



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK  
**Bundesamt für Strassen ASTRA**

---

# Nationalstrassen Teilprogramm Lärmschutz Zwischenbilanz 2024

---

ASTRA-D-D1DA3401/6682



## Impressum

Ersteller/in:	Fachgruppe Lärm
Anzahl Seiten:	47 (ohne Anhänge und Beilagen)
Genehmigt am:	10.12.2024
Freigabe durch:	ASTRA, FG Lärm

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>4</b>
<b>Résumé.....</b>	<b>5</b>
<b>Riassunto .....</b>	<b>6</b>
<b>1. Einleitung .....</b>	<b>7</b>
1.1. Ausgangslage .....	7
1.2. Erhebungen Lärmschutz .....	7
1.3. Ziel des vorliegenden Berichts .....	8
1.4. Adressaten .....	8
1.5. Abgrenzung, untersuchtes Nationalstrassennetz.....	8
1.6. Änderungen gegenüber der Vorberichtsperiode .....	9
<b>2. Vorgehen und Grundlagen.....</b>	<b>10</b>
2.1. Organisation innerhalb des ASTRA .....	10
2.2. Teilprogramm Lärmschutz.....	10
2.3. Grundlagen, Merkblatt Teilprogramm Lärmschutz .....	11
2.4. Methodik der akustischen Globalbeurteilung .....	11
2.5. Zu erfassende Lärmschutzmassnahmen .....	13
2.6. Zu erfassende Kosten .....	14
2.7. Zuordnung Projektphase .....	16
2.8. Erhebung «Ausmass der Betroffenheit» und Datenaufbereitung .....	16
2.9. Erhebung «Anzahl Personen mit Nutzen $\geq 1$ dBA» .....	17
2.10. Datenqualität .....	17
<b>3. Ergebnisse .....</b>	<b>20</b>
3.1. Gesamtes Nationalstrassennetz .....	20
3.2. Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken .....	28
3.3. Nur NEB-Strecken .....	36
<b>4. Beurteilung .....</b>	<b>41</b>
4.1. Gesamtes Nationalstrassennetz .....	41
4.2. Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken .....	43
4.3. Nur NEB-Strecken .....	44
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>46</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>47</b>

## Anhänge

1. Übersichtsplan Akustische Globalbeurteilung 2024 (alle Filialen)  
    gesamtes Nationalstrassennetz
2. Übersichtsplan Akustische Globalbeurteilung 2024 (alle Filialen)  
    Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken
3. Übersichtsplan Akustische Globalbeurteilung 2024 (alle Filialen)  
    nur NEB-Strecken

## Beilagen (separate Dokumente pro Filiale)

- Ergebnisse der Erhebungen 2024 (Excel-Tabellen)

## Abkürzungsverzeichnis

Übersicht über die wichtigsten Abkürzungen:

AP	Ausführungsprojekt (Projektphase, Auflageprojekt)
ASTRA	Bundesamt für Strassen
BAFU	Bundesamt für Umwelt
CHF	Schweizer Franken
DP	Detailprojekt (Projektphase)
EK	Erhaltungskonzept (Projektphase)
EP	Erhaltungsplanung
FU	Fachunterstützung
GN	Globalnote
GP	Generelles Projekt (Projektphase)
GS	Generalsekretariat
IGW	Immissionsgrenzwert
k.A.	keine Angaben
LSV	Lärmschutzverordnung
Mia.	Milliarde/n
Mio.	Million/en
MK	Massnahmenkonzept (Projektphase)
MP	Massnahmenprojekt (Projektphase)
NEB	Netzbeschluss, neuer Bundesbeschluss über das Nationalstrassennetz
PA	Porenasphalt (Drainasphalt)
PM	Projektmanagement
USG	Umweltschutzgesetz
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
ZEL	Zustandserfassung Lärm

## Zusammenfassung

Das Bundesamt für Strassen (ASTRA) ist seit 2008 als Eigentümer der Nationalstrassen zuständig für die Umsetzung der bundesrechtlichen Lärmschutzvorschriften in seinem Hoheitsgebiet. Die Vorschriften verpflichten das ASTRA dazu, den Stand des Lärmschutzes bei den Nationalstrassen zu dokumentieren.

Die Erhebung zum Lärmschutz wird im Rahmen eines sogenannten Teilprogramms durchgeführt. Bei der dabei verwendeten Beurteilungsmethodik wird auf die vom ASTRA entwickelte akustische Globalbeurteilung zurückgegriffen. Der vorliegende Bericht dokumentiert die Zwischenbilanz des Lärmschutzes bei den Nationalstrassen per Ende Mai 2024. Der Bericht wird seit 2021 mit Ausnahme der Zusammenfassung nur noch in deutscher Sprache verfasst.

Die diesjährige Erhebung umfasst zum fünften Mal auch die gemäss neuem Netzbeschluss (NEB) des Bundesrates per 1. Januar 2020 vom Bund übernommenen Kantonsstrassenabschnitte mit einer Gesamtlänge von rund 410 km. Da die neu übernommenen NEB-Strecken insbesondere betreffend die Datenerfassung einen wesentlich anderen Stand aufweisen als die bisherigen Nationalstrassenabschnitte, werden die Auswertungen im vorliegenden Bericht für die drei verschiedenen Netzperimeter «gesamtes Nationalstrassennetz», «Nationalstrassenetz ohne NEB-Strecken» und «nur NEB-Strecken» vorgenommen.

Die Erhebung hat ergeben, dass von den 2'284 km des Nationalstrassennetzes 2'205 km (ca. 97 %) bereits saniert sind, erst zu einem späteren Zeitpunkt nachsaniert werden müssen oder keinen Handlungsbedarf aufweisen. Bei den übrigen 79 km (ca. 3 %) ist noch keine Erstsanierung erfolgt (Sanierungsfrist nicht eingehalten). Davon sind bei 42 km mindestens bereits das Gesuch um Plangenehmigung beim GS UVEK eingereicht, so dass die Realisierung der vorgesehenen Massnahmen in absehbarer Zeit erfolgen kann; bei 37 km wurde weder vom ASTRA ein Ausführungsprojekt beim GS UVEK, noch vom entsprechenden Kanton ein Lärmsanierungsprojekt bei der zuständigen Genehmigungsbehörde eingereicht; von diesen 37 km betreffen insgesamt 34 km noch nicht erstsanierte Kantonsstrassenabschnitte, welche als NEB-Strecke per 1. Januar 2020 vom ASTRA übernommen worden sind.

Bis heute wurden Lärmschutzmassnahmen im Wert von insgesamt rund CHF 3.5 Mia. realisiert. Zukünftig sind noch Lärmschutzmassnahmen im Umfang von rund CHF 502 Mio. vorgesehen, davon rund CHF 79 Mio. mit Erstsanierungspflicht.

Mit den bis heute bereits realisierten Massnahmen konnte die Anzahl der von übermässigem Strassenlärm Betroffenen um ca. die Hälfte gesenkt werden. Mit den noch vorgesehenen Massnahmen wird die Anzahl der Betroffenen weiter reduziert, so dass schlussendlich etwa 68 % der ursprünglich von übermässigem Lärm betroffenen Personen geschützt werden können. Ein vollständiger Schutz der von Nationalstrassenlärm Betroffenen ist aufgrund von technischen und wirtschaftlichen Gründen nicht realisierbar. Eine ergänzende Auswertung hat zudem betreffend dem Netzperimeter «gesamtes Nationalstrassennetz», ergeben, dass ca. 1.0 Mio. Personen einen Nutzen  $\geq 1$  dBA (Lärmreduktion) infolge der bereits realisierten Lärmschutzmassnahmen aufweisen.



## Résumé

Depuis 2008, l'Office fédéral des routes (OFROU) est propriétaire des routes nationales et, à ce titre, responsable sur son domaine, de la mise en œuvre des prescriptions de droit fédéral sur la protection contre le bruit. Ces prescriptions astreignent l'OFROU à fournir des informations sur l'état de la protection contre le bruit aux abords des routes nationales.

L'enquête sur la protection contre le bruit a été réalisée dans le cadre d'un programme partiel. La méthode d'évaluation utilisée repose sur l'évaluation acoustique globale développée par l'OFROU. Le présent rapport expose le bilan intermédiaire de la protection contre le bruit aux abords des routes nationales à la fin mai 2024. À partir de 2021, le rapport est rédigé uniquement en allemand. Seul le résumé est traduit en français.

Pour la cinquième fois l'enquête tient également compte des 410 km de routes cantonales repris par la Confédération au 1er janvier 2020, conformément au nouvel arrêté sur le réseau (NAR). L'étendue des données à disposition concernant les tronçons NAR n'est pas comparable à celle existante pour les anciens tronçons de routes nationales. Pour cette raison notamment, les évaluations figurant dans ce rapport sont effectuées pour trois périmètres différents : « ensemble du réseau des routes nationales », « réseau national sans les tronçons NAR » et « seulement les tronçons NAR ».

L'étude a révélé que, sur les 2'284 km de routes nationales, 2'205 km (97 %) sont déjà assainis, ne devront être assainis que plus tard ou n'ont pas besoin de l'être. Pour les 79 km restants (env. 3 %), un assainissement est nécessaire mais n'a pas encore été réalisé (pas de premier assainissement), le délai n'est donc pas tenu. Pour 42 km de ces 79 km, au minimum une demande d'approbation des plans a déjà été transmise au SG DETEC. De ce fait, la mise en place des mesures prévues est réalisable dans un avenir proche. Pour 37 km de ces 79 km, aucune demande d'approbation n'a été transmise, que ce soit au SG-DETEC par l'OFROU ou à l'autorité compétente par le Canton concerné. Sur ces 37 km, 34 km concernent des tronçons de routes cantonales n'ayant pas encore fait l'objet d'un premier assainissement et qui ont été reprises par l'OFROU en tant que tronçons NAR au 1er janvier 2020.

Les mesures de protection contre le bruit prises à ce jour se chiffrent à CHF 3.5 milliards. De nouvelles mesures sont prévues ces prochaines années. Elles représentent un investissement de CHF 502 millions, dont 79 millions pour des tronçons soumis au premier assainissement.

Les mesures de protection contre le bruit réalisées à ce jour ont permis de réduire d'environ de moitié le nombre des personnes exposées à un bruit routier excessif. Ce nombre va encore diminuer avec les mesures prévues. Finalement, environ 68 % des personnes initialement soumises à un bruit routier excessif seront protégées. La protection de toutes les personnes exposées au bruit des routes nationales n'est pas réalisable, pour des raisons tant techniques qu'économiques. Une évaluation complémentaire a en outre montré que dans le périmètre « ensemble des routes nationales », 1.0 million de personnes bénéficient d'une utilité, c'est-à-dire d'une réduction de bruit égale ou supérieure à 1 dB(A) grâce aux mesures de protection déjà réalisées.

## Riassunto

Come proprietario delle strade nazionali, dal 2008 l'Ufficio federale delle strade (USTRA) è responsabile dell'applicazione delle normative federali in materia di protezione fonica nel territorio di sua competenza. Le prescrizioni obbligano l'USTRA a documentare lo stato della protezione fonica sulle strade nazionali.

L'analisi è stata condotta nell'ambito del cosiddetto programma parziale, adottando una metodologia che si avvale della valutazione globale del carico fonico sviluppata dall'USTRA. Il presente rapporto traccia un bilancio intermedio a fine maggio 2024. A partire dal 2021, ad eccezione del riassunto, il rapporto viene redatto unicamente in lingua tedesca.

Il rilevamento di quest'anno comprende per la quarta volta anche alcuni tratti cantonali, per una lunghezza totale di circa 410 km, acquisiti dalla Confederazione a partire dal 1° gennaio 2020 secondo il nuovo decreto del Consiglio federale sulla rete stradale (NEB). Poiché i tratti NEB di recente acquisizione presentano notevoli differenze rispetto ai precedenti tratti nazionali, in particolare per quanto riguarda il rilevamento dei dati, le valutazioni del presente rapporto sono state suddivise in tre diversi perimetri: "intera rete delle strade nazionali", "rete delle strade nazionali esclusi tratti NEB" e "solo tratti NEB".

L'analisi ha messo in evidenza che dei 2'284 km della rete di strade nazionali, 2'205 km (ca. 97%) sono già stati risanati, dovranno essere risanati in un secondo tempo o non richiedono alcun tipo d'intervento. Per i restanti 79 km (ca. 3%), non è stato ancora eseguito alcun risanamento (termine non rispettato). Per 42 km è stata perlomeno inoltrata una richiesta di autorizzazione di progetto presso la SG DATEC, così da poter realizzare le misure programmate entro un termine prevedibile; per 37 km non è stato presentato né un progetto esecutivo alla SG DATEC né un progetto di risanamento all'autorità di autorizzazione competente da parte del Cantone; di questi, 34 km riguardano tratti cantonali non ancora sottoposti al primo risanamento e acquisiti dall'USTRA dal 1° gennaio 2020 (tratti NEB).

Per i provvedimenti di protezione fonica finora realizzati è stato investito un importo complessivo di circa 3.5 miliardi di franchi. In futuro sono previsti ulteriori provvedimenti per un investimento di circa 502 milioni, di cui circa 79 per il primo risanamento.

Grazie ai provvedimenti sinora realizzati, è stato possibile ridurre di circa la metà il numero di persone esposte a un eccessivo inquinamento fonico. Con gli interventi pianificati si riduce ulteriormente il numero di interessati, proteggendo di fatto ca. il 68% delle persone inizialmente esposte a un carico fonico eccessivo. Per ragioni di natura tecnica ed economica non sarà però possibile garantire una protezione totale dall'inquinamento fonico generato dalle strade nazionali. Inoltre, una valutazione supplementare all'interno dell'intero perimetro delle strade nazionali ha mostrato che circa 1.0 milioni di persone beneficiano, grazie ai provvedimenti finora realizzati, di una riduzione del rumore  $\geq 1$  dBA.

# 1. Einleitung

## 1.1. Ausgangslage

Das Bundesamt für Strassen (ASTRA) ist seit 2008 als Eigentümer der Nationalstrassen zuständig für die Umsetzung der bundesrechtlichen Vorschriften zum Schutz der Umwelt in seinem Hoheitsgebiet. Dazu zählen die Lärmschutzvorschriften gemäss Umweltschutzgesetz (USG), Lärmschutzverordnung (LSV) des Bundes sowie Leitfaden Strassenlärm (BAFU/ASTRA, 2006).

Die bundesrechtlichen Vorschriften verpflichten das ASTRA – in der Funktion als Vollzugsbehörde betreffend Nationalstrassen – den Stand des Lärmschutzes bei den Nationalstrassen zu dokumentieren.

Im Zusammenhang mit dem am 1. Januar 2018 in Kraft getretenen Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrs-Fonds (NAF) hat der Bundesrat per 1. Januar 2020 den Neuen Bundesbeschluss über das Nationalstrassennetz (Netzbeschluss – NEB) in Kraft gesetzt. Damit hat der Bund bisherige Kantonsstrassenabschnitte mit einer Gesamtlänge von rund 400 km übernommen und gleichzeitig den bisherigen Nationalstrassenabschnitt Schaffhausen – Bagen zu einer Kantonsstrasse des Kantons Schaffhausen zurück klassiert (vgl. Abbildung 1). Der vorliegende Bericht zur Erhebung des Standes in Bezug auf den Lärmschutz umfasst zum vierten Mal auch diese vom Bund übernommenen Kantonsstrassenabschnitte, welche in der Folge NEB-Strecken genannt werden.

### Nationalstrassennetz: Anpassung neuer Netzbeschluss

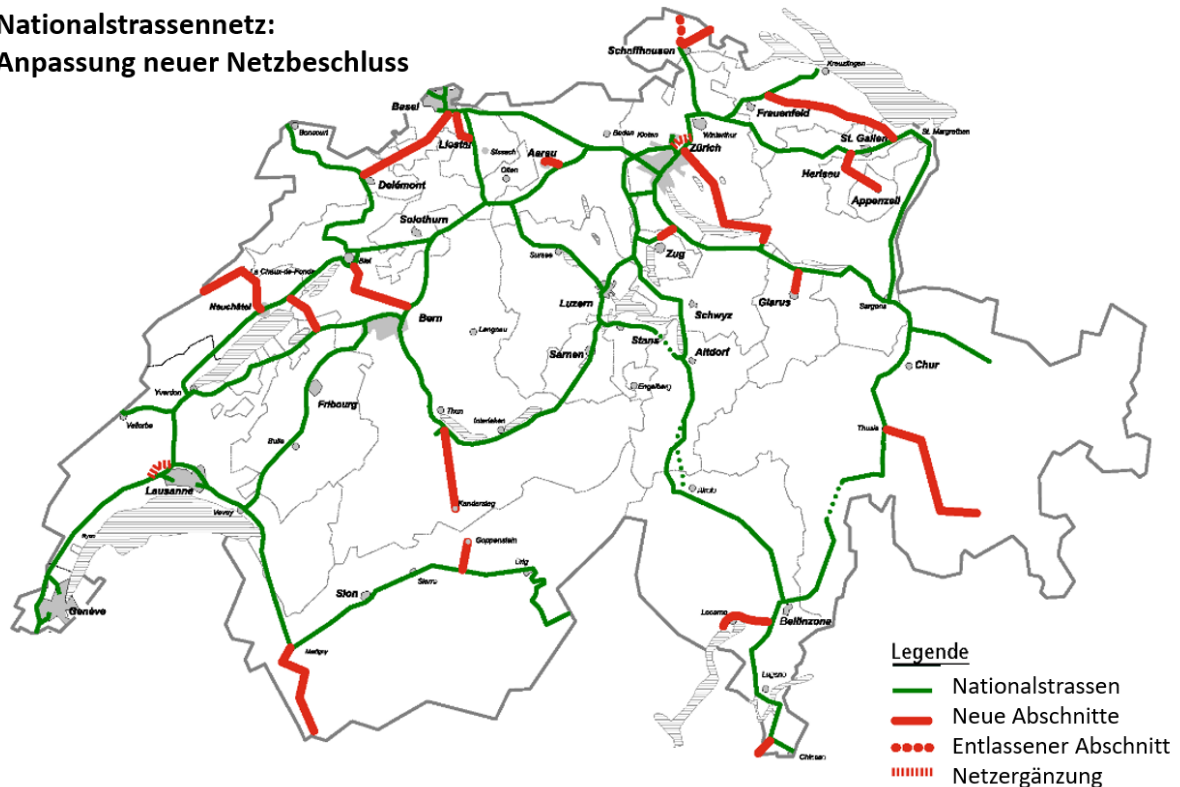


Abb. 1: Nationalstrassennetz: Anpassung neuer Netzbeschluss

## 1.2. Erhebungen Lärmschutz

Das ASTRA hat den Stand der Lärmsanierung bis 2012 im Rahmen der Erhebung gemäss Art. 20 LSV sowie den nach Leitfaden Strassenlärm vorgegebenen Tabellen erhoben und dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) abgegeben. Erstmals wurde die Erhebung im Jahr 2009 auf der Basis der Vorjahreserhebung durch die Kantone durchgeführt. Mitte 2010 und Anfang 2012 wurden weitere Erhebungen basierend auf ganzen Unterhaltsabschnitten durchgeführt. Dabei wurde unter anderem festgestellt, dass die Methodik nicht geeignet ist, um seitens des ASTRA die auf dem gesamten Nationalstrassennetz notwendigen Lärmschutzmassnahmen zu planen oder ihre Projektierung und Realisierung zu verfolgen. Insbesondere sind die

Betrachtungseinheiten mit mehreren km langen Unterhaltsabschnitten zu grob, um ausreichend detaillierte Angaben zur Umsetzung der Lärmschutzmassnahmen machen zu können.

Das 2012 neu entwickelte Teilprogramm Lärmschutz ergänzt und spezifiziert die Massnahmenplanung für die Nationalstrassen des ASTRA im Umweltbereich Lärm. Es soll neben einem raschen Überblick über den Lärmschutzzustand des gesamten Netzes durch eine Plandarstellung der Globalnoten, insbesondere alle lärmrelevanten Angaben so zusammenstellen, dass die Planung, Projektierung und Realisierung der gesetzlich notwendigen Lärmschutzmassnahmen effizient gesteuert und dokumentiert werden kann. Dazu wurde das Nationalstrassennetz in ca. 500 m lange Beurteilungsabschnitte - kurz Pixel - unterteilt und beurteilt. Somit werden alle notwendigen Angaben zum Lärmschutz wie Globalnote, realisierte Massnahmen, vorgesehene Massnahmen, Kosten, Termine etc. «pixelscharf» erfasst. Die Erhebungen zum Teilprogramm Lärmschutz werden jährlich per Ende Juni 20XX bzw. seit 2023 per Mai 20XX aktualisiert und erfolgten dieses Jahr zum 12. Mal.

### **1.3. Ziel des vorliegenden Berichts**

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Zwischenbilanz des Lärmschutzes bei den Nationalstrassen per Ende Mai 2024. Er liefert die wesentlichen Antworten zu Fragen der für den Vollzug der Lärmschutzverordnung bei Nationalstrassen verantwortlichen Behörde.

- Stand der Umsetzung bezüglich der Sanierungspflicht mit Frist bis Ende März 2015
- Stand der Umsetzung des weiteren Massnahmenbedarfs
- Ausmass und Kosten der jeweiligen Massnahmen
- Fortschritt der Lärmschutzprojekte (Projektierung und Realisierung)
- Feststellung von Ziellücken
- Ausmass der Betroffenheit.

Der vorliegende Bericht beschränkt sich grundsätzlich auf gesamtschweizerische Betrachtungen. Auf eine detaillierte Auswertung und Darstellung der verschiedenen Filialen in eigenen Kapiteln wird bewusst verzichtet.

Da die per 1. Januar 2020 übernommenen NEB-Strecken insbesondere betreffend die Datenerfassung einen wesentlich anderen Stand aufweisen als die bereits bisher im Eigentum des Bundes gestandenen Nationalstrassenabschnitte werden die Auswertungen im vorliegenden Bericht – wie bereits im Bericht zur Zwischenbilanz per Ende Juni 2020 – für die drei verschiedenen Netzperimeter «gesamtes Nationalstrassennetz», «Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken» und «nur NEB-Strecken» vorgenommen.

### **1.4. Adressaten**

Der Bericht richtet sich ASTRA-intern an alle am Vollzug der Lärmschutzverordnung Beteiligten, insbesondere an diejenigen der beiden Abteilungen Strasseninfrastruktur West und Ost. Darüber hinaus dient er aber auch den beteiligten Behörden von Bund und Kantonen sowie der betroffenen Öffentlichkeit. Zu diesem Zweck wird der Bericht via Internet publiziert.

### **1.5. Abgrenzung, untersuchtes Nationalstrassennetz**

Im vorliegenden Bericht wird das gesamte heute in Betrieb stehende Nationalstrassennetz betrachtet (inkl. die Inbetriebnahmen bzw. Netzergänzungen, welche bis Ende Mai 2024 erfolgt sind).

Noch nicht in Betrieb stehende Strecken der Netzvollendung werden nicht berücksichtigt: Sobald sie dem Verkehr übergeben werden, werden sie in das Teilprogramm Lärmschutz aufgenommen.

Im Vergleich zur Vorberichtsperiode hat es bezüglich des in Betrieb stehenden und aktuell in der Datenbank ASTRA LB abgebildeten Nationalstrassennetzes ein paar wesentliche Änderungen gegeben. In Bezug auf die gesamte Netzlänge ist die Anzahl Kilometer im Vergleich zur Datengrundlage 2023 gleich bei 2'284 Kilometern geblieben.

Die im Teilprogramm Lärmschutz 2024 bzw. aktuell in der Datenbank ASTRA LB abgebildete Netzlänge für sämtliche Nationalstrassenabschnitte inkl. die NEB-Strecken sowie die dazugehörenden Zu- und Abfahrten beträgt 2'284 km. Die 2'284 km teilen sich wie folgt auf (auf ganze Zahlen gerundete Werte, vgl. Kapitel 3):

- «Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken»: 1'874 km
- «nur NEB-Strecken»: 410 km.

## **1.6. Änderungen gegenüber der Vorberichtsperiode**

In diesem Kapitel werden Änderungen gegenüber der Vorberichtsperiode rapportiert, um die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse und deren Auswertung sicherzustellen. Von Belang sind hier insbesondere Entwicklungen seitens der Normen, der betrachteten Nationalstrassen-Strecken sowie der Methodik.

- Neuer Abschnitt im Kapitel 4.1 zu den realisierten Schallschutzfenstern

## 2. Vorgehen und Grundlagen

### 2.1. Organisation innerhalb des ASTRA

Innerhalb der Abteilungen Strasseninfrastruktur West und Ost des ASTRA bearbeiten die folgenden Stellen den Fachbereich Lärmschutz:

- Erhaltungsplanung (EP) der fünf Infrastrukturfilialen
- Projektmanagement (PM) der fünf Infrastrukturfilialen
- Fachunterstützung (FU) der Abteilungen Strasseninfrastruktur West und Ost in der Zentrale.

Die Erhaltungsplanung der Filialen ist bezüglich des Lärmschutzes verantwortlich für die Erarbeitung und Aktualisierung von Zustandserfassungen Lärm (ZEL), für das Datenmanagement im ASTRA LB sowie für die Datenerfassung im Rahmen der jährlichen Erhebungen.

Das Projektmanagement der Infrastrukturfilialen sorgt dafür, dass der Lärmschutz bei den laufenden Projekten berücksichtigt bzw. stufengerecht bearbeitet wird.

Die Fachunterstützung der Abteilungen Strasseninfrastruktur West und Ost unterstützt die Filialen auf fachlicher Ebene bei der Zustandserfassung Lärm (ZEL) und bei den Projektierungsarbeiten. Sie hat zudem in Zusammenarbeit mit dem Bereich Standard und Sicherheit der Infrastruktur (SSI) der Abteilung Strassennetze sowie den Filialen die technischen Merkblätter des Fachhandbuchs Trasse/Umwelt erarbeitet, welche für eine schweizweit einheitliche Bearbeitung des Fachbereichs Lärmschutz sorgen sollen (im Bereich der Zustandserfassung und in den Projekten). Im Weiteren holt sie von den Filialen die Daten für die jährlichen Erhebungen ein, wertet diese aus und berichtet über den Stand der Lärmsanierungen bei Nationalstrassen.

Entsprechend der beschriebenen Aufgabenteilung fällt den Beteiligten im Rahmen des Teilprogramms Lärmschutz folgende Verantwortlichkeit zu:

- Erhaltungsplanung (EP) der Filialen: Koordination innerhalb der Filiale, Datenmanagement bezüglich ASTRA LB, Überprüfung der Globalnotenzuordnung, Erhebung/Eingabe der realisierten Massnahmen, Datenkontrolle vor der Abgabe der Tabellen an FU.
- Projektmanagement (PM) der Filialen: Erhebung/Eingabe der Daten bei laufenden Projekten, wie z.B. Projektbezeichnungen, Stand betreffend Projektierungsphase, vorgesehene Lärmschutzmassnahmen etc.
- Fachunterstützung (FU): Ausarbeitung bzw. Aktualisierung des Technischen Merkblattes Projektierung für die Erhebung, vorzeitige Information der Filialen über das Teilprogramm Lärmschutz (Vorgehen etc.), Vollständigkeits- und Plausibilitätskontrolle der von den Filialen erhaltenen Daten, Auswertung der Daten und Erstellung des Berichts «Zwischenbilanz 20XX» sowie Weiterentwicklung des Teilprogramms.

### 2.2. Teilprogramm Lärmschutz

Während Projekte zielgerichtete, einmalige und wohldefinierte Vorhaben sind, fördert ein Programm die strategische Ausrichtung im Unternehmen hin zu einem wichtigen Unternehmensziel. Damit ist häufig ein «Change» im Unternehmen verbunden, in diesem Fall die forcierte Stossrichtung zur Umsetzung von Massnahmen im Umweltbereich Lärm.

In der Zwischenbilanz werden die Ergebnisse der Erhebung der für das Teilprogramm Lärmschutz realisierten Projekte dargelegt. Damit besteht ein Überblick über den Stand der Umsetzung der Lärmschutzverpflichtungen bei den Nationalstrassen. Zudem können Planung, Projektierung und Realisierung der gesetzlich notwendigen Lärmschutzmassnahmen effizient gesteuert werden.

Die 2012 entwickelte Erhebung zum Teilprogramm Lärmschutz dient somit nicht nur als Controlling-Instrument zur Überprüfung der bis zum Ablauf der rechtlichen Sanierungsfristen notwendigen Lärmsanierung (Erstsanierung) bei Nationalstrassen, sondern darüber hinaus auch für erforderlich werdende, ergänzende Massnahmen (Nachsanierung).

## 2.3. Grundlagen, Merkblatt Teilprogramm Lärmschutz

Die Erhebung für das Teilprogramm Lärmschutz wurde im 2012 erstmals durchgeführt. Für die Erhebung werden die wichtigsten Vorgaben zum Ausfüllen der Tabellen in Form eines Technischen Merkblattes Teilprogramm Lärmschutz (21 001-20107) in deutscher und französischer Sprache dokumentiert (vgl. Fachhandbuch Trasse / Umwelt auf der Website des ASTRA<sup>1</sup>). Das Merkblatt beschreibt im Wesentlichen die Zuständigkeiten (siehe Kap. 2.1), die zu erbringenden Leistungen, die einzuhaltenden Termine sowie die zur Verfügung gestellten Grundlagen. Zentraler Bestandteil des Merkblattes ist die sog. Mastertabelle: Sie zeigt anhand eines konkreten Beispiels eines Unterhaltsabschnittes und mit der dazugehörigen Legende und ihren Beilagen, wie die Tabellen von den Filialen ausgefüllt werden sollen.

Aus der Mastertabelle ist ersichtlich, wie die Tabellen aufgebaut sind: Der erste Teil enthält die Angaben zum Standort, zu den Beurteilungsabschnitten, zur Lärmbeurteilung mittels Globalnote (vgl. Kap. 2.4) sowie zu den bereits realisierten Lärmschutzmassnahmen. Dieser Teil ist von der Erhaltungsplanung der Infrastruktur-Filialen auszufüllen. Im zweiten Teil der Mastertabelle sind vom Projektmanagement der Infrastruktur-Filialen alle Angaben zu den Projekten und den darin vorgesehenen Lärmschutzmassnahmen anzugeben.

Für jede der fünf Infrastruktur-Filialen des ASTRA existiert eine Excel-Arbeitsmappe, welche für jeden im ASTRA LB definierten Unterhaltsabschnitt eine Tabelle (Registerblatt) gemäss den Vorgaben der Mastertabelle enthält. Mit allen Tabellen (Registerblätter) der Excel-Datei wird damit das gesamte in Betrieb stehende Nationalstrassennetz der entsprechenden Filiale abgedeckt.

Das Teilprogramm Lärmschutz fokussiert auf die Umsetzung von notwendigen Lärmschutzmassnahmen aus Sicht des ASTRA als Bauherr und Betreiber der Nationalstrassen. Die von der Nationalstrasse ausgehenden Lärmimmissionen werden aber implizit durch die akustische Globalbeurteilung mittels Globalnote berücksichtigt.

## 2.4. Methodik der akustischen Globalbeurteilung

Bei der verwendeten Beurteilungsmethodik wird auf die akustische Globalbeurteilung zurückgegriffen. Es handelt es sich um ein einfaches und intuitives Beurteilungssystem, welches für die Nationalstrasse entwickelt wurde. Dieses Beurteilungssystem umfasst lärmrelevante Kriterien inklusive Noten und Farben, welche jeweils den Beurteilungsabschnitten zugeordnet werden. Dies erlaubt es wie in der Erhaltungsplanung bei den Zustandserfassungen üblich, Noten- und Farbskala von «Note 1, sehr gut, grün» bis «Note 5, sehr schlecht, rot» für einen raschen Überblick über den Lärmschutz-Zustand des gesamten Nationalstrassennetzes zuzuordnen. Zur akustischen Globalbeurteilung existiert ein Technisches Merkblatt Akustische Globalbeurteilung (21 001-20105), in welchem das Vorgehen und die Kriterien zur Globalnotenzuordnung im Detail festgelegt und beschrieben sind (vgl. entsprechendes Merkblatt im Fachhandbuch Trasse / Umwelt, Link im Kap. 2.3).

Die von einem Nationalstrassenabschnitt bei Gebäuden verursachten Lärmimmissionen für den Ist-Zustand sowie den Planungshorizont bilden die Basiskriterien für die akustische Globalbeurteilung. Der bisher auf 2030 festgelegte Planungshorizont wird schrittweise durch 2040 ersetzt. In der Datenbank werden einige Abschnitte mit dem Zeithorizont 2030, andere mit dem Zeithorizont 2040 bewertet. In der Regel beträgt die für die Lärmbelastung eines Gebäudes massgebliche Streckenlänge maximal rund 500 m. Deshalb werden bei der akustischen Globalbeurteilung solche Streckenabschnitte als kleinste «Betrachtungseinheit» festgelegt. Diese Abschnitte werden als Beurteilungsabschnitte (Pixel) bezeichnet (vgl. Duden: Pixel, gebildet aus: picture element; kleinstes Element bei der gerasterten, digitalisierten Darstellung eines Bildes).

<sup>1</sup> <https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/fachleute/dokumente-nationalstrassen/fachdokumente/fachunterstuetzung/fachhandbuch-trassee-umwelt.html>

Unter Berücksichtigung weiterer Kriterien wie ausgeführte Lärmschutzmassnahmen resp. Lärmsanierungen, Siedlungsstruktur, Anschlüsse, Tunnel etc. ist das gesamte in Betrieb stehende Netz inkl. NEB-Strecken von rund 2'284 km in 4'236 Beurteilungsabschnitte (Pixel) unterteilt und jeweils akustisch global benotet worden. Die Zuordnung der Globalnoten wird mind. 1-mal jährlich überprüft bzw. aktualisiert und zwar in der Regel bei der Erhebung für das Teilprogramm Lärmschutz.

Diese Methodik ermöglicht dem ASTRA den Lärmschutzbedarf für das Nationalstrassennetz generell zu erkennen, die Massnahmen mit dem Ziel der raschmöglichen Umsetzung der Erstsanierung zu priorisieren und im Speziellen Lärmschutzprojekte auszulösen oder zu beschleunigen.

Erstmals wurde das Netz 2010 in Beurteilungsabschnitte (Pixel) eingeteilt und mit Globalnoten beurteilt. Die damals definierten Abschnittsgrenzen wurden nun im Grundsatz beibehalten und nur in klar begründeten Ausnahmefällen abgeändert.

Für die akustische Globalbeurteilung wurde folgendes Beurteilungssystem verwendet (vgl. Abb. 1):

- Dunkelgrün (= Globalnote 1) umfasst Beurteilungsabschnitte (Pixel), bei denen bereits eine Lärmsanierung (sog. Erstsanierung) erfolgt ist, sowie langfristig (Planungshorizont 2030/2040) keine bzw. keine weiteren Lärmschutzmassnahmen notwendig sind. Auch bisher unüberbauten Gebieten oder Tunnels (→ nicht Lärm-relevant) wird diese Globalnote zugeordnet.
- Hellgrün (= Globalnote 2) umfasst Beurteilungsabschnitte (Pixel), bei denen bereits eine Lärmsanierung (sog. Erstsanierung) erfolgt ist, der realisierte Lärmschutz jedoch langfristig (Planungshorizont 2030/2040) nicht ausreichend ist. Entsprechende weitere Lärmschutzmassnahmen werden in die Langfristplanung aufgenommen.
- Gelb (= Globalnote 3) umfasst Beurteilungsabschnitte (Pixel), bei denen bereits eine Lärmsanierung (sog. Erstsanierung) erfolgt ist, der realisierte Lärmschutz jedoch bereits aus heutiger Sicht nicht mehr ausreichend ist. Entsprechende weitere Lärmschutzmassnahmen sind somit notwendig und werden nach Möglichkeit bei anstehenden Projekten mitberücksichtigt.
- Orange (= Globalnote 4) umfasst Beurteilungsabschnitte (Pixel), bei denen noch keine Erstsanierung erfolgt ist. Die Planung/Projektierung von Lärmschutzmassnahmen ist jedoch derart fortgeschritten, dass die Realisierung in absehbarer Zeit erfolgen wird: Ein entsprechendes Gesuch für ein Ausführungsprojekt wurde bereits dem Generalsekretariat des UVEK (GS UVEK) eingereicht.
- Rot (= Globalnote 5) umfasst Beurteilungsabschnitte (Pixel), bei denen noch keine Erstsanierung erfolgt ist und zudem dem GS UVEK bis Ende Mai 2024 noch kein Gesuch für ein Ausführungsprojekt eingereicht wurde. Diese Projekte werden im ASTRA prioritär vorangetrieben, so dass die Realisierung mittelfristig erfolgen kann.

Globalnote	Globalbeurteilung
1	Sehr gut Sanierungsfrist gemäss LSV bereits eingehalten oder kommt nicht zur Anwendung Keine (weiteren) Lärmschutzmassnahmen notwendig
2	Gut Sanierungsfrist gemäss LSV bereits eingehalten oder kommt nicht zur Anwendung (Weitere) Lärmschutzmassnahmen erst ab 2030 notwendig
3	Annehmbar Sanierungsfrist gemäss LSV kommt zur Anwendung und ist bereits eingehalten Weitere Lärmschutzmassnahmen notwendig
4	Schlecht Sanierungspflicht bis 2015 besteht Lärmschutzmassnahmen notwendig und in absehbarer Zeit realisierbar (Gesuch AP für Lärmschutzmassnahmen beim GS UVEK bereits eingereicht )
5	Sehr schlecht Sanierungspflicht bis 2015 besteht Lärmschutzmassnahmen notwendig und nicht in absehbarer Zeit realisierbar (Gesuch AP für Lärmschutzmassnahmen beim GS UVEK noch nicht eingereicht )

**Abb. 2: Auszug aus dem Technischen Merkblatt Akustische Globalbeurteilung (21 001-20105)**



## 2.5. Zu erfassende Lärmschutzmassnahmen

Im Rahmen des Teilprogramms Lärmschutz sind in Bezug auf die realisierten respektive die vorgesehenen Lärmschutzmassnahmen folgende Angaben zu erheben (vgl. Mastertabelle im Fachhandbuch Trasse / Umwelt, Link im Kap. 2.3):

- **Lärmschutzwand:**  
Lärmschutzwände sind bis 6.5 m hoch und reduzieren die Lärmbelastung um bis zu 15 dB(A).  
→ Angabe in m<sup>2</sup>
- **Lärmschutzdamm:**  
Lärmschutzdämme sind in der Regel weniger hoch als Lärmschutzwände. Sie reduzieren die Lärmbelastung um bis zu 10 dB(A).  
→ Angabe in m<sup>2</sup> (Ansichtsfläche)
- **Lärmarmer Belag Kat. III<sup>2</sup> (z.B. PA):**  
Es handelt sich dabei um einen offenporigen Drainasphaltbelag. Der Einbau eines solchen Belags führt im Vergleich zu einem herkömmlichen Autobahn-Standardbelag, welcher im Berechnungsmodell mit einer Belagskorrektur  $k_b = +2$  dB(A) veranschlagt wird, zu einer Reduktion der Lärmemissionen um –5 dBA (vgl. Leitfaden Strassenlärm, 2006). Aufgrund der kurzen technischen Lebensdauer (< 10 Jahre) und weiteren technischen Nachteilen lässt er sich jedoch nicht ohne weiteres in den ordentlichen und wirtschaftlichen Unterhalt der Nationalstrasse integrieren, weshalb in der Regel künftig auf den Einbau eines PA verzichtet wird.  
→ Angabe in m<sup>2</sup>
- **Lärmarmer Belag Kat. I<sup>1</sup> (z.B. SDA 8<sup>3</sup>):**  
Es handelt sich um den vom ASTRA standardmässig eingesetzten lärmarmen Belag. Dessen strassenbautechnische Eigenschaften entsprechen einem klassischen dichten Belag. Die akustischen Eigenschaften liegen zwischen einem dichten Asphaltbelag und einem Drainbelag (PA), ohne die Nachteile des letzteren aufzuweisen. Er besitzt im Vergleich zum akustisch neutralen Referenzwert des Lärmberechnungsmodells eine Belagskorrektur von  $k_b = -1$  dB(A), was zu einer Reduktion der Lärmemissionen gegenüber einem herkömmlichen Autobahnbelag um –3 dB(A) führt (vgl. Leitfaden Strassenlärm, 2006).  
→ Angabe in m<sup>2</sup>
- **Andere Massnahmen:**  
Dabei handelt es sich um alle übrigen, an der Quelle oder im Ausbreitungsbereich ansetzenden Lärmschutzmassnahmen wie z.B. Galerien, Überdeckungen oder die schallabsorbierende Verkleidung von Stützmauern oder Tunnelportalen. Tunnel mögen zwar wohl auch Lärmschutzeffekte haben, werden jedoch meist aufgrund von topographischen Begebenheiten bzw. aufgrund von übergeordneten Interessen an einer entsprechenden Linienführung erstellt. Daher werden sie im Rahmen des Teilprogramms Lärmschutz nicht als Lärmschutzmassnahmen erfasst.  
Für diese «anderen Massnahmen» werden keine Mengenangaben in Laufmeter, Quadratmeter oder Ähnliches erfasst, sondern pro Beurteilungsabschnitt jeweils die lärmbedingten Kosten.  
→ Angabe in CHF (lärmbedingte Kosten)
- **Erleichterungen:**  
Gibt es keine verhältnismässigen Massnahmen zum Einhalten der massgebenden Belastungsgrenzwerte, so sind gemäss Artikel 17 des Umweltschutzgesetzes Erleichterungen zu gewähren. Im Rahmen des Teilprogramms wird entsprechend erfasst, wie viele Erleichterungen bereits gesprochen und wie viele noch zu beantragen sind. Mit der Gewährung der Erleichterung wird amtlich bekundet, dass die Lärmsituation rechters ist, auch wenn die Grenzwerte nicht vollumfänglich eingehalten werden können.

<sup>2</sup> Gemäss der Norm VSS SNR 640 425 «Lärmindernde Decken, Grundlagen»

<sup>3</sup> Gemäss der Revision der Norm VSS SNR 640 436 vom 1. Oktober 2015 «Semidichtes Mischgut und Deckschichten» heisst der lärmarme SDA 8-Belag mit einem Belagskennwert  $k_B = -1$  dB neu SDA 8-12.

## 2.6. Zu erfassende Kosten

Im Rahmen des Teilprogramms Lärmschutz werden die Kosten für die Lärmschutzmassnahmen gemäss vorgegebener Standardansätze erfasst (vgl. Technisches Merkblatt 21 001-20107 im Fachhandbuch Trasse / Umwelt, Link im Kap. 2.3). Diese beinhalten nicht nur die reinen Materialkosten, sondern die gesamten lärmbedingten Aufwendungen, also z.B. inklusive Projektierung, zusätzlich notwendige Fahrzeugrückhaltesysteme etc.

Zu beachten ist, dass für die lärmarmen Beläge jeweils nur die Zusatzkosten berücksichtigt werden, welche gegenüber einem Standardbelag aufgewendet werden müssen: dies entspricht der Annahme und dem üblichen Vorgehen, dass der Belagseinbau im Rahmen der ordentlichen Unterhaltsarbeiten erfolgt. Wenn lärmarme Beläge nicht im Rahmen eines normalen Belagsersatzes umgesetzt würden, dann würde dies weitaus höhere Kosten verursachen (bis zu 30-mal mehr).

Als wesentlicher Unterschied zwischen realisierten und vorgesehenen Lärmschutzmassnahmen ist anzumerken, dass einerseits von einem Wiederbeschaffungswert (Ersatz von bestehenden Massnahmen) und andererseits von Investitionskosten gesprochen wird: Die Investitionskosten beziehen sich auf den Neubau von Lärmschutzmassnahmen, der Wiederbeschaffungswert hingegen entspricht den Kosten, welche anfallen würden, wenn bereits realisierte Lärmschutzmassnahmen zum heutigen Zeitpunkt und in den gleichen Dimensionen ersetzt werden müssten. Dass die schweizweit einheitlich angenommenen Ansätze für den Wiederbeschaffungswert bei Lärmschutzwänden und -dämmen geringer sind als die entsprechenden Ansätze für die Investitionskosten hat folgende Gründe:

- Bestehende Fundamente können u.U. wiederverwendet werden.
- Bestehende Stützen können u.U. wiederverwendet werden.
- Das (allfällige) Umlegen von Werkleitungen entfällt.
- Es ist i.d.R. kein Anpassen von Bauteilen wie Leitplanken / Zäune etc. notwendig.
- Es ist kein Landerwerb notwendig.
- Es ist keine öffentliche Auflage notwendig (Unterhalt): infolgedessen ist keine Absteckung und kein Grundbucheintrag nötig, weshalb auch keine Notariatskosten anfallen.

Galerien und Überdeckungen dienen meist nicht ausschliesslich der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte gemäss Lärmschutzverordnung, d.h. «reinem» Lärmschutz. Oft verfolgen sie – z.B. politisch bedingt – «weitergehenden» Lärmschutz. Daneben dienen sie auch oder zum Teil sogar überwiegend anderen Interessen, z.B. Landschaftsschutz. Die tatsächlich für die eigentliche Lärmsanierung anfallenden Kostenanteile können daher nur der Grössenordnung nach einigermaßen plausibel erfasst werden. Die im Teilprogramm Lärmschutz aufgenommenen Kosten bilden daher keinesfalls die Gesamtkosten eines derartigen Bauwerkes ab. Konkret wurde für Galerien und Überdeckungen im Rahmen der vorliegenden Erhebung zunächst unterschieden, ob ein Bauwerk ausschliesslich aus Lärmschutzgründen zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte gebaut wurde oder überwiegend weiteren Interessen dient. Für Bauwerke, welche ausschliesslich oder primär zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte erstellt wurden bzw. werden, wurde der Standardansatz von CHF 5'000.--/m<sup>2</sup> gemäss dem technischen Merkblatt verwendet, was rund CHF 150'000.--/m<sup>1</sup> entspricht. Bauwerke, die primär aus anderen Gründen (Landschaftsschutz, Erschliessung etc.) erstellt wurden bzw. werden, jedoch einen Einfluss auf die Lärmsituation haben (→ Lärmschutz nur sekundär), wurden mit einem reduzierten Ansatz von CHF 30'000.--/m<sup>1</sup> berücksichtigt. Dieser reduzierte Ansatz entspricht in etwa den Lärmschutzkosten, welche durch 3 Lärmschutzwände (beidseitig und in der Mitte, Höhe je ca. 6 m) sowie den Einbau eines lärmarmen Belages anfallen würden. Für Halbüberdeckungen wurde jeweils die Hälfte des entsprechenden Ansatzes angenommen.

Die **Tabelle 1** zeigt in einer Übersicht, welche Galerien, Überdeckungen und besonders kostenrelevanten andere Massnahmen im Teilprogramm Lärmschutz 2024 berücksichtigt sind (keine neuen Projekte mit Kosten >3 Mio. Fr. seit 2022). Die Kostenangaben beziehen sich dabei auf den voraussichtlichen lärmbedingten Wiederbeschaffungswert.

Filiale	Unterhaltsabschnitt	Bezeichnung Objekt	Wert realisierte Massnahme	Kosten vorgesehene Massnahmen	Kostenansatz		
					Standard	Reduziert	Anderer
F1	N1 01 Bardonnex-Bernex	Überdeckung Arare	18'900'000	--		X	
	N1 01 Bardonnex-Bernex	Überdeckung Saconnex d'Arve	18'000'000	--		X	
	N1 01 Bardonnex-Bernex	Überdeckung Bachet-de-Pesay	15'000'000	--		X	
	N1 01 Bardonnex-Bernex	Überdeckung Palettes	16'950'000	--		X	
	N1 02 Bernex-Ferney	Überdeckung Chèvre	12'000'000	--		X	
	N1 13 Faoug-Kerzers	Halbüberdeckung Chantemerle	3'750'000	--		X	
	N5 21 Yverdon-Concise	Überdeckung Onnens	19'500'000	--		X	
	N5 22 Concise Areuse	Halbüberdeckung Vaumarcus	3'900'000	--		X	
	N5 22 Concise Areuse	Halbüberdeckung Treytel	18'000'000	--		X	
	N5 22 Concise Areuse	Halbüberdeckung Bevaix	25'500'000	--		X	
	N5 23 Areuse-Marin	Überdeckung Falaises	5'025'000	--		X	
	N5 23 Areuse-Marin	Halbüberdeckung Nid-du-Croz	7'800'000	--		X	
	N5 23 Areuse-Marin	Halbüberdeckung Falaises	4'050'000	--		X	
	N5 23 Areuse-Marin	Überdeckung Monruz	6'000'000	--		X	
	N5 23 Areuse-Marin	Halbüberdeckung Rouges ter	3'750'000	--		X	
	N5 23 Areuse-Marin	Überdeckung Saint-Blaise	4'500'000	--		X	
	N5 23 Areuse-Marin	Überdeckung Vignier	5'100'000	--		X	
F2	N12 43 Riaz-Ecuvillens	Überdeckung Gumefens	10'200'000	--		X	
	N16 53 Glovelier-Delemont Est	Überdeckung Develier	24'000'000	--		X	
F3	N6 32 Wankdorf-Rubigen	Überdeckung Sonnenhof	40'250'000	--	X		
	N1 24 Kirchberg-Kriegstetten	Überdeckung Rüttligen-Alchenflüh	8'550'000	--		X	
	N1 05 Aarau West-Lenzburg	Halbüberdeckung Lenzburg	30'900'000	--	X		
	N1 07 Birrfeld-Wettingen	Halbüberdeckung Neuenhof	60'000'000	--	X		
	N2 09 Grenze CH D-Hagnau	Überdeckung Galerie Breite Ost	5'400'000	--			X
	N2 09 Grenze CH D-Hagnau	Überdeckung Oberer Tunnel inkl. Galerie Neusatzweg	7'200'000	--	X		
	N2 09 Grenze CH D-Hagnau	Überdeckung Galerie Prattelertunnel Süd (Dreieck)	2'800'000	--	X		
	N2 09 Grenze CH D-Hagnau	Überdeckung Galerie Hochhaus Gellert	3'825'000	--	X		
	N2 09 Grenze CH D-Hagnau	Diverse absorbierende Verkleidungen	5'100'000	--	(X)		
	N2 14 Wiggertal-Reiden	Halbüberdeckung Zofingen	28'285'000	--	X		
	N2 17 Rothenburg-Hergiswil Nord	Verlängerung Tunnel Reussport	16'250'000	--	X		
	N2 17 Rothenburg-Hergiswil Nord	Verlängerung Tunnel Sonnenberg	12'875'000	--	X		
	N2 17 Rothenburg-Hergiswil Nord	Tunnel Schlund	24'000'000	--		X	
	N2 17 Rothenburg-Hergiswil Nord	Tunnel Spier	39'625'000	--		X	
	N2 18 Hergiswil Nord-Stansstad	Lärmschutzgalerie Hergiswil	128'070'000	--	X		
	N2 19 Stansstad-Beckenried	Überdeckung Stansstad	28'000'000	--	X		
	N2 19 Stansstad-Beckenried	Überdeckung Beckenried	27'000'000	--	X		
	N5 33 Lengnau-Luterbach	Diverse absorbierende Verkleidungen (Grundwasserwanne, Tunnelportale, Antirezirkulationswand)	3'400'000		(X)		
	N5 33 Lengnau-Luterbach	Lärmschutzgalerien Zuchwil und Leuzigen inkl. absorbierende Verkleidungen	65'052'000	--	X		
F4	N1 38 Verzweigung Limmattal-Seebach	Diverse absorbierende Verkleidungen und Antirezirkulationsmittelwände bei Portalen der Überdeckung Katzenssee	3'350'000	--	(X)		
	N1 38 Verzweigung Limmattal-Seebach	Überdeckung Weinigen inkl. absorbierende Verkleidungen	--	5'075'000		X	
	N1 40 Letten-Verzweigung ZH Ost	Einhausung Schwamendingen inkl. Schliessung Rasterdecke und absorbierende Verkleidungen	147'480'000	--			X
	N1 54 SG Winkeln - SG Neudorf	Diverse absorbierende Verkleidungen von Stützmauern	15'540'000				(X)
	N11 60 Verzweigung ZH Nord - Flughafen	Überdeckung Opfikon inkl. absorbierende Verkleidungen Portale	20'000'000	--		X	
	N13 32 Sennwald-St-Margrethen	Tunnel Montlingen	9'150'000	--		X	
F5	N2 C Mendrisio-Melide	Halbüberdeckung Bissone inkl. absorbierende Verkleidungen	8'754'000	--		X	
<b>Anzahl Objekte Total: 45</b>			<b>962'781'000</b>	<b>5'075'000</b>			

**Tab. 1: Berücksichtigte Galerien, Überdeckungen und besonders kostenrelevante andere Massnahmen**

## 2.7. Zuordnung Projektphase

Die Lärmschutzprojekte sind der entsprechenden Projektphase zuzuordnen. Dabei wird unterschieden zwischen:

- GP / EK: Generelles Projekt / Erhaltungskonzept in Bearbeitung
- AP/MK (ASTRA): Ausführungsprojekt / Massnahmenkonzept in Bearbeitung
- AP (UVEK): Ausführungsprojekt beim GS UVEK eingereicht, PGV noch ausstehend
- AP (Beschwerde): Ausführungsprojekt vom GS UVEK genehmigt, PGV noch nicht rechtskräftig infolge Beschwerdefrist und/oder eingegangener Beschwerde
- DP/MP: Detailprojekt / Massnahmenprojekt in Bearbeitung
- Realisierung: Lärmschutzprojekt im Bau.

Insgesamt werden im Rahmen des Teilprogramms Lärmschutz für jeden der 4'236 Beurteilungsabschnitte (Pixel) des gesamten Nationalstrassennetzes rund 25 einzelne Angaben erhoben.

## 2.8. Erhebung «Ausmass der Betroffenheit» und Datenaufbereitung

Gemäss Art. 20 LSV soll im Rahmen der periodischen Erhebungen von den Vollzugsbehörden auch eine Übersicht verlangt werden über «die Anzahl Personen, die von über den Immissionsgrenzwerten und Alarmwerten liegenden Lärmimmissionen betroffen ist». Dies dient nicht nur der Erfassung des Ausmasses der Betroffenheit, sondern im übergeordneten Sinne auch der Wirkungsanalyse der realisierten bzw. vorgesehenen Lärmschutzmassnahmen. Angaben zur Anzahl von IGW-Überschreitungen betroffener Personen liegen nicht netzweit vor. Hingegen wird die Anzahl der von IGW-Überschreitungen betroffenen Gebäude nach und nach systematisch erfasst, z.B. in den ZEL-Berichten.

Im Sinne einer Weiterentwicklung des Teilprogramms wurden bei der Erhebung 2013 von den Filialen erstmals die Angaben zur Anzahl Gebäude mit IGW-Überschreitungen erfragt. Unter der Berücksichtigung der Verkehrsbelastungen im Planungshorizont 2030/2040 sollten für folgende drei Beurteilungszustände die betroffene Anzahl Gebäude angegeben werden:

- ohne Berücksichtigung irgendeiner Lärmschutzmassnahme (fiktiver Zustand)
- unter Berücksichtigung der bereits heute realisierten Massnahmen (sog. Normprüfung)
- unter Berücksichtigung der bereits heute realisierten und zusätzlich der bis zum Planungshorizont noch vorgesehenen Massnahmen.

Diese Angaben sind in der Regel in den akustischen Berichten des ASTRA (z.B. ZEL-Berichte) ausgewiesen. Wo diese noch nicht verfügbar waren, konnte auch auf ältere Daten mit anderem Beurteilungszustand zurückgegriffen werden, sofern diese vergleichbare Aussagen zulassen.

Die Angaben zur Anzahl Gebäude mit IGW-Überschreitungen wurde von den Filialen nur auf Stufe des gesamten Unterhaltsabschnittes, d.h. nur als Summe des gesamten Unterhaltsabschnittes, und nicht auf Stufe des einzelnen Beurteilungsabschnittes («Pixel») verlangt. Wo konkrete Projekte vorlagen, wurden die Angaben in den Tabellen teilweise auch auf Stufe der Beurteilungsabschnitte eingefüllt (siehe Beilagen).

Um aus diesen Daten Aussagen über die von übermässigem Lärm betroffenen Personen zu erhalten, wurde seitens ASTRA vorgängig zur Auswertung der Filialangaben eine Kennzahl für den Zusammenhang zwischen betroffenen Gebäuden und betroffenen Personen benötigt: wie viele Personen wohnen durchschnittlich in einem vom Nationalstrassenlärm betroffenen Gebäude. Dazu wurde folgendermassen vorgegangen:

Konkret wurde der Dateninhalt der Stammdatenbank ASTRA LB ausgewertet. In dieser sind in einem breiten Korridor entlang der Nationalstrassen alle bewohnten Gebäude enthalten, wobei teilweise auch die Anzahl der in ihnen wohnenden Personen eingetragen ist. Für die Ermittlung der Kennzahl «Personen pro Gebäude» wurden sämtliche Gebäude berücksichtigt, bei welchen im Feld «AnzPersonen» (Wohnen) ein Eintrag ungleich Null vorhanden war. Zusätzlich wurden bei Gebäuden, bei denen im Feld «AnzWohneinheiten» ein Wert vorhanden war, jedoch im Feld «AnzPersonen» nicht, dieser mit dem Standardwert 3 Personen pro Wohneinheit multipliziert und derart berücksichtigt. Die Auswertung der daraus resultierenden Grundmenge von 34'379 Objekten ergab einen Durchschnittswert von rund **8 Personen pro Gebäude**.

Die unter Verwendung dieser Kennzahl und der Angaben der Filialen zur Anzahl Gebäude mit IGW-Überschreitungen ermittelte Anzahl von betroffenen Personen wird vermutlich die effektive Anzahl Personen mit IGW-Überschreitungen eher überschätzen. Gebäude, welche nur teilweise (z.B. durch Lärmschutzdämme oder -wände) geschützt werden und bei einzelnen Geschossen und Wohneinheiten weiterhin IGW-Überschreitungen aufweisen, werden von den Filialen weiterhin als Gebäude mit IGW-Überschreitung aufgeführt. Die in diesen Gebäuden geschützten Personen bleiben daher unberücksichtigt oder anders formuliert: Die von IGW-Überschreitungen betroffenen Personen werden überschätzt.

Dem ASTRA ist bewusst, dass die Angaben zum Ausmass der Betroffenheit aufgrund der teilweise vorhandenen Datenlücken (vgl. Kap. 2.10) sowie der Verwendung der oben erwähnten Kennzahl (noch) eine Schätzung mit relativ grosser Unschärfe ist. Es handelt sich jedoch um einen ersten Ansatz, um das Ausmass der Betroffenheit und die Wirkung der Massnahmen in seiner Grössenordnung zu quantifizieren.

## **2.9. Erhebung «Anzahl Personen mit Nutzen $\geq 1$ dBA»**

Auf Basis der Angaben des Datensatzes «Teilprogramm Lärmschutz» wird seit 2021 eine ergänzende Auswertung zur Erhebung der Anzahl Personen mit Nutzen  $\geq 1$  dBA (Lärmreduktion) infolge der bereits realisierten Lärmschutzmassnahmen vorgenommen. Für diese Auswertung wird der Untersuchungsperimeter derart festgelegt, dass sämtliche Gebäude mit einer Lärmbelastung bis -5 dBA unter den Immissionsgrenzwert im Zustand ohne bestehende Massnahmen berücksichtigt werden; Die Anzahl Wohnungen in diesen Gebäuden wird dabei dem offiziellen Gebäude- und Wohnungsregister von 2024 entnommen und dieser wiederum mit dem Standardwert 3 Personen pro Wohneinheit multipliziert: Daraus ergibt sich eine Grundgesamtheit (bisheriges Nationalstrassennetz und NEB-Strecken) von ca. 1.6 Mio. Personen, welche im Untersuchungsperimeter wohnen.

Von dieser Grundgesamtheit werden anschliessend diejenigen Gebäude ermittelt, welche sich entlang von Strecken mit realisierten Lärmschutzmassnahmen (lärmarmen Belag, Lärmschutzwand, Lärmschutzdamm, Überdeckungen und Galerien) befinden und dadurch einen Nutzen  $\geq 1$  dBA (Lärmreduktion) aufweisen. Aufgrund der fortschreitenden Zustandserfassung bei den NEB-Strecken könnten sich in den nächsten Jahren noch grössere Änderungen in Bezug auf deren Auswertungsergebnisse ergeben.

## **2.10. Datenqualität**

### **Datenbasis bezüglich Angaben zu den vorgesehenen Massnahmen**

Insbesondere bei den Beurteilungsabschnitten mit gelben, orangen und roten Globalnoten sind vollständige Angaben notwendig, um sinnvolle Aussagen im Hinblick auf die weiteren Programmschritte für die ganze Schweiz oder ein ganzes Filialgebiet machen zu können. Bei diesen Beurteilungsabschnitten liegen teilweise die Angaben zu den vorgesehenen Massnahmen noch nicht vor ( $\rightarrow$  keine Kosten und keine Erleichterungen in Tabelle aufgeführt), da z.B. Zustandserfassungen Lärm (ZEL) erst in Bearbeitung oder noch keine Projekte ausgelöst sind.

Gesamtes Nationalstrassennetz

Die **Tabelle 2** zeigt für die Globalnoten 3–5 die Datenbasis des gesamten Nationalstrassennetzes hinsichtlich der vorgesehenen Lärmschutzmassnahmen und zwar nach Filiale gegliedert (gerundete Werte).

Streckenlänge pro Globalnote (GN) in km		Filiale 1	Filiale 2	Filiale 3	Filiale 4	Filiale 5	CH
GN3	Total	113	82	147	114	33	490
	→davon ohne Angaben	2	25	23	1	4	55
GN4	Total	19	0	5	2	16	42
	→davon ohne Angaben	0	0	0	0	0	0
GN5	Total	8	20	0	0	8	37
	→davon ohne Angaben	0	9	0	0	0	9

**Tab. 2: Datenbasis bei Globalnoten 3–5, Streckenlänge ohne Angaben zu den vorgesehenen Massnahmen (gesamtes Nationalstrassennetz)**

Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken

Die **Tabelle 3** zeigt für die Globalnoten 3–5 die Datenbasis des Nationalstrassennetzes ohne NEB-Strecken hinsichtlich der vorgesehenen Lärmschutzmassnahmen und zwar nach Filiale gegliedert (gerundete Werte).

Streckenlänge pro Globalnote (GN) in km		Filiale 1	Filiale 2	Filiale 3	Filiale 4	Filiale 5	CH
GN3	Total	105	63	118	96	26	408
	→davon ohne Angaben	2	19	6	1	4	32
GN4	Total	13	0	5	2	14	34
	→davon ohne Angaben	0	0	0	0	0	0
GN5	Total	2	0	0	0	0	2
	→davon ohne Angaben	0	0	0	0	0	0

**Tab. 3: Datenbasis bei Globalnoten 3–5, Streckenlänge ohne Angaben zu den vorgesehenen Massnahmen (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken)**

Nur NEB-Strecken

Die **Tabelle 4** zeigt für die Globalnoten 3–5 die Datenbasis der NEB-Strecken hinsichtlich der vorgesehenen Lärmschutzmassnahmen und zwar nach Filiale gegliedert (gerundete Werte).

Streckenlänge pro Globalnote (GN) in km		Filiale 1	Filiale 2	Filiale 3	Filiale 4	Filiale 5	CH
GN3	Total	8	20	29	18	7	82
	→davon ohne Angaben	0	6	18	0	0	24
GN4	Total	6	0	0	0	3	9
	→davon ohne Angaben	0	0	0	0	0	0
GN5	Total	6	20	0	0	8	34
	→davon ohne Angaben	0	9	0	0	0	9

**Tab. 4: Datenbasis bei Globalnoten 3–5, Streckenlänge ohne Angaben zu den vorgesehenen Massnahmen (nur NEB-Strecken)**

Fazit:

Ohne Berücksichtigung der NEB-Strecken ist die Datenbasis für die Globalnoten 4 und 5 schweizweit sehr gut und es gibt keine noch nicht sanierten Streckenabschnitte ohne Angaben zu den vorgesehenen Massnahmen. Bei der Globalnote 3 fehlen lediglich bei 32 von 408 km (8 %) Angaben zu den notwendigen bzw. vorgesehenen Massnahmen.

Bei den kürzlich übernommenen NEB-Strecken fehlen bei insgesamt 9 von 34 km mit Globalnote 5 die Angaben zu den vorgesehenen Massnahmen. Dies ist verständlich, da diese Strecken erst per 1. Januar 2020 vom Bund übernommen worden sind und das ASTRA bis zum Stichdatum 31.05.2024 bei den meisten dieser Strecken erst eine Zustandserfassung zur Ermittlung des Sanierungsbedarfs vorgenommen, jedoch noch keine Lärmschutzprojekte erarbeitet hat.

**Datenbasis bezüglich Angaben zur Anzahl Gebäude mit IGW-Überschreitung**

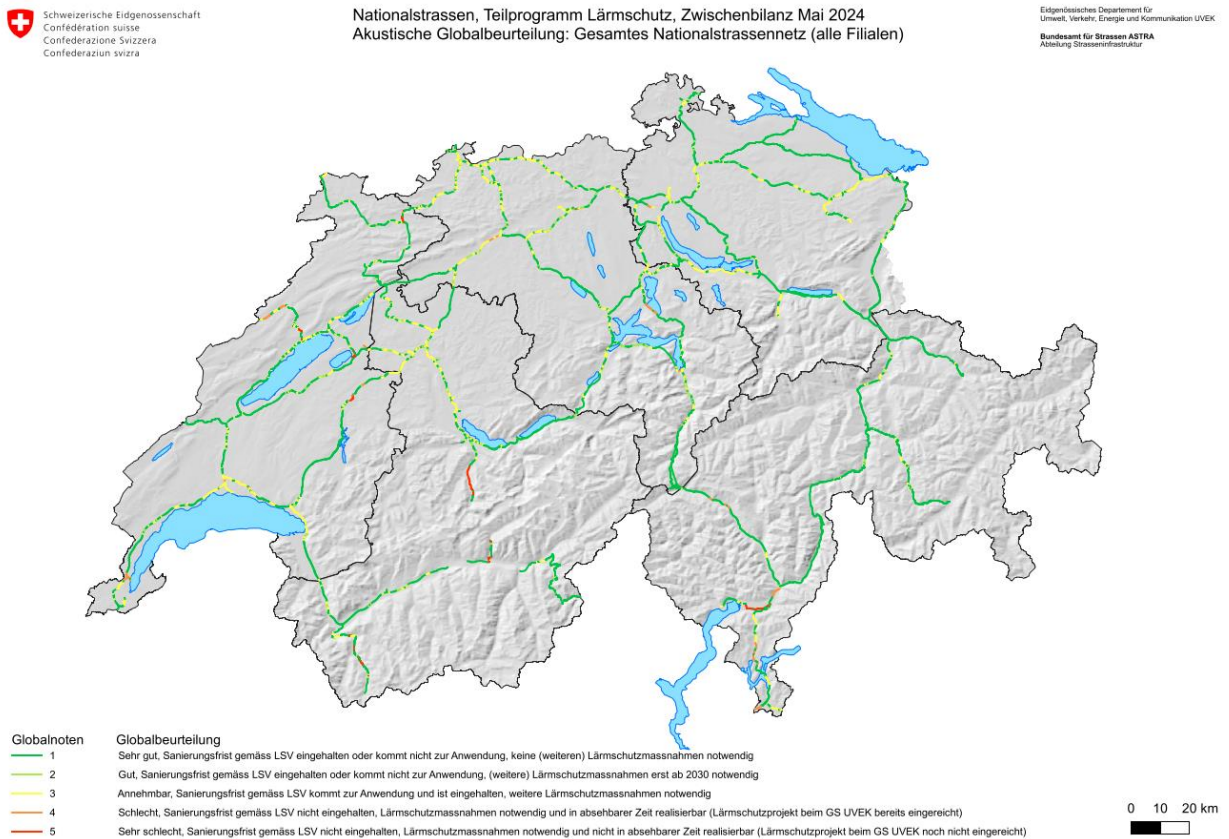
Die Datenbasis für die Berichtsperiode 2024 ist für das bisherige Netz vollständig. Für die NEB-Strecken fehlen diese Daten aber noch oft. Insgesamt ist zu beachten, dass es sich bei den Angaben zur Anzahl Gebäude mit IGW-Überschreitungen nach wie vor um Schätzungen handelt (vgl. Kap. 2.8).

### 3. Ergebnisse<sup>4</sup>

#### 3.1. Gesamtes Nationalstrassennetz

In diesem Kapitel werden die per Ende Mai 2024 erhobenen Ergebnisse dargestellt. Sie betreffen das gesamte in Betrieb stehende Nationalstrassennetz inkl. sämtliche per 1. Januar 2020 übernommenen NEB-Strecken (vgl. Kapitel 1.5). Die im Teilprogramm Lärmschutz 2024 bzw. aktuell in der Datenbank ASTRA LB abgebildete Netzlänge umfasst rund 2'284 km bzw. 4'236 Beurteilungsabschnitte (Pixel).

Die **Abbildung 3** stellt auf einer Schweiz-Karte die Verteilung der Globalnoten dar. Obwohl mit diesem Massstab keine detaillierten Aussagen möglich sind, wird dennoch ein genereller Überblick über die aktuelle Situation auf dem gesamten Nationalstrassennetz gegeben.

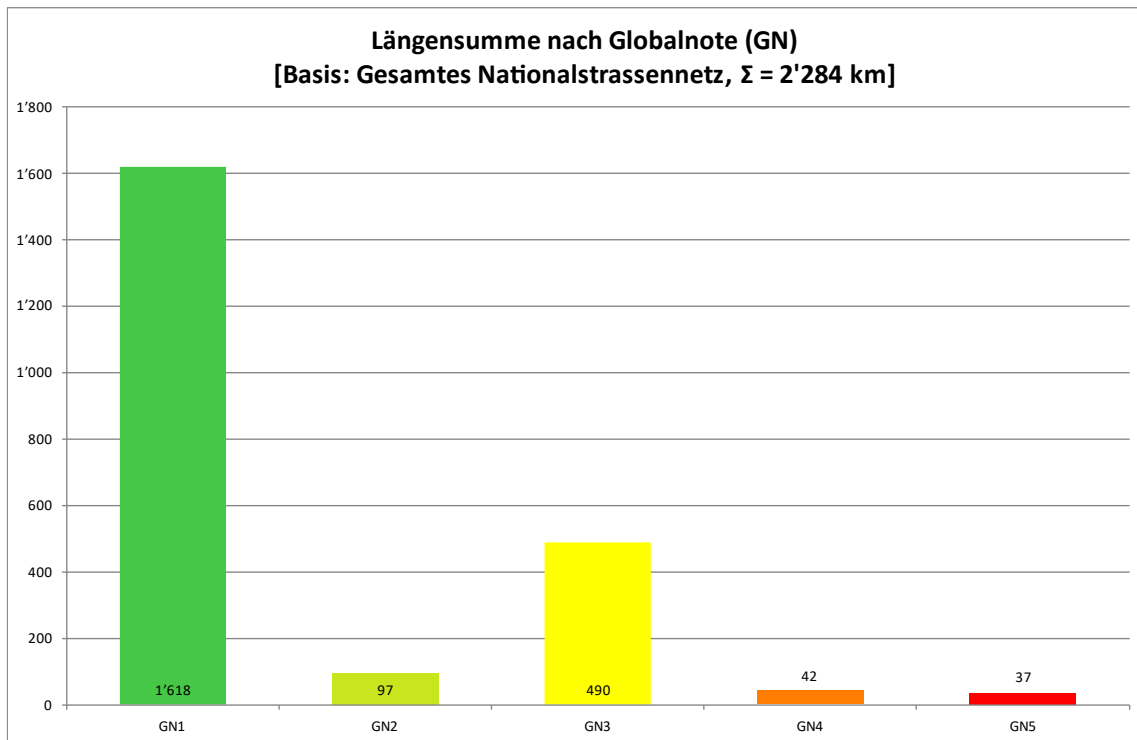


**Abb. 3: Übersicht Globalnotenplan 2024 (gesamtes Nationalstrassennetz, vgl. auch Anhang 1)**

<sup>4</sup> Sämtliche in Kapitel 3 abgebildeten, in Excel erstellten Säulen- und Kuchendiagramme basieren auf mathematisch gerundeten Werten. Die Summe der angegebenen Einzelwerte kann aufgrund von Rundungsdifferenzen teilweise geringfügig von der angegebenen Gesamtsumme abweichen.

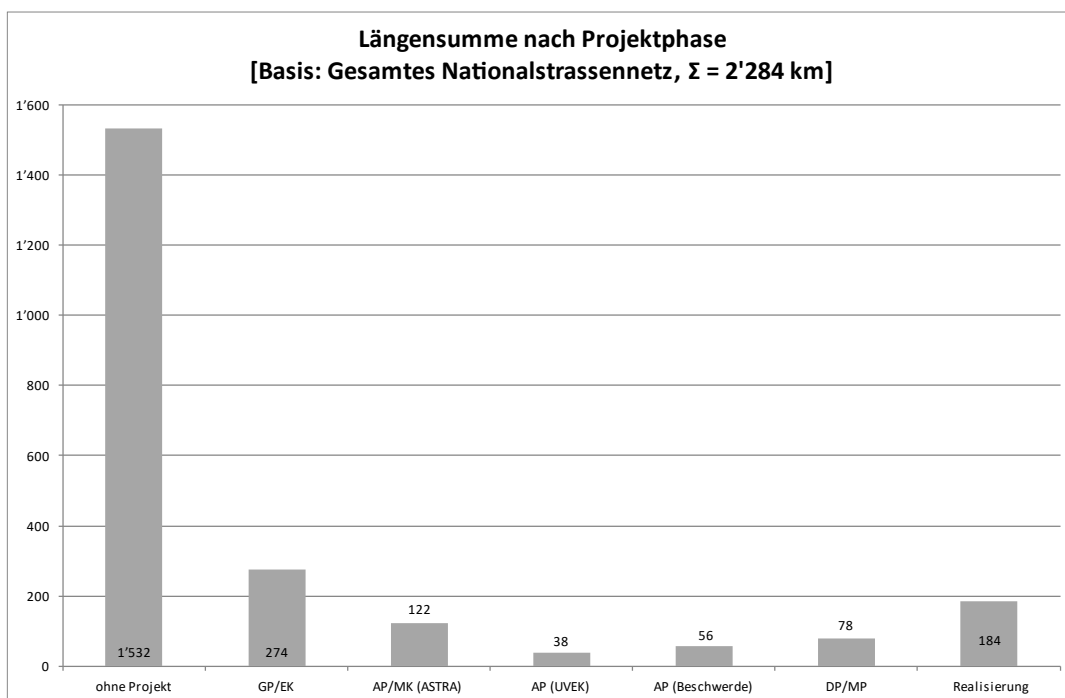


Die **Abbildung 4** zeigt die Anzahl km Nationalstrasse je Globalnote. Damit wird ein Überblick gegeben, wie gross zurzeit der schweizweit verbleibende Handlungsbedarf zur Umsetzung von Lärmschutzmassnahmen noch ist.



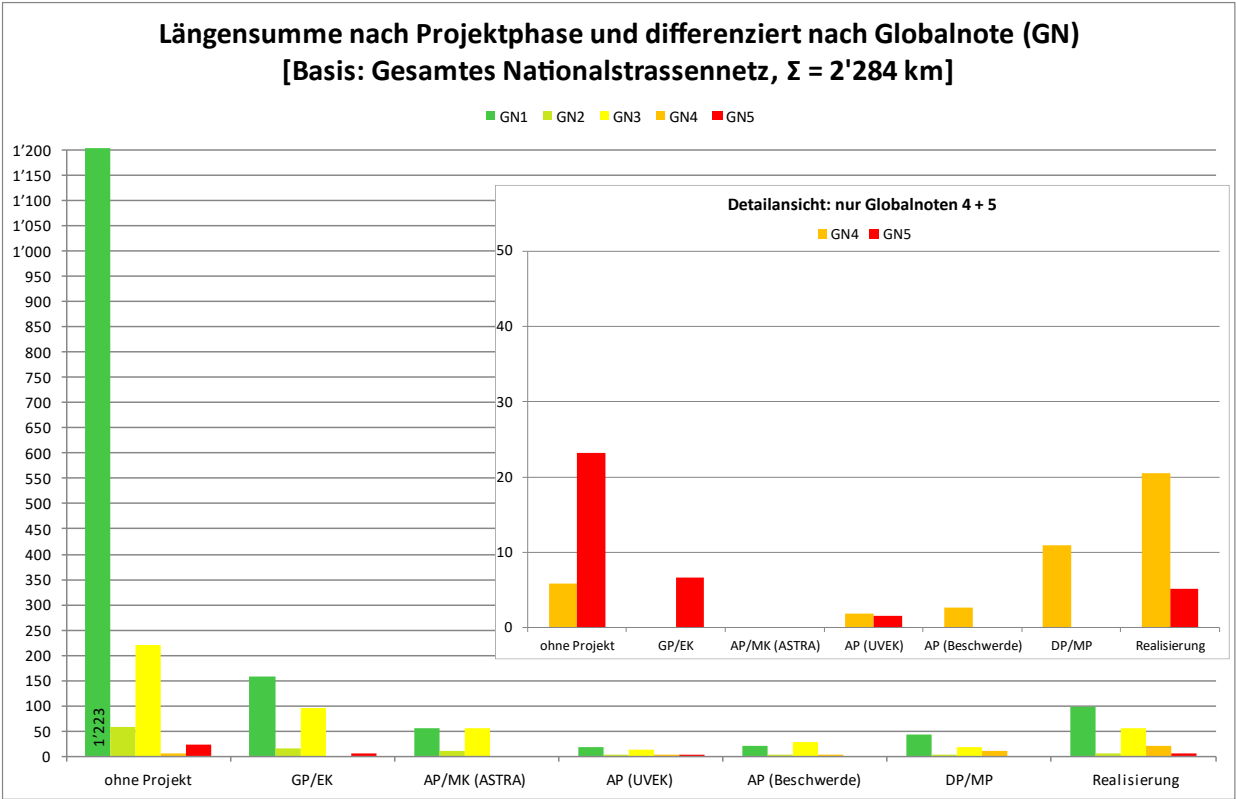
**Abb. 4: Anzahl km Nationalstrasse je Globalnote (gesamtes Nationalstrassennetz)**

Die **Abbildung 5** zeigt, wie viele km Nationalstrasse sich in jeder Projektphase befinden. Damit wird ein schweizweiter Überblick gegeben, wie gross zurzeit die Projektaktivität hinsichtlich der Umsetzung von Lärmschutzmassnahmen ist. Es handelt sich um einen allgemeinen Überblick, ohne den konkreten Handlungsbedarf zu berücksichtigen.



**Abb. 5: Anzahl km Nationalstrasse je Projektphase (gesamtes Nationalstrassennetz)**

In **Abbildung 6** wird der allgemeine Überblick aus Abbildung 4 konkretisiert und aufgezeigt, wie viele km der Nationalstrasse der jeweiligen Globalnote sich in welcher Projektphase befinden. Damit wird ersichtlich, ob schweizweit gesehen die Projektaktivität den Prioritäten bezüglich des Lärmschutzbedarfes nachgelebt wird.



**Abb. 6: Anzahl km Nationalstrasse je Projektphase, differenziert nach Globalnote (gesamtes Nationalstrassennetz) <sup>5</sup>**

**Tabelle 5** zeigt die insgesamt bis heute realisierten Lärmschutzmassnahmen und zwar nach Filiale, Typ, Ausmass und Wert (gerundete Werte) gegliedert.

Fili- ale	Netz- länge	Lärmschutzwand		Lärmschutzdamm		Belag Kat. III (z.B. PA)		Belag Kat. I (z.B. SDA 8-12)		Andere
		[km]	[m <sup>2</sup> ] [Mio. CHF]	[m <sup>2</sup> ] [Mio. CHF]	[m <sup>2</sup> ] [Mio. CHF]	[m <sup>2</sup> ] [Mio. CHF]	[m <sup>2</sup> ] [Mio. CHF]	[m <sup>2</sup> ] [Mio. CHF]	[Mio. CHF]	
F1	519	272'016	381	92'646	65	728'728	4	3'947'971	4	226
F2	381	172'967	242	41'966	29	1'154'862	7	1'789'122	2	53
F3	508	542'521	760	54'779	38	1'184'527	7	3'009'506	3	492
F4	517	431'625	604	64'365	45	0	0	3'359'219	3	198
F5	359	217'304	304	77'541	54	149'460	1	3'289'997	3	12
CH	2284	1'636'431	2'291	331'297	232	3'217'577	19	15'395'814	15	981

**Tab. 5: Realisierte Lärmschutzmassnahmen: Ausmass und Wert (gesamtes Nationalstrassennetz)**

Exemplarisch bedeutet dies bezüglich dem gesamtschweizerischen Nationalstrassennetz:

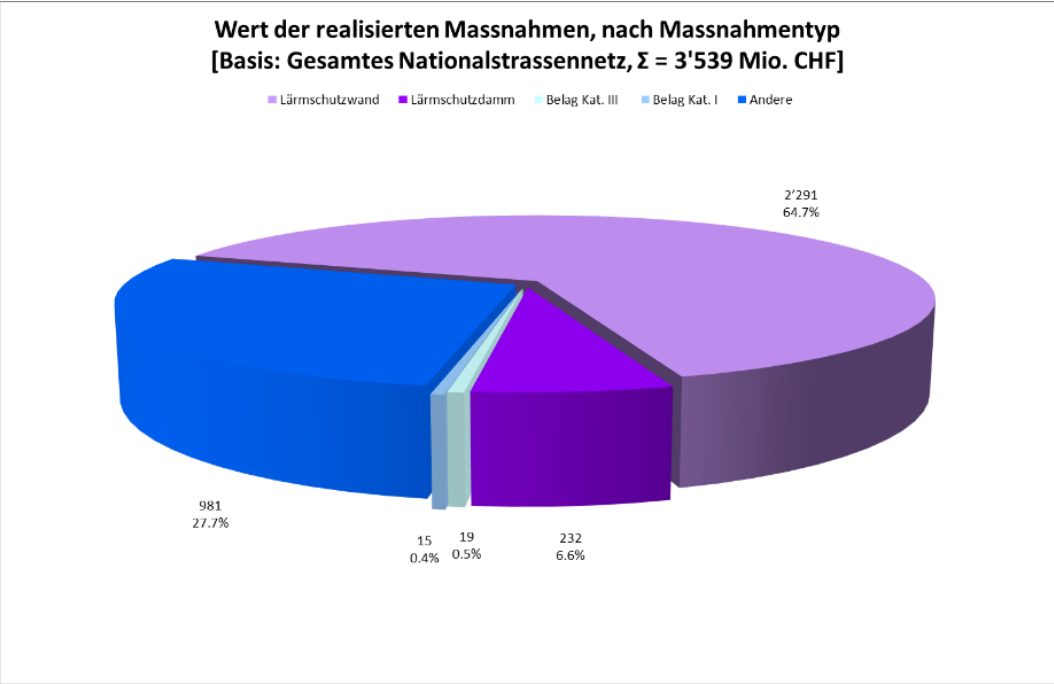
- Bei einer Wandhöhe von 4 m entspricht dies einer ca. 409 km langen Lärmschutzwand.
- Bei einer Dammhöhe von 2 m entspricht dies einem ca. 166 km langen Lärmschutzdamm.
- Unter Annahme von mehrheitlich 4-spurigen Nationalstrassen (mit durchschnittlich 25 m Breite) beim bisherigen Nationalstrassennetz und von mehrheitlich 2-spurigen Nationalstrassen (3. Klasse, mit

<sup>5</sup> GN 5 ohne Projekt betreffen im Wesentlichen NEB-Strecken sowie die geplante Überdeckung Chamblieux (Fribourg) welche unter Einbezug des Kantons FR neu projiziert werden muss; GN 4 ohne Projekt betreffen die Ortsdurchfahrten Le Locle + La Chaux-de-Fonds, welche durch den Bau der bereits bewilligten Umfahrungsstrassen saniert werden.

durchschnittlich 12.5 m Breite) bei den NEB-Strecken entspricht dies dem Einbau von ca. 131 km<sup>6</sup> Belag Kat. III (z.B. PA), was z.B. der Strecke von Bern nach Zürich gleichkommt.

- Unter Verwendung derselben Annahmen wie beim Belag Kat. III entspricht dies dem Einbau von ca. 616 km Belag Kat. I (z.B. SDA 8-12), was ungefähr der Strecke von Genf nach Lugano über Yverdon-les-Bain, Bern, Zürich, St. Gallen, Chur, Bellinzona gleichkommt.

Die **Abbildung 7** zeigt den Wert der bisher realisierten Lärmschutzmassnahmen, gegliedert nach Massnahmentyp. Damit wird einerseits der gesamte Betrag in CHF aufgezeigt, welcher zur Wiederbeschaffung der bestehenden Massnahmen heute eingesetzt werden müsste und gleichzeitig die Verteilung auf den jeweiligen Massnahmentyp dargestellt.



**Abb. 7: Realisierte Lärmschutzmassnahmen: Wiederbeschaffungswert je Massnahmentyp (gesamtes Nationalstrassennetz)**

**Tabelle 6** zeigt die künftig vorgesehenen Lärmschutzmassnahmen und zwar nach Filiale, Typ, Ausmass und Kosten (gerundete Werte) gegliedert (vgl. Kap. 2.5).

Fili- ale	Netz- länge	Lärmschutzwand		Lärmschutzdamm		Belag Kat. III (z.B. PA)		Belag Kat. I (z.B. SDA 8-12)		Andere
		[m <sup>2</sup> ]	[Mio. CHF]	[m <sup>2</sup> ]	[Mio. CHF]	[m <sup>2</sup> ]	[Mio. CHF]	[m <sup>2</sup> ]	[Mio. CHF]	
F1	519	58'773	100	0	0	125'716	1	2'120'175	2	0
F2	381	27'656	47	0	0	0	0	2'804'386	2	0
F3	508	50'854	86	0	0	15'060	0	3'085'251	3	2
F4	517	65'697	112	2'090	2	0	0	2'468'796	3	7
F5	359	75'609	129	1'600	2	11'142	0	734'119	1	3
CH	2'284	278'589	474	3'690	4	151'918	1	11'212'727	11	12

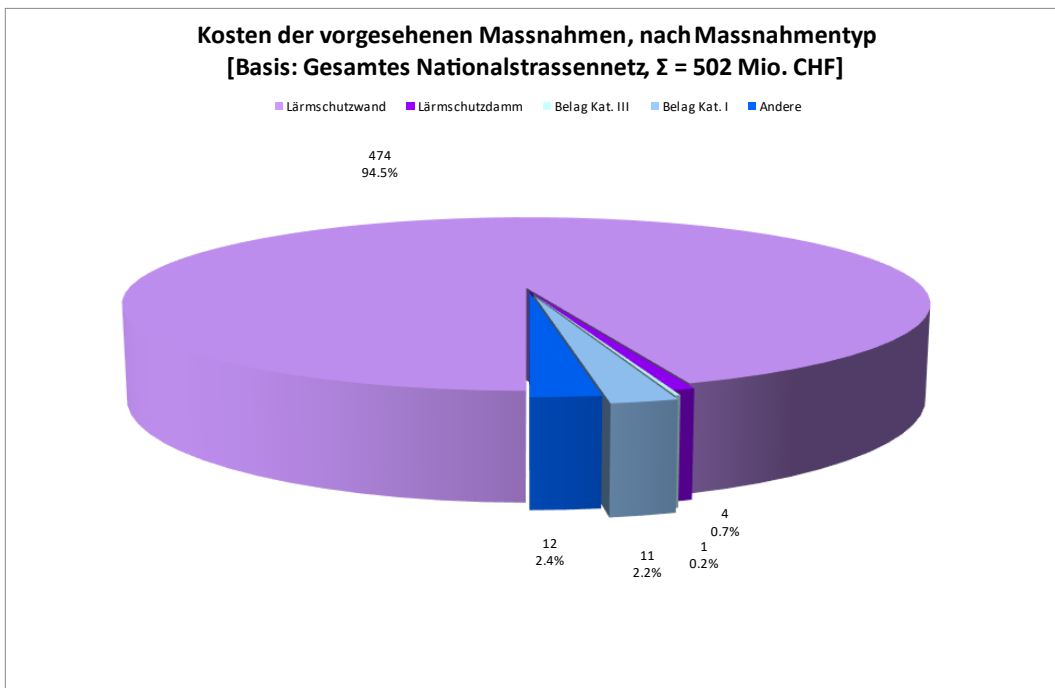
**Tab. 6: Vorgesehene Lärmschutzmassnahmen: Ausmass und Kosten (gesamtes Nationalstrassennetz)**

<sup>6</sup> Diese Länge ergibt sich aus der Summe der in den Kapiteln 3.2 und 3.3 ausgewiesenen Streckenlängen.

Die Summenwerte für das gesamtschweizerische Nationalstrassennetz entsprechen (exemplarisch) folgenden Massnahmenlängen:

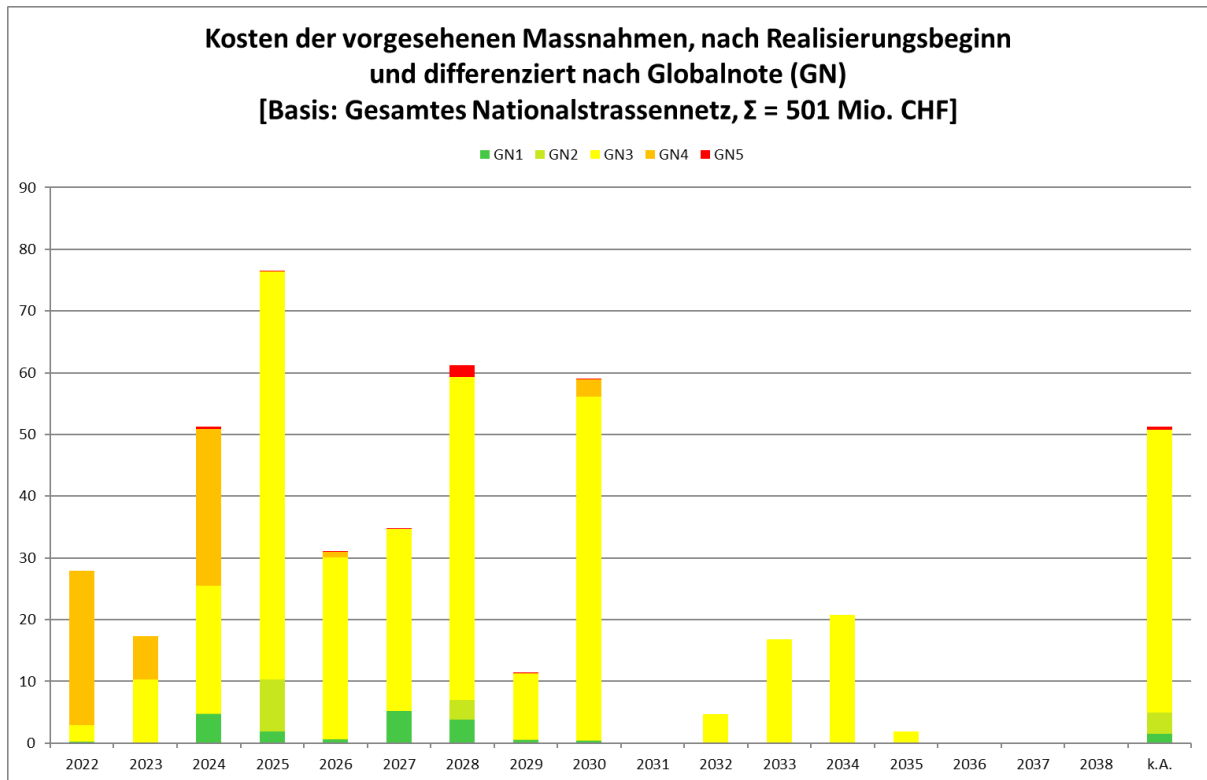
- Bei einer durchschnittlichen Wandhöhe von 4 m entspricht dies einer ca. 70 km langen Lärmschutzwand.
- Bei einer durchschnittlichen Dammhöhe von 2 m entspricht dies einem ca. 2 km langen Lärmschuttdamm.
- Unter Annahme einer 4-Spur-Nationalstrasse (mit durchschnittlich 25 m Breite) entspricht dies dem Einbau von rund 6 km Belag Kat. III (z.B. PA).
- Unter Annahme einer 4-Spur-Nationalstrasse entspricht dies dem Einbau von ca. 449 km Belag Kat. I (z.B. SDA 8-12), was ungefähr der Strecke von Genf nach Chiasso über Lausanne, Yverdon-les-Bains, Bern, Olten, Luzern, Bellinzona gleichkommt.

Die **Abbildung 8** zeigt die geschätzten Kosten für die künftig vorgesehenen Lärmschutzmassnahmen, gegliedert nach Massnahmentyp (vgl. Kap. 2.5).



**Abb. 8: Vorgesehene Lärmschutzmassnahmen: Investitionskosten je Massnahmentyp (gesamtes Nationalstrassennetz)**

**Abbildung 9** ermöglicht einen Überblick über den zukünftigen Finanzbedarf in Sachen Lärmschutz (vgl. Kap. 2.6). Dazu wurden die Kosten der einzelnen Massnahmen vollständig dem jeweiligen Jahr ihres Realisierungsbeginns zugeordnet (ohne Verteilung auf mehrere Jahre). Die pro Jahr aufgeführten Kosten werden zudem nach Globalnoten als Indiz für den Handlungsbedarf bezüglich des Lärmschutzes aufgeschlüsselt.



**Abb. 9: Kosten der vorgesehenen Massnahmen, dem Realisierungsbeginn zugeordnet und differenziert nach Globalnote (gesamtes Nationalstrassennetz)<sup>7</sup>**

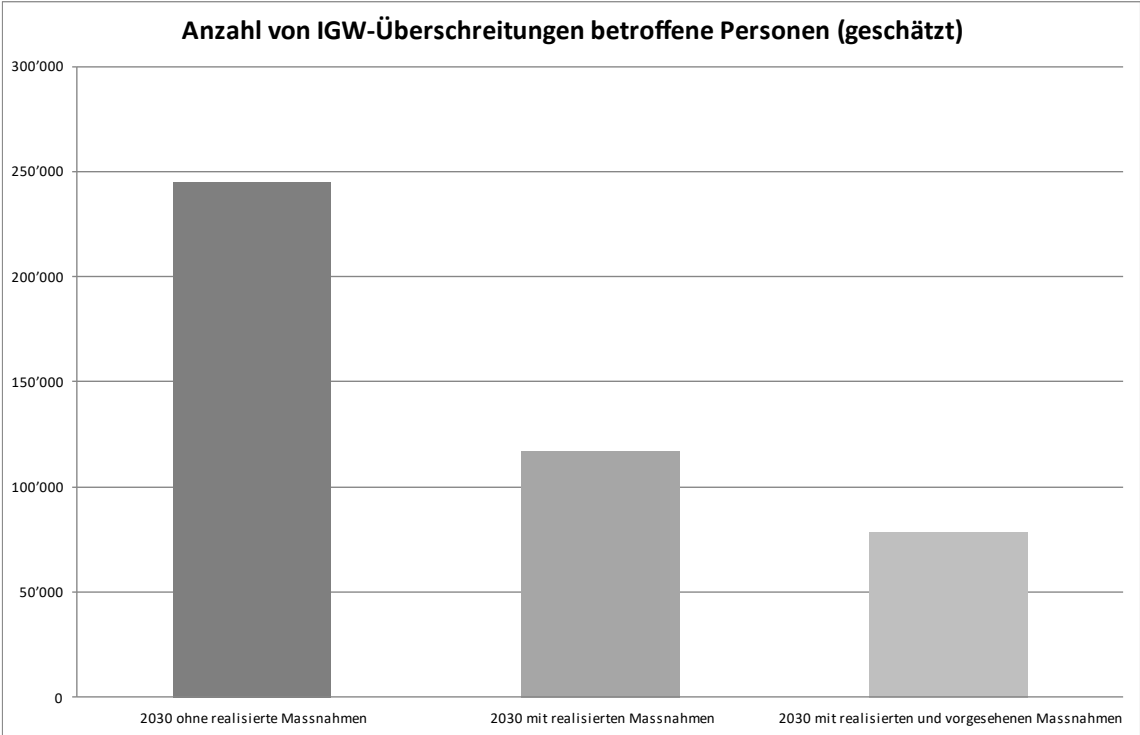
Die **Tabelle 7** zeigt die Anzahl Gebäude mit IGW-Überschreitungen unter Berücksichtigung der Verkehrsbelastungen im Planungshorizont 2030/2040 gemäss Angaben der Filialen für drei Beurteilungszustände sowie die geschätzte Anzahl der von diesen IGW-Überschreitungen betroffenen Personen (vgl. Kap. 2.8).

	Planungshorizont 2030/2040					
	ohne realisierte Massnahmen		mit heute realisierten Massnahmen		mit heute realisierten + bis 2030/2040 vorgesehenen Massnahmen	
	Gebäude	Pers.	Gebäude	Pers.	Gebäude	Pers.
Filiale F1 (Estavayer-le-lac)	6'107	48'856	3'598	28'784	2'611	20'888
Filiale F2 (Thun)	2'710	21'680	1'101	8'808	786	6'288
Filiale F3 (Zofingen)	8'325	66'600	2'826	22'608	1'945	15'560
Filiale F4 (Winterthur)	9'171	73'368	4'700	37'600	3'663	29'304
Filiale F5 (Bellinzona)	4'327	34'616	2'398	19'184	783	6'264
<b>Alle Nationalstrassen inkl. NEB-Strecken</b>	<b>30'640</b>	<b>245'120</b>	<b>14'623</b>	<b>116'984</b>	<b>9'788</b>	<b>78'304</b>

**Tab. 7: Anzahl Gebäude bzw. Anzahl Personen mit IGW-Überschreitungen aufgrund Nationalstrassenlärm (gesamtes Nationalstrassennetz)**

<sup>7</sup> Die Kosten GN 5 ohne Angabe zum Realisierungszeitpunkt («k.A.») betreffen die NEB-Strecken N6 44 + N6 48 (Spiez – Kandersteg) und N20 73 (Thielle – Morat), bei welchen die Ausführung noch verifiziert werden muss. Die Kosten GN 4 «k.A.» betreffen einzelne Massnahmen beim Unterhaltsabschnitt N01 03 (Ferney – Coppet), bei welchen der Ausführungszeitpunkt noch nicht festgelegt worden ist.

**Abbildung 10** visualisiert die Summe der in der CH gesamthaft von IGW-Überschreitungen betroffenen Personen, welche eine Folge des von Nationalstrassen ausgehenden Strassenlärms sind.



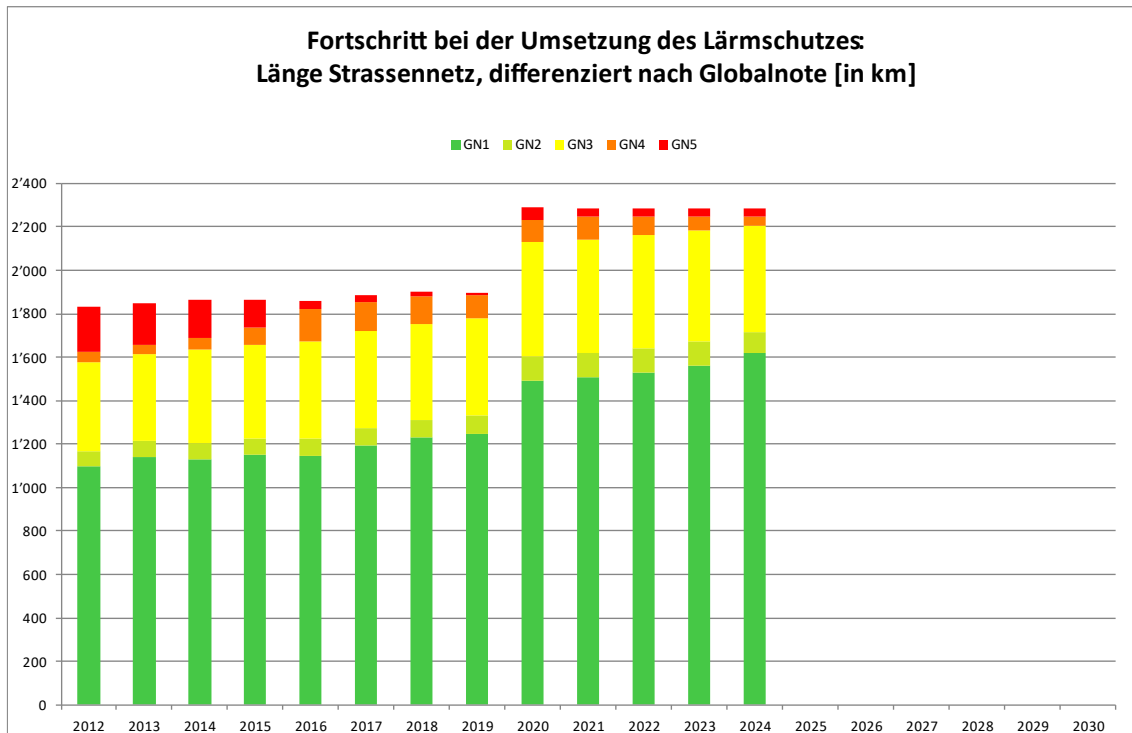
**Abb. 10: Geschätzte Anzahl Personen, welche von IGW-Überschreitungen betroffen sind (gesamtes Nationalstrassennetz)**

Die **Tabelle 8** zeigt die Anzahl Personen mit Nutzen  $\geq 1$  dBA infolge der bereits realisierten Lärmschutzmassnahmen (vgl. Kap. 2.9).

	Anzahl Personen mit Nutzen $\geq 1$ dBA infolge realisierter Massnahmen		
	Datenbasis (alle Pers.)	Personen mit Nutzen (Anzahl und %-Anteil)	
Filiale F1 (Estavayer-le-lac)	356'049	266'373	ca. 75%
Filiale F2 (Thun)	202'533	129'363	ca. 64%
Filiale F3 (Zofingen)	'396'912	257'424	ca. 65%
Filiale F4 (Winterthur)	484'752	299'322	ca. 62%
Filiale F5 (Bellinzona)	163'209	121'008	ca. 74%
Alle Nationalstrassen inkl. NEB-Strecken	1'603'455	1'073'490	ca. 66%

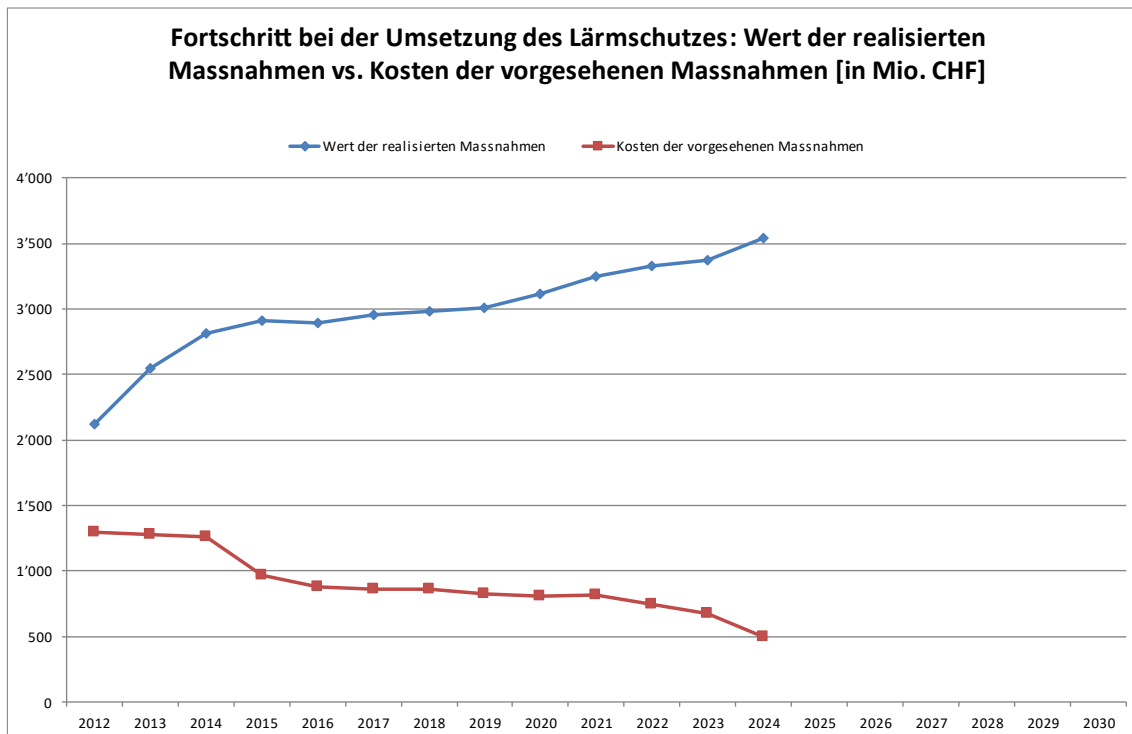
**Tab. 8: Anzahl Personen mit Nutzen  $\geq 1$  dBA infolge realisierter Massnahmen (gesamtes Nationalstrassennetz)**

**Abbildung 11** zeigt pro Berichtsjahr die Anzahl km Nationalstrasse, gegliedert nach Globalnote (→die Säulen gemäss Abbildung 3 werden übereinander dargestellt). Damit wird von Jahr zu Jahr der Fortschritt bei der Umsetzung des Lärmschutzes an Nationalstrassen (alle Filialen) dokumentiert.



**Abb. 11: Anzahl km Nationalstrasse pro Berichtsjahr, differenziert nach Globalnote (gesamtes Nationalstrassennetz, seit 1.1.2020 inkl. NEB-Strecken)**

**Abbildung 12** zeigt die Kostenentwicklung für die Lärmschutzmassnahmen. Pro Berichtsjahr werden einerseits die Entwicklung des Gesamtwertes der bereits bestehenden Lärmschutzmassnahmen und andererseits das verbleibende Investitionsvolumen für die noch erforderlichen Lärmschutzmassnahmen dargestellt.

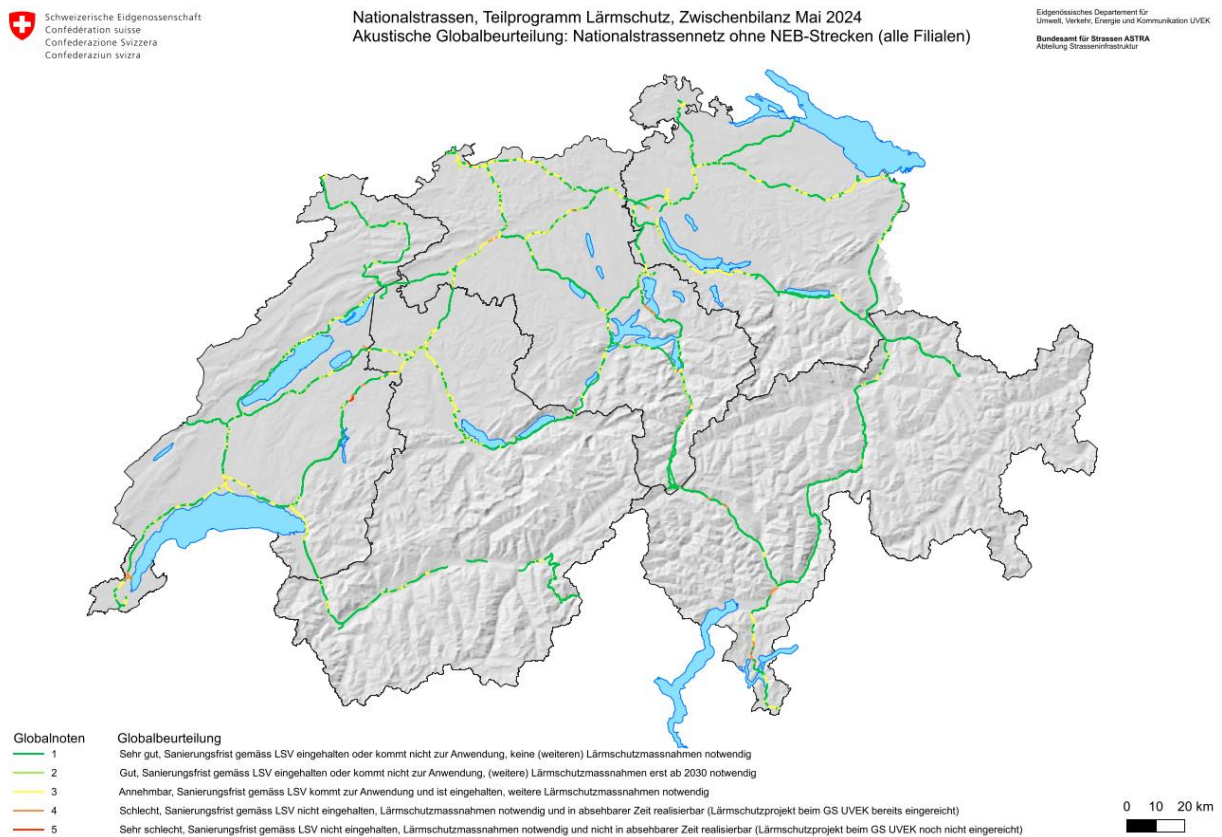


**Abb. 12: Wert der realisierten vs. Kosten der vorgesehenen Massnahmen, pro Berichtsjahr (gesamtes Nationalstrassennetz)**

### 3.2. Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken

In diesem Kapitel werden die per Ende Mai 2024 erhobenen Ergebnisse dargestellt. Sie betreffen das gesamte in Betrieb stehende Nationalstrassennetz ohne die im 2020 neu erfassten NEB-Strecken (vgl. Kapitel 1.5). Die im Teilprogramm Lärmschutz 2024 bzw. aktuell in der Datenbank ASTRA LB abgebildete Netzlänge umfasst rund 1'874 km bzw. 3'460 Beurteilungsabschnitte (Pixel).

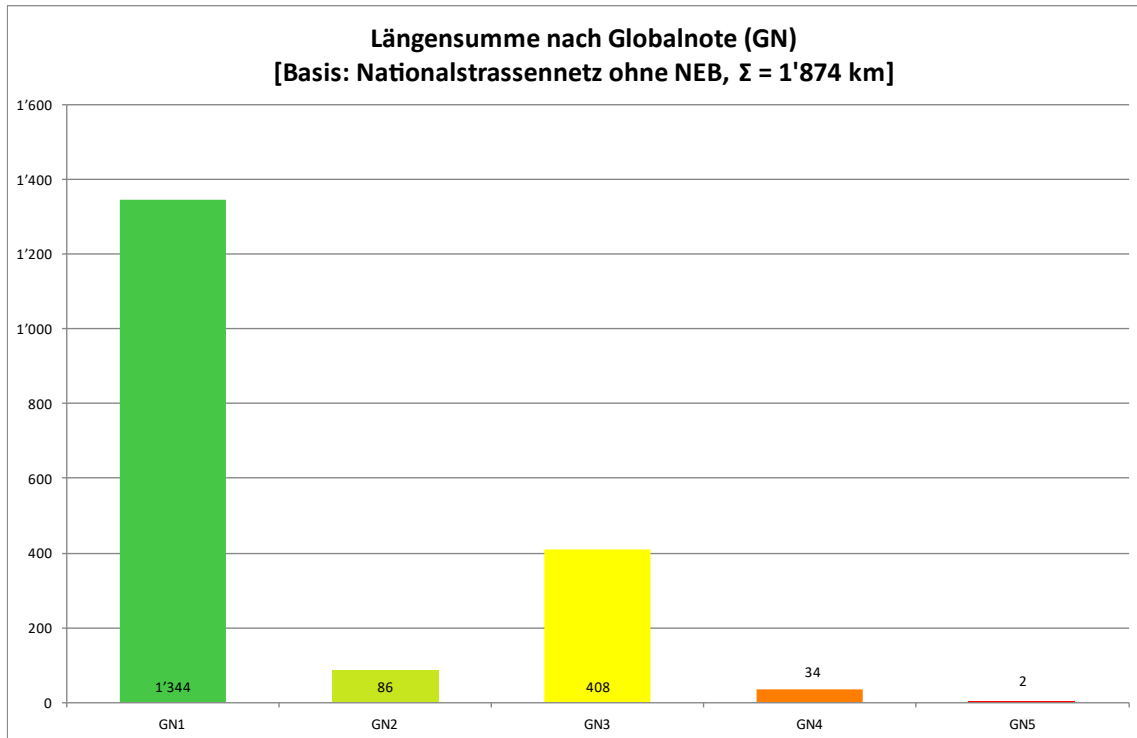
Die **Abbildung 13** stellt auf einer Schweiz-Karte die Verteilung der Globalnoten dar. Obwohl mit diesem Massstab keine detaillierten Aussagen möglich sind, wird dennoch ein genereller Überblick über die aktuelle Situation auf dem Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken gegeben.



**Abb. 13: Übersicht Globalnotenplan 2024 (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken, vgl. auch Anhang 2)**

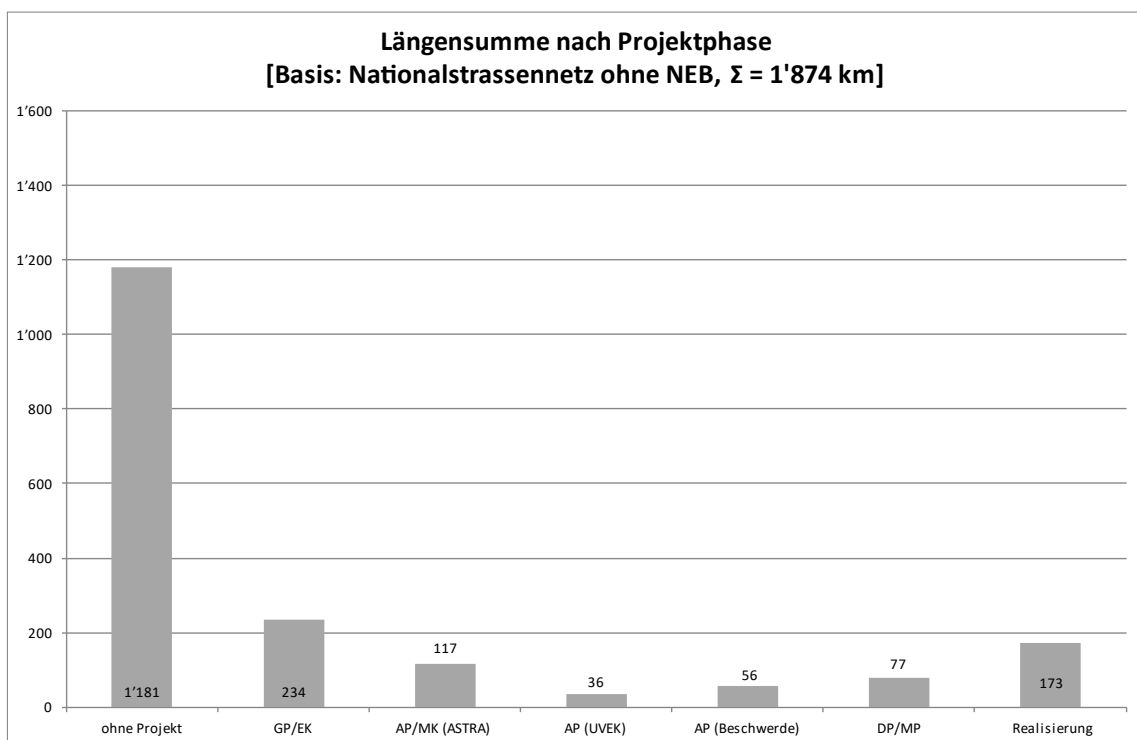


Die **Abbildung 14** zeigt die Anzahl km Nationalstrasse je Globalnote. Damit wird ein Überblick gegeben, wie gross zurzeit der schweizweit verbleibende Handlungsbedarf zur Umsetzung von Lärmschutzmassnahmen noch ist.



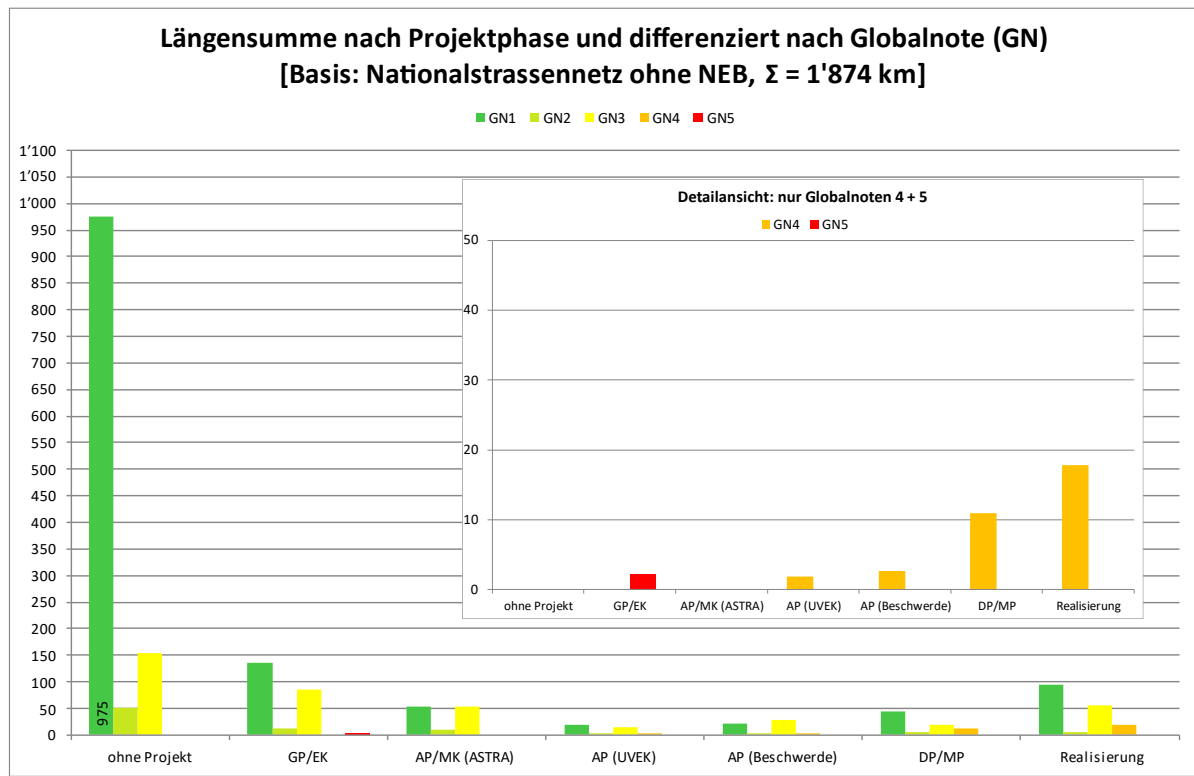
**Abb. 14: Anzahl km Nationalstrasse je Globalnote (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken)**

Die **Abbildung 15** zeigt, wie viele km Nationalstrasse sich in jeder Projektphase befinden. Damit wird ein schweizweiter Überblick gegeben, wie gross zurzeit die Projektaktivität hinsichtlich der Umsetzung von Lärmschutzmassnahmen ist. Es handelt sich um einen allgemeinen Überblick, ohne den konkreten Handlungsbedarf zu berücksichtigen.



**Abb. 15: Anzahl km Nationalstrasse je Projektphase (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken)**

In **Abbildung 16** wird der allgemeine Überblick aus Abbildung 14 konkretisiert und aufgezeigt, wie viele km der Nationalstrasse der jeweiligen Globalnote sich in welcher Projektphase befinden. Damit wird ersichtlich, ob schweizweit gesehen die Projektaktivität den Prioritäten bezüglich des Lärmschutzbedarfes nachgelebt wird.



**Abb. 16: Anzahl km Nationalstrasse je Projektphase, differenziert nach Globalnote (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken)<sup>8</sup>**

**Tabelle 9** zeigt die insgesamt bis heute realisierten Lärmschutzmassnahmen und zwar nach Filiale, Typ, Ausmass und Wert (gerundete Werte) gegliedert.

Fili- ale	Netz- länge	Lärmschutzwand		Lärmschutzdamm		Belag Kat. III (z.B. PA)		Belag Kat. I (z.B. SDA 8-12)		Andere
		[m <sup>2</sup> ]	[Mio. CHF]	[m <sup>2</sup> ]	[Mio. CHF]	[m <sup>2</sup> ]	[Mio. CHF]	[m <sup>2</sup> ]	[Mio. CHF]	
F1	469	267'751	375	89'402	63	721'779	4	3'807'781	4	225
F2	281	156'676	219	41'966	29	1'154'862	7	1'781'057	2	53
F3	457	492'186	689	52'409	37	1'151'357	7	2'973'564	3	492
F4	390	409'904	574	60'965	43	0	0	3'324'469	3	198
F5	277	210'214	294	74'014	52	149'460	1	3'214'852	3	12
CH	1'874	1'536'730	2'151	318'756	223	3'177'458	19	15'101'722	15	981

**Tab. 9: Realisierte Lärmschutzmassnahmen: Ausmass und Wert (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken)**

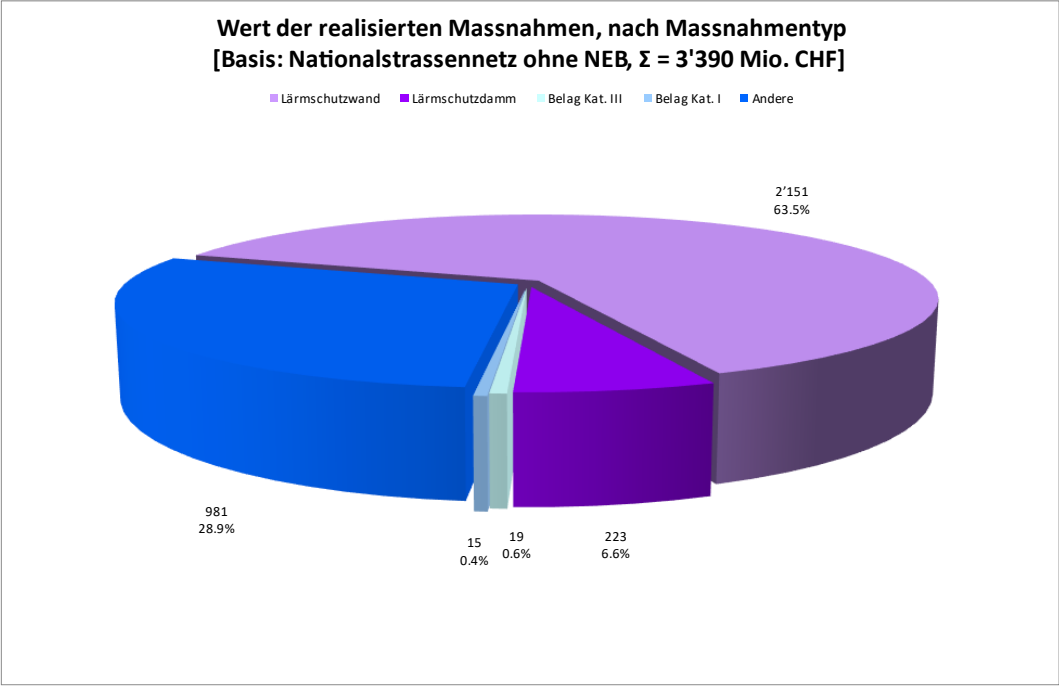
Exemplarisch bedeutet dies bezüglich dem gesamtschweizerischen Nationalstrassennetz:

- Bei einer Wandhöhe von 4 m entspricht dies einer ca. 384 km langen Lärmschutzwand.
- Bei einer Dammhöhe von 2 m entspricht dies einem ca. 159 km langen Lärmschutzdamm.
- Unter Annahme einer 4-Spur-Nationalstrasse (mit durchschnittlich 25 m Breite) entspricht dies dem Einbau von ca. 127 km Belag Kat. III (z.B. PA), was z.B. der Strecke von Bern nach Zürich gleichkommt.

<sup>8</sup> GN 5 ohne Projekt betrifft die geplante Überdeckung Chamblieux (Fribourg) mit Lead beim Kanton FR

- Unter Annahme einer 4-Spur-Nationalstrasse entspricht dies dem Einbau von ca. 604 km Belag Kat. I (z.B. SDA 8-12), was ungefähr der Strecke von Genf nach Lugano über Lausanne, Bern, Zürich, St. Gallen, Chur, Bellinzona gleichkommt.

Die **Abbildung 17** zeigt den Wert der bisher realisierten Lärmschutzmassnahmen, gegliedert nach Massnahmentyp. Damit wird einerseits der gesamte Betrag in CHF aufgezeigt, welcher zur Wiederbeschaffung der bestehenden Massnahmen heute eingesetzt werden müsste und gleichzeitig die Verteilung auf den jeweiligen Massnahmentyp dargestellt.



**Abb. 17: Realisierte Lärmschutzmassnahmen: Wiederbeschaffungswert je Massnahmentyp (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken)**

**Tabelle 10** zeigt die künftig vorgesehenen Lärmschutzmassnahmen und zwar nach Filiale, Typ, Ausmass und Kosten (gerundete Werte) gegliedert (vgl. Kap. 2.5).

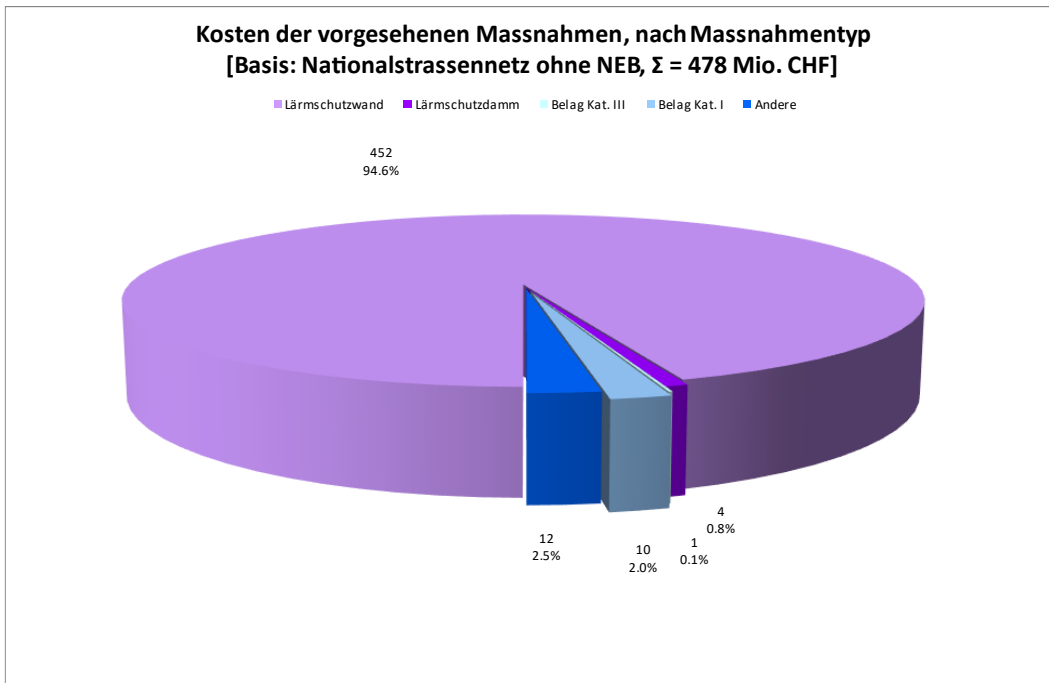
Fili- ale	Netz- länge	Lärmschutzwand		Lärmschutzdamm		Belag Kat. III (z.B. PA)		Belag Kat. I (z.B. SDA 8-12)		Andere
		[km]	[m <sup>2</sup> ] [Mio. CHF]	[m <sup>2</sup> ] [Mio. CHF]	[Mio. CHF]	[m <sup>2</sup> ] [Mio. CHF]	[Mio. CHF]	[m <sup>2</sup> ] [Mio. CHF]	[Mio. CHF]	
F1	469	57'402	98	0	0	109'280	1	1'831'849	2	0
F2	281	27'185	46	0	0	0	0	2'095'148	2	0
F3	456	41'684	71	0	0	0	0	3'077'611	3	2
F4	390	63'826	109	2'090	2	0	0	2'206'336	2	6
F5	277	75'609	129	1'600	2	0	0	562'619	1	3
CH	1'874	265'706	452	3'690	4	109'280	1	9'773'563	10	12

**Tab. 10: Vorgesehene Lärmschutzmassnahmen: Ausmass und Kosten (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken)**

Die Summenwerte für das gesamtschweizerische Nationalstrassennetz entsprechen (exemplarisch) folgenden Massnahmenlängen:

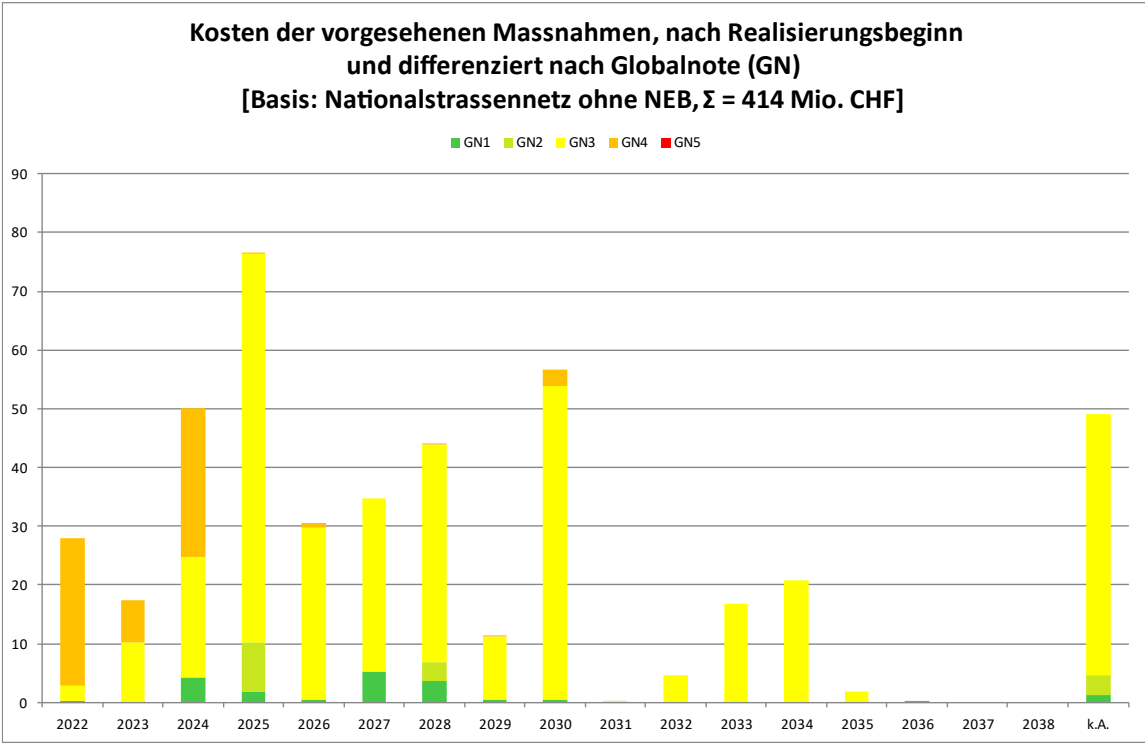
- Bei einer durchschnittlichen Wandhöhe von 4 m entspricht dies einer ca. 66 km langen Lärmschutzwand.
- Bei einer durchschnittlichen Dammhöhe von 2 m entspricht dies einem ca. 1.8 km langen Lärmschutzdamm.
- Unter Annahme einer 4-Spur-Nationalstrasse (mit durchschnittlich 25 m Breite) entspricht dies dem Einbau von gut 4 km Belag Kat. III (z.B. PA).
- Unter Annahme einer 4-Spur-Nationalstrasse entspricht dies dem Einbau von ca. 391 km Belag Kat. I (z.B. SDA 8-12), was ungefähr der Strecke von Lausanne nach Mendrisio via Vevey, Bern, Zofingen, Luzern und Bellinzona gleichkommt.

Die **Abbildung 18** zeigt die geschätzten Kosten für die künftig vorgesehenen Lärmschutzmassnahmen, gegliedert nach Massnahmentyp (vgl. Kap. 2.5).



**Abb. 18: Vorgesehene Lärmschutzmassnahmen: Investitionskosten je Massnahmentyp (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken)**

**Abbildung 19** ermöglicht einen Überblick über den zukünftigen Finanzbedarf in Sachen Lärmschutz (vgl. Kap. 2.6). Dazu wurden die Kosten der einzelnen Massnahmen vollständig dem jeweiligen Jahr ihres Realisierungsbeginns zugeordnet (ohne Verteilung auf mehrere Jahre). Die pro Jahr aufgeführten Kosten werden zudem nach Globalnoten als Indiz für den Handlungsbedarf bezüglich des Lärmschutzes aufgeschlüsselt.



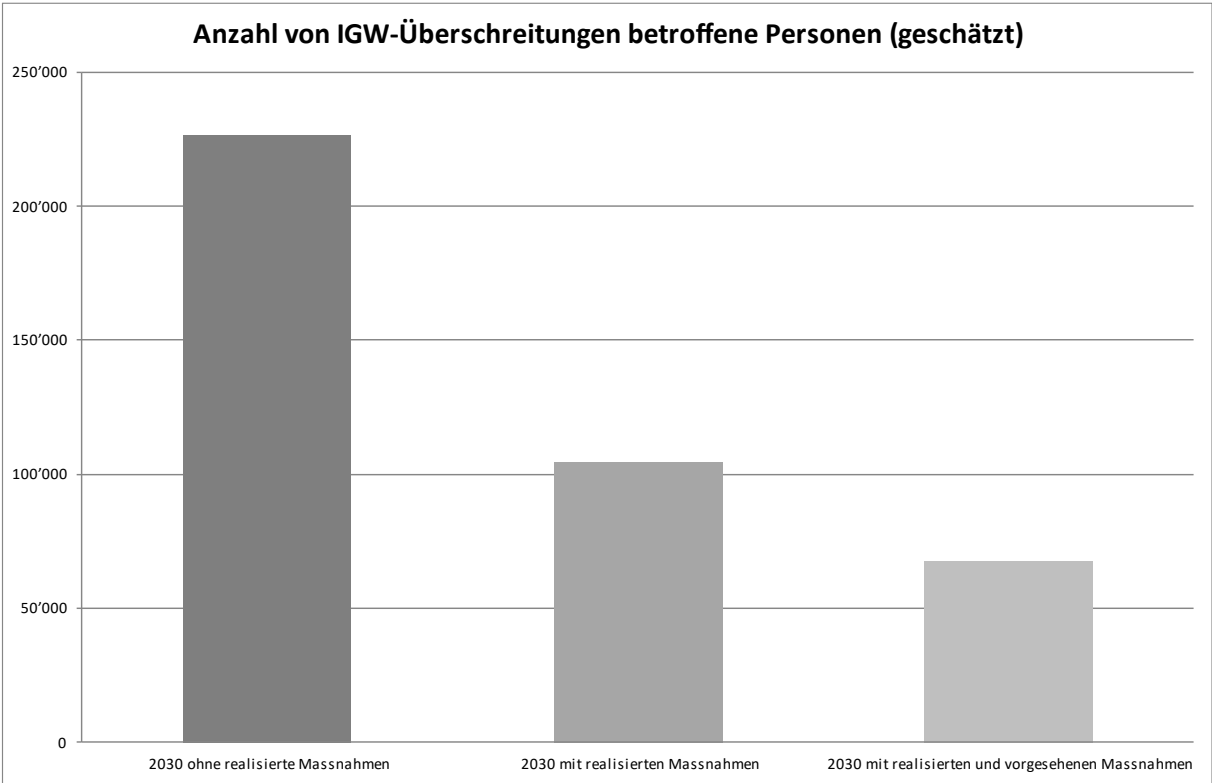
**Abb. 19: Kosten der vorgesehenen Massnahmen, dem Realisierungsbeginn zugeordnet und differenziert nach Globalnote (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken)**

Die **Tabelle 11** zeigt die Anzahl Gebäude mit IGW-Überschreitungen unter Berücksichtigung der Verkehrsbelastungen im Planungshorizont 2030/2040 gemäss Angaben der Filialen für drei Beurteilungszustände sowie die geschätzte Anzahl der von diesen IGW-Überschreitungen betroffenen Personen (vgl. Kap. 2.8).

	Planungshorizont 2030/2040					
	ohne realisierte Massnahmen		mit heute realisierten Massnahmen		mit heute realisierten + bis 2030/2040 vorgesehene Massnahmen	
	Gebäude	Pers.	Gebäude	Pers.	Gebäude	Pers.
Filiale F1 (Estavayer-le-lac)	5'823	46'584	3'350	26'800	2'534	20'272
Filiale F2 (Thun)	2'432	19'456	958	7'664	549	4'392
Filiale F3 (Zofingen)	7'704	61'632	2'499	19'992	1'703	13'624
Filiale F4 (Winterthur)	8'034	64'272	3'845	30'760	2'894	23'152
Filiale F5 (Bellinzona)	4'327	34'616	2'398	19'184	783	6'264
<b>Alle Nationalstrassen ohne NEB-Strecken</b>	<b>28'320</b>	<b>226'560</b>	<b>13'050</b>	<b>104'400</b>	<b>8'463</b>	<b>67'704</b>

**Tab. 11: Anzahl Gebäude bzw. Anzahl Personen mit IGW-Überschreitungen aufgrund Nationalstrassenlärm (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken)**

**Abbildung 20** visualisiert die Summe der in der CH gesamthaft von IGW-Überschreitungen betroffenen Personen, welche eine Folge des von Nationalstrassen ausgehenden Strassenlärms sind.



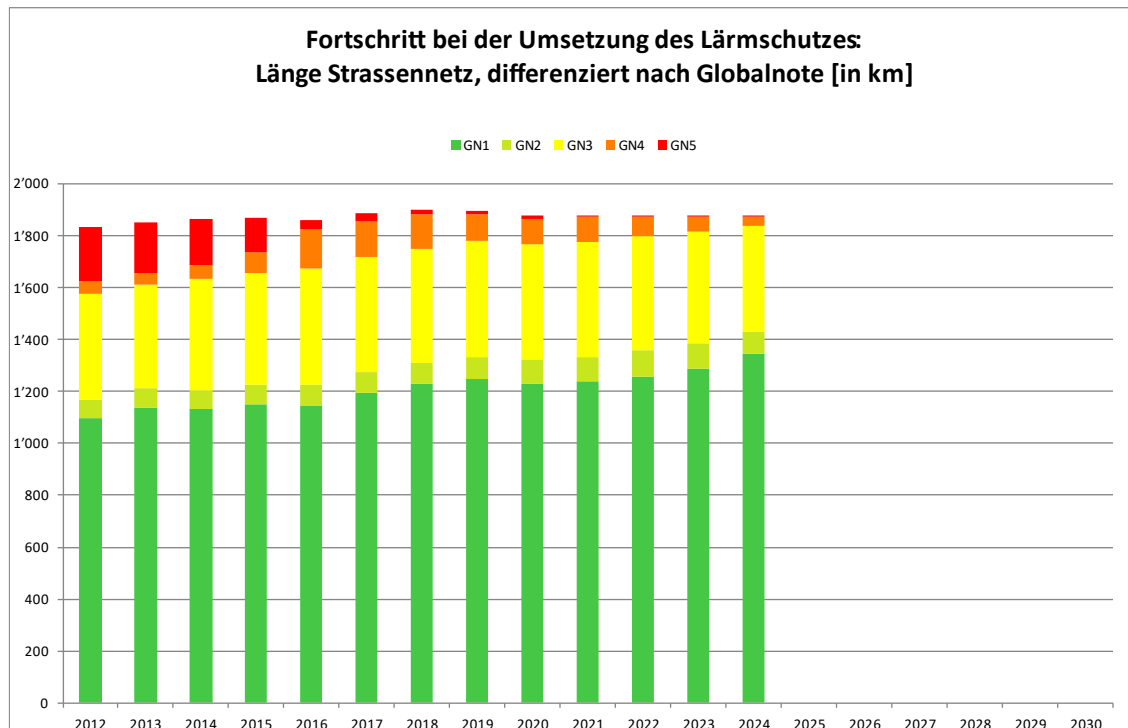
**Abb. 20: Geschätzte Anzahl Personen, welche von IGW-Überschreitungen betroffen sind (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken)**

Die **Tabelle 12** zeigt die Anzahl Personen mit Nutzen  $\geq 1$  dBA infolge der bereits realisierten Lärmschutzmassnahmen (vgl. Kap. 2.9).

	Anzahl Personen mit Nutzen $\geq 1$ dBA infolge realisierter Massnahmen		
	Datenbasis (alle Pers.)	Personen mit Nutzen (Anzahl und %-Anteil)	
Filiale F1 (Estavayer-le-lac)	316'545	254'316	ca. 80%
Filiale F2 (Thun)	175'014	122'196	ca. 70%
Filiale F3 (Zofingen)	346'499	229'323	ca. 66%
Filiale F4 (Winterthur)	408'084	277'575	ca. 68%
Filiale F5 (Bellinzona)	128'409	105'507	ca. 82%
Ganzes Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken	1'374'501	988'917	ca. 72%

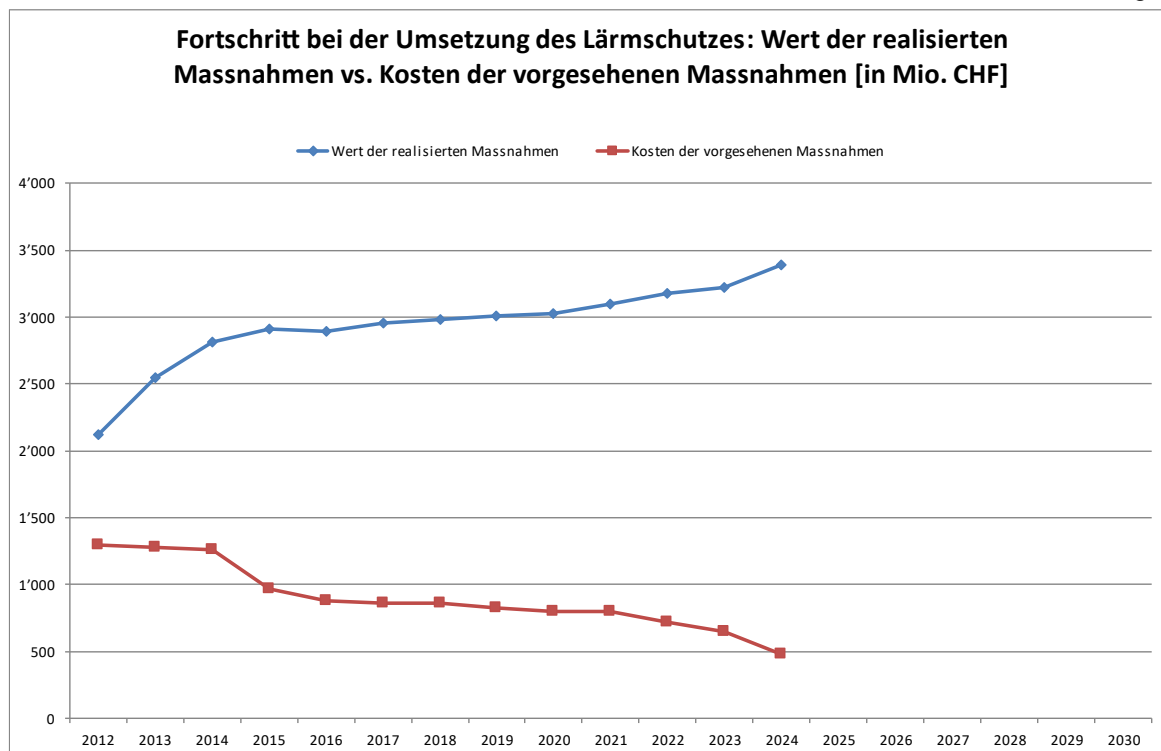
**Tab. 12: Anzahl Personen mit Nutzen  $\geq 1$  dBA infolge realisierter Massnahmen (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken)**

**Abbildung 21** zeigt pro Berichtsjahr die Anzahl km Nationalstrasse, gegliedert nach Globalnote (→die Säulen gemäss Abbildung 3 werden übereinander dargestellt). Damit wird von Jahr zu Jahr der Fortschritt bei der Umsetzung des Lärmschutzes an Nationalstrassen (alle Filialen) dokumentiert.



**Abb. 21: Anzahl km Nationalstrasse pro Berichtsjahr, differenziert nach Globalnote (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken)**

**Abbildung 22** zeigt die Kostenentwicklung für die Lärmschutzmassnahmen. Pro Berichtsjahr werden einerseits die Entwicklung des Gesamtwertes der bereits bestehenden Lärmschutzmassnahmen und andererseits das verbleibende Investitionsvolumen für die noch erforderlichen Lärmschutzmassnahmen dargestellt.



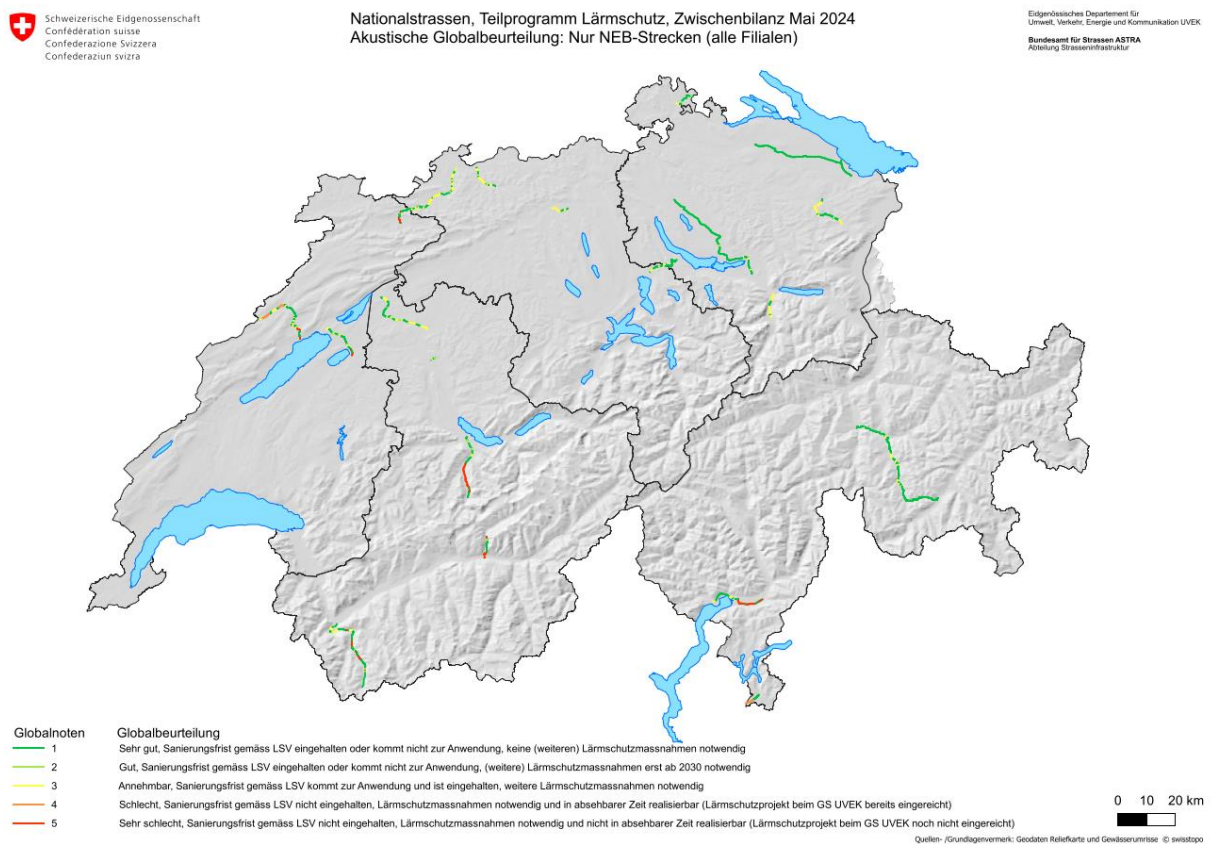
**Abb. 22: Wert der realisierten vs. Kosten der vorgesehenen Massnahmen, pro Berichtsjahr (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken)**

### 3.3. Nur NEB-Strecken

In diesem Kapitel werden die per Ende Mai 2024 erhobenen Ergebnisse dargestellt. Sie betreffen nur die per 1. Januar 2020 übernommenen NEB-Strecken (vgl. Kapitel 1.5). Die im Teilprogramm Lärmschutz 2024 bzw. aktuell in der Datenbank ASTRA LB abgebildete Netzlänge umfasst 410 km bzw. 776 Beurteilungsabschnitte (Pixel).

Da die Strecken erst per 1. Januar 2020 an den Bund übergegangen sind, ist die Datenbasis noch nicht ausreichend, um sämtliche im Rahmen des Teilprogramms Lärmschutz üblicherweise vorgenommenen Auswertungen darstellen zu können. Aus diesem Grund beschränken sich die nachfolgenden Auswertungen im Wesentlichen auf den Sanierungsstand (Globalnote) sowie die bereits realisierten Massnahmen.

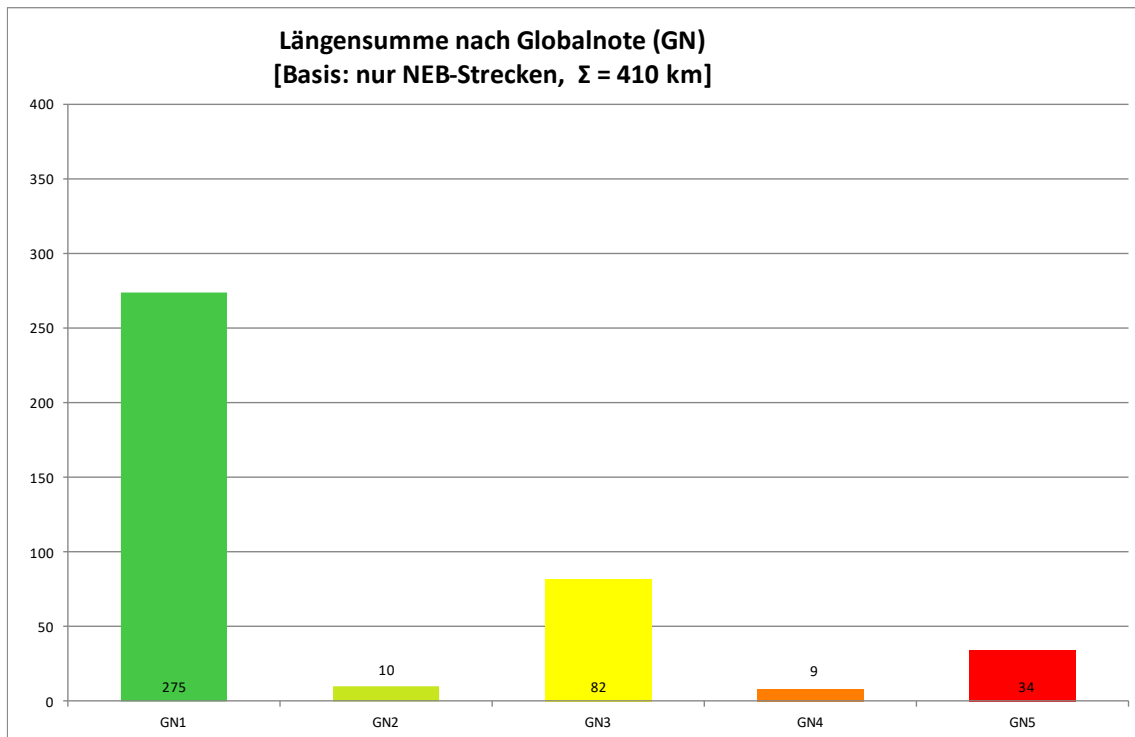
Die **Abbildung 23** stellt auf einer Schweiz-Karte die Verteilung der Globalnoten dar. Obwohl mit diesem Massstab keine detaillierten Aussagen möglich sind, wird dennoch ein genereller Überblick über die aktuelle Situation bei den NEB-Strecken gegeben.



**Abb. 23: Übersicht Globalnotenplan 2024 (nur NEB-Strecken, vgl. auch Anhang 3)**

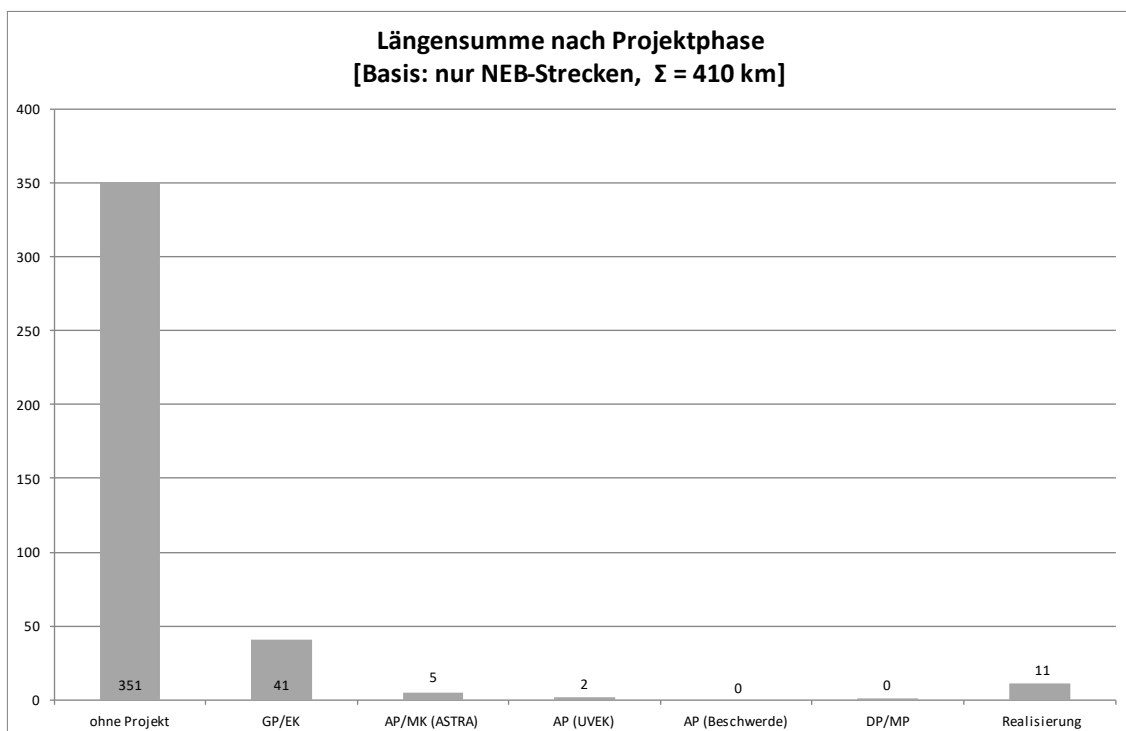


Die **Abbildung 24** zeigt die Anzahl km Nationalstrasse je Globalnote. Damit wird ein Überblick gegeben, wie gross zurzeit der schweizweit verbleibende Handlungsbedarf zur Umsetzung von Lärmschutzmassnahmen noch ist.



**Abb. 24: Anzahl km Nationalstrasse je Globalnote (nur NEB-Strecken)**

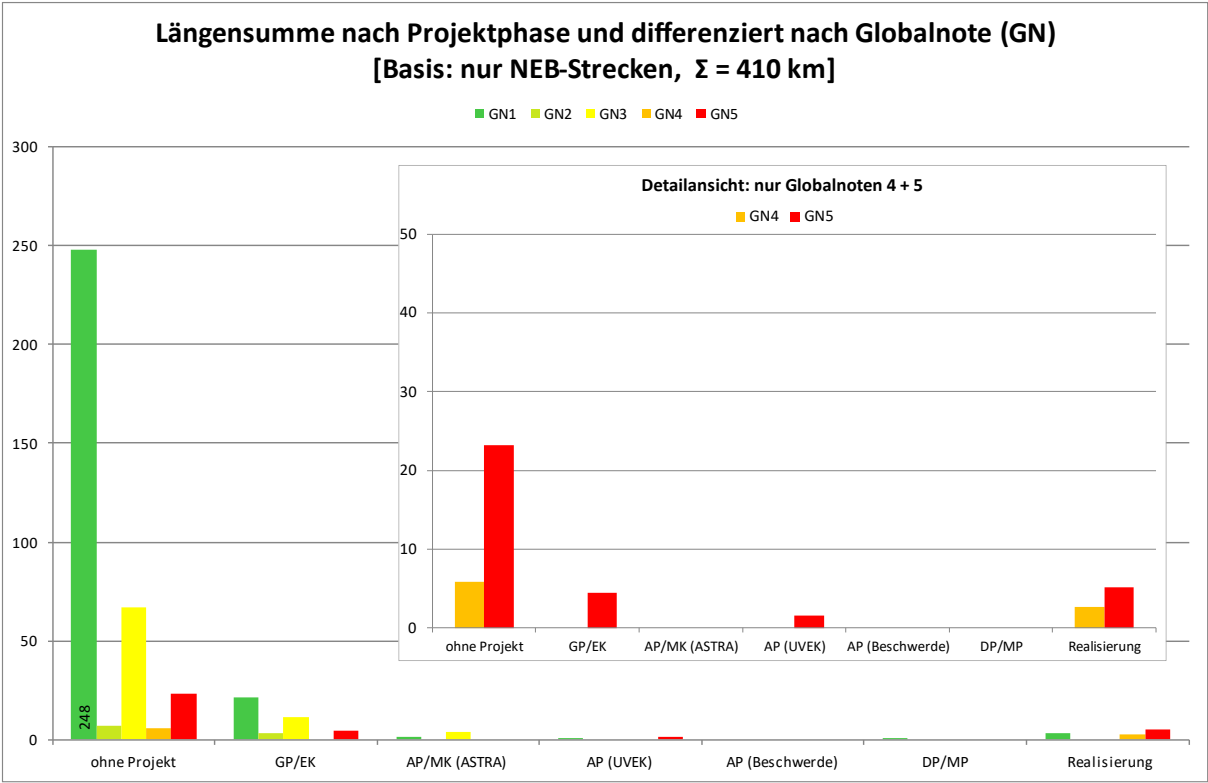
Die **Abbildung 25** zeigt, wie viele km Nationalstrasse sich in jeder Projektphase befinden. Damit wird ein schweizweiter Überblick gegeben, wie gross zurzeit die Projektaktivität hinsichtlich der Umsetzung von Lärmschutzmassnahmen ist. Es handelt sich um einen allgemeinen Überblick, ohne den konkreten Handlungsbedarf zu berücksichtigen.



**Abb. 25: Anzahl km Nationalstrasse je Projektphase (nur NEB-Strecken)**

*Hinweis:* Zustandserfassungen Lärm sind teilweise im Gange, diese gelten jedoch nicht als "Projekt"

In **Abbildung 26** wird der allgemeine Überblick aus Abbildung 24 konkretisiert und aufgezeigt, wie viele km der Nationalstrasse der jeweiligen Globalnote sich in welcher Projektphase befinden. Damit wird ersichtlich, ob schweizweit gesehen die Projektaktivität den Prioritäten bezüglich des Lärmschutzbedarfes nachgelebt wird.



**Abb. 26: Anzahl km Nationalstrasse je Projektphase, differenziert nach Globalnote (nur NEB-Strecken)<sup>9</sup>**

**Tabelle 13** zeigt die insgesamt bis heute realisierten Lärmschutzmassnahmen und zwar nach Filiale, Typ, Ausmass und Wert (gerundete Werte) gegliedert.

Fili- ale	Netz- länge	Lärmschutzwand		Lärmschutzdamm		Belag Kat. III (z.B. PA)		Belag Kat. I (z.B. SDA 8-12)		Andere
	[km]	[m <sup>2</sup> ]	[Mio. CHF]	[m <sup>2</sup> ]	[Mio. CHF]	[m <sup>2</sup> ]	[Mio. CHF]	[m <sup>2</sup> ]	[Mio. CHF]	[Mio. CHF]
F1	50	4'265	6	3'244	2	6'949	0	140'190	0	0
F2	100	16'291	23	0	0	0	0	8'065	0	0
F3	50	50'335	70	2'370	2	33'170	0	35'942	0	0
F4	127	21'721	30	3'400	2	0	0	34'750	0	0
F5	83	7'089	10	3'527	2	0	0	75'145	0	0
CH	410	99'701	140	12'541	9	40'119	0	294'092	0	0

**Tab. 13: Realisierte Lärmschutzmassnahmen: Ausmass und Wert (nur NEB-Strecken)**

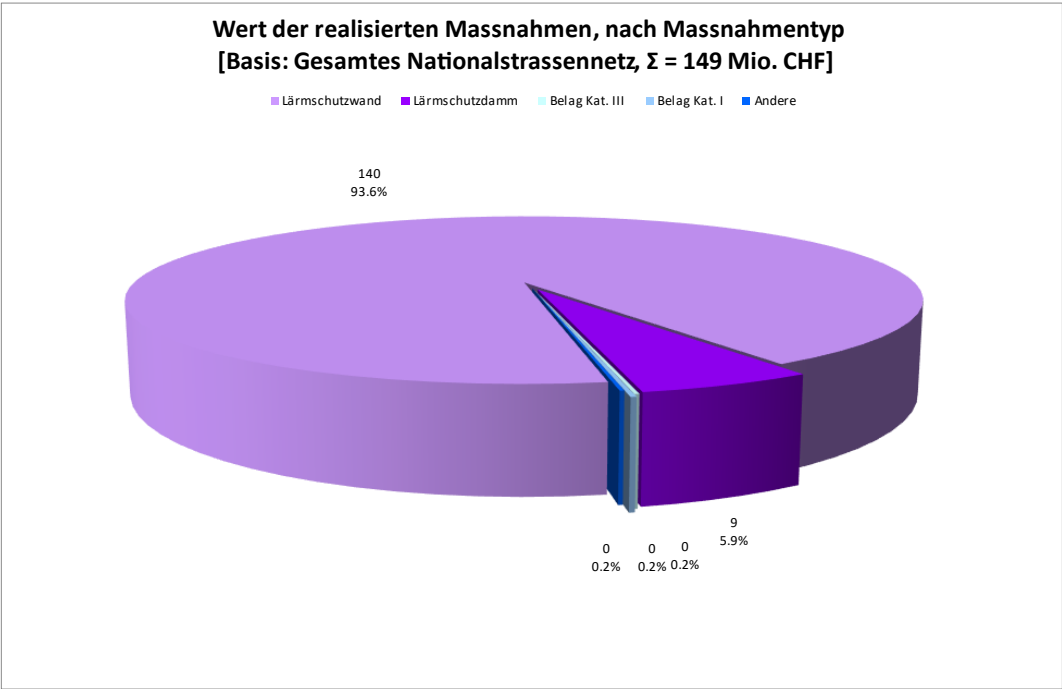
Exemplarisch bedeutet dies bezüglich den NEB-Strecken:

- Bei einer Wandhöhe von 4 m entspricht dies einer ca. 25 km langen Lärmschutzwand.
- Bei einer Dammhöhe von 2 m entspricht dies einem ca. 6 km langen Lärmschutzdamm.

<sup>9</sup> GN 4 ohne Projekt betreffen die Ortsdurchfahrten Le Locle + La Chaux-de-Fonds, welche durch den Bau der bereits bewilligten Umfahrungsstrassen saniert werden; GN 5 ohne Projekt betreffen im Wesentlichen Strecken, bei denen zwar eine Zustandserfassung Lärm (ZEL) im Gange ist, in deren Rahmen der Stand hinsichtlich Erstsanierung (und damit die Globalnotenzuordnung) überprüft wird; Projekte wurden jedoch noch nicht gestartet.

- Unter Annahme von mehrheitlich 2-spurigen Nationalstrassen (3. Klasse) und einer für NEB-Strecken durchschnittlichen Breite von 12.5 m entspricht dies dem Einbau von ca. 3 km Belag Kat. III (z.B. PA).
- Unter Annahme von mehrheitlich 2-spurigen Nationalstrassen (3. Klasse) und einer für NEB-Strecken durchschnittlichen Breite von 12.5 m entspricht dies dem Einbau von ca. 24 km Belag Kat. I (z.B. SDA 8-12).

Die **Abbildung 27** zeigt den Wert der bisher realisierten Lärmschutzmassnahmen, gegliedert nach Massnahmentyp. Damit wird einerseits der gesamte Betrag in CHF aufgezeigt, welcher zur Wiederbeschaffung der bestehenden Massnahmen heute eingesetzt werden müsste und gleichzeitig die Verteilung auf den jeweiligen Massnahmentyp dargestellt.



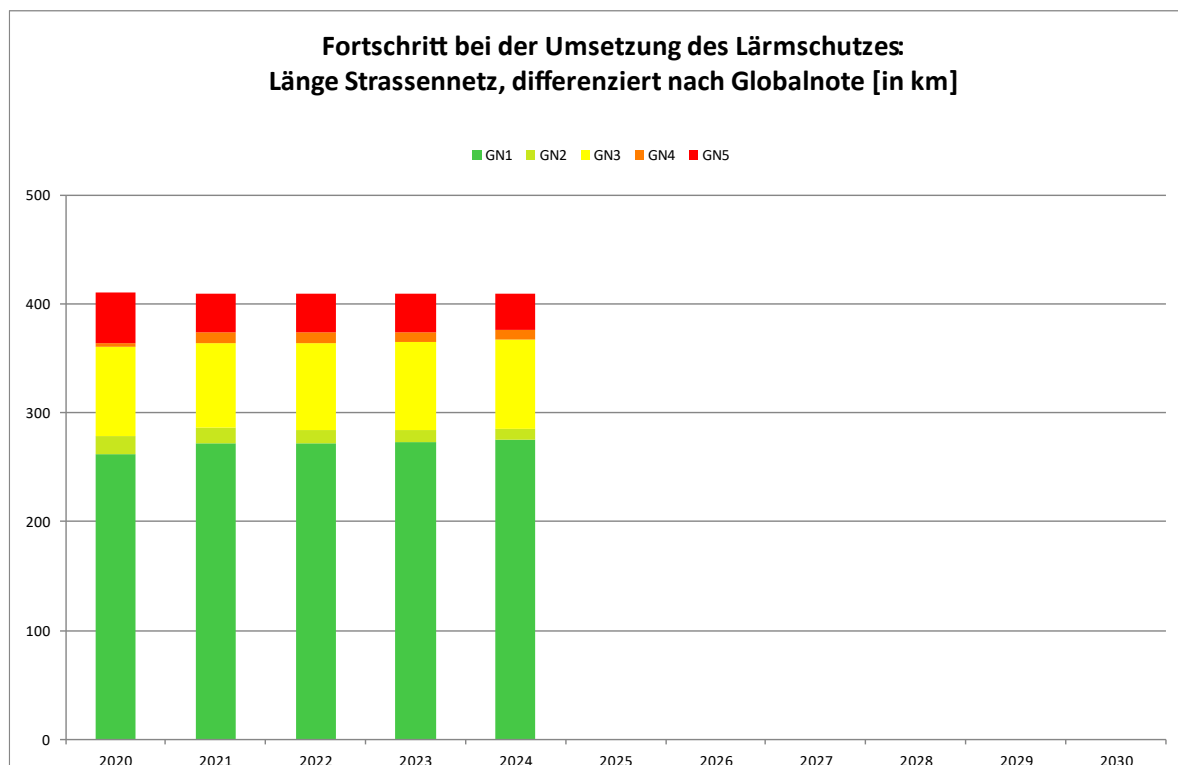
**Abb. 27: Realisierte Lärmschutzmassnahmen: Wiederbeschaffungswert je Massnahmentyp (nur NEB-Strecken)**

Die **Tabelle 14** zeigt die Anzahl Personen mit Nutzen  $\geq 1$  dBA infolge der bereits realisierten Lärmschutzmassnahmen (vgl. Kap. 2.9).

	Anzahl Personen mit Nutzen $\geq 1$ dBA infolge realisierter Massnahmen		
	Datenbasis (alle Pers.)	Personen mit Nutzen (Anzahl und %-Anteil)	
Filiale F1 (Estavayer-le-lac)	39'504	12'057	ca. 31%
Filiale F2 (Thun)	27'519	7'167	ca. 26%
Filiale F3 (Zofingen)	50'463	28'101	ca. 56%
Filiale F4 (Winterthur)	76'668	21'747	ca. 28%
Filiale F5 (Bellinzona)	34'800	15'501	ca. 45%
Nur NEB-Strecken	228'954	84'573	ca. 37%

**Tab. 14: Anzahl Personen mit Nutzen  $\geq 1$  dBA infolge realisierter Massnahmen (nur NEB-Strecken)**

**Abbildung 28** zeigt pro Berichtsjahr die Anzahl km Nationalstrasse, gegliedert nach Globalnote (→die Säulen gemäss Abbildung 24 werden übereinander dargestellt). Damit wird von Jahr zu Jahr der Fortschritt bei der Umsetzung des Lärmschutzes an Nationalstrassen (alle Filialen) dokumentiert.



**Abb. 28: Anzahl km Nationalstrasse pro Berichtsjahr, differenziert nach Globalnote (nur NEB-Strecken)**

## 4. Beurteilung<sup>10</sup>

### 4.1. Gesamtes Nationalstrassennetz

#### Sanierungsbedarf

Das beurteilte Nationalstrassennetz inkl. sämtliche per 1. Januar 2020 übernommenen NEB-Strecken weist eine Länge von rund 2'284 km auf. Der Sanierungsbedarf für Lärmschutzmassnahmen auf diesem Netz kann folgendermassen beschrieben werden:

Auf einer Streckenlänge von rund 2'205 km (ca. 97 % des gesamten Nationalstrassennetzes) ist die Lärmsanierung bereits erfolgt (sog. Erstsanierung) oder es ist keine Sanierung notwendig (dunkelgrüne, hellgrüne und gelbe Abschnitte):

- Bei 1'618 km (ca. 71 %) sind langfristig (Planungshorizont 2030/2040) keine bzw. keine weiteren Lärmschutzmassnahmen notwendig (dunkelgrüne Abschnitte).
- Bei 97 km (ca. 4 %) ist der realisierte Lärmschutz langfristig (Planungshorizont 2030/2040) nicht ausreichend (hellgrüne Abschnitte).
- Bei 490 km (ca. 22 %) ist der realisierte Lärmschutz bereits aus heutiger Sicht nicht mehr ausreichend (gelbe Abschnitte).

Auf einer Streckenlänge von rund 79 km (ca. 3 % des gesamten Nationalstrassennetzes) ist noch keine Erstsanierung erfolgt (Sanierungsfrist nicht eingehalten, orange und rote Abschnitte):

- Bei 42 km hat das ASTRA dem GS UVEK bereits ein Gesuch für ein Ausführungsprojekt eingereicht (orange Abschnitte), teilweise mit rechtsgültiger PGV, jedoch noch nicht ausgeführten Bauarbeiten.
- Bei 37 km hat das ASTRA dem GS UVEK bis Ende Mai 2024 noch kein Gesuch für ein Ausführungsprojekt eingereicht (rote Abschnitte).

#### Realisierte Massnahmen

Bis heute wurden auf dem gesamten Nationalstrassennetz Lärmschutzmassnahmen im Wert von CHF 3'538 Mio. realisiert, wobei 71 % der Kosten für Lärmschutzwände resp. Lärmschutzdämme und 29 % für andere Massnahmen und lärmarme Beläge investiert worden sind. Insgesamt sind bis anhin auf einer Strecke von ca. 745 km lärmarme Beläge eingebaut worden. Der Einbau erfolgte dabei aus Gründen der wirtschaftlichen Tragbarkeit meist im Rahmen des ordentlichen Unterhalts.

#### Vorgesehene Massnahmen

Insgesamt sind noch Lärmschutzmassnahmen im Umfang von CHF 502 Mio. geplant, davon CHF 79 Mio. für Projekte im Rahmen der Erstsanierung (rote und orange Globalnote). 95 % der Kosten für vorgesehene Massnahmen fallen für Lärmschutzwände resp. Lärmschutzdämme an und 5 % für andere Massnahmen und lärmarme Beläge. Die Kosten für lärmarme Beläge (nur Zusatzkosten gegenüber einem Standardbelag, welche für den Belageinbau im Rahmen der ordentlichen Unterhaltsarbeiten aufgewendet werden müssen) fallen – sowohl bei den realisierten als auch bei den vorgesehenen Massnahmen – kostenmässig kaum ins Gewicht (je ca. 1–2 %). Insgesamt ist noch auf einer Länge von ca. 555 km der Einbau von lärmarmen Belägen (i.d.R. Kat. I (z.B. SDA 8-12)) vorgesehen.

#### Ausmass der Betroffenheit und Anzahl Personen mit Nutzen $\geq 1$ dBA

Insgesamt wären ohne jegliche Lärmschutzmassnahmen unter Berücksichtigung der zu erwartenden Verkehrsbelastungen im Planungshorizont 2030/2040 rund 245'100 Personen mit Lärm über dem IGW betroffen. Mit den bis heute bereits realisierten Massnahmen konnte diese Anzahl der Betroffenen um ca. die Hälfte gesenkt werden. Mit den noch vorgesehenen Massnahmen wird die Anzahl der Betroffenen weiter reduziert, so dass schlussendlich etwa 68 % der ursprünglich von übermässigem Lärm betroffenen Personen geschützt werden können.

<sup>10</sup> Im gesamten Kapitel 4 werden gerundete Kilometerangaben gemäss den in Excel erstellten und in Kapitel 3 eingefügten Abbildungen aufgeführt. Die Summe der angegebenen Einzelwerte kann aufgrund von Rundungsdifferenzen teilweise geringfügig von der angegebenen Gesamtsumme abweichen.

Die auch dieses Jahr durchgeführte ergänzende Auswertung (vgl. Kap. 2.9) hat ergeben, dass insgesamt ca. 1.0 Mio. Personen einen Nutzen  $\geq 1$  dBA (Lärmreduktion) infolge der bereits realisierten Lärmschutzmassnahmen aufweisen, was ungefähr 66% entspricht.

Es fällt auf, dass der Anteil Personen mit Nutzen ungefähr gleich gross ist wie der Anteil geschützter Personen. Zu beachten ist dabei, dass bei der Betrachtung der Personen mit Nutzen nicht nur gemäss LSV zu schützende Personen berücksichtigt werden, sondern sämtliche Anwohnende im Bereich der Nationalstrasse, welche Lärmbelastungen bis 5 dB unter dem massgebenden Immissionsgrenzwert ausgesetzt sind.

### **Schallschutzfenster**

Schallschutzfenster gelten nicht als Lärmschutzmassnahmen, sondern als Ersatzmassnahmen bei verbleibenden Überschreitungen der massgebenden Grenzwerte. Aus diesem Grund sind die Schallschutzfenster nicht in die Auswertungen der bereits realisierten oder künftig geplanten Lärmschutzmassnahmen eingeflossen. Hinzu kommt, dass sich die rechtlichen Vorgaben zum Einbau von Schallschutzfenster stark unterscheiden, je nachdem ob eine Anlage neu gebaut, wesentlich geändert oder saniert wird. Da die Praxis der Kantone vor Übernahme der Nationalstrassen durch den Bund sehr unterschiedlich und auch nicht einheitlich dokumentiert war, ist die Datenbasis aus dieser Zeit sehr heterogen. Insgesamt liefert die Auswertung über das gesamte Nationalstrassennetz jedoch eine verlässliche Abschätzung, da sich die Ungenauigkeiten gegenseitig ausgleichen.

Gemäss ASTRA LB wurden seit Inkrafttreten des USG bei 1'600 Gebäuden insgesamt ca. 18'000 Schallschutzfenster eingebaut. Die hierfür verwendeten finanziellen Mittel belaufen sich unter der Kostenannahme von CHF 2'000.- pro eingebautem Fenster auf CHF 36 Mio.

### **Kennwerte zur Wirtschaftlichkeit der Massnahmen**

Bis heute wurden Lärmschutzmassnahmen im Wert von insgesamt CHF 3'538 Mio. realisiert. Mit diesen Massnahmen konnten bisher insgesamt ca. 16'000 Gebäude<sup>11</sup> geschützt werden. Dies ergibt einen spezifischen Wiederbeschaffungswert von ca. CHF 221'100 pro Liegenschaft.

Zukünftig sind noch Massnahmen im Umfang von ca. CHF 502 Mio. vorgesehen. Damit können zukünftig zusätzlich ca. 4'800 Gebäude<sup>12</sup> geschützt werden. Dies ergibt Investitionskosten von ca. CHF 104'600 pro Liegenschaft.

Die Kennwerte zeigen eine gute Übereinstimmung mit den gemäss Leitfaden Strassenlärm formulierten Referenzkosten von max. CHF 250'000 Investitionskosten pro Liegenschaft.

### **Fortschritt, Vergleich zu Vorjahren**

Im Vergleich zur Erhebung per Ende Juni 2023 hat sich das Ausmass der noch vorzunehmenden Erstsanierung (rote und orange Abschnitte) um rund 24 km (von 103 km auf 79 km) bzw. um rund 2 % reduziert. Die Kosten der vorgesehenen Massnahmen haben im Vergleich zum 2023 abgenommen (ca. -25 %) und der Wert der bestehenden Massnahmen entsprechend zugenommen (ca. +5 %).

### **Fazit**

Bei rund 2'205 km (ca. 97 %) des gesamten Nationalstrassennetzes besteht kein unmittelbarer Handlungsbedarf. Bei den übrigen rund 79 km (ca. 3 %) besteht eine Erstsanierungspflicht. Diese Projekte werden im ASTRA prioritär vorangetrieben.

Für die Lärmsanierung werden insgesamt rund CHF 4 Mia. aufgewendet; rund 87 % dieser Mittel wurden bereits investiert, rund 13 % sind noch vorgesehen. Insgesamt darf damit gerechnet werden, dass etwa

<sup>11</sup> Berechnungsannahmen: Planungshorizont 2030/2040 «ohne realisierte Massnahmen» ca. 245'000 Personen resp. 30'600 Gebäude > IGW. Planungshorizont 2030/2040 «mit heute realisierten Massnahmen» ca. 117'000 Personen resp. 14'600 Gebäude (vgl. Tabelle 7).

<sup>12</sup> Berechnungsannahmen: Planungshorizont 2030/2040 «mit heute realisierten Massnahmen» ca. 117'000 Personen resp. 14'600 Gebäude. Planungshorizont 2030/2040 «mit heute realisierten Massnahmen und bis Planungshorizont vorgesehene Massnahmen» ca. 78'300 Personen resp. 9'800 Gebäude > IGW (vgl. Tabelle 7).

68 % der von übermässigem Lärm betroffenen Personen mit den bereits realisierten sowie den zusätzlich vorgesehenen Massnahmen geschützt werden können.

## 4.2. Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken

### Sanierungsbedarf

Das beurteilte Nationalstrassennetz ohne die per 1. Januar 2020 übernommenen NEB-Strecken weist eine Länge von rund 1'874 km auf. Der Sanierungsbedarf für Lärmschutzmassnahmen auf diesem Netz kann folgendermassen beschrieben werden:

Auf einer Streckenlänge von rund 1'838 km (ca. 98 % des Nationalstrassennetzes ohne NEB-Strecken) ist die Lärmsanierung bereits erfolgt (sog. Erstsanierung) oder es ist keine Sanierung notwendig (dunkelgrüne, hellgrüne und gelbe Abschnitte):

- Bei 1'344 km (ca. 72 %) sind langfristig (Planungshorizont 2030/2040) keine bzw. keine weiteren Lärmschutzmassnahmen notwendig (dunkelgrüne Abschnitte).
- Bei 86 km (ca. 5 %) ist der realisierte Lärmschutz langfristig (Planungshorizont 2030/2040) nicht ausreichend (hellgrüne Abschnitte).
- Bei 408 km (ca. 22 %) ist der realisierte Lärmschutz bereits aus heutiger Sicht nicht mehr ausreichend (gelbe Abschnitte).

Auf einer Streckenlänge von rund 36 km (ca. 2 % des Nationalstrassennetzes ohne NEB-Strecken) ist noch keine Erstsanierung erfolgt (Sanierungsfrist nicht eingehalten, orange und rote Abschnitte):

- Bei 34 km hat das ASTRA dem GS UVEK bereits ein Gesuch für ein Ausführungsprojekt eingereicht (orange Abschnitte), teilweise mit rechtsgültiger PGV, jedoch noch nicht ausgeführten Bauarbeiten.
- Bei 2 km hat das ASTRA dem GS UVEK bis Ende Mai 2024 noch kein Gesuch für ein Ausführungsprojekt eingereicht (rote Abschnitte).

### Realisierte Massnahmen

Bis heute wurden auf dem gesamten Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken Lärmschutzmassnahmen im Wert von CHF 3'390 Mio. realisiert, wobei 70 % der Kosten für Lärmschutzwände resp. Lärmschutzdämme und 30 % für andere Massnahmen und lärmarme Beläge investiert worden sind. Insgesamt sind bis anhin auf einer Strecke von ca. 731 km lärmarme Beläge eingebaut worden. Der Einbau erfolgte dabei aus Gründen der wirtschaftlichen Tragbarkeit meist im Rahmen des ordentlichen Unterhalts.

### Vorgesehene Massnahmen

Insgesamt sind noch Lärmschutzmassnahmen im Umfang von CHF 478 Mio. geplant, davon CHF 76 Mio. für Projekte im Rahmen der Erstsanierung (rote und orange Globalnote). 95 % der Kosten für vorgesehene Massnahmen fallen für Lärmschutzwände resp. Lärmschutzdämme an und 5 % für andere Massnahmen und lärmarme Beläge. Die Kosten für lärmarme Beläge (nur Zusatzkosten gegenüber einem Standardbelag, welche für den Belageinbau im Rahmen der ordentlichen Unterhaltsarbeiten aufgewendet werden müssen) fallen – sowohl bei den realisierten als auch bei den vorgesehenen Massnahmen – kostenmässig kaum ins Gewicht (je ca. 1–2 %). Insgesamt ist noch auf einer Länge von ca. 395 km der Einbau von lärmarmen Belägen (i.d.R. Kat. I (z.B. SDA 8-12)) vorgesehen.

### Ausmass der Betroffenheit und Anzahl Personen mit Nutzen $\geq 1$ dBA

Insgesamt wären ohne jegliche Lärmschutzmassnahmen unter Berücksichtigung der zu erwartenden Verkehrsbelastungen im Planungshorizont 2030/2040 rund 226'600 Personen mit Lärm über dem IGW betroffen. Mit den bis heute bereits realisierten Massnahmen konnte diese Anzahl der Betroffenen um ca. die Hälfte gesenkt werden. Mit den noch vorgesehenen Massnahmen wird die Anzahl der Betroffenen weiter reduziert, so dass schlussendlich etwa 70 % der ursprünglich von übermässigem Lärm betroffenen Personen geschützt werden können.

Die auch dieses Jahr durchgeführte ergänzende Auswertung (vgl. Kap. 2.9) hat ergeben, dass insgesamt ca. 0.9 Mio. Personen einen Nutzen  $\geq 1$  dBA (Lärmreduktion) infolge der bereits realisierten Lärmschutzmassnahmen aufweisen, was ungefähr 70 % entspricht.

Es fällt auf, dass der Anteil Personen mit Nutzen ungefähr gleich gross ist wie der Anteil geschützter Personen. Zu beachten ist dabei, dass bei der Betrachtung der Personen mit Nutzen nicht nur gemäss LSV zu schützende Personen berücksichtigt werden, sondern sämtliche Anwohnende im Bereich der Nationalstrasse, welche Lärmbelastungen bis 5 dB unter dem massgebenden Immissionsgrenzwert ausgesetzt sind.

#### **Kennwerte zur Wirtschaftlichkeit der Massnahmen**

Bis heute wurden Lärmschutzmassnahmen im Wert von insgesamt CHF 3'390 Mio. realisiert. Mit diesen Massnahmen konnten bisher insgesamt ca. 15'300 Gebäude<sup>13</sup> geschützt werden. Dies ergibt einen spezifischen Wiederbeschaffungswert von ca. CHF 221'600 pro Liegenschaft.

Zukünftig sind noch Massnahmen im Umfang von ca. CHF 478 Mio. vorgesehen. Damit können zukünftig zusätzlich ca. 4'500<sup>14</sup> geschützt werden. Dies ergibt Investitionskosten von ca. CHF 106'200 pro Liegenschaft.

Die Kennwerte zeigen eine gute Übereinstimmung mit den gemäss Leitfaden Strassenlärm formulierten Referenzkosten von max. CHF 250'000 Investitionskosten pro Liegenschaft.

#### **Fortschritt, Vergleich zu Vorjahren**

Im Vergleich zur Erhebung per Ende Juni 2023 hat sich das Ausmass der noch vorzunehmenden Erstsanierung (rote und orange Abschnitte) um rund 21 km (von 57 km auf 36 km) bzw. um rund 37 % reduziert. Die Kosten der vorgesehenen Massnahmen haben im Vergleich zum 2023 etwas abgenommen (ca. -27 %) und der Wert der ausgewiesenen, bestehenden Massnahmen entsprechend zugenommen (ca. +5 %).

#### **Fazit**

Bei rund 1'838 km (ca. 98 %) des Nationalstrassennetzes ohne NEB-Strecken besteht kein unmittelbarer Handlungsbedarf. Bei den übrigen rund 36 km (ca. 2 %) besteht eine Erstsanierungspflicht. Diese Projekte werden im ASTRA prioritär vorangetrieben.

Für die Lärmsanierung werden insgesamt rund CHF 3.9 Mia. aufgewendet; rund 89 % dieser Mittel wurden bereits investiert, rund 12 % sind noch vorgesehen. Insgesamt darf damit gerechnet werden, dass etwa 70 % der von übermässigem Lärm betroffenen Personen mit den realisierten und den zusätzlich vorgesehenen Massnahmen geschützt werden können.

### **4.3. Nur NEB-Strecken**

#### **Sanierungsbedarf**

Das beurteilte Nationalstrassennetz weist eine Länge von rund 410 km auf. Der Sanierungsbedarf für Lärmschutzmassnahmen auf diesem Netz kann folgendermassen beschrieben werden:

Auf einer Streckenlänge von rund 367 km (ca. 90 % der NEB-Strecken) ist die Lärmsanierung bereits erfolgt (sog. Erstsanierung) oder es ist keine Sanierung notwendig (dunkelgrüne, hellgrüne und gelbe Abschnitte):

- Bei 275 km (ca. 67 %) sind langfristig (Planungshorizont 2030/2040) keine bzw. keine weiteren Lärmschutzmassnahmen notwendig (dunkelgrüne Abschnitte).
- Bei 10 km (ca. 2%) ist der realisierte Lärmschutz langfristig (Planungshorizont 2030/2040) nicht ausreichend (hellgrüne Abschnitte).
- Bei 82 km (ca. 20 %) ist der realisierte Lärmschutz bereits aus heutiger Sicht nicht mehr ausreichend (gelbe Abschnitte).

<sup>13</sup> Berechnungsannahmen: Planungshorizont 2030/2040 «ohne realisierte Massnahmen» ca. 226'600 Personen resp. 28'300 Gebäude > IGW. Planungshorizont 2030/2040 «mit heute realisierten Massnahmen» ca. 104'400 Personen resp. 13'000 Gebäude (vgl. Tabelle 10).

<sup>14</sup> Berechnungsannahmen: Planungshorizont 2030/2040 «mit heute realisierten Massnahmen» ca. 104'400 Personen resp. 13'000 Gebäude. Planungshorizont 2030/2040 «mit heute realisierten Massnahmen und bis zum Planungshorizont vorgesehene Massnahmen» ca. 67'700 Personen resp. 8'500 Gebäude > IGW (vgl. Tabelle 10).



Auf einer Streckenlänge von rund 43 km (ca. 10 % der NEB-Strecken) ist noch keine Erstsanierung erfolgt (Sanierungsfrist nicht eingehalten, orange und rote Abschnitte):

- Bei 9 km (ca. 2 %) wurde bereits ein Lärmsanierungsprojekt gemäss Art. 13 LSV an die zuständige Genehmigungsbehörde eingereicht (orange Abschnitte); teilweise liegt sogar eine rechtskräftige Genehmigung vor, die entsprechend verfügten Lärmschutzmassnahmen sind jedoch noch nicht ausgeführt.
- Bei 34 km (ca. 8 %) wurde bis Ende Mai 2024 noch kein Lärmsanierungsprojekt gemäss Art. 13 LSV an die zuständige Genehmigungsbehörde eingereicht (rote Abschnitte).

#### **Realisierte Massnahmen**

Nach dem derzeitigen Erhebungsstand wurden auf den NEB-Strecken Lärmschutzmassnahmen im Wert von CHF 149 Mio. realisiert, wobei die Kosten praktisch vollständig für Lärmschutzwände resp. Lärmschutzdämme investiert worden sind. Insgesamt sind bis anhin auf einer Länge von ca. 14 km lärmarme Beläge eingebaut worden. Der Einbau erfolgte dabei aus Gründen der wirtschaftlichen Tragbarkeit meist im Rahmen des ordentlichen Unterhalts. Diese Zahlen können im Rahmen der nächsten Erhebungen noch massgeblich ändern, da die Zustandserfassung der NEB-Strecken noch nicht überall abgeschlossen ist.

#### **Vorgesehene Massnahmen**

Die Zustandserfassungen und Projektgenerierungen für die neuen Nationalstrassenabschnitte sind noch nicht so weit fortgeschritten, als dass verlässliche Angaben über die vorgesehenen Massnahmen gemacht werden können.

#### **Anzahl Personen mit Nutzen $\geq 1$ dBA**

Die auch dieses Jahr durchgeführte ergänzende Auswertung (vgl. Kap. 2.9) hat ergeben, dass entlang der NEB-Strecken insgesamt rund 84'600 Personen einen Nutzen  $\geq 1$  dBA (Lärmreduktion) infolge der bereits realisierten Lärmschutzmassnahmen aufweisen.

#### **Fortschritt, Vergleich zu Vorjahren**

Im Vergleich zur Erhebung per Ende Juni 2023 hat sich das Ausmass der noch vorzunehmenden Erstsanierung (rote und orange Abschnitte) um 3 km (von 46 km auf 43 km) bzw. um rund 7% reduziert.

#### **Fazit**

Bei rund 367 km (ca. 90 %) der NEB-Strecken besteht kein unmittelbarer Handlungsbedarf. Bei den übrigen rund 43 km (ca. 10 %) besteht eine Erstsanierungspflicht. Entsprechende Zustandserfassungen bzw. Projekte werden im ASTRA prioritär vorangetrieben.

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Nationalstrassennetz: Anpassung neuer Netzbeschluss .....	7
Abb. 2:	Auszug aus dem Technischen Merkblatt Akustische Globalbeurteilung (21 001-20105) ...	12
Abb. 3:	Übersicht Globalnotenplan 2024 (gesamtes Nationalstrassennetz, vgl. auch Anhang 1) ..	20
Abb. 4:	Anzahl km Nationalstrasse je Globalnote (gesamtes Nationalstrassennetz) .....	21
Abb. 5:	Anzahl km Nationalstrasse je Projektphase (gesamtes Nationalstrassennetz) .....	21
Abb. 6:	Anzahl km Nationalstrasse je Projektphase, differenziert nach Globalnote (gesamtes Nationalstrassennetz) .....	22
Abb. 7:	Realisierte Lärmschutzmassnahmen: Wiederbeschaffungswert je Massnahmentyp (gesamtes Nationalstrassennetz) .....	23
Abb. 8:	Vorgesehene Lärmschutzmassnahmen: Investitionskosten je Massnahmentyp (gesamtes Nationalstrassennetz) .....	24
Abb. 9:	Kosten der vorgesehenen Massnahmen, dem Realisierungsbeginn zugeordnet und differenziert nach Globalnote (gesamtes Nationalstrassennetz) .....	25
Abb. 10:	Geschätzte Anzahl Personen, welche von IGW-Überschreitungen betroffen sind (gesamtes Nationalstrassennetz) .....	26
Abb. 11:	Anzahl km Nationalstrasse pro Berichtsjahr, differenziert nach Globalnote (gesamtes Nationalstrassennetz, seit 1.1.2020 inkl. NEB-Strecken) .....	27
Abb. 12:	Wert der realisierten vs. Kosten der vorgesehenen Massnahmen, pro Berichtsjahr (gesamtes Nationalstrassennetz) .....	27
Abb. 13:	Übersicht Globalnotenplan 2024 (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken, vgl. auch Anhang 2) .....	28
Abb. 14:	Anzahl km Nationalstrasse je Globalnote (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken).....	29
Abb. 15:	Anzahl km Nationalstrasse je Projektphase (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken) ..	29
Abb. 16:	Anzahl km Nationalstrasse je Projektphase, differenziert nach Globalnote (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken) .....	30
Abb. 17:	Realisierte Lärmschutzmassnahmen: Wiederbeschaffungswert je Massnahmentyp (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken) .....	31
Abb. 18:	Vorgesehene Lärmschutzmassnahmen: Investitionskosten je Massnahmentyp (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken) .....	32
Abb. 19:	Kosten der vorgesehenen Massnahmen, dem Realisierungsbeginn zugeordnet und differenziert nach Globalnote (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken).....	33
Abb. 20:	Geschätzte Anzahl Personen, welche von IGW-Überschreitungen betroffen sind (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken) .....	34
Abb. 21:	Anzahl km Nationalstrasse pro Berichtsjahr, differenziert nach Globalnote (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken) .....	35
Abb. 22:	Wert der realisierten vs. Kosten der vorgesehenen Massnahmen, pro Berichtsjahr (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken) .....	35
Abb. 23:	Übersicht Globalnotenplan 2024 (nur NEB-Strecken, vgl. auch Anhang 3).....	36
Abb. 24:	Anzahl km Nationalstrasse je Globalnote (nur NEB-Strecken) .....	37
Abb. 25:	Anzahl km Nationalstrasse je Projektphase (nur NEB-Strecken).....	37
Abb. 26:	Anzahl km Nationalstrasse je Projektphase, differenziert nach Globalnote (nur NEB- Strecken).....	38
Abb. 27:	Realisierte Lärmschutzmassnahmen: Wiederbeschaffungswert je Massnahmentyp (nur NEB-Strecken) .....	39
Abb. 28:	Anzahl km Nationalstrasse pro Berichtsjahr, differenziert nach Globalnote (nur NEB- Strecken).....	40

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Berücksichtigte Galerien, Überdeckungen und besonders kostenrelevante andere Massnahmen .....	15
Tab. 2:	Datenbasis bei Globalnoten 3–5, Streckenlänge ohne Angaben zu den vorgesehenen Massnahmen (gesamtes Nationalstrassennetz) .....	18
Tab. 3:	Datenbasis bei Globalnoten 3–5, Streckenlänge ohne Angaben zu den vorgesehenen Massnahmen (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken).....	18
Tab. 4:	Datenbasis bei Globalnoten 3–5, Streckenlänge ohne Angaben zu den vorgesehenen Massnahmen (nur NEB-Strecken) .....	18
Tab. 5:	Realisierte Lärmschutzmassnahmen: Ausmass und Wert (gesamtes Nationalstrassennetz)	22
Tab. 6:	Vorgesehene Lärmschutzmassnahmen: Ausmass und Kosten (gesamtes Nationalstrassennetz) .....	23
Tab. 7:	Anzahl Gebäude bzw. Anzahl Personen mit IGW-Überschreitungen aufgrund Nationalstrassenlärm (gesamtes Nationalstrassennetz).....	25
Tab. 8:	Anzahl Personen mit Nutzen $\geq 1$ dBA infolge realisierter Massnahmen (gesamtes Nationalstrassennetz).....	26
Tab. 9:	Realisierte Lärmschutzmassnahmen: Ausmass und Wert (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken) .....	30
Tab. 10:	Vorgesehene Lärmschutzmassnahmen: Ausmass und Kosten (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken).....	31
Tab. 11:	Anzahl Gebäude bzw. Anzahl Personen mit IGW-Überschreitungen aufgrund Nationalstrassenlärm (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken) .....	33
Tab. 12:	Anzahl Personen mit Nutzen $\geq 1$ dBA infolge realisierter Massnahmen (Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken).....	34
Tab. 13:	Realisierte Lärmschutzmassnahmen: Ausmass und Wert (nur NEB-Strecken) .....	38
Tab. 14:	Anzahl Personen mit Nutzen $\geq 1$ dBA infolge realisierter Massnahmen (nur NEB-Strecken) ..	39

# **ANHÄNGE**

## **Anhang 1**

**Übersichtsplan Akustische Globalbeurteilung 2024 (alle Filialen)**

**Gesamtes Nationalstrassennetz**



#### Globalnoten

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

#### Globalbeurteilung

- Sehr gut, Sanierungsfrist gemäss LSV eingehalten oder kommt nicht zur Anwendung, keine (weiteren) Lärmschutzmassnahmen notwendig
- Gut, Sanierungsfrist gemäss LSV eingehalten oder kommt nicht zur Anwendung, (weitere) Lärmschutzmassnahmen erst ab 2030 notwendig
- Annehmbar, Sanierungsfrist gemäss LSV kommt zur Anwendung und ist eingehalten, weitere Lärmschutzmassnahmen notwendig
- Schlecht, Sanierungsfrist gemäss LSV nicht eingehalten, Lärmschutzmassnahmen notwendig und in absehbarer Zeit realisierbar (Lärmschutzprojekt beim GS UVEK bereits eingereicht)
- Sehr schlecht, Sanierungsfrist gemäss LSV nicht eingehalten, Lärmschutzmassnahmen notwendig und nicht in absehbarer Zeit realisierbar (Lärmschutzprojekt beim GS UVEK noch nicht eingereicht)

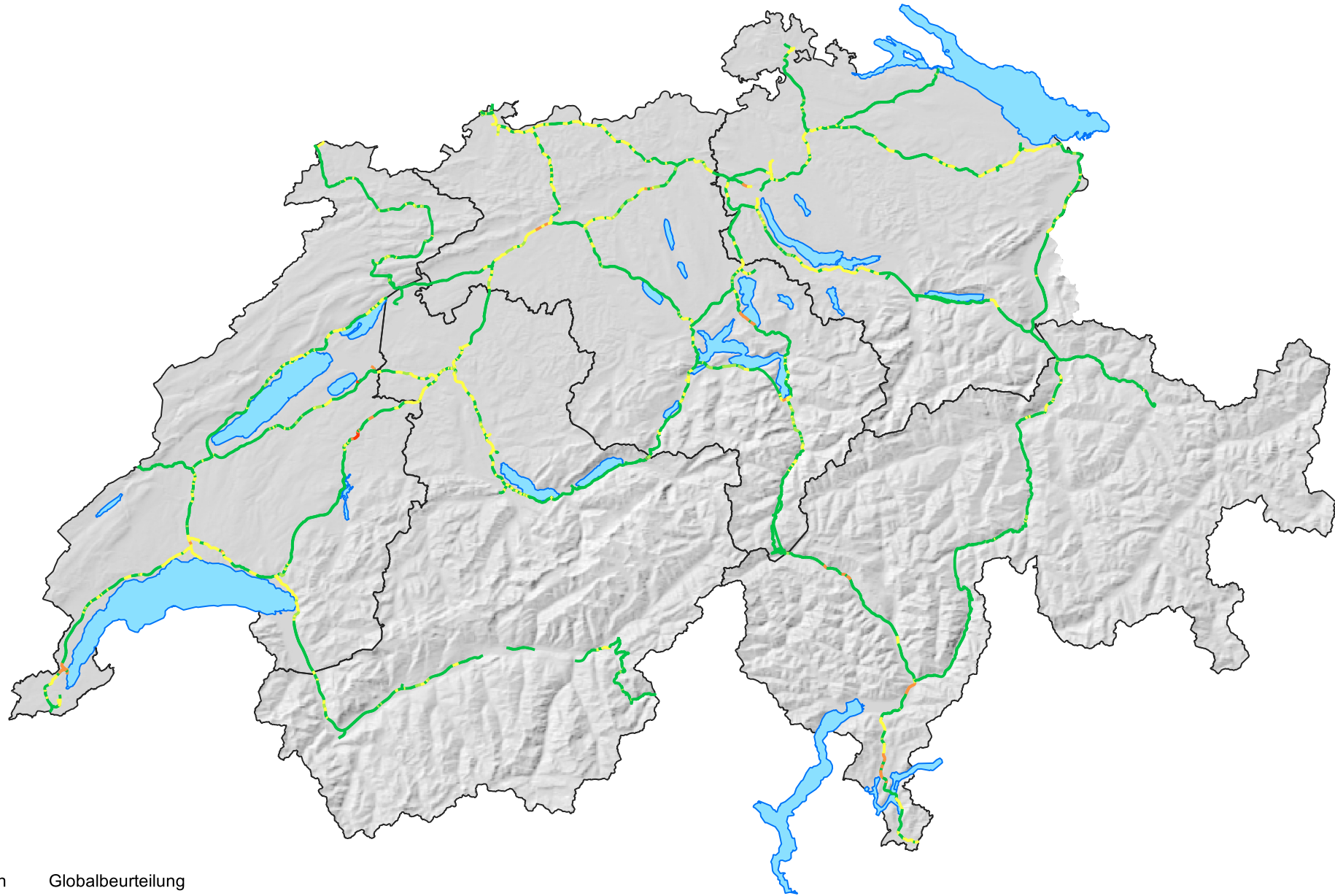
0 10 20 km



## **Anhang 2**

**Übersichtsplan Akustische Globalbeurteilung 2024 (alle Filialen)**

**Nationalstrassennetz ohne NEB-Strecken**



#### Globalnoten

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

#### Globalbeurteilung

- Sehr gut, Sanierungsfrist gemäss LSV eingehalten oder kommt nicht zur Anwendung, keine (weiteren) Lärmschutzmassnahmen notwendig
- Gut, Sanierungsfrist gemäss LSV eingehalten oder kommt nicht zur Anwendung, (weitere) Lärmschutzmassnahmen erst ab 2030 notwendig
- Annehmbar, Sanierungsfrist gemäss LSV kommt zur Anwendung und ist eingehalten, weitere Lärmschutzmassnahmen notwendig
- Schlecht, Sanierungsfrist gemäss LSV nicht eingehalten, Lärmschutzmassnahmen notwendig und in absehbarer Zeit realisierbar (Lärmschutzprojekt beim GS UVEK bereits eingereicht)
- Sehr schlecht, Sanierungsfrist gemäss LSV nicht eingehalten, Lärmschutzmassnahmen notwendig und nicht in absehbarer Zeit realisierbar (Lärmschutzprojekt beim GS UVEK noch nicht eingereicht)

0 10 20 km



## **Anhang 3**

**Übersichtsplan Akustische Globalbeurteilung 2024 (alle Filialen)**

**Nur NEB-Strecken**





#### Globalnoten

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

#### Globalbeurteilung

- Sehr gut, Sanierungsfrist gemäss LSV eingehalten oder kommt nicht zur Anwendung, keine (weiteren) Lärmschutzmassnahmen notwendig
- Gut, Sanierungsfrist gemäss LSV eingehalten oder kommt nicht zur Anwendung, (weitere) Lärmschutzmassnahmen erst ab 2030 notwendig
- Annehmbar, Sanierungsfrist gemäss LSV kommt zur Anwendung und ist eingehalten, weitere Lärmschutzmassnahmen notwendig
- Schlecht, Sanierungsfrist gemäss LSV nicht eingehalten, Lärmschutzmassnahmen notwendig und in absehbarer Zeit realisierbar (Lärmschutzprojekt beim GS UVEK bereits eingereicht)
- Sehr schlecht, Sanierungsfrist gemäss LSV nicht eingehalten, Lärmschutzmassnahmen notwendig und nicht in absehbarer Zeit realisierbar (Lärmschutzprojekt beim GS UVEK noch nicht eingereicht)

0 10 20 km

