

Lärmbelastung durch den Verkehr



Berno Nigsch
Msc., Ing., Akustiker SGA
b.nigsch@nti-audio.com

Lärmschutz, Bauakustik und Raumakustik
Schaan, Liechtenstein

Themen

- Lärm
- Messung
- Lärmquellen
- Grenzwerte
- Auswirkungen
- Massnahmen
- Ausblick
- Diskussion





Lärm ist das Geräusch der anderen.

(Kurt Tucholsky)

Ohr

- **Das Aussenohr**

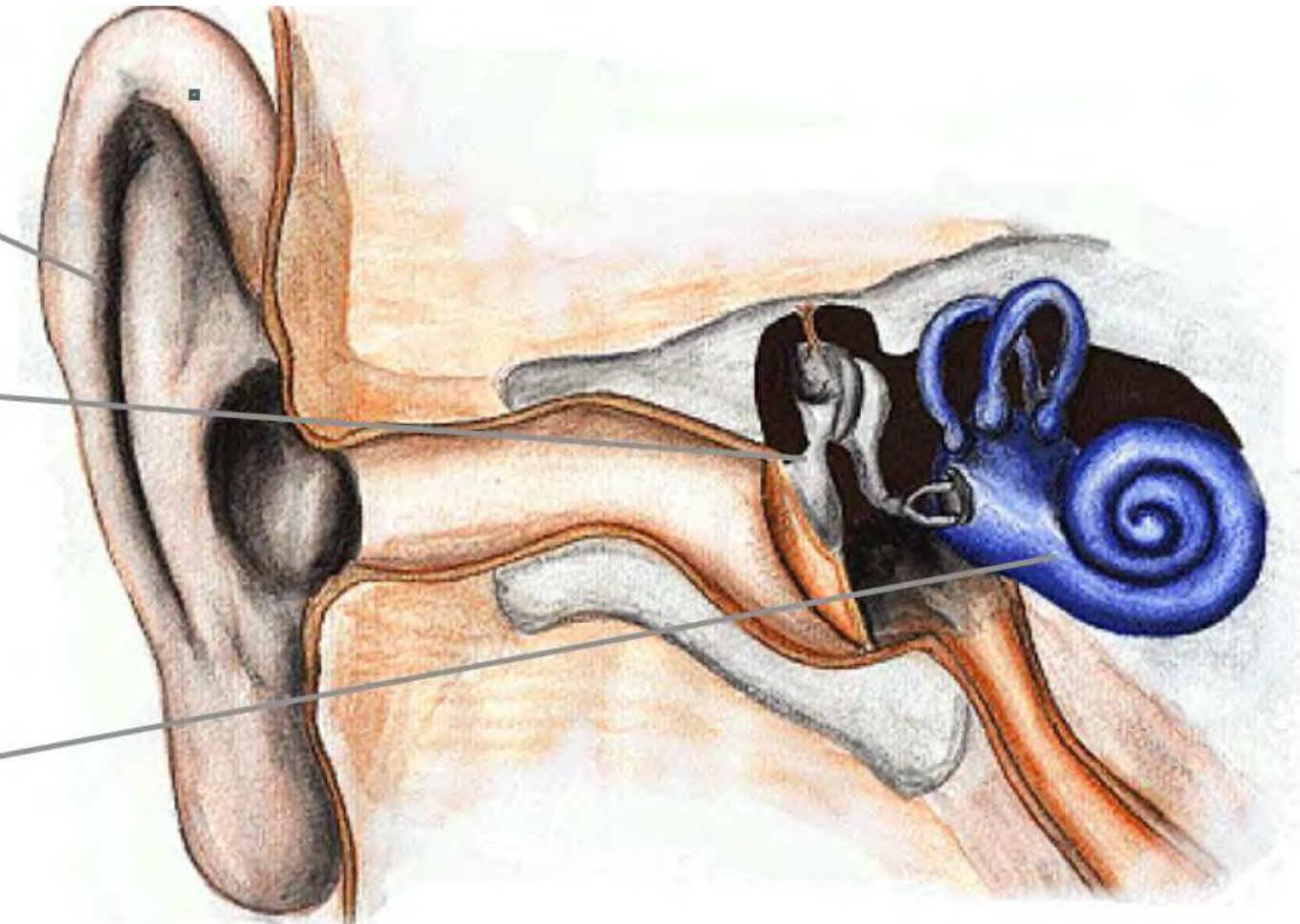
- Ohrmuschel
- Gehörgang

- **Das Mittelohr**

- Trommelfell
- Paukenhöhle
- Gehörknöchelchen
- Mittelohrmuskeln

- **Das Innenohr**

- Schnecke (Cochlea)
- Haar- und Nervenzellen



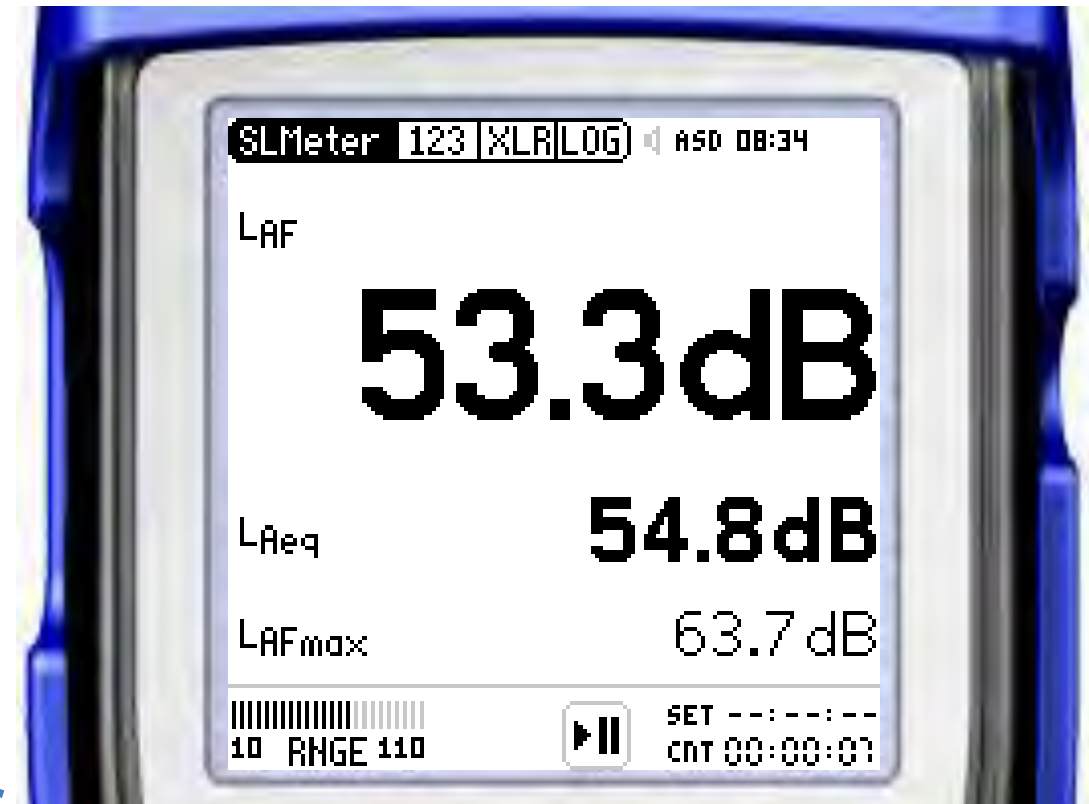
Schalldruckpegel



70 dB

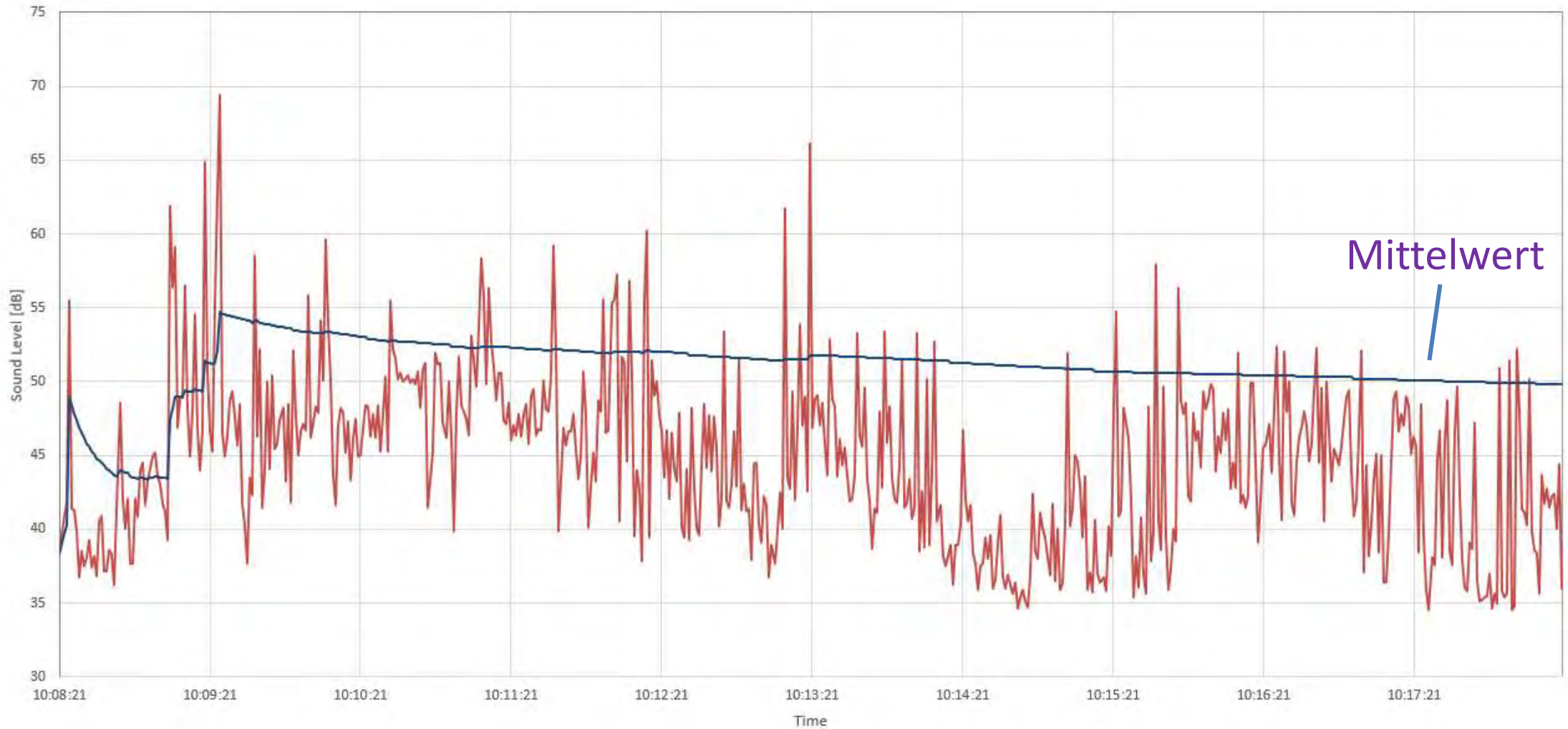


73 dB



Schallpegelmesser XL2

Mittelwert Leq





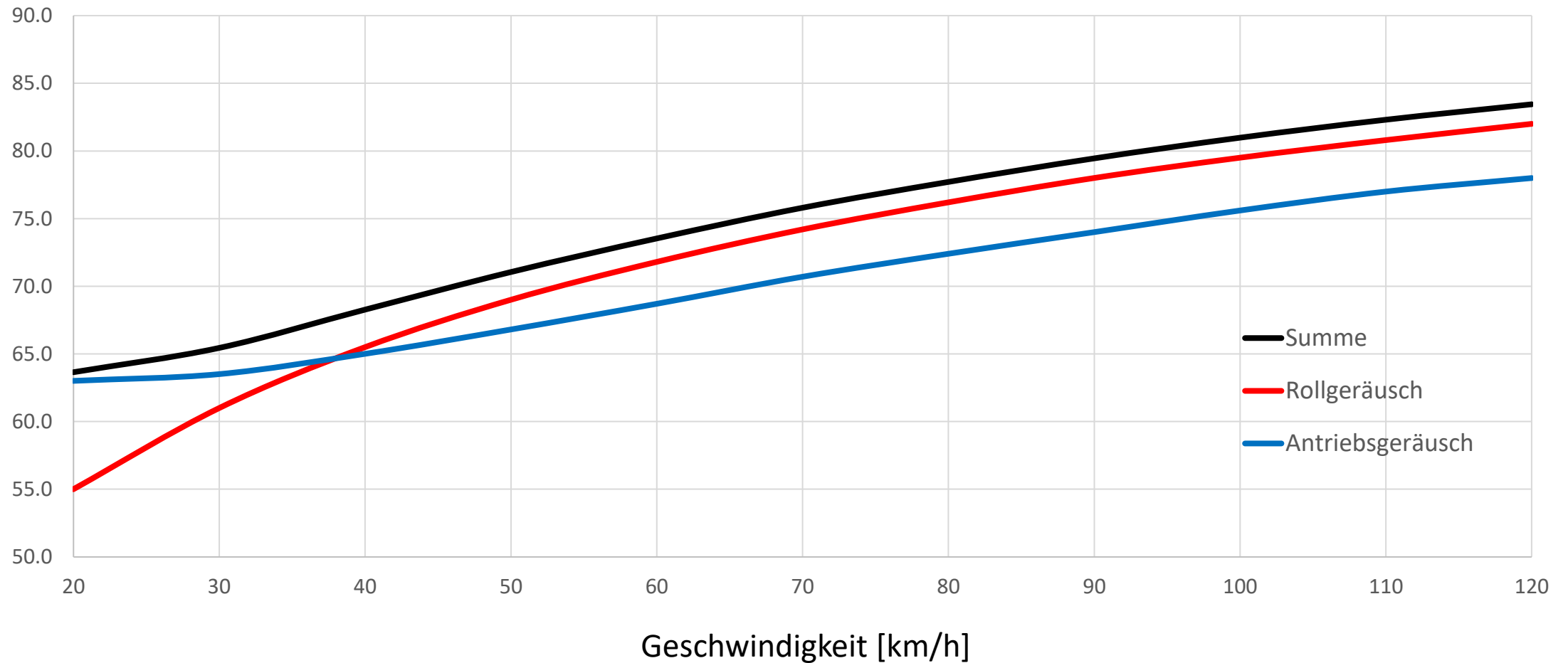
Geräusche im Strassenverkehr



Antriebsgeräusch

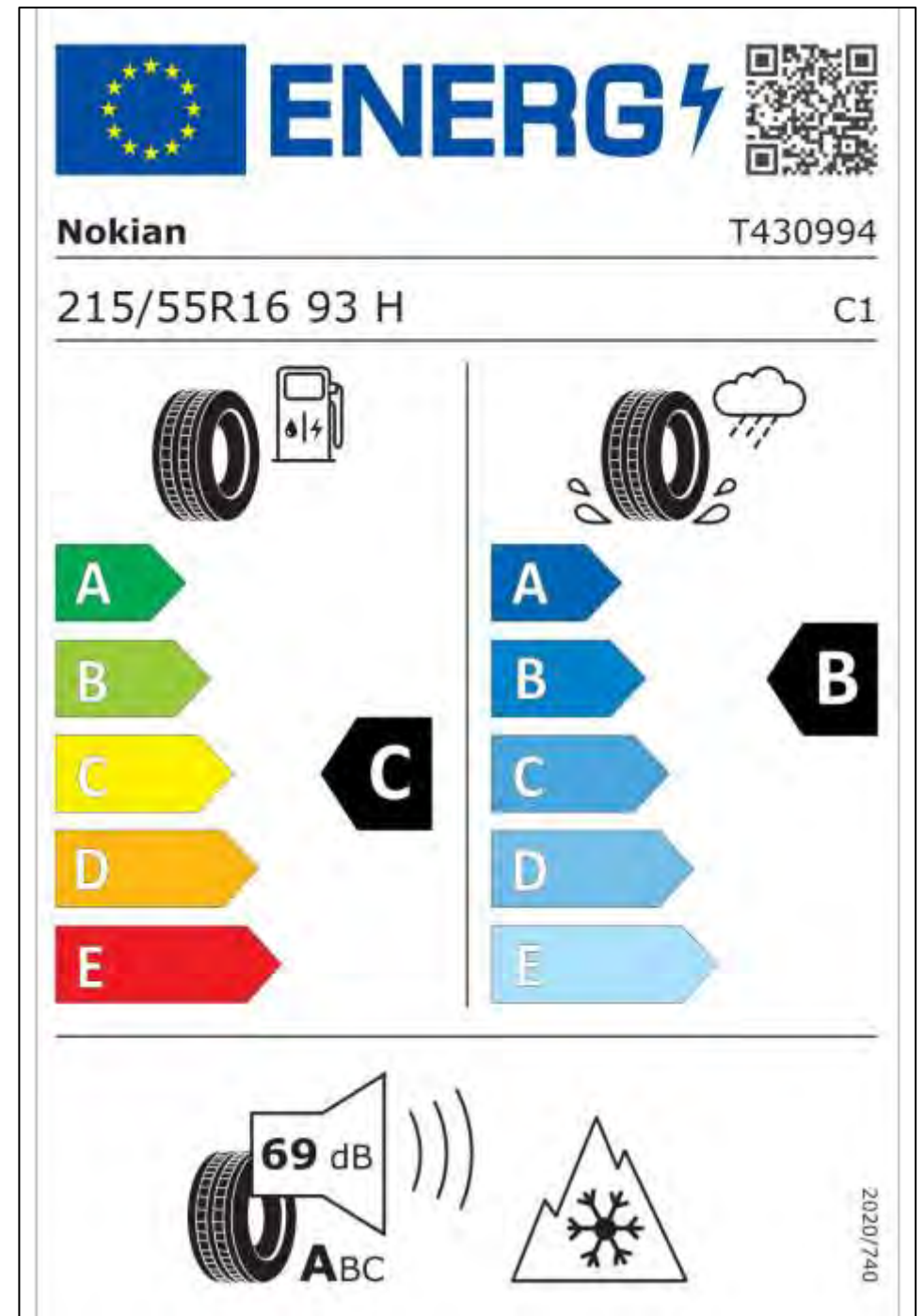
Rollgeräusch

Schalldruckpegel $L_{Amax, 7.5m}$

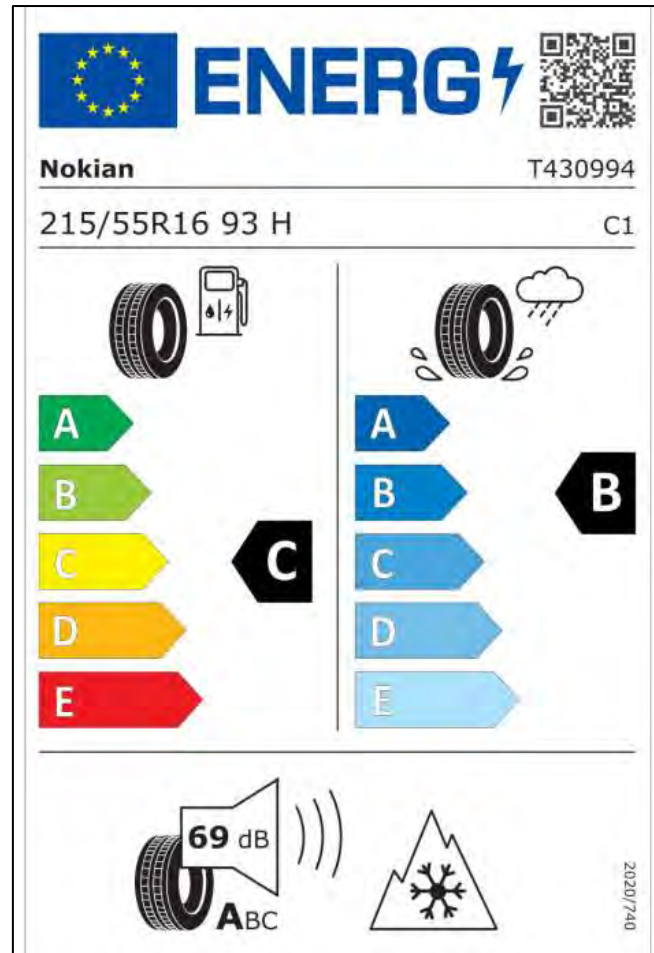


Reifenlabel

Breitere Reifen
sind lauter als
schmale Reifen.



EU-Regelung 2021



Vergleich der Rollgeräusch-Klassifizierung:

67-71 dB*

A Reifen mit Klasse A unterschreiten die seit November 2016 geltenden EU-Grenzwerte um mindestens 3 Dezibel (dB).

70-74 dB*

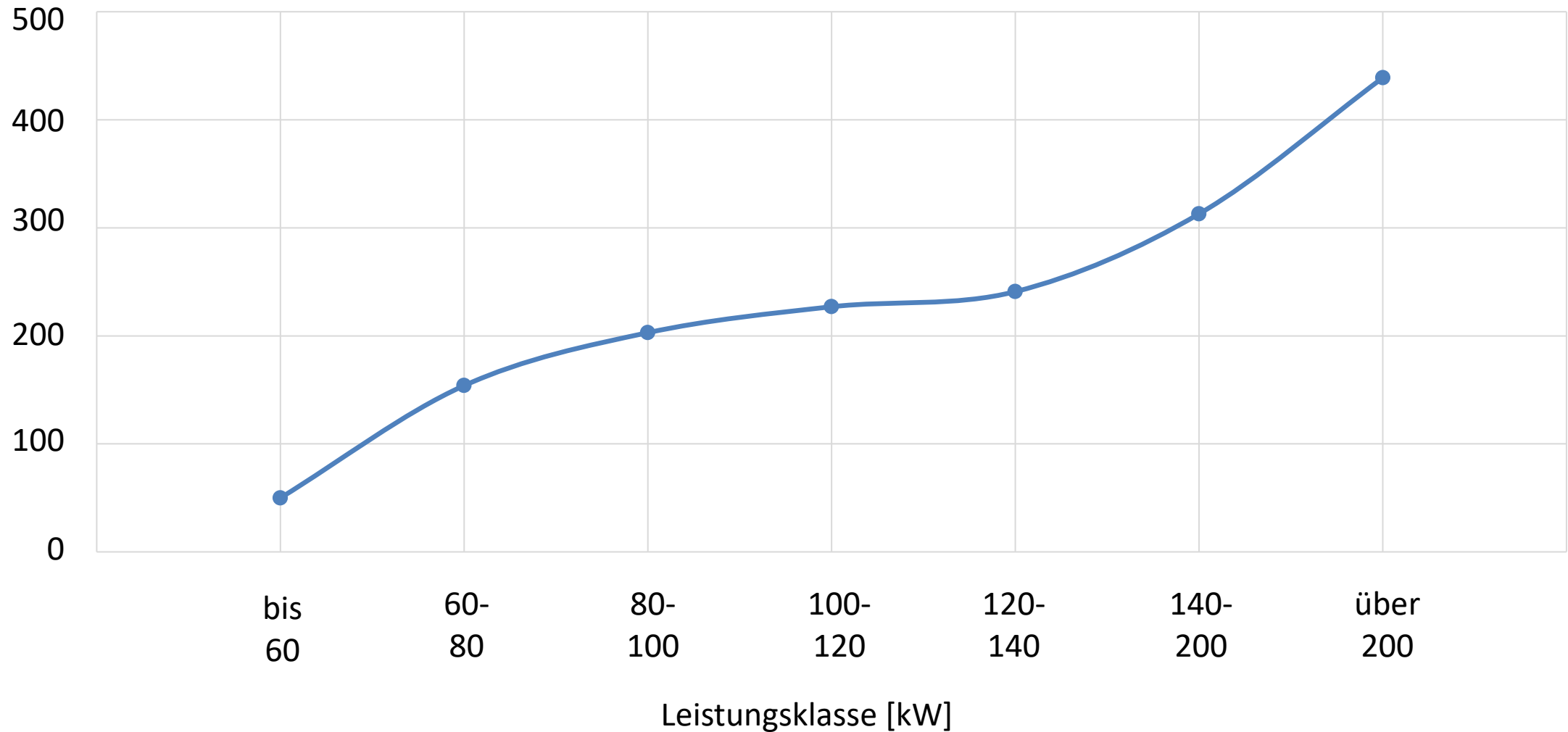
B Reifen mit Klasse B entsprechen den seit November 2016 geltenden EU-Grenzwerten.

> 74 dB

C Reifen mit Klasse C überschreiten die seit November 2016 geltenden EU-Grenzwerte.

Pro Klasse verdoppelt sich das Geräusch. Ein Reifen mit Klasse C ist also viermal so laut wie ein Reifen mit Klasse A.

Erstzulassungen PKW in Liechtenstein, 2021





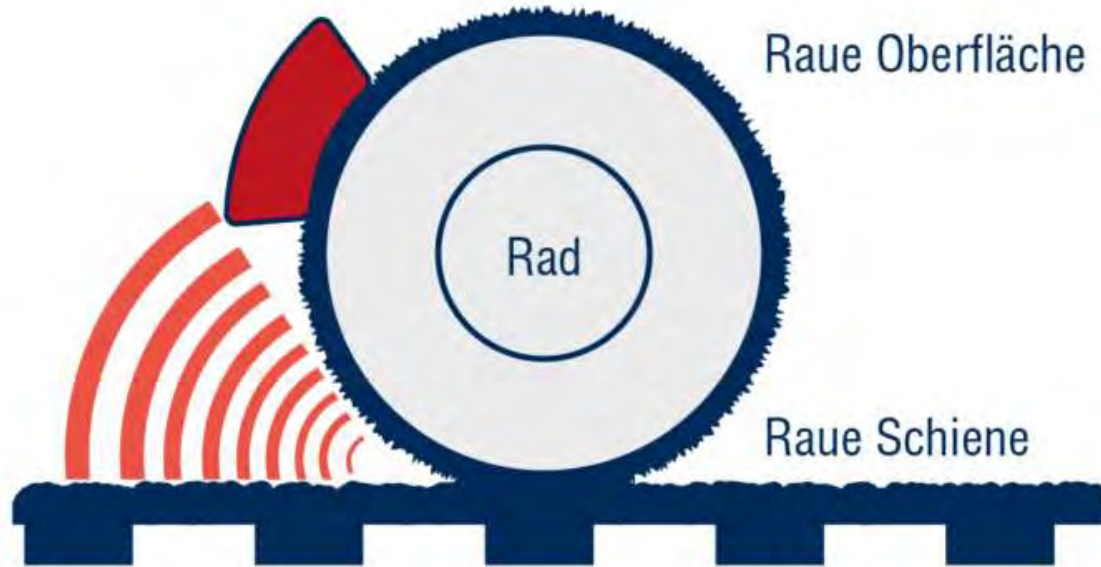


Lärmreduktion durch Flüsterbremse

Leisere Güterzüge durch Bremsen aus Verbundstoff

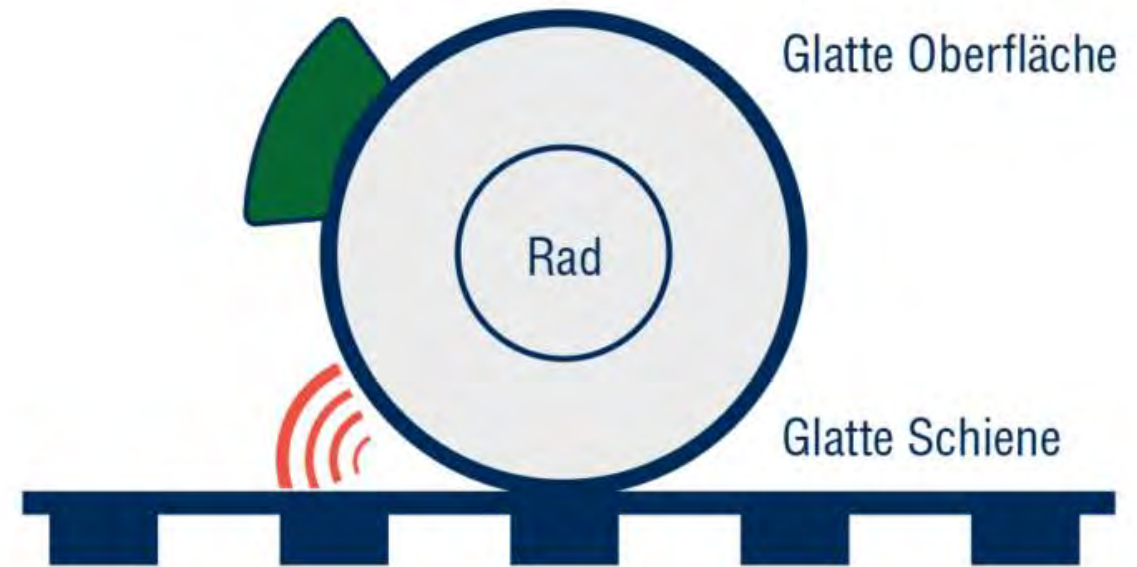
Graugussbremse:

Lautes Rollgeräusch



Flüsterbremse aus Verbundstoff:

Reduziertes Rollgeräusch



**Rad mit GG-
Bremssohle**



**Verriffelte
Lauffläche**

**Rad mit K-
Bremssohle**



**Glatte
Lauffläche**

Lärm-Empfindlichkeitsstufen



Belastungsgrenzwerte für den Strassenverkehrslärm

1 Geltungsbereich

Die Belastungsgrenzwerte nach Ziff. 2 gelten für Strassenverkehrslärm. Dazu gehört der Lärm, den Motorfahrzeuge (Motorfahrzeuglärm) und Bahnen (Bahnlärm) auf Strassen erzeugen.

2 Belastungsgrenzwerte

Empfindlichkeitsstufe	Planungswert Lr in dB(A)		Immissionsgrenzwert Lr in dB(A)		Alarmwert Lr in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

Belastungsgrenzwerte für Eisenbahnlärm

1 Geltungsbereich

- 1) Die Belastungsgrenzwerte nach Ziff. 2 gelten für den Lärm von Normal- und Schmalspurbahnen.
- 2) Der Lärm von Standseilbahnen sowie von Eisenbahnwerkstätten, Energieanlagen und ähnlichen Bahnbetriebsanlagen ist dem Lärm von Industrie- und Gewerbeanlagen gleichgestellt (Anhang 6 Ziff. 1).

2 Belastungsgrenzwerte

Empfindlichkeitsstufe	Planungswert Lr in dB(A)		Immissionsgrenzwert Lr in dB(A)		Alarmwert Lr in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

Betroffene in Liechtenstein

- Strassenverkehrslärm
 - Tag: 6'300 Personen
(jede 6. Person)
 - Nacht: 4'100 Personen
(jede 9. Person)
- Eisenbahnlärm
 - 21 Gebäude für Gewerbe, Büros und Wohnen (2018)
 - Im Jahr 2010 waren es noch 44 Gebäude



Gesundheit

- Körper in Alarmbereitschaft bei störendem Geräusch
- Stress
- Aufwachreaktionen
- Bluthochdruck
- Herzinfarkt, Schlaganfall
- Diabetes, Depressionen





Bundesgerichtsentscheid

Aus für ein Wohnbauprojekt in lärmgeplagtem Gebiet

Markus Felber
Bundesgerichtskorrespondent



Auf dem lärmbelasteten Bürgli-Areal in Zürich-Enge plant die Anlagengesellschaft Swisscanto eine Überbauung mit 124 Wohnungen. Die Bauabschrift der Stadt Zürich erteilte die bisherige Bewilligung.

Bundesgericht, ebenso wie zuvor schon vom Zürcher Verwaltungsgericht, verneint.

Voraussetzungen für eine Ausnahmebewilligung

Das Bürgli-Areal ist der Empfindlichkeitsstufe III zugeordnet, in der die Lärmbeeinträchtigungen für Menschen

«Gefragt ist eine gründliche Auseinandersetzung mit dem Lärmschutz, bezogen auf die konkrete

Nach Auffassung des Bundesgerichts hat die Fachstelle für Lärmschutz des kantonalen Tiefbauamts in ihrer Zustimmung zur Ausnahmebewilligung nicht auf gezeigt, inwiefern alle in Betracht fallenden Massnahmen geprüft wurden. Angesichts der beachtlichen Lärmbelastung reiche es nicht aus, wenn das Tiefbauamt und das Bundesamt für Umwelt (BfU) feststellen, dass

heisst es im Urteil aus Lausanne. Da eine solche fehlt, konnte keine Ausnahmebewilligung beantragt werden.

Eine solche Härte im Übrigen nach Auffassung des Bundesgerichts ohnehin nicht erteilt werden können, weil die zuständigen Verwaltungsbehörden auch keine

Volkswirtschaftliche Auswirkungen

- Wertverlust von Immobilien
- Lärmschutzkosten
- Gesundheitskosten





Suche

Textsuche

z.B. Verfassung Fürst oder "25 Abgeordneten"

☒ Volltext ☐ Titel ☐ Abkürzung

LR-Nr

z.B. 101

LGBI-Nr

z.B. 2017.001

Fassung vom

06.03.2022

Zurücksetzen

Suchen

Umweltschutzgesetz (USG) vom 29. Mai 2008

LGBI-Nr

2008.199

LR-Nr

814.01

Fassung

01.02.2022



[Judikatur](#)

[LGBI/Materialien](#)

Art. 18

Immissionsgrenzwerte für Lärm und Erschütterungen

Die Immissionsgrenzwerte für Lärm und Erschütterungen sind so festzulegen, dass nach dem Stand der Wissenschaft oder der Erfahrung Immissionen unterhalb dieser Werte die Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden nicht erheblich stören.

3. Sanierungen

Art. 19

Sanierungspflicht

- 1) Anlagen, die den Vorschriften dieses Gesetzes oder den Umweltvorschriften anderer Gesetze nicht genügen, müssen saniert werden.
- 2) Die Regierung erlässt Vorschriften über die Anlagen, den Umfang der zu treffenden Massnahmen, die Fristen und das Verfahren.
- 3) Bevor das Amt für Umwelt erhebliche Sanierungsmassnahmen anordnet, holt es vom Inhaber der Anlage Sanierungsvorschläge ein.³⁴
- 4) In dringenden Fällen ordnet das Amt für Umwelt die Sanierung vorsorglich an. Notfalls kann es die Stilllegung einer Anlage verfügen.³⁵

Art. 20

Erleichterungen im Einzelfall

- 1) Wäre eine Sanierung nach Art. 19 Abs. 2 im Einzelfall unverhältnismässig, gewährt das Amt für Umwelt Erleichterungen.³⁶
- 2) Die Immissionsgrenzwerte für Luftverunreinigungen, Strahlen und Erschütterungen sowie der Alarmwert für Lärmimmissionen dürfen jedoch nicht überschritten werden.



Menü

Legende/Themenauswahl

Fachebenen

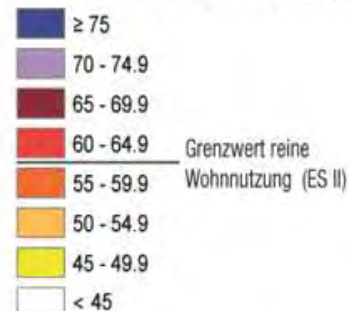
- ☐ Lärmkataster Strasse (Nacht)
- ☒ Lärmkataster Strasse (Tag)

Legende

Lärmkataster Strasse (Tag)

Die Karte zeigt, welcher Lärmbelastung die Bevölkerung durch den Strassenverkehr am Tag (zwischen 6 und 22 Uhr) ausgesetzt ist. Der Immissionsgrenzwert für die Empfindlichkeitsstufe II (z.B. reine Wohnzonen) liegt bei 60 dB(A). Der Immissionsgrenzwert für die Empfindlichkeitsstufe III (z.B. Mischzonen) liegt bei 65 dB(A).

Beurteilungspegel Lr [dB(A)] (06:00 - 22:00)

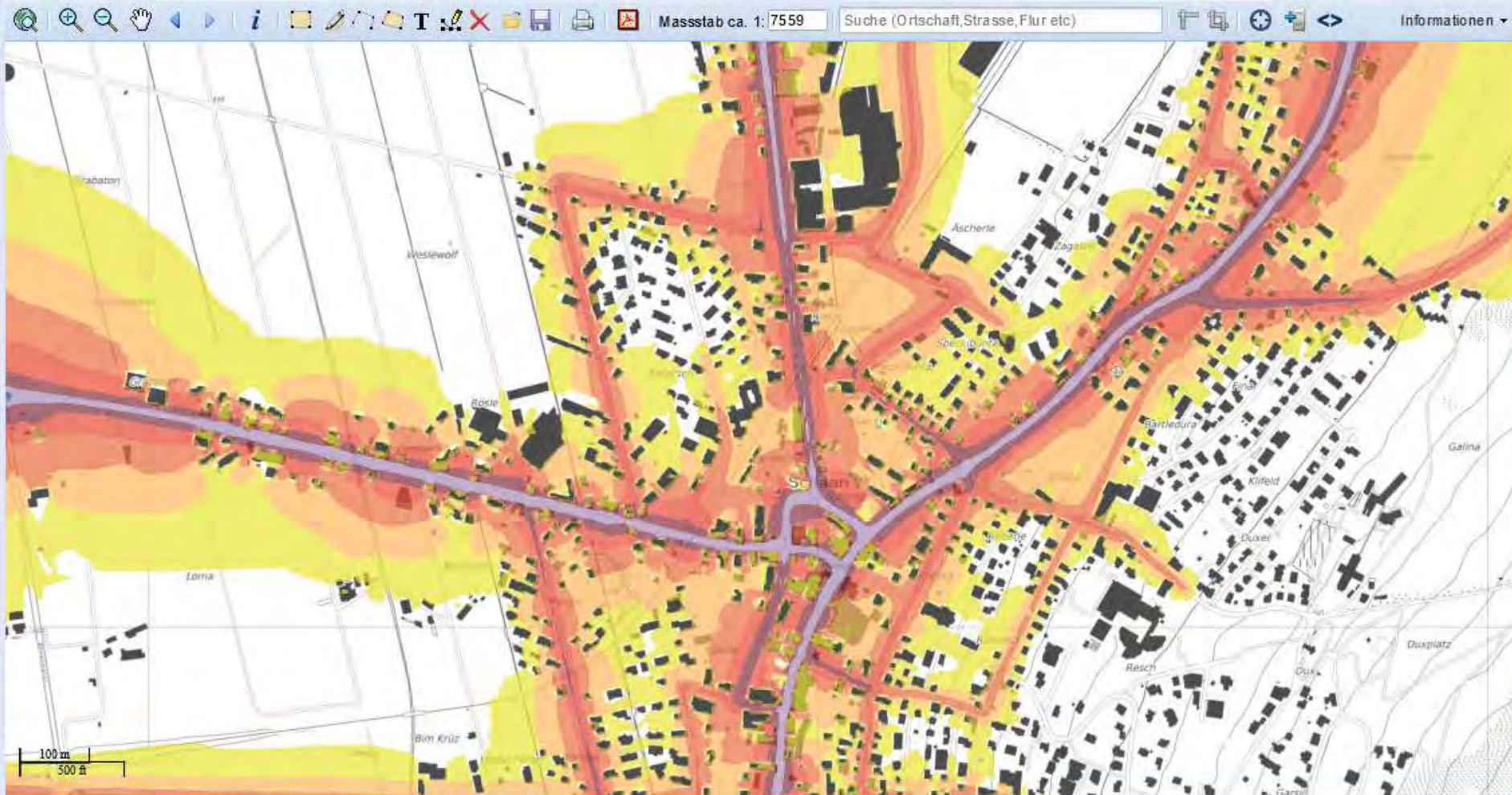


Weiter Informationen:

Amt für Umwelt +423 2366185

Erweiterte Suche

Übersichtskarte



Layer Lärmkataster Strasse (Tag) ready

LKoord: 2756342m 1226626m WGS84: 9.50109° 47.17210°



Menü

Legende/Themenauswahl

Fachebenen

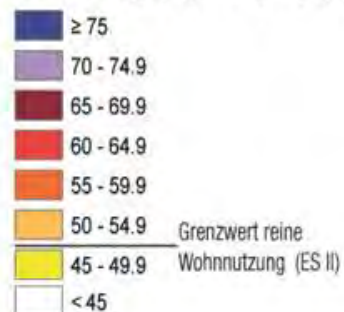
- ☒ Lärmkataster Strasse (Nacht)
- ☐ Lärmkataster Strasse (Tag)

Legende

Lärmkataster Strasse (Nacht)

Die Karte zeigt, welcher Lärmbelastung die Bevölkerung durch den Strassenverkehr in der Nacht (zwischen 22 und 6 Uhr) ausgesetzt ist. Der Immissionsgrenzwert für die Empfindlichkeitsstufe II (z.B. reine Wohnzonen) liegt bei 50 dB(A). Der Immissionsgrenzwert für die Empfindlichkeitsstufe III (z.B. Mischzonen) liegt bei 55 dB(A).

Beurteilungspegel Lr [dB(A)] (22:00 - 06:00)

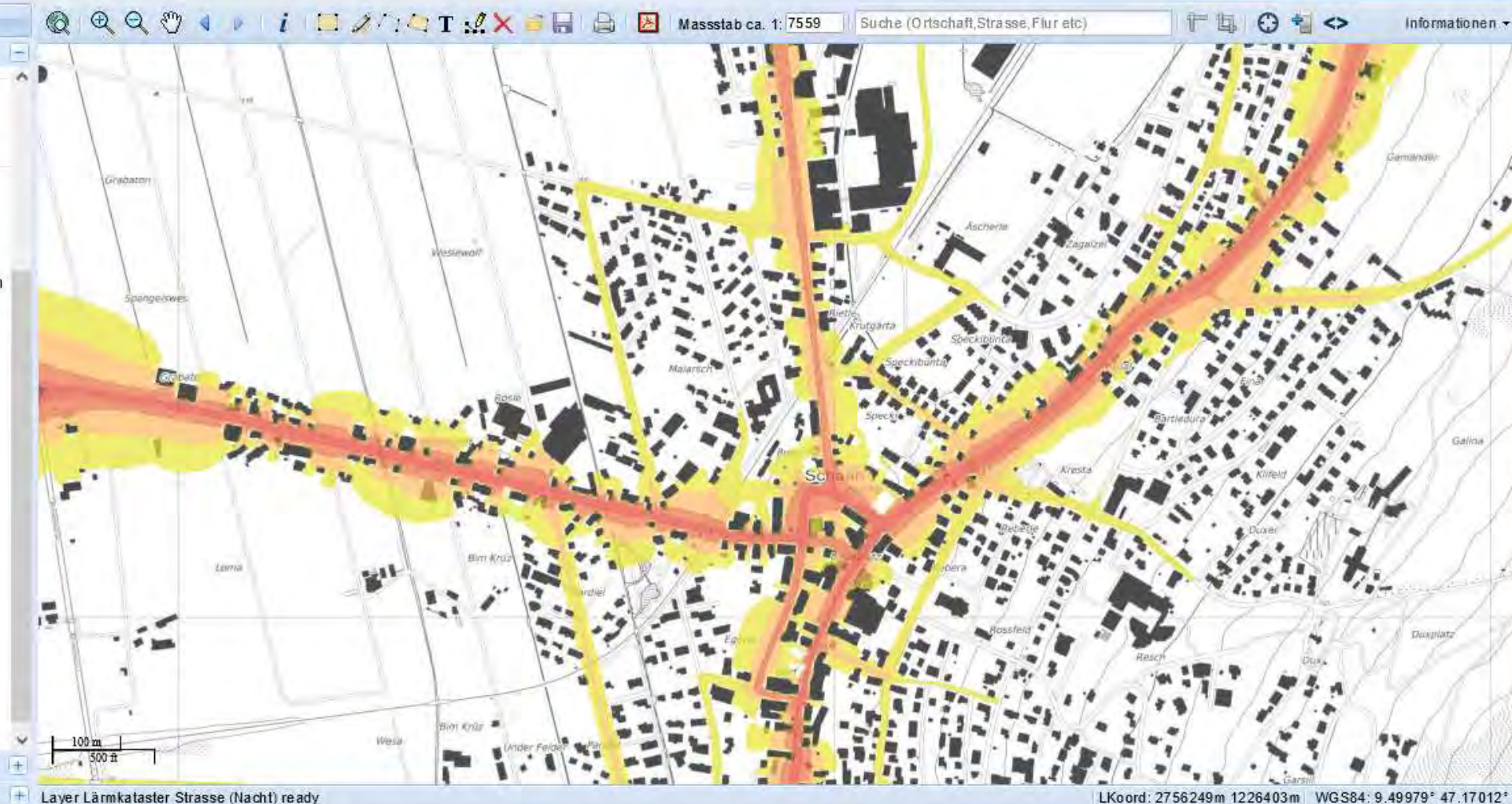


Weiter Informationen:

Amt für Umwelt +423 2366185

Erweiterte Suche

Übersichtskarte



LKoord: 2756249m 1226403m WGS84: 9.49979° 47.17012°

Massnahmen - Beispiele

- Flüsterbeläge
- Leisere Reifen
- Geschwindigkeitsreduzierung
- Weniger Verkehr
- Schallschutzwände



Standardbelag vs. Flüsterbelag



Leisere Reifen kaufen

Pirelli Cinturato Winter

205/55 R16 91H mit Felgenschutz (MFS) * Winterreifen



 C  B  67 dB

Kundenbewertungen: ★★★★★☆

Auto Zeitung 09/16: ★★★★★

Auf Lager

nur **CHF 91.⁹⁹**

 Details

 In den Einkaufswagen

Semperit Speed-Grip 5

205/55 R16 91H * Winterreifen



Semperit. Eine Marke von Continental.

 C  B  72 dB

Auf Lager

nur **CHF 83.⁹⁹**

 Details

 In den Einkaufswagen

Eschen-Nendeln will Tempo 30 nun schrittweise einführen





Tiefbauamt
Uffizi da construcziun bassa
Ufficio tecnico

ÜBER UNS
AKTUELLES
STRASSENNETZ
PROJEKTE
DOKUMENTATION
Kontakt
Kanton Graubünden

Ihr Suchbegriff...



NEWS ARCHIVE

STRASSENZUSTAND

BESCHAFFUNGSWESEN

OFFERTÖFFNUNGEN
UND VERGABEN

PROJEKTAUFLAGEN

Regierung genehmigt ein Lärmsanierungsprojekt für Klosters

03.03.2022

Gestützt auf die Sanierungspflicht für Inhaber von Verkehrsanlagen liess das Tiefbauamt Graubünden in Absprache mit der Gemeinde Klosters ein Lärmsanierungsprojekt für die Kantons- und Gemeindestrassen in der Gemeinde Klosters ausarbeiten. Aufgrund von Grenzwertüberschreitungen werden als Massnahmen zur Lärminderung einerseits eine Temporeduktion von Tempo 50 auf Tempo 30 entlang der Klosterserstrasse und den untersuchten Gemeindestrassen eingeführt und andererseits bei Strassenabschnitten der Klosterserstrasse, Monbielerstrasse und Serneuserstrasse die alten Beläge durch den üblicherweise vorgesehenen Standardbelag etappenweise ersetzt.

Weniger Verkehr



73 dB



70 dB

Ausblick

VCS zu Signalisationsverordnung, Tempo-30-Zonen und Carpooling

Einführung von Tempo-30-Zonen rasch vereinfachen

22. Februar 2022 | Ruedi Blumer

Bern



Der VCS nimmt die vom Bundesamt für Strassen vorgeschlagene Teilrevision der Signalisationsverordnung, die Vereinfachung der Einführung von Tempo-30-Zonen und Carpooling grundsätzlich positiv auf. Der VCS Verkehrs-Club der Schweiz sieht noch Verbesserungsbedarf.

Gemeinsam für
die Gesundheit
und ein ruhiges
Liechtenstein.

Danke

