II ein Konfliktpotential. (Reine Wohnzonen, die der ES II zugeordnet werden, sind aus raumplanerischer Sicht nicht sinnvoll, aber entlang vieler Strassen im Kanton Thurgau Realität. Neubauten oder Änderungen sind ohne Ausnahmen gem. LSV Art. 31 in den meisten Fällen nicht möglich).

Als maximales Tempo wird T30 am Tag und in der Nacht favorisiert, auch wenn dies nachts rein aus Lärmschutzgründen nicht unbedingt erforderlich wäre (einerseits da nachts oft schneller als erlaubt gefahren wird und um dem zusätzlichen Ruhebedürfnis Rechnung zu tragen). T40 als möglicher Kompromiss wird aus Gründen der zu geringen Wirkung nicht empfohlen.

Leise Reifen werden als wichtiges Instrument bei der Lärmbekämpfung gesehen. Es wird empfohlen, von Seite Kanton den Druck auf das BAFU gross zu halten, um möglichst aus gesetzgeberischer Sicht eine gute Lösung umzusetzen. Gleichzeitig soll aber mittels Aufklärung und Information der Autofahrer auch auf Stufe Kantone das Thema bewusst gemacht werden. Eine diskutierte Möglichkeit einer Cashback-Aktion wird als gute Option angesehen. Eventuell würden sich auch Möglichkeiten von Steuervorteilen für die Verwendung von leisen Reifen ergeben (analog Katalysator in den 90er Jahren oder der steuerlichen Bevorzugung von Elektroautos).

Als wichtig wird auch beurteilt, die Betroffene und interessierte Bevölkerung aktuell zu informieren. Erfahrungsgemäss erfordern entsprechende Massnahmen aber viel Kapazitäten und sind gut zu planen.

Zusammenarbeit mit der Lärmliga: Die Lärmliga beabsichtigt durch ihre Tätigkeiten die Lärmfachstellen der Kantone zu unterstützen, insbesondere wenn «interne Widerstände» bei Fragen zu wirksamen und möglichen Lärmschutzmassnahmen bestehen. In diesem Zusammenhang werden Leitentscheide des Bundesgerichts als wirksam und hilfreich beurteilt. Dabei ist sich die Lärmliga bewusst, durch teilweise plakatives Verhalten in den Verfahren persönliche Widerstände zu provozieren. Es ist der Lärmliga aber wichtig, dass es ihr nur um die Sache geht und persönliche Angriffe nicht beabsichtigt sind. Die Lärmliga bietet betroffenen Personen in Lärmfragen «Hilfe zur Selbsthilfe» und versucht Möglichkeiten aufzuzeigen. Zudem sollten die Strasseneigentümer das Potential von vorsorglichen Massnahmen besser nutzen.

Kernaussagen, kurz zusammengefasst

- Zu Beginn der Lärmsanierung standen Massnahmen an der Quelle nicht im Fokus, da das Wissen bezüglich Wirkung und die Erfahrungen bei der Umsetzung fehlten.
- Die Einführung von Tempo 30 beschränkte sich in dieser Phase auf die Quartierstrassen, mit dem Ziel die Verkehrsströme auf das Basisnetz umzuleiten und diese Strassen dann mittels Einbaus von Schallschutzfenstern zu «sanieren».
- Erste Erfahrungen mit dem Einbau von lärmarmen Belägen verliefen nicht erfolgreich, was dazu führte, dass diese während Jahren mit Vorbehalten bezüglich Wirkung und Dauerhaftigkeit behaftet waren.
- Aus organisatorischer Sicht sollte die Lärmschutzfachstelle über «Verfügungsgewalt» betreffend Umsetzung der geplanten Massnahmen verfügen und nicht fortwährend auf den Goodwill anderer Fachstellen angewiesen sein.
- Insbesondere in dicht besiedelten Gebieten sollte heute auf quellenseitige Massnahmen gesetzt werden und Schallschutzfenster nur eingebaut werden, wenn trotz aller Anstrengungen sämtliche anderen Massnahmen nicht ausreichend Schutz bieten.
- Als maximale Geschwindigkeit soll Tempo 30 am Tag und in der Nacht favorisiert werden.
- Leise Reifen werden als wirksames Mittel beurteilt. Neben möglichen Fördermassnahmen der Kantone sollen diese aber auch den Druck auf den Bund verstärken, um aus gesetzgeberischer Sicht eine gute Lösung zu erzielen oder mittels steuerlicher Vergünstigungen leise Reifen zu fördern.
- Die Lärmliga beabsichtigt, die Lärmfachstellen zu unterstützen und den betroffenen Personen «Hilfe zur Selbsthilfe» zu bieten. Sie ist sich ihres teilweise provokativen Auftretens bewusst, betont jedoch, dass es ihr immer um die Sache geht und persönliche Angriffe nicht beabsichtigt sind.

2.4 Kernaussagen Interview 4



Peter Wildberger
VCS Sektion Thurgau,
Präsident

Für Herrn Wildberger sind insbesondere die Aussagen der Studie SiRENE eindrücklich. Die Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Gesundheit (Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Risiko für Diabetes) waren bisher zu wenig bekannt.

Als besonders störend werden beim Verkehrslärm Motorräder, aber auch alle anderen Motorfahrzeuge empfunden, die mit nicht angepasstem Fahrverhalten (starkes Beschleunigen, Klappenauspuffe) bewegt werden. Bei grösseren Distanzen und höheren Geschwindigkeiten ist das Rollgeräusch heute zudem dominierend.

Bei den Reifen ist Lärm jedoch nur ein Thema neben Rollwiderstand, Gummiabrieb und Langlebigkeit. Bezüglich leisen Reifen sind die Autobesitzer grösserenteils zu wenig informiert und werden auch von den Garagisten nicht auf diese Möglichkeit aufmerksam gemacht.

Für den VCS stellt Strassenlärm ein wichtiges Thema dar. In diversen Verfahren, insbesondere zum Thema Tempo 30 konnten Erfolge zugunsten des Lärmschutzes erreicht werden. Im Kanton Thurgau wurden die Projekte und die Projektfortschritte beobachtet. Da die Anforderungen überall eingehalten wurden, schritt der VCS diesbezüglich nicht aktiv ein.

Schwerpunkt des VCS liegt auf dem 2-Rad-Verkehr. So werden Schnellrouten (barrierefreie Querungen, Vortrittsregelungen) und verkehrsfreie Zonen gefordert. Mit solchen Massnahmen kann die Attraktivität des Velos gefördert werden und eine Umlagerung vom MIV auf das Velo erreicht werden.

Aus Sicht des VCS sind Temporeduktionen, insbesondere die Reduktion von T50 auf T30, unbedingt erforderlich, um einerseits die Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmer zu erhöhen und andererseits auch die Lärmemissionen zu reduzieren.

Nicht erwünscht sind bei der Umgestaltung von Strassen vertikale Absätze oder Schwellen. Zwar reduzieren diese die Durchfahrtsgeschwindigkeit der motorisierten Fahrzeuge, führen aber infolge Brems- und Beschleunigungsvorgang zu mehr Lärm. Zudem sind solche Hindernisse für den Velofahrer sehr unangenehm und unpraktisch.

Die Zusammenarbeit mit dem Tiefbauamt Thurgau wird besonders seit der Schaffung der Fachstelle für Langsamverkehr als sehr gut beurteilt.

Mit der Auto-Umweltliste publiziert der VCS jährlich eine «Rangliste» der umweltfreundlichen Autos. Dabei werden verschiedene Kriterien berücksichtigt (Energie-Etikette), Lärm spielt bei dieser Beurteilung jedoch nur eine untergeordnete Rolle. Der VCS könnte bei diesem Thema eine aktivere Rolle einnehmen.

Kernaussagen, kurz zusammengefasst

- Die Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Gesundheit sind eindrücklich.
- Als besonders störend wird unangepasstes Fahrverhalten empfunden.
- Leise Reifen sind bei den Automobilisten zu wenig bekannt und deshalb auch nicht verbreitet.
- Der VCS erstellt jährlich eine Auto-Umweltliste. Lärm ist zwar auch ein Thema, in diesem Bereich könnte sich der VCS aber noch stärker engagieren (mit Unterstützung?).
- Zentrales Thema ist für den VCS der 2-Rad-Verkehr. Mit optimalen Bedingungen für den Veloverkehr könnte eine vermehrte Umlagerung gefördert werden.
- Temporeduktionen sind bezüglich Sicherheit wichtig und sollen gefördert werden. Auf bauliche Massnahmen wie Vertikalversätze soll jedoch verzichtet werden.

2.5 Kernaussagen Interview 5

Stefanie Rüttener
Umwelt- und Gesundheitsschutz Stadt Zürich,
Leiterin Fachstelle Lärmschutz

Durch den «Nationalen Massnahmenplan zur Verringerung der Lärmbelastung» vom 14. September 2015 haben sich keine grundsätzlichen Veränderungen in der strategischen Ausrichtung des Lärmschutzes in der Stadt Zürich aufgedrängt oder ergeben. Hingegen war der Massnahmenplan der Auslöser für die Erarbeitung einer Lärmschutzstrategie, die im Herbst 2021 dem Stadtrat zum Entscheid vorgelegt wird. Sie beruht im Wesentlichen auf den vier Pfeilern Strassenverkehrslärm, Planen und Bauen im Lärm, Alltagslärm sowie Grundlagen, Monitoring, Kommunikation.

Strassenlärmisanierung: Bereits bisher waren und sind quellenseitige Massnahmen zentrales Element im Lärmschutz. Die Abklärungen zur Prüfung der Verhältnismässigkeit der Massnahmen (Quelle – Ausbreitung – Massnahmen am Gebäude) erfolgen in der erforderlichen Tiefe, faktenbasiert und nachvollziehbar.

Der Bundesgerichtsentscheid «Grünau» aus dem Jahr 2015 hat zudem zur Folge gehabt, dass für die Beurteilung einer wesentlichen Änderung stets folgende drei Kriterien angewendet werden:

1. Zunahme der projektinduzierten Immissionen um mehr als 1 dBA
2. Projekt weist eine grosse Eingriffstiefe auf
3. Das Projekt weist erhebliche Kosten auf

Dabei genügt das Erfüllen eines der drei Kriterien zur Beurteilung als wesentliche Änderung. Zudem werden seit kurzem auch bei Projekten, die nicht als wesentliche Änderung beurteilt werden, Lärmschutzmassnahmen an der Quelle geprüft.

In der Stadt Zürich weist die Mitwirkung aller interessierten Stellen bereits zu einem sehr frühen Projektstadium einen hohen Stellenwert auf (hohe Koordinationspflicht). Im Rahmen der sog. elektronischen Stellungnahme werden die Ämter und Fachstellen eingeladen, ihr Interesse an der Mitwirkung und Mitarbeit bei der Projektentwicklung anzumelden.

So wird sichergestellt, dass z.B. die Interessen des Lärmschutzes bereits in der Projektentwicklung einfließen können und das Thema nicht erst zu einem (zu) späten Zeitpunkt behandelt wird. Die entsprechenden Prozesse sind über die gesamte Projektarbeitsdauer definiert. Ein weiterer entscheidender Erfolg ist die departementsübergreifende Arbeit der Arbeitsgruppe «Massnahmen an der Quelle», in der neben dem UGZ auch das Tiefbauamt, die Verkehrsbetriebe der Stadt Zürich und die Dienstabteilung für Verkehr (für Signalisierung zuständig) vertreten sind. Diese Arbeitsgruppe stützt sich auf bestehende Verkehrskonzepte (Zonenkonzept Tempo 30 kommunale Strassen und Tempo- und Verkehrsregimes mit ÖV-Trassierung) und erarbeitet fallweise unter Berücksichtigung und Beachtung der unterschiedlichen Interessen konsensfähige Bestlösungen. Diese AG ist heute in die Prozesse der Bauprojektentwicklung eingebunden.

Unter dem Begriff «zweite Welle» wird das gesamte Stadtgebiet erneut hinsichtlich übergreifender und koordinierter Lösungen bezüglich Massnahmen an der Quelle beurteilt, mit dem Ziel möglichst viele Personen von Lärm zu entlasten und den in der Zwischenzeit entstandenen «Flickenteppich» unterschiedlicher Temporegimes zu vermeiden. Dazu werden unterschiedliche Quellenmassnahmenszenarien aufgestellt und deren Wirkung u.a. auf die Reduktion der Lärmbetroffenen ausgewertet. In Zukunft sollen Temporeduktionen vermehrt auch mit lärmarmen Belägen kombiniert werden – immer sofern verhältnismässig. Mit diesen Entscheidungsgrundlagen werden zudem Synergien zwischen der Strassenlärmisanierung und den Anforderungen bezüglich Bauen im Lärm thematisiert und dokumentiert. Bereits das Anstossen der Diskussion und die Sensibilisierung aller Beteiligten führen dazu, dass der Druck auf die Realisierung von Massnahmen an der Quelle auch immer mehr von Seite Hochbau erfolgt, mit dem Ziel mehr Freiheitsgrade für mögliche Bebauungen infolge reduzierter Lärmbelastung zu erhalten. Der grösste Widerstand kommt von den Verkehrsbetrieben, wo fallweise infolge zusätzlich einzuschaltender Kurse Mehrkosten entstehen können. Grundsätzlich aber will man mit der zweiten Welle Strassenlärmisanierung die grossen Synergien bzgl. Verkehrsabwicklung, Verkehrssicherheit und Lebensqualität nutzen.

Als Massnahme an der Quelle steht in der Stadt Zürich aktuell Tempo 30 im Vordergrund. Umfragen zeigen immer wieder (z.B. die letzte anlässlich des Tempo-30nachts-Versuchs an vier Pilotstrecken), dass die Bevölkerung T30 gegenüber mehrheitlich positiv eingestellt ist. Aktuell wird auch eine Strecke mit T30 nachts realisiert. (Die Verfügung ist soeben rechtskräftig geworden.) Diese Lösung stellt jedoch nicht das «Wunschscenario» dar und sollte nur als Übergangslösung in Betracht gezogen werden, da die Synergien nicht ausgeschöpft werden.

Der Einbau von lärmarmen Belägen wird in Zukunft grösseres Gewicht erhalten. Diese werden seit über 10 Jahren zu Testzwecken eingebaut und mittels Monitorings begleitet und überwacht. Aktuell wird eine Strategie erarbeitet, wie in Zukunft mit lärmarmen Belägen umgegangen werden soll (Belagstypen, Strecken, Kombination mit Temporeduktionen usw.).

Für die Stadt Zürich ist klar, dass der Schutz vor Strassenlärm eine Daueraufgabe ist und bleibt. Der Massnahmenplan Lärmschutz des Bundes stützt die bisherige und zukünftige Arbeit in diesem Bereich. Wichtige Elemente wie das Monitoring der Lärmsituation (Kataster) bilden weiterhin die strategische Grundlage für Entscheide. Neben einer reinen Grenzwertbetrachtung sollen in Zukunft auch Aussagen zur Lärmbelastung unabhängig von Grenzwerten und Empfindlichkeitsstufen gemacht werden können.

Zudem stützen die Gemeindeordnung, der regionale Richtplan Verkehr sowie die Strategie Stadtverkehr 2025 die Anliegen des Lärmschutzes, indem der Anteil des Langsamverkehrs und ÖVs am Gesamtverkehr erhöht werden soll. Wichtig für den Lärmschutz ist auch die Elektromobilitätsstrategie des ÖVs, die die vollständige Umstellung auf Elektromobilität vorsieht.

Der UGZ hat bereits erste Erfahrungen mit dem neuen Berechnungsmodell für Strassenlärm SonROAD18 gesammelt. Im Moment ist der Umgang mit den bestehenden Belägen (akustische Belagsgüte) noch nicht gelöst, da flächendeckende Messungen fehlen. Ansonsten werden keine grösseren Veränderungen der Belastungssituation erwartet (Belastungen im EG bleiben gleich, in den oberen Stockwerken eher geringer).

Die ÖV-Immissionen (Busse und Tram) werden mit dem neuen Ansatz abnehmen.

Das Thema «leise Reifen» ist wichtig, aber nicht prioritär. Deren grösster Effekt liegt bei Geschwindigkeiten > 30 km/h und der Fokus der Stadt Zürich liegt bei Tempo 30. Zudem sind die aktuellen gesetzlichen Regelungen zur Klassierung der Reifen nicht klar genug. Wichtig wäre, dass diesbezüglich der Bund bessere Vorgaben entwickeln würde.

Problematisch sind vielerorts die «Poser», welche durch unangemessenes Verhalten und übertriebene Fahrweise grosse Störungen verursachen und zu vielen Klagen führen. Auch hier wären gesetzliche Regelungen zur Emissionsreduktion hilfreich (z.B. Verbot der Klappenauspuffe).

Kernaussagen, kurz zusammengefasst

- Massnahmen an der Quelle sind in der Stadt Zürich zentrales Element im Schutz vor Strassenlärm.
 - Als Massnahme steht Tempo 30 im Vordergrund und in Zukunft auch die Kombination mit lärmarmen Belägen.
 - Für die Beurteilung von Strassenbauvorhaben bezüglich einer wesentlichen Änderung werden die Kriterien Wahrnehmbarkeit, Eingriffstiefe und Kosten fallweise untersucht und nachvollziehbar dokumentiert.
 - Die Mitwirkung aller interessierten Stellen bei Strassenbauprojekten weist in der Stadt Zürich einen hohen Stellenwert auf (hohe Koordinationspflicht).
 - Unter dem Begriff «zweite Welle» erfolgt unter Berücksichtigung der jüngsten Rechtsprechung nochmals eine umfassende Überprüfung der Strecken hinsichtlich Massnahmen an der Quelle. Dazu werden unterschiedliche Szenarien ausgearbeitet und hinsichtlich verschiedener Kriterien untersucht und bewertet.
 - Synergien zwischen der Strassenlärmreduzierung und dem Bauen im Lärm sind erwünscht und ermöglichen mehr Freiheitsgrade für mögliche Bebauungen.
- Lärmarme Beläge werden seit über 10 Jahren zu Testzwecken eingebaut und mittels Monitorings begleitet. Aktuell wird die zukünftige Belagsstrategie ausgearbeitet.
 - Der Schutz vor Strassenlärm wird in der Stadt Zürich als Daueraufgabe verstanden. In Zukunft sollen auch Aussagen zur Lärmbelastung unabhängig von Grenzwerten und Empfindlichkeitsstufen möglich sein.
 - Der UGZ hat bereits erste Erfahrungen mit dem neuen Strassenlärmmodell SonROAD18 gemacht. Aktuell ist der Umgang mit der akustischen Belagsgüte der bestehenden Beläge die grosse Herausforderung.
 - Leise Reifen sind für die Stadt Zürich nicht prioritär, da diese insbesondere bei Geschwindigkeiten > 30 km/h eine gute Wirkung zeigen und die Stadt Zürich wie erwähnt auf Tempo 30 als prioritäre Massnahme setzt. Zudem sind in diesem Bereich bessere Regelungen zum Labeling erforderlich.
 - Problematisch sind vielerorts die «Poser», welche mit unangemessenem Verhalten unnötigen Lärm verursachen.



3 Umfeldanalyse: Hypothesen

Im Rahmen einer Umfeldanalyse wurden die im Folgenden aufgezählten Hypothesen kommentiert, bezüglich ihrer Relevanz kommentiert und präzisiert. Darauf aufbauend wurden Aussagen zum bestehenden und zukünftigen Umfeld erarbeitet. Die Ergebnisse sind im Hauptdokument präsentiert.

Hypothesen

- Verkehrs- und Mobilitätszunahme, Bevölkerungswachstum in der Siedlungsentwicklung verändern das Mobilitätsverhalten. Weitere Stichworte dazu: veränderter Mix MIV/ÖV, Pendlerkanton.
- Die Corona-Situation führt zu Mehrverkehr, auch mittel- und langfristig.

- Die Wahrnehmung von Störwirkungen (laute Fahrzeuge, unangemessenes Fahren, Stop&Go) nimmt zu.
- Die rasante, technische Entwicklung von Lärmmonitoring-Messungen schaffen einfachere und kostengünstige Möglichkeiten zur aktiven Überwachung der Lärmsituation. Damit können die Sensibilisierung und Information der Bevölkerung verbessert werden.
- Der Lärmschutz ist als Daueraufgabe verankert. Dies beeinflusst zukünftige Strassenbau- und Ausbauprojekte (Lärmschutz erhält grösseres Gewicht als bisher).
- Die Sensibilisierung der Bevölkerung bezüglich Strassenlärms nimmt zu. Damit steigen die Ansprüche und die Forderungen nach einem umfassenderen Ruheschutz.

- Die Bereitschaft zu Temporeduktionen nimmt in der Bevölkerung und der Politik zu und ermöglicht Lösungen auf Strecken, die heute noch undenkbar sind.
- Die kürzere Lebensdauer der heutigen lärmarmen Beläge erfordert häufigere Interventionen, was zu höheren Kosten und Beeinträchtigungen des Verkehrsflusses durch Baustellen führt.
- Die technische Entwicklung der lärmarmen Beläge führt zu verbesserten Rezepturen und zu dauerhafteren Belägen. Der Unterhaltszyklus und die Kosten reduzieren sich.
- Leise Reifen haben ohne Fördermassnahmen weiterhin nur eine geringe Bedeutung im Lärmschutz.

- Die Ablösung des heutigen Berechnungsmodells StL86+ durch SonROAD18 führt zu Unsicherheiten bei der Lärmprognose (neues Modell rechnet lauter/leise, ergibt andere Ergebnisse in Steigungen oder speziellen Situationen).
- Neue Gerichtsentscheide beeinflussen den Vollzug im Lärmschutz, der Faktor Umwelt und Ruhe wird bei der Verhältnismässigkeitsprüfung von Massnahmen an der Quelle (lärmarme Beläge, Temporeduktionen) künftig noch höher gewichtet.

- Der Einfluss der Digitalisierung im Verkehrsmanagement nimmt zu. Mit optimaler Steuerung des Verkehrsflusses kann der Verkehr verstetigt werden, was zu geringerer Störwirkung führen kann.
- Die Elektromobilität und autonomes Fahren werden Auswirkungen auf die Emissionen des Strassenverkehrs haben.

Themenkomplex

Mehrverkehr



Themenpräsenz



Lärmschutzmassnahmen an der Quelle



Unsicherheiten



Neue Technologien





4 SWOT-Analyse: Stärken und Schwächen, Chancen und Herausforderungen

Nachfolgend sind die gesamten Ergebnisse der in den Workshops erarbeiteten Stärken und Schwächen (Heute) sowie Chancen und Herausforderungen (Zukunft) des TBA bezüglich des Lärmschutzes aufgeführt. Der Beschrieb fasst das Thema zusammen, die mögliche Stossrichtung zeigt auf, wie damit umgegangen werden kann, die Priorität («Prio») wurde durch Abstimmung der Workshopteilnehmer bestimmt.

4.1 Heute: Stärken

Prio	Beschrieb	mögliche Stossrichtung (Kommentar)
1	Lärmarme Beläge werden eingebaut.	Wo sinnvoll und erforderlich: Kriterien festlegen. Rahmenbedingungen durch Kanton schaffen, externe Büros sollten eigenes Know-how aufbauen.
2	Die Fachkompetenz zum Thema Lärm ist im TBA durch den Ressortleiter gesichert.	Der Ressortleiter Lärm soll sich weiterhin mit der ganzen Kapazität auf das Thema Lärm- und Ruheschutz konzentrieren können.
3	Der aktuelle Lärmbelastungskataster für Kantonsstrassen ist vorhanden.	Der Lärmbelastungskataster ist wichtigste Grundlage auch des zukünftigen Vollzugs und soll weiterhin periodisch aktualisiert und weiterentwickelt werden. Zeigt z.B. Lärmentwicklung und Sanierungserfolge auf.
4	Tempo 30 kann Lärmprobleme auf Quartierstrassen lösen.	Die Hürden und Hemmnisse für die Einführung von Tempo 30 sollte auch auf Kantonsstrassen reduziert werden. Dazu müssen «Regeln» und Kriterien definiert werden.
5	Die finanziellen Mittel für den Vollzug werden bereitgestellt.	Auf Basis der Strategie soll der zukünftige Finanzbedarf ermittelt und bereitgestellt werden.
6	Das Thema Lärmschutz ist in den Prozessen des TBA integriert.	Prüfen und sicherstellen, dass Projekte auf Bedarf an Lärmschutzmassnahmen überprüft werden. Lärmschutz als Daueraufgabe bei den Verantwortlichen verinnerlichen. Kriterien hierfür sowohl für Kanton als auch Gemeinden erarbeiten.

7	Rechtliche und fachliche Grundlagen sind klar.	TBA könnte Gemeinden und Planern kommunizieren, wie mit den diversen Fragestellungen umgegangen werden soll (insb. Art. 8 und 9 LSV).
8	Die Effizienz der baulichen Lärmschutzmassnahmen ist gut.	Alle Lärmschutzmassnahmen sollen auch weiterhin die Anforderungen bezüglich Effizienz (Nutzen/Kosten) und Effektivität (Zielerreichung) erfüllen. Dies gilt u.a. auch für Lärmschutzwände.
9	Der Support durch das TBA erfolgt den Zielgruppen angepasst.	Der Support durch das TBA (z.B. von Gemeinden) könnte weiter ausgebaut werden oder soll mindestens in der bisherigen Form aufrechterhalten werden.
10	Die Gemeinden werden in die Projektentwicklung mit miteinbezogen.	Die Gemeinden und Städte sollen auch bei zukünftigen Projekten miteinbezogen werden.
11	Das Lärmmonitoring auf den Kantonsstrassen erfolgt kontinuierlich (Emissionen).	Die Verkehrsdaten sollen weiterhin regelmässig mittels Zählungen aktualisiert werden.
12	Das TBA wird von qualifizierten externen Büros unterstützt.	Das Know-how der externen Partner soll weiterhin genutzt werden. Dazu ist es erforderlich, dass diese weiterhin mit einer gewissen Regelmässigkeit Aufträge vom TBA erhalten und bearbeiten können. Eine Vielfalt an Partnern reduziert hierbei Klumpenrisiken.
13	Architekten und Planer werden sensibler bezüglich Lärmfragen.	Ausbildung und Schulung anbieten, Leitfäden oder Hilfsmittel für Planer zur Verfügung stellen.
14	Einbau der Schallschutzfenster ist erfolgt.	Schallschutzfenster werden weiterhin in gewissen Situationen erforderlich bleiben. Das vorhandene Know-how soll deshalb aufrechterhalten werden.

4.2 Heute: Schwächen

Prio	Beschrieb	mögliche Stossrichtung (Kommentar)
1	Temporeduktionen werden nicht vertieft geprüft.	Für zukünftige Projekte sollen Regeln und Prozesse im Umgang mit Temporeduktionen entwickelt werden.
2	Die Anzahl effektiv geschützter Personen (bezüglich Grenzwertüberschreitungen) ist gering.	In zukünftigen Projekten soll der Schwerpunkt auf die Reduktion der Lärmbelastung gelegt werden. Definition eines Absenkpfad als Instrument?
3	Die Ortsbildverträglichkeit von Lärmschutzwänden ist nicht überall gegeben.	Lärmschutzwände sollen künftig nur in begründeten Ausnahmefällen erstellt werden. Massnahmen an der Quelle (lärmarme Beläge und/oder Temporeduktionen) sind zu favorisieren. Damit wird nicht bestritten, dass es auch Situationen mit vertretbarem Einsatz von Lärmschutzwänden gibt.
4	Zielkonflikte Innenentwicklung (Verdichtung) und Lärmschutz.	Grosse Herausforderung mit umfassenden Nachwirkungen.
5	Die gesamtheitliche Betrachtung steht im Hintergrund (Wertewandel).	Neben dem Lärmschutz sind bei der Lösungssuche weitere Kriterien zu berücksichtigen.
6	Lärmarme Beläge erfordern kürzere Interventionszyklen.	Für den Umgang mit lärmarmen Belägen über die gesamte Lebensdauer sind eine zielgerichtete Strategie zu entwickeln und Prozesse zu definieren. Unterhaltsstrategie inkl. Budgetierung und Kommunikation dazu nötig.
7	Die Bevölkerung ist nicht überall bereit für neue Ansätze (z.B. Tempo 30, Betriebs- und Gestaltungskonzepte).	Mitwirkungsverfahren entwickeln mit dem Ziel, Verständnis für eine gesamtheitliche Betrachtung und Sensibilisierung zu schaffen.
8	Die Langzeitwirkung von lärmarmen Belägen ist noch zu wenig bekannt.	Für den Umgang mit lärmarmen Belägen über die gesamte Lebensdauer sind eine zielgerichtete Strategie zu entwickeln und Prozesse zu definieren.
9	Die Nachhaltigkeit von lärmarmen Belägen muss noch geklärt werden.	Die Nachhaltigkeit könnte mittels einer Studie abgeklärt werden. Auch eine Zusammenarbeit mit anderen Kantonen oder Bund sollte hier bedacht werden.
10	Laute Fahrzeuge und LKW innerorts machen Bestrebungen im Lärmschutz zum Teil zunichte.	Temporeduktionen und hindernisfreies Bauen können das Problem reduzieren. Generell bedingter Einfluss von Kanton.

11	Tempo-30-Zonen sind nicht immer erkennbar im Strassenraum, es fehlt ein Konzept.	Für zukünftige Projekte sollen Regeln und Prozesse im Umgang mit Temporeduktionen entwickelt werden.
12	Fahrbahnsanierungen sind zustandsgetrieben, nicht lärmschutzbedingt.	Eine zukünftige Belagsstrategie soll eine Lärmschutzkomponente beinhalten. Finanzierung, gegebenenfalls über Lärmschutzbudget, ist zu überlegen.
13	Der Unterhalt/Werterhalt der Lärmschutzwände und der Beläge ist nicht geklärt.	Für den Umgang mit lärmarmen Belägen und Lärmschutzwänden über die gesamte Lebensdauer sind eine zielgerichtete Strategie zu entwickeln und Prozesse zu definieren.
14	Die Anforderungen an Belagsunternehmer steigen.	Für den Umgang mit lärmarmen Belägen über die gesamte Lebensdauer sind eine zielgerichtete Strategie zu entwickeln und Prozesse zu definieren.
15	Die subjektive Wahrnehmung der umgesetzten Massnahmen ist stark ortsspezifisch.	Alle Lärmschutzmassnahmen sollen auch weiterhin die Anforderungen bezüglich Effizienz (Nutzen/Kosten) und Effektivität (Zielerreichung) erfüllen.
16	Die Lärmschutz-Verordnung regelt verdichtetes Bauen ungenügend.	Dringlich und kontroverses Thema auf Ebene Gesetzgebung.
17	Das Potential im Umgang mit Reflexionen ist noch nicht genutzt.	Bei Neubauten soll die Möglichkeit der Reduktion der Reflexionen geprüft werden. Gegebenenfalls könnten Hilfsmittel/Leitfäden für Planer bereitgestellt werden. Kosten-Nutzen-Verhältnis fraglich.
18	Die Bereitschaft zum Testen von neuen Belagstechnologien ist beschränkt.	In einer zu erarbeitenden Belagsstrategie ist zu definieren, wie mit den aktuellen und zukünftigen Ergebnissen der Belagsforschung umgegangen werden soll. Am ehesten in Zusammenarbeit mit anderen Kantonen denkbar.
19	Neue Lärmprobleme durch Wärmepumpen zunehmend.	Die zuständigen Vollzugsbehörden in den Städten und in den politischen Gemeinden sollen sensibilisiert und durch Hilfsmittel im Vollzug unterstützt werden.

4.3 Zukunft: Chancen

Prio	Beschrieb	mögliche Stossrichtung (Kommentar)
1	Die Führung des Tiefbauamtes (Kantonsingenieur) stützt den Lärmschutz.	Lärmschutz als Daueraufgabe soll weiter verankert werden. Partizipative Strategieentwicklung inkl. Teilnahme der Führungsebene.
2	Temporeduktionen werden sich zukünftig noch stärker etablieren.	Gute Lösungen helfen, die Akzeptanz zu erhöhen. Kriterien sind zu definieren.
3	Temporeduktionen als günstige Massnahme reduziert die Kosten für den Lärmschutz.	Um gute (wirksame, akzeptierte) Lösungen zu finden, sollten die Kriterien für die Einführung von Tempo 30 definiert werden (Konzept erforderlich). Die akustische Wirkung sollte fallweise vorab abgeschätzt werden, da reine Signalisationsmassnahmen teils nur begrenzten Effekt zeigen.
4	Die politische Bedeutung und Unterstützung für den Lärmschutz steigen. Gesundheitsschutz wird höher gewichtet als Temposchutz.	Durch eine gute und angepasste Kommunikation kann die Unterstützung weiter gefördert werden. Erweiterung der Kommunikation, auch zu Gemeinden.
5	Gesundheitsschutz wird höher gewichtet als Temposchutz.	Die Zustimmung zu Temporeduktionen nimmt zu. Mit guten Lösungen und guter Kommunikation kann diese Zustimmung weiter erhöht werden. Zentral hierfür sind erfolgreiche Beispielprojekte mit nachhaltigem und spürbarem Nutzen.
6	Gerichtssentscheide stützen die Anliegen des Lärmschutzes.	Aktuelle Gerichtssentscheide, z.B. betreffend Tempo 30 oder wesentlicher Änderungen, beeinflussen den Lärmschutz.
7	Mit wirksamen Lärmschutzmassnahmen kann die Attraktivität der urbanen Räume verstärkt werden.	Mobilitätskonzepte entwerfen für erhöhte Effizienz und Konzentration der Mittel.
8	Die Investitionsbereitschaft in Forschung und Entwicklung von lärmarmen Technologien nimmt zu.	Der Kanton Thurgau unterstützt den technologischen Wandel und die Weiterentwicklung von lärmarmen Technologien. Proaktive Anwendung neuer Technologien.
9	Regulatorische Eingriffe (z.B. bei lauten Fahrzeugen oder bei Reifen) können zu leiserem Fahren führen.	Der Kanton Thurgau kann in diesen Bereichen nur beschränkt selbst aktiv werden (Bundesaufgabe), stützt jedoch Anliegen, die zu leiserem Verkehr führen.
10	Lärm als Thema in Agglomerationsprojekten könnte finanzielle Unterstützung durch den Bund ermöglichen.	Lärm als Teil der gesamtheitlichen Beurteilung von Verkehrsinfrastrukturprojekten.

11	Umzonungen ermöglichen städtebaulichen Lärmschutz.	Kein effektiver Lärmschutz.
12	Die Motorfahrzeuge werden in Zukunft leiser werden.	Der Kanton Thurgau unterstützt den technologischen Wandel.
13	Der Massnahmenplan des BAFU nennt Vorgaben für die zukünftige Strategie: Priorisierung der Massnahmen an der Quelle, Lärmschutz als Daueraufgabe.	Lärmschutz als Daueraufgabe sollte in der zukünftigen Strategie verankert werden.
14	SonROAD18: Neues Emissionsmodell des Bundes soll ab Anfang 2021 angewendet werden.	Das neue Emissionsmodell kann helfen, präzisere Berechnungsergebnisse zu erhalten (zuverlässigere Lärmprognose).
15	Die Kapazitätsgrenzen der Strassen sind zum Teil bereits erreicht.	Es wird nicht mehr lauter, aber auch nicht leiser: Massnahmen zur Lärmreduktion sind bei vielen Strassen trotzdem erforderlich.
16	Vermehrtes Homeoffice führt zu weniger Pendlerverkehr.	Die Reduktion auf den Tagesdurchschnitt wird gering sein, hingegen können Morgen-/Abendspitzen etwas gebrochen werden. Auch indirekte Effekte wie Umwidmungen und Wohnen an belasteten Lagen berücksichtigen.
17	Mobility Pricing könnte die Verkehrsmenge beeinflussen/reduzieren.	Die Reduktion auf den Tagesdurchschnitt wird gering sein, hingegen können Morgen-/Abendspitzen etwas gebrochen werden.
18	Die Abtretung von Kantonsstrassen an Gemeinden und Städte bietet Möglichkeiten für umfassendere Massnahmen an der Quelle.	Die Zusammenarbeit von Kanton und den politischen Gemeinden ist hier von besonderer Bedeutung.
19	Autonomes Fahren wird zu weniger Lärm führen (z.B. durch die Verstärkung des Verkehrs oder durch eine ruhigere Fahrweise).	Der Kanton Thurgau unterstützt den technologischen Wandel.
20	Anpassung der Grenzwerte.	Durch eine Anpassung/Erhöhung der Grenzwerte könnte sich das Lärmproblem aus Sicht Grenzwerte reduzieren. Kein effektiver Lärmschutz.

4.4 Zukunft: Risiken

Prio	Beschrieb	mögliche Stossrichtung (Kommentar)
1	Es besteht keine Bereitschaft, von einem generellen Tempo 50 abzuweichen.	Risiko für Beschwerden und Einsprachen steigt, da Tempo 30 auf Kantonsstrassen durch das BGR mehrmals gestützt wurde. Besser wäre, Tempo 30 nach möglichst objektiven Kriterien zu prüfen und einen faktenbasierten Entscheid zu fällen. Dies bedingt einen Kriterienkatalog bzw. ein Vorgehens- und Beurteilungskonzept zu Tempo 30.
2	Lärmschutzmassnahmen werden abgelehnt (z.B. Temporeduktionen).	Kommunikation wichtig, Massnahmen müssen verstanden werden.
3	Aufwand für den Unterhalt der lärmarmen Beläge steigt.	Unterhalts- und Erneuerungsstrategie lärmarme Beläge erforderlich. Finanzielle und technische Aspekte sind hierbei zu berücksichtigen.
4	Die akustische und technische Langzeitwirkung von lärmarmen Belägen könnte geringer sein als erwartet.	Unterhalts- und Erneuerungsstrategie lärmarme Beläge erforderlich. Anforderungen an Beläge definieren. Finanzielle und technische Aspekte sind hierbei zu berücksichtigen.
5	Reduktion der finanziellen Mittel für den Lärmschutz.	Aufzeigen des mittelfristigen Finanzbedarfs als Grundlage der Finanzplanung ermöglicht es, bei Sparrunden die richtigen Prioritäten zu setzen. Abstimmen auf Grundlage der hier erarbeiteten Strategie und Ziele.
6	Die zukünftige Verkehrszunahme macht die Bemühungen im Lärmschutz zunichte.	Lärmschutz als Daueraufgabe definieren (Konzepte, Massnahmen).
7	Zersiedelung in den ländlichen Raum führt zu Mehrverkehr.	Mobilitätskonzepte entwickeln.
8	Schallschutzfenster sind als «Allzweckmittel» akzeptiert.	Die Priorisierung der Massnahmen an der Quelle sollte in der Strategie verankert werden.
9	Verlust von Lärmschutz-Know-how im TBA bei plötzlichem Weggang des Ressortleiters.	Sicherung des Wissens durch StV. Regelungen und schriftliches Festhalten des Rollenprofils und der Prozesse weiterführen.

10	Urbanisierung führt zu Mehrverkehr an z.T. bereits stark belasteten Lagen.	Mobilitätskonzepte entwickeln.
11	Zunahme Güterverkehr führt zu verstärkter Lärmzunahme.	Mit einem angepassten Monitoring sollen zukünftige Entwicklungen abgeschätzt und erkannt werden.
12	«Zonenplanmanipulationen»	Problem: Mit Nutzungsänderungen zu geringerer Lärmempfindlichkeit kann der Lärmschutz umgangen werden. Als Chance nutzen für Korrektur und Optimierung der Bebauungslösungen.
13	Abtretung von Kantonsstrassen an die Gemeinden und Städte kann bei anschliessender Umgestaltung der Strasse zu Mehrbelastungen auf dem umliegenden Strassennetz führen.	Die verkehrlichen Auswirkungen von Umgestaltungen (insbesondere Temporeduktionen) müssen abgeklärt werden. Mögliche Verkehrsumlagerungen berücksichtigen, die neben erhöhten Lärmbelastungen auch zur Bewertung als wesentliche Änderung führen können.
14	Die Empfindlichkeit bezüglich Strassenlärms in städtischen und ländlichen Gebieten ist unterschiedlich. Lärmschutzmassnahmen werden nicht überall gleich beurteilt.	
15	Die Rolle von Bund (BAFU) wird als zu passiv wahrgenommen.	

16	Unerwünschte Wirkung von Lenkungsabgaben.	Vermögende können es sich auch bei Lenkungsabgaben finanziell leisten, Lärm zu produzieren und an ruhigen Lagen zu wohnen.
17	Unklares Labeling bei den leisen Reifen.	Der Kanton Thurgau könnte Empfehlungen ausarbeiten und z.B. zusammen mit TCS/VCS und mit Unterstützung des BAFU sensibilisieren.
18	Lärm- und Ruheschutz verlieren an Bedeutung.	
19	Veränderte Mobilität, technische Entwicklungen oder veränderte Verhaltensweisen führen zu anderen Lärmproblemen (z.B. Drohnen).	Der Kanton Thurgau beobachtet die Lärmentwicklung und reagiert bei Bedarf.
20	Laute Fahrzeuge gelten oft als Statussymbol.	
21	Unterschiedliche Vollzugskonzepte der Kantone führen zu unterschiedlichen Lösungen.	Der Kanton Thurgau engagiert sich weiterhin in den entsprechenden Vollzugsgremien (z.B. Cercle Bruit) und stellt so sicher, dass neue wirksame und für den Kanton Thurgau geeignete Konzepte im zukünftigen Lärmvollzug übernommen werden.

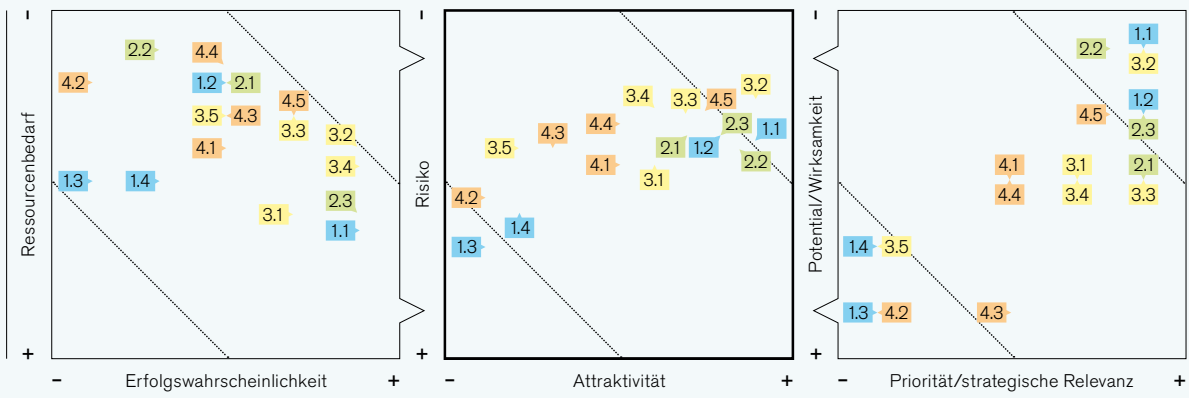


5

Bewertung der strategischen Ziele

strategisches Ziel		Priorität/strategische Relevanz	Potential/Wirksamkeit	Erfolgswahrscheinlichkeit	Misserfolgswahrscheinlichkeit	Kosten	Ressourcen	Ressourcenbedarf	Attraktivität	Risiko	Z-Score
	1.1 Ruheschutz durch lärmarme Beläge	3.0	3.0	3.0	1.0	2.8	2.0	2.4	3.0	1.7	2.7
	1.2 Ruheschutz durch Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit	3.0	2.5	2.0	2.0	1.0	1.5	1.3	2.8	1.6	2.6
	1.3 Umgang mit lauten Fahrzeugen	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	3.0	2.0	1.0	2.5	1.3
	1.4 Förderung von leisen Reifen	1.0	1.5	1.5	2.5	1.0	3.0	2.0	1.3	2.3	1.5
	2.1 Ruheschutz in Strassenprojekten berücksichtigen	3.0	2.0	2.0	2.0	1.5	1.0	1.3	2.5	1.6	2.4
	2.2 Siedlungs- und Nutzungsplanung auf Ruheschutz abstimmen	2.8	3.0	1.5	2.5	1.0	1.0	1.0	2.9	1.8	2.6
	2.3 Umgang mit wesentlichen Änderungen und Neuanlagen	3.0	2.5	3.0	1.0	3.0	1.5	2.3	2.8	1.6	2.6
	3.1 Kommunikation	2.5	2.0	2.5	1.5	2.0	2.5	2.3	2.3	1.9	2.2
	3.2 Finanzierung sicherstellen	3.0	3.0	3.0	1.0	2.5	1.0	1.8	3.0	1.4	2.8
	3.3 Fachkompetenz Ruheschutz im Tiefbauamt sichern	3.0	2.0	2.5	1.5	1.0	2.0	1.5	2.5	1.5	2.5
	3.4 Monitoring der Lärmbelastung	2.5	2.0	3.0	1.0	2.3	1.5	1.9	2.3	1.4	2.4
	3.5 Innovativen Ruheschutz betreiben	1.0	1.5	2.0	2.0	1.0	2.0	1.5	1.3	1.8	1.8
	4.1 Werterhalt lärmarme Beläge	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.5	1.8	2.0	1.9	2.1
	4.2 Umgang mit bestehenden und zukünftigen Schallschutzfenstern	1.0	1.0	1.0	3.0	1.5	1.0	1.3	1.0	2.1	1.4
	4.3 Umgang mit bestehenden und zukünftigen Lärmschutzwänden	2.0	1.0	2.0	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.9
	4.4 Know-how der externen Büros aufrechterhalten und weiterentw.	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.3	1.1	2.0	1.6	2.2
	4.5 Umgang mit neuem Emissionsmodell SonROAD18	2.8	2.5	2.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.6	1.5	2.6

1 sehr niedrig, 1.5 eher niedrig, 2 mittel, 2.5 eher hoch, 3 sehr hoch



- niedrig, + hoch

Bewertung der einzelnen Ziele nach Relevanz und Potential sowie Erfolgswahrscheinlichkeit und Ressourcenbedarf. Darauf basierend können die Attraktivität und das Risiko abgeleitet werden

Thurgau
Verkehrszählung

WITTERMESSUNG

6 Zusammenstellung der aktuellen Rechtsprechung

6.1 Emissionsbegrenzungsmassnahmen, Tempo 30

BGer-Urteil 1C_17/2010 (Münsingen)

- Zonen mit einer Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h sind unter den Voraussetzungen von Art. 108 Abs. 2 SSV auch auf Hauptstrassen und verkehrsorientierten (Durchgangs-)Strassen grundsätzlich zulässig.
- Abgesehen von den Lärmauswirkungen dient Tempo 30 der Verflüssigung des Verkehrsflusses (Vermeidung «Stop-and-Go-Fahrverhalten» sowie Erhöhung der Durchflusskapazität).

BGer-Urteil 1C_45/2010 (Grabenstrasse, Zug)

- Die Gewährung von Erleichterungen zur Überschreitung der Immissionsgrenzwerte in einer bestimmten Situation ist eine Ausnahmebewilligung, deren Erteilung nur in Sonderfällen erfolgen soll und restriktiv gehandhabt werden muss.
- Alle möglichen Emissionsbegrenzungsmassnahmen müssen ausgeschöpft werden.
- Betreffend die lärmreduzierende Wirkung von Tempo 30 sind vertiefte Abklärungen nötig, bevor Erleichterungen gewährt werden dürfen.
- Auch wenn Tempo-30-Zonen grundsätzlich auf Nebenstrassen zulässig sind, sind sie auch auf Hauptstrassenabschnitten ausnahmsweise zulässig.

BGer-Urteil 1C_589/2014 (Grabenstrasse, Zug)

- Im Interesse des Gesundheitsschutzes kann, bei Zweifeln an der Wirksamkeit der Massnahme, die Wirkung von Tempo 30 mittels eines Versuches evaluiert werden.
- Sollte ein Versuch aus wichtigen Gründen (z.B. Verkehrssicherheit) nicht möglich sein, wäre ein Verkehrsgutachten zur Berechnung der Lärmauswirkungen von Tempo 30 in Auftrag zu geben. Dieses müsste sich zum gegebenen Zeitpunkt auf ein vom BAFU als geeignet erachtetes Berechnungsprogramm stützen.
- Das BAFU und die EMPA legen dar, dass das vom Verkehrsgutachten verwendete Berechnungsprogramm StL86+ nicht für Geschwindigkeiten unter 50 km/h konzipiert ist und zu einer klaren Unterschätzung des Pegelminderungspotenzials bei einer Geschwindigkeitsreduktion von 50 auf 30 km/h führt.

BGer-Urteil 1C_100/2015 (Entlastungsstrasse, Affoltern a. A.)

- Im Rahmen des Ausführungsprojekts sind emissionsmindernde Massnahmen (z.B. leise Strassenbeläge) zu prüfen, um die Strassenverkehrsmissionen so weit wie möglich zu reduzieren.
- Zu prüfen ist auch, ob die beantragte Verschiebung der Strasse unter Berücksichtigung des Lärmschutzes eine wesentlich günstigere Variante darstellt.

VG Bern Nr. 100.2014.208U vom 23. Mai 2016 und

VG Solothurn Nr. VWBES.2017.98 vom 4. September 2017

- Bei Strassenlärmsanierungen besteht die Überprüfungspflicht der Massnahmen Tempo 30 und Flüsterbelag. Diese sind anhand von einem Fachgutachten sorgfältig zu prüfen.

BGer-Urteil 1C_11/2017 (Sevogelstrasse, Basel)

- Wo eine vollständige Lärmsanierung durch die Einführung von Tempo 30 allein erzielt werden kann, soll in erster Linie diese Massnahme geprüft werden, da sie zu einer dauerhafteren Lärmreduktion führt, mit viel niedrigeren Kosten verbunden ist und somit verhältnismässiger als ein Flüsterbelag ist.
- Der Herabsetzungsgrund gem. Art. 108 Abs. 2 lit. b SSV («Schutz bestimmter Strassenbenützer») stellt ein taugliches Kriterium dar, um die Anordnung von Tempo 30 zu rechtfertigen. Diese kann, unter Verhältnismässigkeitsgesichtspunkten, auch präventiv angeordnet werden.

BGer-Urteil 1C_117/2017, 1C_118/2017 (Stadt Zürich)

- Verkehrsgutachten zur Prüfung von Temporeduktionen müssen durch Fachleute erstellt werden, aber nicht verwaltungsunabhängig sein.
- Das Verkehrsgutachten dient der Bereitstellung von Informationen, damit die zuständige Behörde entscheiden kann (zur Ergänzung kann aber auch auf andere Erhebungen zurückgegriffen werden).
- Das Gutachten soll Konsequenzen der Temporeduktion sowie alternative Massnahmen zur Lärmbekämpfung aufzeigen.

BGer-Urteil 1C_352/2019 (Gemeinde Hüttwilen, Kanton Thurgau)

- Personen, die von Immissionen betroffen sind, sind auch dann zur Einsprache und Beschwerde legitimiert, wenn sie die Immissionen deutlich wahrnehmen können, auch wenn keine Belastungsgrenzwerte überschritten sind.
- Gestützt auf das Vorsorgeprinzip kann eine Senkung der Lärmbelastung auch unter die Schwelle der Immissionsgrenzwerte verlangt werden.
- Es besteht ein schutzwürdiges Interesse an der Prüfung von emissionsmindernden Massnahmen an der Quelle, auch wenn diese nicht das Grundstück der Einsprecher betreffen.

BGer-Urteil 1C_350/2019 (Gemeinde Rümlang, Kanton Zürich)

- Nach der bundesgerichtlichen Rechtsprechung stellt die Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit grundsätzlich eine geeignete Massnahme der Emissionsbegrenzung bei sanierungsbedürftigen Strassen dar.
- Die Vollzugsbehörde ist nicht berechtigt, durchgehend Erleichterungen zu gewähren, ohne Emissionsbegrenzungen an der Quelle eingehend zu prüfen.
- Überschreitungen der signalisierten Geschwindigkeit können nicht einfach als «nicht bestimmungsgemässer Gebrauch» der Strasse bezeichnet und ausser Acht gelassen werden.
- Auch die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte entbindet nicht davon, vorsorgliche Emissionsminderungen zu prüfen.
- Dem Einsatz von Geschwindigkeitsmessanlagen als Instrument des im USG geregelten Lärmschutzes steht nichts entgegen.

6.2 Wesentliche Änderung, alte bzw. neue Anlage

BGer-Urteil 1C_506/2014 (Autobahnanschluss Zürich-Schlieren)

- Starke Veränderungen der Bausubstanz oder die Verursachung erheblicher Kosten in Zusammenhang mit dem Umbau einer sanierungsbedürftigen Anlage stellen eine wesentliche Änderung dar.
- Bei Gebäuden, wo die Immissionsgrenzwerte für Lärm voraussichtlich überschritten werden, sind die Kosten für den Einbau von Schallschutzfenstern durch den Anlageneigentümer zu tragen.

VGE Zürich, VB.2017.00658 vom 10. Januar 2019

- Bei einer nach dem 1. Januar 1985 funktionellen (Charakter-)Änderung von einer altrechtlichen Gemeindestrasse in den Status einer Staatsstrasse mit regionalem Verbindungscharakter stellt sich die Frage, ob die Bestimmungen über Neuanlagen anwendbar sind.
- Bei der im vorliegenden Fall umstrittenen Strasse war anzunehmen, dass die Lärmimmissionen anfangs 1985 zwischen den Planungs- und den Immissionsgrenzwerten gelegen hatten, so dass die Anlage mit dem Inkrafttreten des USG als nicht sanierungspflichtig galt.
- Das Zürcher Verwaltungsgericht entscheidet einerseits, dass die Bestimmungen für Neuanlagen (insb. Art. 25 USG) anzuwenden sind; andererseits hat im vorliegenden Fall die Anlage mindestens das dem Stand 1. Januar 1985 entsprechende Immissionsniveau (und somit im vorliegenden Fall die Immissionsgrenzwerte) einzuhalten.

6.3 Lüftungsfensterpraxis

BGer-Urteil 1C_313/2015 (Ringling, Zürich-Höngg)

- Das Bundesgericht kommt zum Schluss, dass Art. 22 USG, Art. 31 Abs. 1 und Art. 39 Abs. 1 LSV verlangen, dass die Immissionsgrenzwerte an allen Fenstern lärmempfindlicher Räume eingehalten werden (die «Lüftungsfensterpraxis» ist bundesrechtswidrig).
- Ist das nicht zu erfüllen, ist zu prüfen, ob eine Ausnahmegewilligung (Art. 31 Abs. 2 LSV) erteilt werden darf (falls alle zumutbaren Lärmschutzmassnahmen ergriffen wurden und das Bauprojekt der qualitativ angemessenen Siedlungsentwicklung und Siedlungsverdichtung nach innen dient).



7 Zusammenstellung technische Entwicklungen

7.1 Entwicklungen in der Fahrzeugindustrie und Limitierungen des Modells StL86+

Das schweizweit angewendete Lärmberechnungsmodell StL86+ basiert auf Untersuchungen aus den 70er und 80er Jahren und wurde Mitte der 90er Jahre leicht modifiziert. Zwischenzeitlich hat sich die relative Bedeutung des Antriebs- bzw. Rollgeräuschs eines Fahrzeugs infolge von Lärmbekämpfungsmassnahmen am Motor und der Auspuffanlage stark in Richtung Rollgeräusch hin verschoben. Da das Rollgeräusch eine andere Geschwindigkeitsabhängigkeit als das Antriebsgeräusch hat, darf beim heutigen Fahrzeugpark nicht erwartet werden, dass StL86+ die Geschwindigkeitsabhängigkeit zuverlässig abbildet (siehe auch Kap. 2.3, BGer-Urteil 1C_589/2014 Grabenstrasse, Zug). Dies hat zur Folge, dass die effektiv erreichbaren Pegelminderungen im tiefen Geschwindigkeitsbereich mit dem Modell StL86+ unterschätzt werden. Die damit berechneten Pegeldifferenzen bei konstanter Fahrweise mit 50 km/h und 30 km/h liegen deshalb deutlich tiefer im Vergleich zu anderen Berechnungsprogrammen (insbesondere SonROAD18 und dem in den EU-Staaten verwendeten Programm CNOSSOS); dies wird durch die aktuellen Messungen und Forschungsergebnisse gestützt.

Aus diesem Grund kommen bei der Wirkungsabschätzung von Temporeduktionen andere Modellierungsansätze zur Anwendung, welche dem Stand der Technik entsprechen und die Wirkung von Massnahmen an der Quelle präziser berechnen können: das Emissionsmodell SonROAD18 und die Methode aus dem Forschungsprojekt VSS 2012/214. SonROAD18 eignet sich für die Beurteilung von Verkehrssituationen mit konstanter Fahrweise; die VSS-2012/214-Methode erlaubt die Berücksichtigung von unzeitigem Fahrverhalten. Je nach Situation ist die geeignete Methode situationsspezifisch und in Abhängigkeit den verfügbaren Verkehrsgrundlagen zu bestimmen.

7.2 Neues Strassenlärmemissionsmodell SonROAD18

Das Berechnungsmodell StL86+ ist aufgrund der Entwicklung von Wissenschaft und Technik in vielerlei Hinsicht nicht mehr aktuell, weshalb die EMPA im Auftrag des Bundesamts das neue Berechnungsmodell SonROAD18 entwickelt hat. Darin wurde insbesondere die Quellenbeschreibung wesentlich verfeinert, indem die Antriebs- und Rollgeräuschkomponenten getrennt für Personenwagen (PW) und Lastwagen (LW) in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit, der Strassenlängsneigung, dem Belagstyp und der Verkehrsstärke beschrieben werden. Es ist noch offen, ab wann SonRoad18 das Modell StL86+ ablösen wird.

7.3 Forschungsarbeit VSS 2012/214: Lärmreduktionen durch Tempo 30

In der im Februar 2017 erschienenen Forschungsarbeit VSS 2012/214 auf Antrag des Schweizerischen Verbands der Strassen- und Verkehrsfachleute wurde durch eine Neubestimmung des Emissionsansatzes für einen aktuellen Fahrzeugpark unter Einbezug des spezifischen Fahrverhaltens die Lärmwirkung von Tempo 30 mit verbesserter Zuverlässigkeit gegenüber den bisher zur Verfügung stehenden Modellen ermittelt.

Die aus dieser Studie resultierenden zentralen Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Forschungsarbeit zeigt, dass Temporeduktionen in vielen Fällen eine zielführende Massnahme zur Reduktion der Lärmemissionen an der Quelle darstellen.
- Aufgrund rezenter Entwicklungen in der Fahrzeugindustrie zu leiseren Motoren und schwereren Fahrzeugen kommt es zu deutlichen Verlagerungen der Hauptlärmquellen hin zu leiseren Antriebsgeräuschen und lauterem Rollgeräuschen (siehe Kap. 2.4.1). Der Übergangsbereich, bei dem das Rollgeräusch das Antriebsgeräusch überwiegt, hat sich zu tieferen Geschwindigkeiten hin verschoben. Die Studie zeigt, dass sich dieses Phänomen im niedrigen Geschwindigkeitsbereich besonders stark auswirkt. Dies bedeutet, dass das Gesamtgeräusch v.a. bei tiefen Geschwindigkeiten von der Entlastung des Antriebsgeräuschs profitieren kann. Für die zuverlässige Ermittlung der Lärmauswirkungen von Tempo 30 ist die Berücksichtigung des aktuellen Fahrzeugparks deshalb von zentraler Bedeutung.

- Je lauter ein Strassenbelag ist bzw. je stärker er zur Entstehung von Rollgeräuschen beiträgt, desto grösser ist die potentielle Lärmreduktion durch Tempo 30. Erwartungsgemäss fällt die Wirkung lärmarmen Strassenbeläge bei Tempo 30 im Vergleich zu 50 km/h geringer aus.
- Bei hohen LKW-Anteilen ist nur noch mit einer geringen akustischen Wirksamkeit von Tempo 30 zu rechnen.
- In Tempo-30-Situationen kann das Fahrverhalten deutlich von demjenigen in Tempo-50-Situationen abweichen, was entsprechend wesentliche Auswirkungen auf die Schallemissionen (L_{eq} , L_{max} , Frequenzverteilung) hat.

7.4 Lärmarme Beläge

Als lärmarme Beläge im Geschwindigkeitsbereich < 80 km/h werden in der Schweiz meistens semidichte Asphalte (SDA4 und SDA8) realisiert. Die Bezeichnung SDA ist zusammen mit der Grösstkorn- und Hohlraumklassenangabe als Sammelbegriff für die neue Generation von lärmarmen Belägen zu verstehen. In der VSS-Norm «SNR 640 436 436:2015 Semidichtes Mischgut und Deckschichten» wurde erfolgreich der Grundstein zur breiten Anwendung von lärmarmen Strassenbelägen im Innerortsbereich gelegt. Die Norm ermöglicht den Strasseneigentümern, bei einer beliebigen Bauunternehmung einen lärmarmen Strassenbelag zu bestellen und anschliessend das gelieferte Mischgut sowie die eingebaute Deckschicht gegenüber den Normanforderungen zu prüfen.



Thurgau

Kantonales Tiefbauamt
Langfeldstrasse 53A
8510 Frauenfeld

T +41 58 345 79 20
info.tba@tg.ch
www.tiefbauamt.tg.ch