



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Lärmschutz an Nationalstrassen - Ausführungsprojekt

Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

27. November 2014
Grolimund + Partner AG
Christoph Ammann



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Hinweis

- Auf den Tischen hat es für jeden ein ausgedrucktes Exemplar des Musterberichts m7
- Vortrag folgt dem Aufbau des Musterberichts
- Bei Verständnis-Problemen hilft allenfalls ein Blick auf den entsprechenden Text im Musterbericht
- Ab und zu auch im Rahmen der Präsentation Verweis auf den Bericht
- Fragen sind grundsätzlich immer erlaubt
- Es hat auch Platz für eine Diskussion am Ende dieses Schulungsteils



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Eingliederung der Erleichterungen

Gemäss Artikel 12 NSV

a.	Übersichtsplan
b.	Situationspläne mit Angabe der Baulinien
c.	Längsschnitt
d.	Normalprofil
e.	Querprofile
f.	Hauptabmessungen der Kunstbauten
g.	Technischer Bericht einschliesslich flankierender Massnahmen
h.	Entwässerungskonzept
i ₁ .	Umweltverträglichkeitsbericht 3. Stufe
i ₂ .	Bericht (Strassen-) Lärmschutzprojekt
j.	Angaben über die Kosten (nur Projektierungskosten, meist in i ₂ integriert)
k.	Enteignungsplan
l.	Grunderwerbstabelle
m.	Unterlagen für weitere Bewilligungen, für die der Bund zuständig ist
m7.	Erleichterungen nach LSV
n.	Schutz- und Grabungskonzept für archäologische und paläontologische Fundstellen





Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Wo finde ich die Vorlage?

- ABLAGE:
 - Internet www.astra.admin.ch dann:
 - Rubrik *Dienstleistungen* ► *Fachdokumente für Nationalstrassen* ► *Fachunterstützung*
 - Unter *Projektierungshilfen auf Erarbeitung von Ausführungsprojekten für den Lärmschutz entlang der Nationalstrassen* klicken
 - Die Vorlage *Musterdossier AP Lärm m7 Erleichterungen* steht dort als zip zum Download bereit.
- WICHTIGER HINWEIS:
 - **Beim Projektstart IMMER die aktuelle Vorlage herunterladen, d.h. NIE ein abgeschlossener Bericht als Vorlage verwenden.**



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Vorlage

Die Berichtvorlage gilt nur für bestehende ortsfeste Anlagen, nicht für Neuanlagen

(Bei Neuanlagen gilt die Vorlage sinngemäss)

- Bestehende ortsfeste Anlage (-> Strasse)
 - Einhaltung des Immissionsgrenzwerts (IGW)
 - Fenster ab Überschreitung Alarmwert (AW)
- Wesentlich geänderten Anlage
 - Einhaltung des IGW
 - Fenster ab Überschreitung IGW
- Neue ortsfeste Anlage
 - Einhaltung des Planungswerts (PW)
 - Fenster ab Überschreitung IGW



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Welche Standards und Vorgaben wurden berücksichtigt?

- LEITFADEN STRASSENLÄRM:
 - Bericht + Anh. 1b (Belagskennwerte) + Anh. 4 (Excel-Tool für WTI).
- FACHHANDBUCH T/U, Merkblätter:
 - 21 001-21003: Strassenlärmernmittlung
 - 21 001-21004: MISTRA LBK Sofortlösung
 - 21 001-21005: Akustische Globalbeurteilung
 - 21 001-21007: Teilprogramm Lärmschutz
 - 21 001-20180: Zustandserfassung Lärm
 - 21 001-20601: Inhalt Dossier AP
 - 21 001-20680: AP Lärmschutz – LSP (i2)
 - 21 001-20681: AP Lärmschutz – Erleichterungen (m7)
- *NUR TEILWEISE INTEGRIERT (Dokumente später veröffentlicht):*
 - *21 001-21006: Wirtschaftliche Tragbarkeit Lärmschutzmassnahmen*
 - *21 001-21008: Akustische Beurteilung lärmarmen Strassenbeläge*



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Eigenheiten der Erleichterungen ASTRA

- SEHR HOHER DETAILLIERUNGSGRAD
 - Alle Begründungen objektspezifisch (Geschwindigkeitsreduktion, Belag, Lärmschutzwand)
 - Wenig Standardsätze (kein Copy+Paste)
 - WTI-Berechnungen auch für Einzelobjekte
- ENTSPRECHEND ZEITAUFWÄNDIG
 - Benötigt mehr Zeit als Erleichterungsanträge für Kantone
 - Erleichterungsanträge für Eigentümer sehr wichtiges Dokument
 - Entsprechend umfassend und detailliert sollen Begründungen sein
- BESTEHENDE ERLEICHTERUNGSANTRÄGE
 - Wichtig ist die genaue Abklärung des Status von bestehenden Erleichterungsanträgen
 - Müssen vom UVEK oder anderen dannzumal zuständigen Stellen verfügt worden sein oder es muss eine PGV vorliegen
 - Bei Unsicherheit mit FU abklären



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Tabelle 8.1 aus Bericht i7

- ENTSCHEIDUNGSTABELLE
 - Für welche Objekte müssen Erleichterungsanträge gestellt und die maximal zulässige Lärmbelastung festgelegt werden?

<i>Situation ohne vorhandene Erleichterungen und max. zulässige Lärmimmissionen</i> (Kriterien und Ergebnisse in der angegebenen Reihenfolge von links nach rechts beachten)						
Überschreitung IGW			Handlungsbedarf Erleichterungen	Weitere Kriterien	Handlungsbedarf Max.Bel.NS	Festhalten der Max.Bel.NS
Lr NS	Lr ÜS	Lr GSL				
> IGW	irrelevant	irrelevant	neue Erleichterung NS beantragen	---	neue Max.Bel.NS (>IGW) festhalten	Beilage m7 fenstergenau
≤ IGW	> IGW	> IGW	keine neue Erleichterung NS	Lr NS > PW	neue Max.Bel.NS (≤IGW) festhalten	i2 Anhang 4.5 lautester Punkt
				Lr NS ≤ PW	keine Max.Bel.NS	---
	≤ IGW	> IGW	neue Erleichterung NS beantragen	---	neue Max.Bel.NS (≤IGW) festhalten	Beilage m7 fen- stergenau
			keine neue Erleichterung NS	---	keine Max.Bel.NS	---



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Tabelle 8.1 aus Bericht i7

<i>Situation <u>mit</u> vorhandenen Erleichterungen und max. zulässigen Lärmimmissionen</i> (Kriterien und Ergebnisse in der angegebenen Reihenfolge von links nach rechts beachten)							
Überschreitung IGW / Max. Bel.		Handlungsbedarf		Weitere	Handlungsbedarf	Festhalten der	
Lr NS	Lr ÜS	Lr GSL	Erleichterungen	Kriterien	Max.Bel.NS	Max.Bel.NS	
>IGW	>Max. Bel.	irrelevant	irrelevant	neue Erleichterung NS beantragen	---	neue/höhere Max.Bel.NS (>IGW) festhalten	Beilage m7 fenstergenau
	≤ Max. Bel.	irrelevant	irrelevant	vorhandene Erleichterung gültig, keine neue Erleichterung	---	vorhandene Max.Bel.NS gültig	Beilage i2 Anhang 4.4 lautester Punkt
	<<Max. Bel.	irrelevant	irrelevant	vorhandene Erleichterung gültig, keine neue Erleichterung	---	neue/tiefere Max.Bel.NS (>IGW) festhalten	Beilage i2 Anhang 4.4 lautester Punkt
≤IGW	---	>IGW	>IGW	vorhandene Erleichterung aufheben, keine neue Erleichterung	Lr NS > PW	* Festsetzung neuer Max.Bel.NS (≤IGW) prüfen	Beilage i2 Anhang 4.5 lautester Punkt
		---	---	---	Lr NS ≤ PW	keine Max.Bel.NS	-
	---	>IGW	>IGW	**Beantragung neuer Erleichterung NS prüfen	---	* Festsetzung neuer Max.Bel.NS (≤IGW) prüfen	Beilage m7 fenstergenau
		≤IGW	≤IGW	vorhandene Erleichterung aufheben, keine neue Erleichterung	---	keine Max.Bel.NS	-



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Aufbau der Erleichterungsanträge

Nx / Abschnitt Gebiet / Ausführungsprojekt Lärmschutz:
Beilage m7: Erleichterungen gemäss Lärmschutzverordnung

Erleichterungsantrag Nr. 1: Beispielstrasse 101

1. Objektdaten

Gemeinde: Musterdorf
Zone: Wohn-Gewerbezone WG3
ES-Zuordnung: III
Grenzwerte: IGW tags = 65 dBA, nachts = 55 dBA
AW tags = 70 dBA, nachts = 65 dBA

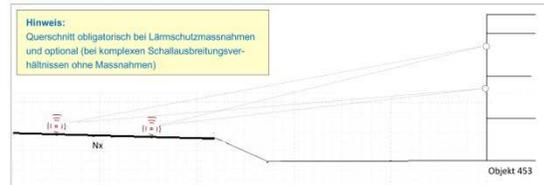
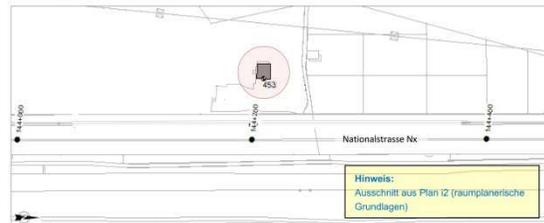
Adresse: Beispielstrasse 101
BFS-GemeindeNr: 8532
Geb.Nr: 453
Parzellen Nr: 250
Baubewilligung: vor 1985
Nutzung: 1.OG und 2.OG; Wohnen

bereits gewährte Erleichterungen: Ja / nein
bereits verfügte max. Belastungen: dBA (Herkunft, RRB, PGV)

Anstelle von BFS-GemeindeNr und Geb.Nr kann auch die Objekt-ID angegeben werden. Bitte im ganzen Dokument einheitlich verwenden

1. Objektdaten

2. Situation, Querschnitt



Beschrieb der Situation

Das 3-geschossige Wohnhaus liegt ca. 28m westlich der Nationalstrasse. Die höchstgelegenen Empfängerpunkte (2.OG) sind ca. 5.3m über dem Niveau der Nationalstrasse

2. Situation/Querschnitt

9

Firma, Projektverfasser / Datum



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Aufbau der Erleichterungsanträge

Nx /Abschnitt Gebiet / Ausführungsprojekt Lärmschutz:
Beilage m7: Erleichterungen gemäss Lärmschutzverordnung

3. Objektblatt mit Lärmbelastungen (Beispielstrasse 101, Objekt-ID: 453,250)



Westfassade / Nordfassade Nordfassade / Ostfassade

Es bedeuten:

- $L_r \leq IGW$ oder $L_r \leq \max.$ Belastungen und IGW
- $L_r \leq \max.$ Belastungen und $L_r > IGW$
- $L_r > IGW$ oder $L_r > \max.$ Belastungen und $> AW$
- $L_r > AW$ oder $L_r > \max.$ Belastungen und $> AW$
- bereits verfügte max. Belastungen

Zeichen und Farben in der Legende, welche für den konkreten Erleichterungsantrag nicht gebraucht werden, können weggelassen werden

Bemerkung:

Fenster ohne Markierung betreffen nicht lärmempfindliche Räume.

GebNr	Adresse	Fassade	OG	Nutzung	Lr Nationalstrasse in dBA und Beurteilung			
					Planungshorizont 2030 ohne LSP		Planungshorizont 2030 mit LSP	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht
453	Beispielstr. 101	Nord	2	wohnen	65	57	64	56
			1	wohnen	65	57	64	56
		West	1	wohnen	< 62	< 54	< 61	< 53
		Ost	1	wohnen	< 64	< 54	< 61	< 53

Tabelle 1: Beurteilungspegel Lr in dBA im Planungshorizont ohne und mit Lärmschutzprojekt (LSP); Beurteilung

Kommentar zu den Belastungen:

An der Nordfassade werden die IGW überschritten. An den beiden Seitenfassaden sind die IGW eingehalten.

4. Vorgesehene Massnahmen

Emissionsseitige Massnahmen

Auf Nationalstrassen wird in Gebieten mit Grenzwertüberschreitungen standardmässig ein SDA8 Klasse A-Belag mit einem Belagskennwert $k_B = -1$ dB eingebaut. Damit wird gegenüber dem Zustand ohne Sanierung mit einem herkömmlichen Belag mit $k_B = +2$ dB auch im Planungshorizont eine Reduktion der Emissionen auf der Nx um 3 dBA erreicht.

Das heutige Geschwindigkeitsregime wird belassen.

Massnahmen im Schallausbreitungsbereich

Es sind keine Massnahmen im Schallausbreitungsbereich vorgesehen.

3. Objektblatt mit Lärmbelastungen

4. Vorgesehene Massnahmen



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Aufbau der Erleichterungsanträge

Nx /Abschnitt/ Gebiet / Ausführungsprojekt Lärmschutz:
Beilage m7: Erleichterungen gemäss Lärmschutzverordnung

5. Erleichterungen mit Begründung

Die Immissionsgrenzwerte der Empfindlichkeitsstufe III können mit den im LSP vorgesehenen Massnahmen nicht eingehalten werden. Deshalb beantragt das ASTRA für die Nationalstrasse Nx bezüglich der Liegenschaft **Beispielstrasse 101 in Mustergemeinde** aus folgenden Gründen Erleichterungen im Sinne von Art.14 LSV:

Die nachfolgenden Absätze zum Einbau eines PA-Belags und zur Geschwindigkeitsreduktion ist allgemein gehalten. Sie sind auf die konkrete Situation anzupassen und mit einem Satz abzuschliessen wie "Vorliegend ist der Einbau eines PA-Belags bzw. Geschw. Reduktion unverhältnismässig"

Drainasphaltbeläge (PA) mit einer besseren akustischen Wirkung als die vom ASTRA standardmässig vorgesehenen SDA8 Klasse A-Beläge werden aufgrund wesentlicher Nachteile wie der geringeren Widerstandsfähigkeit, der infolge der kürzeren Nutzungsdauer entstehenden Einbau- und Baustellenproblematik sowie dem zur Gewährung der Betriebssicherheit aufwändigen Winterdienst mit bis zu fünfmal höherem Salzverbrauch seit mehreren Jahren nicht mehr eingebaut. Diese Praxis wird durch das Bundesgerichtsurteil 1C_480/2010 vom 23. Februar 2011 (Beschwerde bezüglich des Einbaus eines Drainbelags anstelle eines SDA8 Klasse A-Belags (Härkingen-Wiggertal; Die Normbezeichnung des Belagstypes hat gewechselt: Heutige Normbezeichnung SDA8 Klasse A, Normbezeichnung vor 2014 AC MR8, resp. AC MR8 Typ ASTRA) gestützt. Spezifische Begründung...Vorliegend ist der Einbau eines PA-Belags unverhältnismässig.

Mit Geschwindigkeitsbeschränkungen auf der Nationalstrasse können folgende Pegelminderungen erreicht werden:

- von 120 km/h auf 100 km/h ca. 1 dBA und
- von 100 km/h auf 80 km/h ca. 1.5 dBA.

Diesen objektiv kaum wahrnehmbaren Lärminderungen stehen in der Regel jedoch massive Nutzungseinschränkungen gegenüber. Deshalb werden Temporeduktionen grundsätzlich nur aus Sicherheits- und verkehrstechnischen Gründen angeordnet, nicht aus Lärmschutzgründen. Diese Praxis wird durch den Entscheid des Bundesverwaltungsgerichts A-3092/2009 vom 18. Januar 2010 (Seuzach, typisches Lärmsanierungsprojekt der Nationalstrasse; äussert sich auch zum PA-Einbau) gestützt. Spezifische Begründung...Aus diesen Gründen ist die Anordnung einer Geschwindigkeitsreduktion vorliegend. unverhältnismässig.

Zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte resp. um an der Nordfassade im 2.OG eine wahrnehmbare Pegelminderung (≥ 5 dBA) zu erreichen ist eine 240m lange und bis 3m hohe Lärmschutzwand erforderlich. Eine solche Wand weist einen WT-Index von 0.1 auf. Sie ist damit nach Massgabe des Leitfadens Strassenlärm (BAFU/ASTRA 37/06) wirtschaftlich nicht tragbar (WT-Index < 1). Deshalb kann zum Schutz der Liegenschaft Beispielstrasse 101 keine Lärmschutzwand gebaut werden.

6. Schallschutzmassnahmen am Gebäude

Die Alarmwerte werden überall eingehalten. Es besteht keine Pflicht für Massnahmen am Gebäude.

5. Erleichterungen mit Begründung

6. Schallschutzmassnahmen am Gebäude



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Beispiele

Nachfolgend sind Vorlagen resp. fiktive Beispiele und Erleichterungsgründe für folgende Situationen zusammengestellt:

- Einzelliegenschaft ausserhalb Bauzone
- Einzelliegenschaft ausserhalb Bauzone, bestehende Lärmschutzwand, verfügte Erleichterungen, sanierte Fenster, Überschreitung max. zulässige Belastungen.
- Zusammenfassung mehrerer Liegenschaften in einem Erleichterungsantrag mit Objektblättern für jede einzelne Liegenschaft
- Liegenschaft im Immissionsbereich mehrerer Strassen
- Liegenschaft im Immissionsbereich mehrerer Strassen und AW-Überschreitungen
- Erschlossene nicht überbaute Parzellen im Bereich eines überbauten Gebiets.

Bei Erleichterungsanträgen mit mehreren Objekten, ist für jedes einzelne Objekt ein Objektblatt zu erstellen.

Sieht kompliziert auf. Der Grossteil der Fälle kann jedoch mit drei Beispielen abgebildet werden.



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Erleichterungsanträge: 1. Objektdaten

- EINZELNE LIEGENSCHAFT

Gemeinde: Musterdorf
Zone: Wohn-Gewerbezone WG3
ES-Zuordnung: III
Grenzwerte: IGW tags = 65 dBA, nachts = 55 dBA
AW tags = 70 dBA, nachts = 65 dBA

Adresse: Beispielstrasse 101
BFS-GemeindeNr: 8532
Geb.Nr : 453
Parzellen Nr: 250
Baubewilligung: vor 1985
Nutzung: 1.OG und 2.OG: Wohnen

bereits gewährte Erleichterungen: Ja / nein
bereits verfügte max. Belastungen: dBA (Herkunft, RRB, PGV)

Anstelle von BFS-GemeindeNr und Geb.Nr kann auch die Objekt-ID angegeben werden. Bitte im ganzen Dokument einheitlich verwenden



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Erleichterungsanträge: 1. Objektdaten

- MEHRERE LIEGENSCHAFTEN

Gemeinde: Musterdorf
Zone: Wohnzone W3
ES-Zuordnung: II
Grenzwerte: IGW tags = 60 dBA, nachts = 50 dBA
AW tags = 70 dBA, nachts = 65 dBA

→ Generelle Angaben

Adresse: Beispielstrasse 23
BFS-GemeindeNr: 8532
Geb.Nr : 53
Parzellen Nr: 25
Baubewilligung: vor 1985
Nutzung: Wohnen

Anstelle von BFS-GemeindeNr und Objekt-ID verwenden

WICHTIG: Ein Objektblatt pro Gebäude

bereits gewährte Erleichterungen: nein
bereits verfügte max. Belastungen: dBA (Herkunft, RRB, PGV)

→ Angaben zu den Objekten

Adresse: Beispielstrasse 25
BFS-GemeindeNr: 8532
Geb.Nr : 452
Parzellen Nr: 89
Baubewilligung: vor 1985
Nutzung: Wohnen
bereits gewährte Erleichterungen: ja / nein
bereits verfügte max. Belastungen: dBA (Herkunft, RRB, PGV)



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Erleichterungsanträge: 1. Objektdaten

- PARZELLEN

Gemeinde: Musterdorf
Zone: Wohnzone W2
ES-Zuordnung: II
Grenzwerte: IGW tags = 60 dBA, nachts = 50 dBA
AW tags = 70 dBA, nachts = 65 dBA

→ Generelle Angaben

BFS-GemeindeNr: 8532
Geb.Nr : 53
Parzellen Nr: 127
Erschliessung: vor 1985
Nutzung: Wohnen

Anstelle von BFS-GemeindeNr und Geb.Nr kann auch die Objekt-ID angegeben werden. Bitte im ganzen Dokument einheitlich verwenden

BFS-GemeindeNr: 8532
Geb.Nr : 53
Parzellen Nr: 127
Erschliessung: vor 1985
Nutzung: Wohnen

→ Angaben zu den Objekten

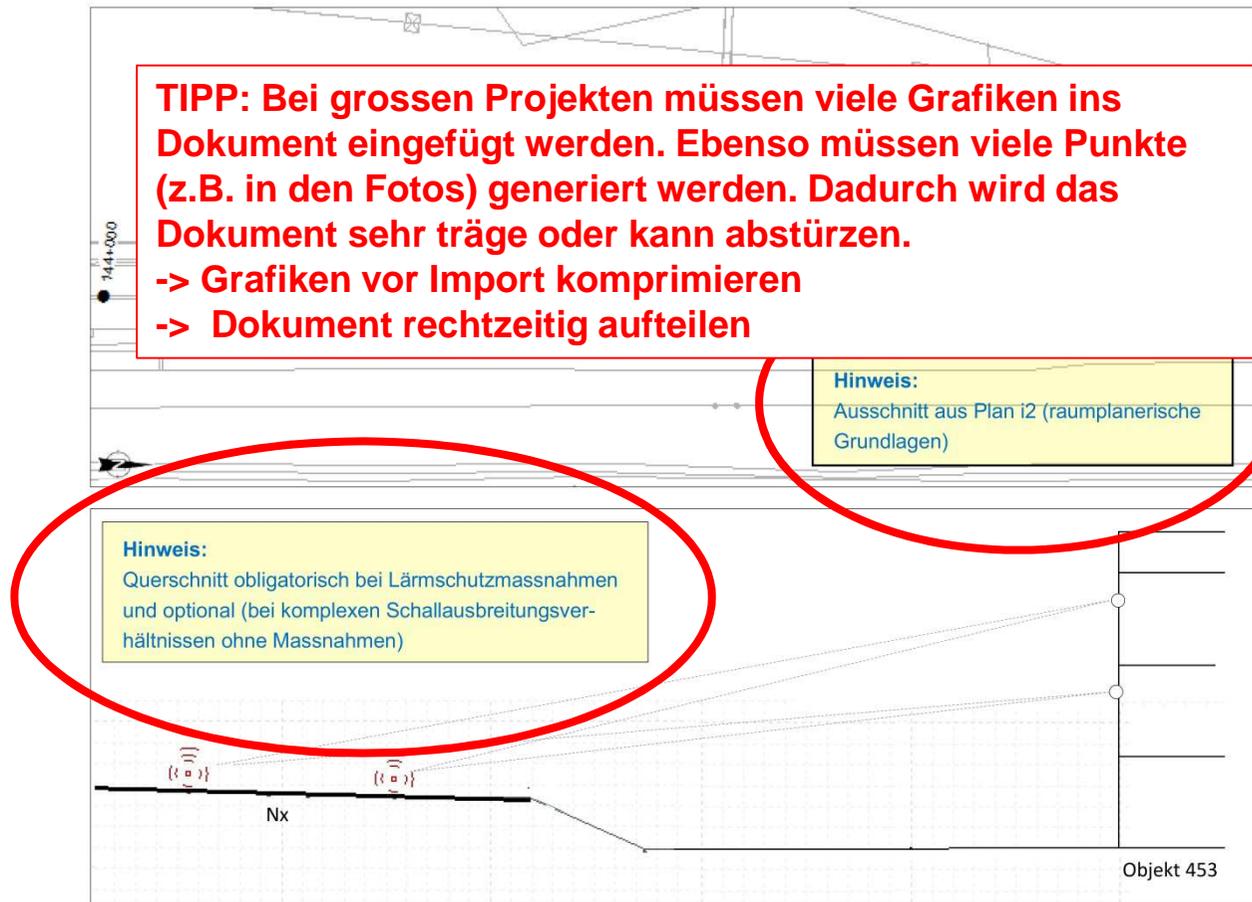
BFS-GemeindeNr.
etc



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Erleichterungsanträge: 2. Situation, Querschnitt

- EINZELNE LIEGENSCHAFT

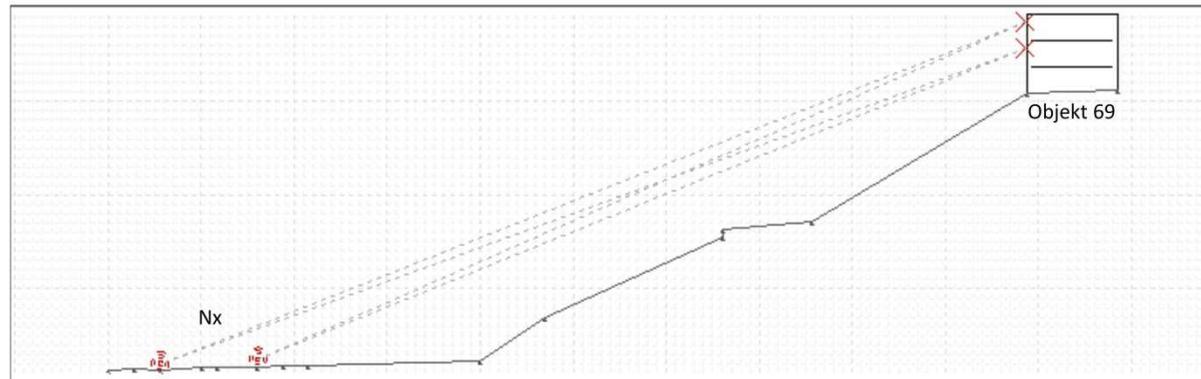




Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Erleichterungsanträge: 2. Situation, Querschnitt

- MEHRERE LIEGENSCHAFTEN

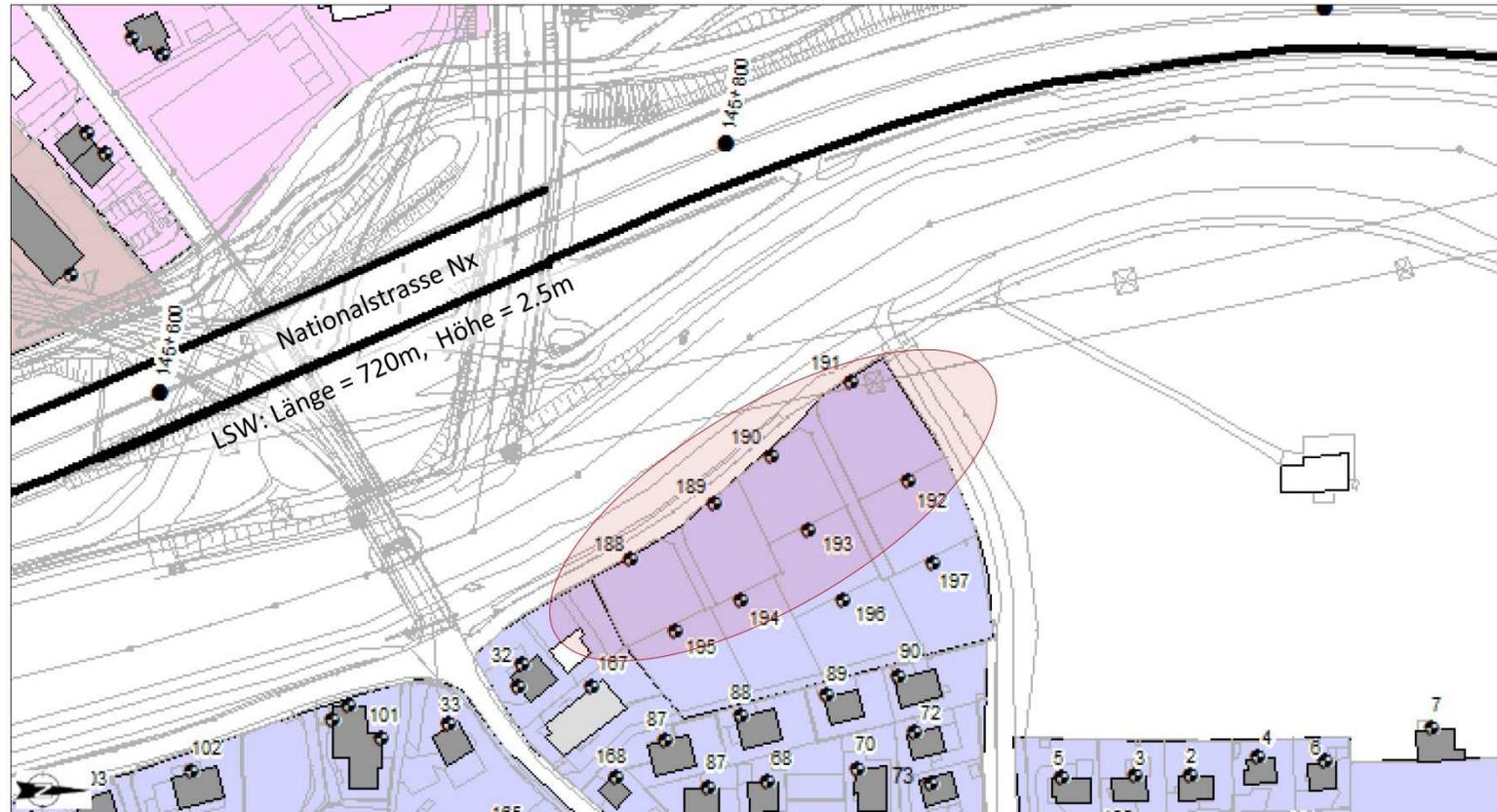




Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Erleichterungsanträge: 2. Situation, Querschnitt

- UNBEBAUTE PARZELLEN

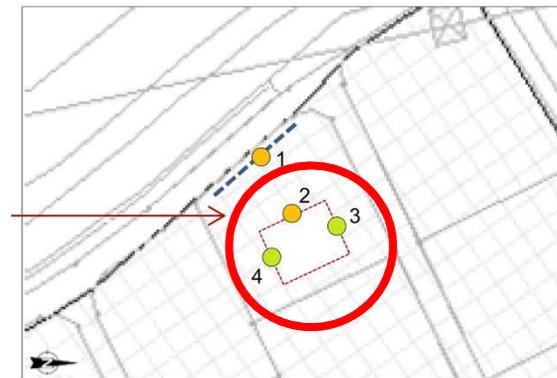




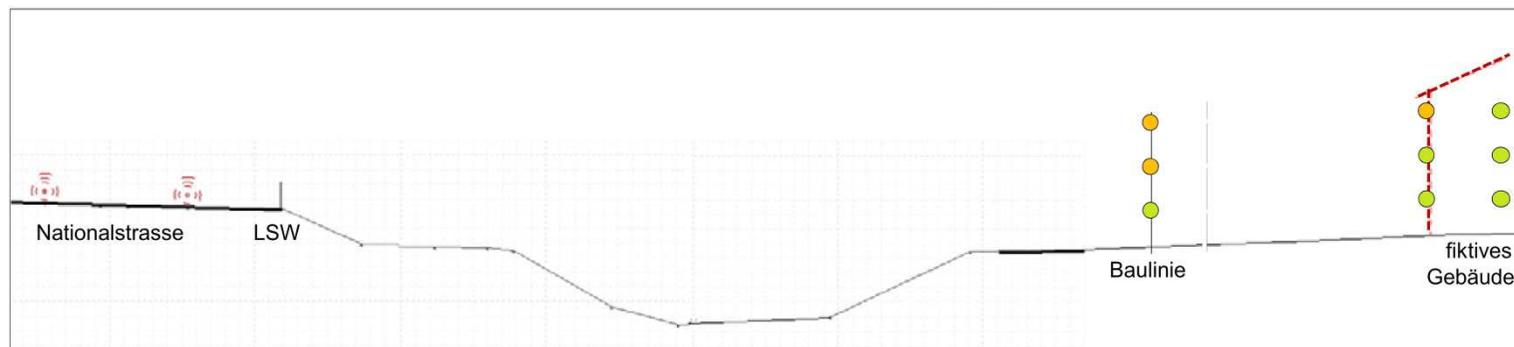
Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Erleichterungsanträge: 2. Situation, Querschnitt

- UNÜBERBAUTE PARZELLEN
 - Beurteilung am Beispiel fiktiver Gebäude (gemäss Technisches Merkblatt 21 001-20681)



1: Bp auf Baulinie 2 – 4: Bp an fiktivem Gebäude





Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Erleichterungsanträge: 3. Objektblätter

- ÜBERSCHREITUNG IGW

Fensterscharfe Beurteilung

Abschätzung der
Lärmempfindlichkeit von aussen



Westfassade / Nordfassade



Nordfassade / Ostfassade

Es bedeuten:

- $L_r \leq IGW$ oder $L_r \leq \text{max. Belastungen}$ und IGW
- $L_r \leq \text{max. Belastungen}$ und $L_r > IGW$
- $L_r > IGW$ oder $L_r > \text{max. Belastungen}$ und $> IGW$
- $L_r > AW$ oder $L_r > \text{max. Belastungen}$ und $> AW$
- bereits verfügte max. Belastungen

Zeichen und Farben in der Legende,
welche für den konkreten Erleichterungs-
antrag nicht gebraucht werden, können
weggelassen werden



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Erleichterungsanträge: 3. Objektblätter

- ÜBERSCHREITUNG IGW

GebNr	Adresse	Fassade	OG	Nutzung	Lr Nationalstrasse in dBA und Beurteilung			
					Planungshorizont 2030 ohne LSP		Planungshorizont 2030 mit LSP	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht
453	Beispielstr. 101	Nord	2	wohnen	65	57	64	56
			1	wohnen	65	57	64	56
		West	1	wohnen	< 62	< 54	< 61	< 53
		Ost	1	wohnen	< 64	< 54	< 61	< 53

Tabelle 1: Beurteilungspegel Lr in dBA im Planungshorizont ohne und mit Lärmschutzprojekt (LSP), Beurteilung



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Erleichterungsanträge: 3. Objektblätter

- ÜBERSCHREITUNG AW



Westfassade / Nordfassade



Nordfassade / Ostfassade

Es bedeuten:

- $L_r \leq IGW$ oder $L_r \leq \text{max. Belastungen}$ und IGW
- $L_r \leq \text{max. Belastungen}$ und $L_r > IGW$
- $L_r > IGW$ oder $L_r > \text{max. Belastungen}$ und $> IGW$
- $L_r > AW$ oder $L_r > \text{max. Belastungen}$ und $> AW$
- bereits verfügte max. Belastungen

Bemerkung:

Zeichen und Farben in der Legende, welche für den konkreten Erleichterungsantrag nicht gebraucht werden, können weggelassen werden



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Erleichterungsanträge: 3. Objektblätter

- ÜBERSCHREITUNG AW

GebNr	Adresse	Fassade	OG	Nutzung	Lr Nationalstrasse in dBA und Beurteilung			
					Planungshorizont 2030 ohne LSP		Planungshorizont 2030 mit LSP	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht
453	Beispielstr. 102	Nord	2	wohnen	71	63	71	63
			1	wohnen	63	55	63	55
		West	1	wohnen	< 60	< 52	< 61	< 53
		Ost	1	wohnen	< 60	< 52	< 61	< 53

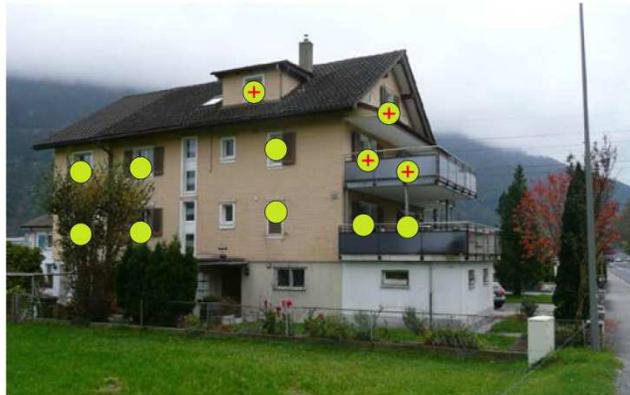
Tabelle 1: Beurteilungspegel Lr in dBA im Planungshorizont ohne und mit Lärmschutzprojekt (LSP), Beurteilung



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Erleichterungsanträge: 3. Objektblätter

- ÜBERSCHREITUNG IGW GESAMTLÄRM



Westfassade / Südfassade

Es bedeuten:

Nationalstrassenlärm

- $L_r \leq IGW$ oder $L_r \leq \text{max. Belastungen}$ und IGW
- $L_r \leq \text{max. Belastungen}$ und $L_r > IGW$
- $L_r > IGW$ oder $L_r > \text{max. Belastungen}$ und IGW
- $L_r > AW$ oder $L_r > \text{max. Belastungen}$ und $> AW$

Gesamtstrassenlärm

- + $L_r \text{ Gesamtstrassenlärm} > IGW$, $L_r \text{ Nationalstrasse} \leq IGW$, $L_r \text{ übrige Strassen} \leq IGW$
d.h. Nationalstrasse trägt massgeblich zur Überschreitung der IGW bei
- + $L_r \text{ Gesamtstrassenlärm} > IGW$, $L_r \text{ Nationalstrasse} \leq IGW$, $L_r \text{ übrige Strassen} > IGW$
d.h. Nationalstrasse trägt geringfügig zur Erhöhung einer Grenzwertüberschreitung bei
- 61 IGW infolge Gesamtlärmbelastung überschritten (bei AW-Überschreitung rot)

Zeichen und Farben in der Legende, welche für den konkreten Erleichterungsantrag nicht gebraucht werden, können weggelassen werden

Bei Gesamtlärmproblematik im Bereich der AW Legende entsprechend anpassen



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Erleichterungsanträge: 3. Objektblätter

• ÜBERSCHREITUNG IGW GESAMTLÄRM

Gesamtstrassenlärm

- + Lr Gesamtstrassenlärm > IGW, Lr Nationalstrasse ≤ IGW, Lr übrige Strassen ≤ IGW
d.h. Nationalstrasse trägt massgeblich zur Überschreitung der IGW bei
- + Lr Gesamtstrassenlärm > IGW, Lr Nationalstrasse ≤ IGW, Lr übrige Strassen > IGW
d.h. Nationalstrasse trägt geringfügig zur Erhöhung einer Grenzwertüberschreitung bei
- 61 IGW infolge Gesamtlärmbelastung überschritten (bei AW-Überschreitung rot)

Bei Gesamtlärm-
problematik im
Bereich der AW
Legende entspre-
chend anpassen

Bemerkung:

Fenster ohne Markierung betreffen nicht lärmempfindliche Räume.

Nationalstrassenlärm

GebNr	Adresse	Fassade	OG	Nutzung	Lr Nationalstrasse in dBA und Beurteilung			
					Planungshorizont 2030 ohne LSP		Planungshorizont 2030 mit LSP	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht
543	Beispielstr. 203	Süd	3	wohnen	54	47	+ 53 +	+ 46 +
			2	wohnen	51	44	50	+ 43 +
			1	wohnen	49	42	48	40
		West	3	wohnen	57	50	56	+ 49 +
			2	wohnen	56	49	55	48
			1	wohnen	55	48	54	47

Tabelle 1: Beurteilungspegel Lr in dBA im Planungshorizont ohne und mit Lärmschutzprojekt (LSP), Beurteilung

Gesamtstrassenlärm (Nationalstrasse und Kantonsstrasse)

GebNr	Adresse	Fas- sade	OG	Nutzung	Lr Nationalstrasse Planungshorizont 2030 mit LSP		Lr Kantonsstrasse Planungshorizont 2030		Gesamtlärm Planungshorizont 2030 mit LSP	
							Tag	Nacht	Tag	Nacht
543	Beispielstr. 20	West	3	wohnen	+ 53 +	+ 46 +	60	49	61	51
			2	wohnen	50	+ 43 +	60	50	60	51
			1	wohnen	48	40	60	50	60	50

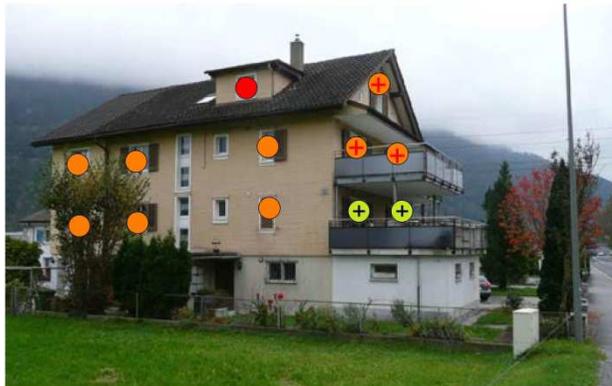
21



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Erleichterungsanträge: 3. Objektblätter

- ÜBERSCHREITUNG AW GESAMTLÄRM



Westfassade / Südfassade

Es bedeuten:

Nationalstrassenlärm

- $L_r \leq IGW$ oder $L_r \leq \text{max. Belastungen und IGW}$
- $L_r \leq \text{max. Belastungen und } L_r > IGW$
- $L_r > IGW$ oder $L_r > \text{max. Belastungen und IGW}$
- $L_r > AW$ oder $L_r > \text{max. Belastungen und } > AW$

Gesamtstrassenlärm

- + $L_r \text{ Gesamtstrassenlärm} > AW$, $L_r \text{ Nationalstrasse} \leq AW$, $L_r \text{ übrige Strassen} \leq AW$
d.h. Nationalstrasse trägt massgeblich zur Überschreitung der IGW bei
- + $L_r \text{ Gesamtstrassenlärm} > IGW$, $L_r \text{ Nationalstrasse} \leq IGW$, $L_r \text{ übrige Strassen} > IGW$
d.h. Nationalstrasse trägt geringfügig zur Erhöhung einer Grenzwertüberschreitung bei
- 61 IGW infolge Gesamtlärmbelastung überschritten
- 71 AW infolge Gesamtlärmbelastung überschritten

Zeichen und Farben in der Legende, welche für den konkreten Erleichterungsantrag nicht gebraucht werden, können weggelassen werden

Bei Gesamtlärmproblematik im Bereich der AW Legende entsprechend anpassen



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Erleichterungsanträge: 3. Objektblätter

• ÜBERSCHREITUNG AW GESAMTLÄRM

Gesamtstrassenlärm

- + Lr Gesamtstrassenlärm > AW, Lr Nationalstrasse ≤ AW, Lr übrige Strassen ≤ AW
d.h. Nationalstrasse trägt massgeblich zur Überschreitung der IGW bei
- + Lr Gesamtstrassenlärm > IGW, Lr Nationalstrasse ≤ IGW, Lr übrige Strassen > IGW
d.h. Nationalstrasse trägt geringfügig zur Erhöhung einer Grenzwertüberschreitung bei
- 61 IGW infolge Gesamtlärmbelastung überschritten
- 71 AW infolge Gesamtlärmbelastung überschritten

Bei Gesamtlärm-
problematik im
Bereich der AW
Legende entspre-
chend anpassen

Bemerkung:

Fenster ohne Markierung betreffen nicht lärmempfindliche Räume.

Nationalstrassenlärm

GebNr	Adresse	Fassade	OG	Nutzung	Lr Nationalstrasse in dBA und Beurteilung			
					Planungshorizont 2030 ohne LSP		Planungshorizont 2030 mit LSP	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht
543	Beispielstr. 20	Süd	3	wohnen	70	63	+ 70 +	63
			2	wohnen	68	60	+ 68 +	60
			1	wohnen	63	55	63	+ 55 +
		West	3	wohnen	71	64	71	64
			2	wohnen	69	62	69	62
			1	wohnen	65	57	65	57

Tabelle 1: Beurteilungspegel Lr in dBA im Planungshorizont ohne und mit Lärmschutzprojekt (LSP), Beurteilung



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Erleichterungsanträge: 3. Objektblätter

- ÜBERSCHREITUNG AW GESAMTLÄRM

Gesamtstrassenlärm (Nationalstrasse und Kantonsstrasse)

GebNr	Adresse	Fas- sade	OG	Nutzung	Lr Nationalstrasse Planungshorizont 2030 mit LSP		Lr Kantonsstrasse Planungshorizont 2030		Gesamtlärm Planungshorizont 2030 mit LSP	
							Tag	Nacht	Tag	Nacht
543	Beispielstr. 20	Süd	3	wohnen	+ 70 +	63	66	56	72	64
			2	wohnen	+ 68 +	60	67	57	71	62
			1	wohnen	+ 63 +	+ 55 +	68	58	69	60
		West	3	wohnen	71	64	63	53	72	64
			2	wohnen	69	62	64	54	70	63
			1	wohnen	65	57	65	55	68	59

Tabelle 2: Beurteilungspegel Lr in dBA im Planungshorizont ohne und mit Lärmschutzprojekt (LSP), Beurteilung



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Erleichterungsanträge: 3. Objektblätter

- PARZELLEN

Es bedeuten:

- $L_r \leq IGW$ oder $L_r \leq \text{max. Belastungen und IGW}$
- $L_r \leq \text{max. Belastungen und } L_r > IGW$
- $L_r > IGW$ oder $L_r > \text{max. Belastungen und IGW}$
- $L_r > AW$ oder $L_r > \text{max. Belastungen und } > AW$

Zeichen und Farben in der Legende, welche für den konkreten Erleichterungsantrag nicht gebraucht werden, können weggelassen werden

GebNr	Adresse	Fassade	OG	Nutzung	Lr Nationalstrasse in dBA und Beurteilung			
					Planungshorizont 2030 ohne LSP		Planungshorizont 2030 mit LSP	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht
190	Parzelle 503	Baulinie	7.2	wohnen	66	58	64	56
			4.5	wohnen	62	54	60	52
			1.8	wohnen	60	52	57	49

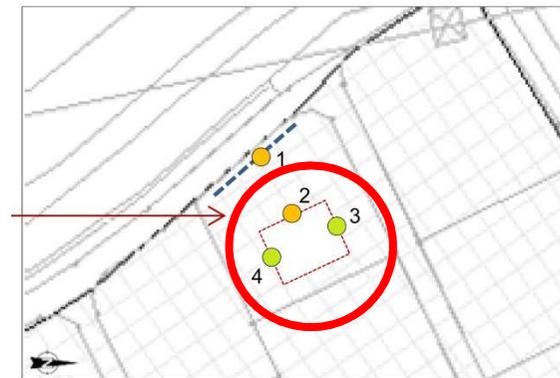
Tabelle 1: Beurteilungspegel L_r in dBA auf der Baulinie im Planungshorizont ohne und mit Lärmschutzprojekt (LSP), Beurteilung



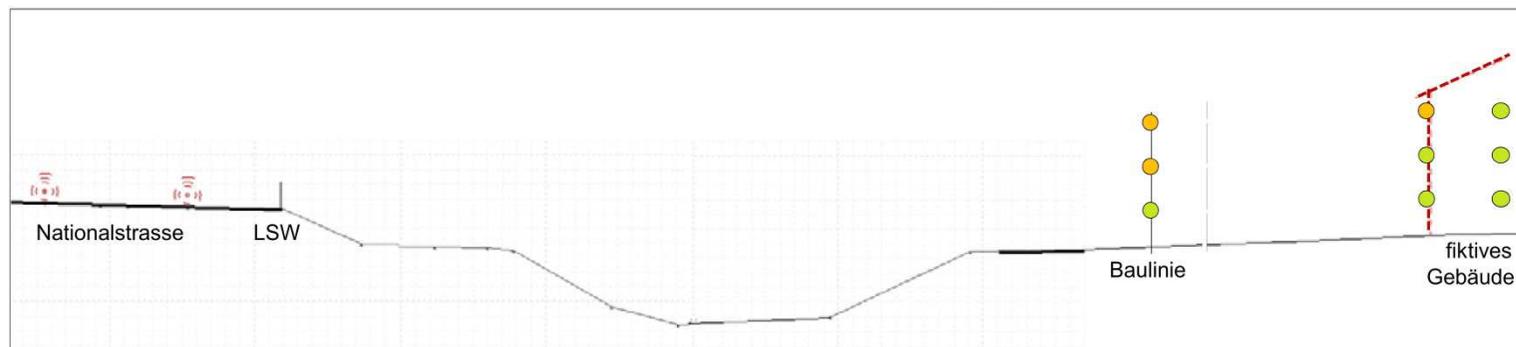
Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Erleichterungsanträge: 2. Situation, Querschnitt

- UNÜBERBAUTE PARZELLEN
 - Beurteilung am Beispiel fiktiver Gebäude (gemäss Technisches Merkblatt 21 001-20681)



1: Bp auf Baulinie 2 – 4: Bp an fiktivem Gebäude





Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Erleichterungsanträge: 4. Vorgesehene Massnahmen

- BESCHRIEB DER FESTGELEGTEN MASSNAHMEN
 - Emissionsseitige Massnahmen (z.B. Belag)
 - Massnahmen im Ausbreitungsweg



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Erleichterungsanträge:

5. Erleichterungen mit Begründung

- WIRKUNG BESTEHENDER MASSNAHMEN
 - Hat es bestehende Massnahmen?
 - Wie stark werden die Lärmbelastungen dadurch reduziert ("fiktiver" Zustand aus Bericht i2)?
- WIRKUNG DER GEPLANTEN MASSNAHMEN
 - Bezug auf Kap. 4
 - Quantifizierung der Wirkung der geplanten Massnahmen
- WIESO KEINE WEITERGEHENDEN MASSNAHMEN MÖGLICH?
 - Standpunkt des Eigentümers einnehmen
 - Was könnte dieser fordern/wünschen?
 - Grundsätzlich Nutzen dem Aufwand gegenüberstellen
 - Z.B.: Was wäre notwendig um IGW überall einzuhalten
 - Wand mit Höhe 8m, Wirkung..., Kosten...



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Erleichterungsanträge:

5. Erleichterungen mit Begründung

- BELAG
 - Standardabsatz **plus** spezifische Begründung
 - Standardabsatz kann sich auch auf grösseren Abschnitt beziehen (trotz der Forderung nach objektspezifischen Begründungen)
 - Wenn Belagsersatz kein Thema ist, weil bestehender Belag noch eine genügende Lebensdauer hat, muss **nicht** auf den PA-Belag eingegangen werden.
- GESCHWINDIGKEITSREDUKTION
 - Standardabsatz **plus** spezifische Begründung
 - Standardabsatz kann sich auch auf grösseren Abschnitt beziehen (trotz der Forderung nach objektspezifischen Begründungen)
 - Spezifisch könnte z.B. die erzielbare Reduktion der Lärmbelastung aufgrund der Verkehrszusammensetzung sein

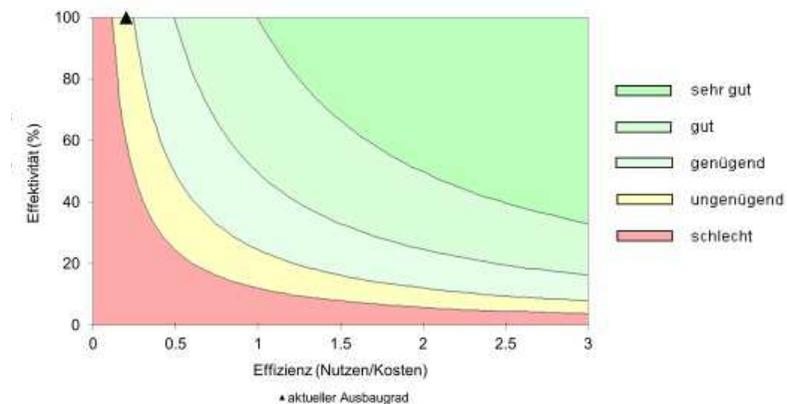
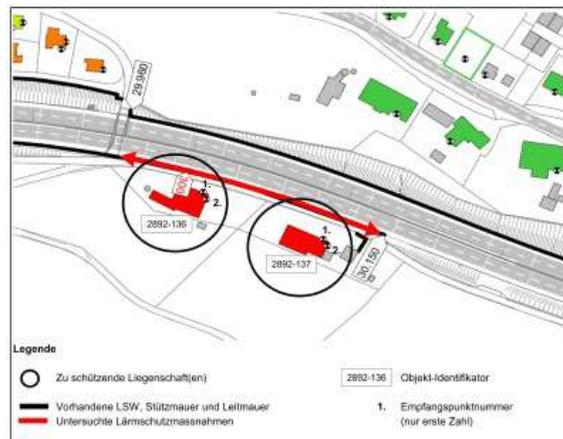


Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Erleichterungsanträge:

5. Erleichterungen mit Begründung

- MASSNAHMEN IM AUSBREITUNGSWEG
 - WTI-Berechnung
 - Je näher WTI an 1, desto umfassender und sorgfältiger müssen Abklärungen und Berechnungen gemacht werden



- **Die Beispiele im Musterdokument sind nicht abschliessend**
- **Grundsätzlich sind die in den Folien aufgeworfenen Fragen zu beantworten**



Erleichterungen gemäss LSV (Dokument m7)

Erleichterungsanträge:

6. Schallschutzmassnahmen am Gebäude



- Lr > AW **oder** Lr > max. Belastungen und > AW **Projektspezifisch wählen**
- SSF (Schallschutzfenster aus früherer Sanierung)



Fragen

Fragen?

Besten Dank für die Aufmerksamkeit !!!