



Überbauungsordnung (UeO) Neues Seelandcenter, 3250 Lyss Lärmuntersuchung

Burckhardt Architekten AG
A7245
28. August 2024

Impressum

Projektteam

Nadine von Arx
Adam Hasenfratz

Version	Datum	Autoren	Beschrieb	Verteiler
V 1.0	28.08.2024	nv	Lärmuntersuchung	Architekt

A7245_Seelandcenter_Lyss_20240828.docx

Inhalt

1. Ausgangslage und Auftrag	4
2. Lärmquellen	5
3. Grundlagen	6
3.1 Plan- und Berichtsgrundlagen	6
3.2 Art der Ermittlung	6
3.3 Ort der Ermittlung	6
4. Lärmrechtliche Grundlagen	6
4.1 Strassenlärm	6
4.2 Industrie- und Gewerbelärm	7
5. Strassenlärm	7
5.1 Massgebender Verkehr	7
5.2 Belastungen Strassenlärm	8
5.3 Beurteilung Strassenlärm	8
6. Industrie- und Gewerbelärm	8
6.1 Betriebs- und Emissionsannahmen	8
6.2 Belastungen Industrie- und Gewerbelärm	9
6.3 Beurteilung Industrie- und Gewerbelärm	9

Anhang

I Ermittlung und Beurteilung von Strassenlärm	11
II Ermittlung und Beurteilung für Industrie- und Gewerbelärm	12
III Grenzwerte Strassen-, Industrie- und Gewerbelärm	13
IV Anforderungen an Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten	14
V Anforderungen an bestehende ortsfeste Anlagen	15
VI Lärmberechnung Industrie- und Gewerbelärm	16

1. Ausgangslage und Auftrag

Im Zentrum von Lyss, an der Bielstrasse 9, soll das bereits bestehende Seelandcenter erweitert und an der Ecke Walkeweg/Bielstrasse in den Obergeschossen (1./2.OG) neuer Wohnraum geschaffen werden (Wohnungen/Studios). Im Erdgeschoss entlang der Kantonsstrasse ist eine Retail-/Gastronomiefläche vorgesehen (siehe Abbildung 1). Weiter wird die im Norden liegende Anlieferung leicht verändert. Zurückversetzt zum neu gestalteten Seelandcenter soll auf einem viergeschossigen Sockelbau ein 14-geschossiger Turm mit Wohnnutzung entstehen. Zur Umsetzung dieses Vorhabens soll die bestehende UeO angepasst werden.

Die Unterlagen der UeO wurden durch die Behörden vorgeprüft. Es wurde u.a. ein Genehmigungsvorbehalt formuliert, dass ein Lärmgutachten aufzeigen muss, «mit welchen Massnahmen die Grenzwerte für das Wohnen an der Bielstrasse (Ergänzung Ecke Seelandcenter) eingehalten werden können». Gemäss Art. 31 der Lärmschutz-Verordnung (LSV) muss für Bauten in lärmbelasteten Gebieten nachgewiesen werden, dass die massgebenden Immissionsgrenzwerte (IGW) eingehalten sind. Relevant ist dabei insbesondere der Strassenlärm der Bielstrasse (Kantonsstrasse Nr. 6).

Neben der Betrachtung des Strassenlärms, der auf die geplanten Gebäude einwirkt, gilt es für die Baubewilligung einen Nachweis zu erstellen, dass der Eigenlärm der geplanten lärmigen Anlage die Anforderungen der Lärmschutzverordnung einhält (Einhaltung der Immissionsgrenzwerte; Art. 8 LSV). Hier gilt es im Rahmen des Bauprojektes insbesondere die Anlieferung, die Lüftungs- und Kühlanlagen der Retailfläche und den Lärm der neuen Einstellhalle, die sowohl durch die Retail-Kunden als auch von Bewohnern der geplanten Wohnungen frequentiert werden, zu prüfen (alles Industrie- und Gewerbelärm). Im vorliegenden Fall wird im Rahmen einer groben Analyse stufengerecht (UeO) untersucht, ob insbesondere die Anlieferung ein Lärmproblem für die nächsten Liegenschaften darstellen könnte.

Mittels der vorliegenden Untersuchung soll aufgezeigt werden, ob die Anforderungen der Lärmschutz-Verordnung bezüglich des Strassen- und des Industrie- und Gewerbelärms gemäss den gesetzlichen Anforderungen erfüllt sind.

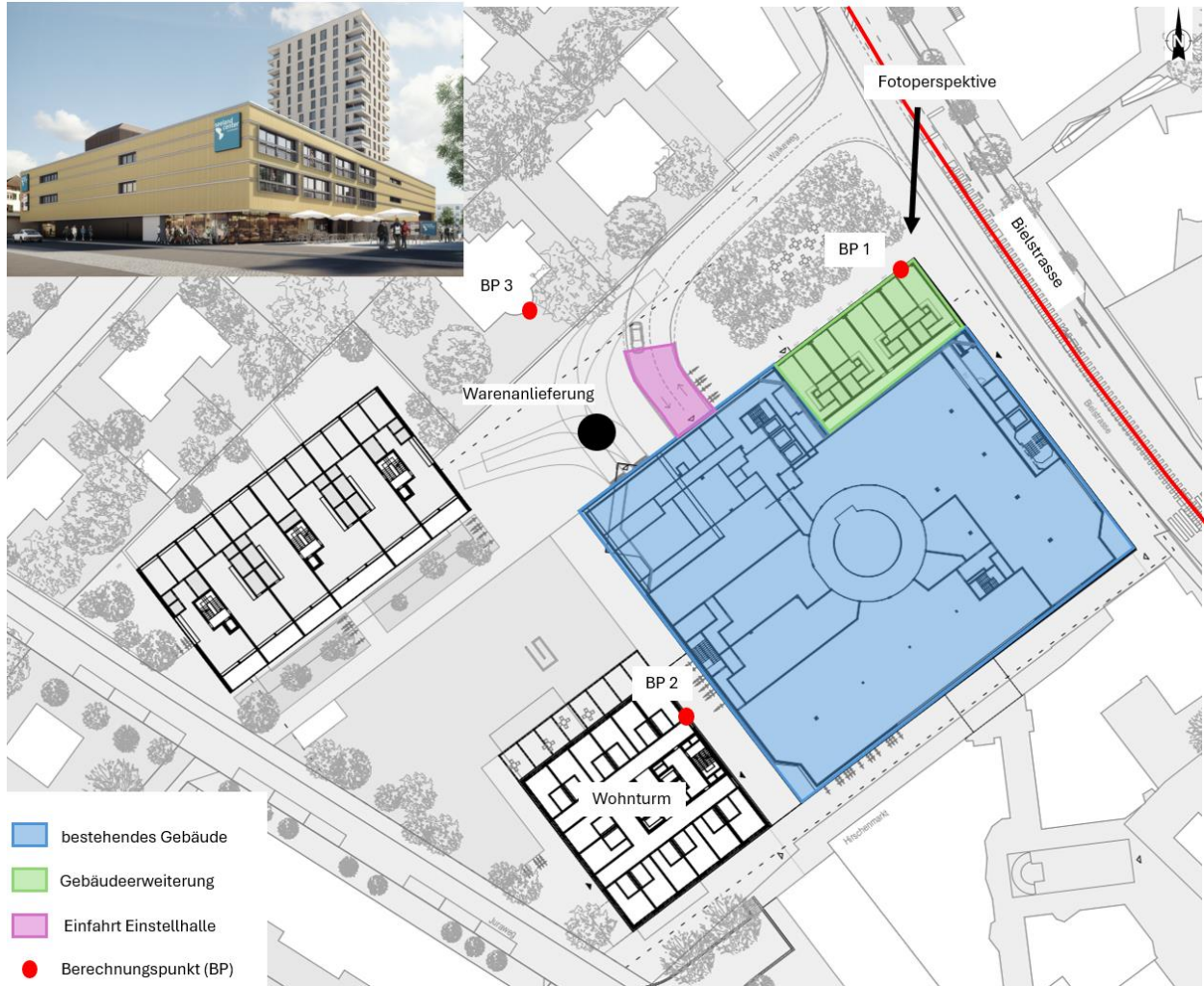


Abbildung 1: Situationsplan Seelandcenter Lyss mit massgebenden Lärmquellen, inkl. Visualisierung.

2. Lärmquellen

Folgende Lärmquellen wurden für die Lärmuntersuchung berücksichtigt (siehe Abbildung 1):

- Strassenlärm: Kantonsstrasse Nr. 6, Bielstrasse
- Industrie- und Gewerbelärm:
 - Anlieferung und Warenumschlag
 - Einfahrt Einstellhalle
 - Haustechnische Anlagen

3. Grundlagen

3.1 Plan- und Berichtsgrundlagen

Folgende Plangrundlagen wurden für diese Untersuchung verwendet:

- Grundrisse und Ansichten Projekt / 18.01.2023

3.2 Art der Ermittlung

Die Lärmbelastungen wurden wie folgt berechnet:

- Strassenlärm:
 - Emissionen: sonRoad18
 - Ausbreitung: Software SLIP20, G+P AG, basierend auf dem Modell ISO-9613 unter Berücksichtigung von Einfachreflexionen
- Gewerbelärm:
 - Software SLIP20, G+P AG, basierend auf den ISO-Normen 9613-1 und 9613-2. Der Lärm des Verkehrs auf dem Betriebsareal wurde mittels dem EMPA-Berechnungsmodell sonRoad18 berechnet.
- Einfahrt Einstellhalle:
 - Software SLIP20, G+P AG, basierend auf der VSS-Norm SN 640 578 «Lärmimmissionen von Parkieranlagen» (Ausgabe 2019-03).

3.3 Ort der Ermittlung

Die Lärmbelastungen wurden an der geplanten Gebäudeerweiterung sowie am Wohnturm selbst und an der nächstgelegenen lärmempfindlichen Nachbarliegenschaft (Walkeweg 6) ermittelt. Die Lage der Berechnungspunkte ist aus der Abbildung 1 ersichtlich. Als Beurteilungspunkt gilt gemäss Art. 39 LSV jeweils die Mitte des offenen Fensters lärmempfindlicher Räume. Allgemeine Angaben befinden sich in den Anhängen I und II.

4. Lärmrechtliche Grundlagen

4.1 Strassenlärm

Gemäss USG Art. 22 müssen bei Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden. Sind diese überschritten, wird die Baubewilligung nur erteilt, falls diese durch planerische, bauliche oder gestalterische Massnahmen eingehalten werden kann, oder wenn an der Errichtung des Gebäudes ein überwiegendes Interesse besteht und die kantonale Behörde zustimmt (LSV Art. 31).

Das Seelandcenter liegt in der Empfindlichkeitsstufe ES III. Deshalb müssen folgende Immissionsgrenzwerte eingehalten werden (siehe Anhang III):

28. August 2024

- IGW ES III tags: 65 dBA
- IGW ES III nachts: 55 dBA

Bei Räumen, die für Gewerbe- bzw. Büronutzung vorgesehen sind, gelten in der ES II und ES III um 5 dBA höhere Grenzwerte.

4.2 Industrie- und Gewerbelärm

Der Betrieb des Seelandcenter verursacht durch die LKW-Anlieferungen, die Einfahrt der Einstellhalle sowie der haustechnischen Anlagen selbst Lärm, welcher dem Industrie- und Gewerbelärm zuzuordnen ist. Da die erste Baubewilligung (Dezember 1980) für das Seelandcenter vor dem 1.1.1985 (Inkrafttreten Umweltschutzgesetz) erfolgte, handelt es sich um eine bestehende ortsfeste Anlage (LSV Art. 13). Wird eine bestehende ortsfeste Anlage gemäss Art. 8 LSV geändert, so müssen die Lärmemissionen der neuen oder geänderten Anlagenteile nach den Anordnungen der Vollzugsbehörde so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist. Wird die Anlage wesentlich geändert, so müssen die Lärmemissionen der gesamten Anlage mindestens so weit begrenzt werden, dass die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden (siehe Anhang V).

Die Erweiterung (Gebäudeerweiterung + Neubau Wohnturm) des bestehenden Seelandcenter ist als wesentliche Änderung einer bestehenden Anlage zu beurteilen.

Falls die massgebenden Immissionsgrenzwerte überschritten werden, sind Massnahmen zur Begrenzung des Gewerbelärms zu prüfen. Wenn keine verhältnismässigen Massnahmen getroffen werden können, sind nach gewährten Erleichterungen Massnahmen am Gebäude gemäss Art. 10 LSV zu realisieren

Die entsprechenden Immissionsgrenzwerte (IGW) tagsüber und nachts sind die folgenden (siehe Anhang III)

- IGW ES III tags: 65 dBA
- IGW ES III nachts: 55 dBA

Bei Räumen, die für Gewerbe- bzw. Büronutzung vorgesehen sind, gelten in der ES II und ES III um 5 dBA höhere Grenzwerte.

5. Strassenlärm

5.1 Massgebender Verkehr

In der nachfolgenden Tabelle sind die massgebenden Verkehrsdaten der Kantonsstrasse Nr. 6 Bielstrasse zusammengestellt. Die Verkehrsannahmen basieren auf den aktuellen Zählungen des Kantons Bern OIK III (Jahr 2023) und wurden in Absprache mit dem OIK III mit einer jährlichen Zunahme von 1% auf den Zustand 2024 hochgerechnet. In der nachfolgenden Tabelle sind der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV), der stündliche Motorfahrzeugverkehr tags (Nt) und nachts (Nn), der Anteil lärmiger Fahrzeuge tags (Nt2) und nachts (Nn2) sowie die signalisierte Geschwindigkeit (v) zusammengestellt.

28. August 2024

Tabelle 1: Jahresdurchschnittlicher Verkehr 2024

Strasse	DTV	Nt	Nn	Nt2	Nn2	v
	Fz/Tag	Fz/h	Fz/h	%	%	km/h
Bielstrasse	12'250	715	101	7.6	5.0	30

5.2 Belastungen Strassenlärm

In der nachfolgenden Tabelle sind die berechneten Strassenlärmbelastungen Lr bei den exponiertesten Berechnungspunkten (BP) der Neu- bzw. Anbauten aufgeführt und mit den massgebenden Immissionsgrenzwerten (IGW) verglichen. Die Lage der Berechnungspunkte ist aus der Abbildung 1 ersichtlich.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwert (IGW), Lärmbelastungen (Lr) und IGW-Überschreitungen (IGW-Ü) in dBA für den Strassenlärm

BP	Geschoss	Nutzung	ES	IGW		Lärmbelastung Lr		IGW-Ü	
				tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
1	1.OG	Wohnen	III	65	55	60	51	-	-
	2.OG	Wohnen	III	65	55	59	50	-	-
2	4.OG-17.OG	Wohnen	III	65	55	47-52	38-43	-	-

Bemerkung:

- Die Beurteilung wurde nur an den in der Tabelle 2 aufgeführten Geschossen durchgeführt, da sich nur in diesen Geschossen die kritischen lärmempfindlichen Wohnnutzungen befinden.

5.3 Beurteilung Strassenlärm

Die Strassenlärmimmissionen an der geplanten Gebäudeerweiterung sowie am Wohnturm liegen deutlich unter den Grenzwerten der massgebenden Empfindlichkeitsstufe ES III. die Anforderungen der Lärmschutz-Verordnung LSV sind überall erfüllt. Es sind somit keine Massnahmen in Bezug auf den Strassenlärm nötig.

6. Industrie- und Gewerbelärm

6.1 Betriebs- und Emissionsannahmen

Den Berechnungen liegen folgende Emissionen zugrunde:

- Anlieferung und Warenumsschlag
 - 7 Anlieferungen (An- und Wegfahrt) mittels LKW pro Tag, alle während der Tagesperiode (7.00 – 19.00 Uhr)
 - Warenumsschlag / Manöver: pro LKW ca. 1 Stunde, Schallleistungspegel Lw = 97 dBA (Grundlage: Emissionsmessung G+P AG)
- Einfahrt Einstellhalle
 - Total 346 Parkplätze für die Mieter der Retail-Fläche und Wohnungen.
 - Annahme: 2 Parkierungsvorgänge pro Tag (7.00-19.00 Uhr) und 1.5 Parkierungsvorgänge pro Nacht (19.00-7.00 Uhr). Eine Parkierungsvorgang besteht aus Ein- und Ausparkieren.

- Schallleistungspegel L_w Ein-/Ausfahrt tags = 85.6 dBA, nachts = 84.4 dBA
- Schallleistungspegel L_w geschlossene Rampe tags = 81.0 dBA, nachts = 73.7 dBA
- Haustechnische Anlagen
 - Die Emissionen sowie die Standorte der haustechnischen Anlagen sind im momentanen Projektstand noch nicht bekannt.

Da es sich im Rahmen der vorliegenden Projektstufe (UeO) um eine Grobabschätzung des Industrie- und Gewerbelärms handelt, wurde bei sämtlichen Betriebs- und Emissionsannahmen von einem Worstcase Szenario ausgegangen (Anlieferung mittels ausschliesslich LKW's, Berücksichtigung optionaler Parkplätze, Belegungsannahmen Parkplätze). Im Rahmen des Baugesuchs müssen diese Annahmen verifiziert und falls nötig angepasst werden.

6.2 Belastungen Industrie- und Gewerbelärm

In der nachfolgenden Tabelle ist der Lärmbeurteilungspegel L_r am exponiertesten Beurteilungspunkt (BP) 3 (Walkeweg 6) aufgeführt und mit den massgebenden Immissionsgrenzwerten (IGW) verglichen. Details zur Berechnung der Lärmbelastungen befinden sich im Anhang VI.

Tabelle 3: Immissionsgrenzwert (IGW), Lärmbelastung (L_r) und IGW-Überschreitung (IGW-Ü) in dBA

BP	Geschoss	Nutzung	ES	IGW		Lärmbelastung L_r		IGW-Ü	
				tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
3	1.OG	Wohnen	III	65	55	65	53	-	-

Kommentar:

- Die Emissionen der haustechnischen Anlagen sind in der Beurteilung noch nicht enthalten (die Emissionen sowie die Standorte sind zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht bekannt). Bei der Beurteilung für das Baugesuch müssen diese somit ergänzt werden.
- Bei der Beurteilung der Parkplätze sind die Fahrten der EH Hirschenmarkt, welche mit einem Durchstich mit der EH des Seelandcenters verbunden ist, noch nicht berücksichtigt. Auch diese müssen für die Beurteilung im Baugesuch ergänzt werden.

6.3 Beurteilung Industrie- und Gewerbelärm

Die Immissionen des Industrie- und Gewerbelärms erreichen mit den angenommenen Emissionsannahmen gerade die massgebenden Grenzwerte der Empfindlichkeitsstufe ES III. Die Anforderungen der Lärmschutz-Verordnung LSV können somit knapp erfüllt werden.

Da es sich bei den Emissionsannahmen für den Gewerbelärm zum einen um Worstcase Annahmen handelt (Anlieferung), zum Anderen aber auch Lärmquellen noch gar nicht (haustechnische Anlagen) oder nicht abschliessend berücksichtigt sind (Parkplätze), müssen die Lärmimmissionen des Gewerbelärms im nächsten Projektschritt (Baugesuch) vertieft geprüft und verifiziert werden, um beurteilen zu können, inwiefern die gesetzlichen Anforderungen eingehalten werden können.

28. August 2024

Grolimund + Partner AG

N. von Arx

Nadine von Arx

A. Hasenfratz

Adam Hasenfratz

Anhang

I Ermittlung und Beurteilung von Strassenlärm

Auszug aus der LSV vom 15. Dezember 1986, Anhang 3

Beurteilungspegel

Die Lärmimmissionen werden als Beurteilungspegel L_r in der Tagperiode (06.00 – 22.00 Uhr) und in der Nachtperiode (22.00 – 06.00 Uhr) ermittelt.

Der Beurteilungspegel L_r für Strassenverkehrslärm wird aus den Teilbeurteilungspegeln des Motorfahrzeuglärms (L_{r1}) und des Bahnlärms auf Strassen (L_{r2}) wie folgt berechnet:

$$L_r = L_{r1} + L_{r2}$$

Der Teilbeurteilungspegel L_{r1} ist die Summe des von Motorfahrzeugen verursachten Mittelungspegel Leq,m in dBA und der Pegelkorrektur $K1$:

$$L_{r1} = Leq,m + K1$$

Die Pegelkorrektur $K1$ wird anhand des durchschnittlichen Tages- und Nachtverkehrs wie folgt berechnet:

$$\begin{aligned} K1 &= -5 \quad \text{für} \quad N < 31.6 \\ K1 &= 10 \cdot \log(N/100) \quad \text{für} \quad 31.6 \leq N \leq 100 \\ K1 &= 0 \quad \text{für} \quad N > 100 \end{aligned}$$

Dabei steht N für den massgebenden stündlichen Motorfahrzeugverkehr während den Beurteilungsperioden tags N_t und nachts N_n .

Der Teilbeurteilungspegel L_{r2} ist die Summe des von Bahnen verursachten Mittelungspegel Leq,b in dBA und der Pegelkorrektur $K2$:

$$L_{r2} = Leq,b + K2$$

Die Pegelkorrektur $K2$ beträgt $K2 = -5$. Bei kreischendem Bahnlärm, der häufig auftritt und deutlich wahrnehmbar ist, beträgt die Pegelkorrektur $K2 = 0$.

Massgebender Verkehr

Massgebend für die Berechnung und Beurteilung sind jahresdurchschnittliche Verkehrsverhältnisse während der Tagperiode und der Nachtperiode.

II Ermittlung und Beurteilung für Industrie- und Gewerbelärm

Auszug aus der LSV vom 15. Dezember 1986, Anhang 6

Beurteilungspegel

Die Lärmimmissionen werden als Beurteilungspegel L_r in der Tagperiode (07.00 - 19.00 Uhr) und in der Nachtperiode (19.00 - 07.00 Uhr) ermittelt.

Der Beurteilungspegel L_r wird aus den Teilbeurteilungspegeln $L_{r,i}$ der einzelnen Lärmphasen energetisch aufsummiert. Der Teilbeurteilungspegel der Lärmphase i wird aus dem Mittelungspegel L_{eq} (energieäquivalenter Dauerschallpegel) und der Pegelkorrektur $K1 - K3$ für den massgebenden Betrieb der Anlage wie folgt berechnet:

$$L_{r,i} = L_{eq,i} + K1_{,i} + K2_{,i} + K3_{,i} + 10 \cdot \log(t_i/t_o) \text{ dBA}$$

Pegelkorrekturen:

$K1_{,i}$:

- | | | |
|--|---------|--------|
| - für Lärm von Industrie-, Gewerbe- und Landwirtschaftsanlagen inkl. Güterumschlag | +5 dBA | |
| - für Lärm von Verkehr auf dem Betriebsareal | ±0 dBA | |
| - für Lärm von Parkhäusern und grösseren Parkplätzen ausserhalb von Strassen | +0 dBA | tags |
| | +5 dBA | nachts |
| - Lärm von haustechnischen Anlagen | +5 dBA | tags |
| | +10 dBA | nachts |

$K2_{,i}$: berücksichtigt die Hörbarkeit des Tongehaltes und beträgt

- | | |
|-----------------------------------|--------|
| - bei nicht hörbarem Tongehalt | ±0 dBA |
| - bei schwach hörbarem Tongehalt | +2 dBA |
| - bei deutlich hörbarem Tongehalt | +4 dBA |
| - bei stark hörbarem Tongehalt | +6 dBA |

$K3_{,i}$: berücksichtigt die Hörbarkeit des Impulsgehaltes und beträgt

- | | |
|--------------------------------------|--------|
| - bei nicht hörbarem Impulsgehalt | ±0 dBA |
| - bei schwach hörbarem Impulsgehalt | +2 dBA |
| - bei deutlich hörbarem Impulsgehalt | +4 dBA |
| - bei stark hörbarem Impulsgehalt | +6 dBA |

t_i : durchschnittliche tägliche Dauer der Lärmphase i tags bzw. nachts

t_o : Beurteilungsperiode tags bzw. nachts (12 Stunden)

Betriebsdaten

Der massgebende Betrieb der Anlagen ist der durchschnittliche Tages- und Nachtbetrieb zwischen 07.00 und 19.00 Uhr bzw. 19.00 und 07.00 Uhr im Jahresmittel.

III Grenzwerte Strassen-, Industrie- und Gewerbelärm

Auszug aus der LSV vom 15. Dezember 1986

Die Begrenzung des Aussenlärms erfolgt mit Hilfe von Belastungsgrenzwerten (Planungswerte, Immissionsgrenzwerte, Alarmwerte). Diese gelten bei Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen in der Mitte des offenen Fensters.

Lärmempfindliche Räume sind:

- Räume in Wohnungen, ausgenommen Küchen ohne Wohnanteil, Sanitärräume und Abstellräume, und
- Räume in Betrieben, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten, ausgenommen sind Räume für die Nutztierhaltung und Räume mit erheblichem Betriebslärm.

Die Pegelhöhe der Belastungsgrenzwerte ist abhängig von der baulichen Nutzung der lärmbeeinträchtigten Zonen. In Nutzungszonen nach Artikel 14 ff des Bundesgesetzes über die Raumplanung vom 22. Juni 1979 gelten folgende Empfindlichkeitsstufen:

- die Empfindlichkeitsstufe I in Zonen mit einem erhöhten Lärmschutzbedürfnis, namentlich in Erholungszonen;
- die Empfindlichkeitsstufe II in Zonen, in denen keine störenden Betriebe zugelassen sind, namentlich in Wohnzonen sowie Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen;
- die Empfindlichkeitsstufe III in Zonen, in denen mässig störende Betriebe zugelassen sind, namentlich in Wohn- und Gewerbebezonen (Mischzonen) sowie Landwirtschaftszonen;
- die Empfindlichkeitsstufe IV in Zonen, in denen stark störende Betriebe zugelassen sind, namentlich in Industriezonen.

Teilen von Nutzungszonen der Empfindlichkeitsstufen I oder II kann die nächst höhere Stufe zugeordnet werden, wenn sie mit Lärm vorbelastet sind.

Bei Räumen in Betrieben, die in Gebieten der Empfindlichkeitsstufe I, II oder III liegen, gelten um 5 dBA höhere Planungs- und Immissionsgrenzwerte.

Tabelle 1: Belastungsgrenzwerte in dBA

Empfindlichkeitsstufe	Planungswert		Immissionsgrenzwert		Alarmwert	
	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

IV Anforderungen an Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten

Auszug aus der LSV vom 15. Dezember 1986

Erschliessung von Bauzonen

Art. 30

Die bei Inkrafttreten des Umweltschutz-Gesetzes (01.01.1985) noch nicht erschlossenen Bauzonen für Gebäude mit lärmempfindlichen Nutzungen dürfen nur so weit erschlossen werden, als die Planungswerte (PW) eingehalten sind oder durch die Änderung der Nutzungsart oder durch planerische, gestalterische oder bauliche Massnahmen eingehalten werden können. Die Vollzugsbehörde kann für kleine Teile von Bauzonen Ausnahmen gestatten.

Gemäss Raumplanungsgesetz ist Land dann erschlossen, wenn die für die betreffende Nutzung hinreichende Zufahrt besteht und die erforderlichen Wasser-, Energie- sowie Abwasserleitungen so nahe heranzuführen, dass ein Anschluss ohne erheblichen Aufwand möglich ist.

RPG
Art. 19.1

Baubewilligungen

Art. 31.1

Für Neubauten und wesentliche Änderungen von bestehenden Gebäuden in Zonen, die bei Inkrafttreten der LSV erschlossen waren, gelten die Immissionsgrenzwerte (IGW). Sind diese überschritten, so dürfen Neubauten nur bewilligt werden, wenn diese Werte eingehalten werden

- durch die Anordnung der lärmempfindlichen Räume auf der dem Lärm abgewandten Seite des Gebäudes oder
- durch bauliche oder gestalterische Massnahmen, die das Gebäude gegen Lärm abschirmen.

Können die Immissionsgrenzwerte mit den oben aufgeführten Massnahmen nicht eingehalten werden, so darf die Baubewilligung nur erteilt werden, wenn an der Errichtung des Gebäudes ein überwiegendes Interesse besteht und die kantonale Behörde zustimmt.

Art. 31.2

Schallschutz an neuen Gebäuden

Art. 32.1

Der Bauherr eines neuen Gebäudes sorgt dafür, dass der Schallschutz bei Aussen- und Trennbauteilen sowie von haustechnischen Anlagen den Mindestanforderungen der Norm SIA 181 genügt.

Wenn die Immissionsgrenzwerte überschritten sind, aber ein überwiegendes Interesse an der Realisierung des Bauvorhabens besteht, verschärft die Vollzugsbehörde die Anforderungen an die Schalldämmung der Aussenbauteile angemessen.

Art. 32.2

Gebäude gelten als neu, wenn die Baubewilligung bei Inkrafttreten des USG (1. Januar 1985) noch nicht rechtskräftig war.

Art. 47.3

V Anforderungen an bestehende ortsfeste Anlagen

Auszug aus der LSV vom 15. Dezember 1986

Bei ortsfesten Anlagen, die wesentlich zur Überschreitung der Immissionsgrenzwerte beitragen, ordnet die Vollzugsbehörde nach Anhören der Inhaber der Anlage die notwendige Sanierung an.

Art. 13.1

Die Anlagen müssen soweit saniert werden :

Art. 13.2

- a) als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und
- b) dass die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

Die Vollzugsbehörde gewährt Erleichterungen soweit:

Art. 14.1

- a) die Sanierung unverhältnismässige Betriebseinschränkungen oder Kosten verursachen würden oder
- b) überwiegende Interessen, namentlich des Ortsbild-, Natur- und Landschaftsschutzes, der Verkehrs- und Betriebssicherheit sowie der Gesamtverteidigung der Sanierung entgegenstehen.

Bei privaten nicht konzessionierten Anlagen dürfen die Alarmwerte nicht überschritten werden.

Art. 14.2

Können bei öffentlichen oder konzessionierten ortsfesten Anlagen wegen gewährten Erleichterungen die Alarmwerte nicht eingehalten werden, so verpflichtet die Vollzugsbehörde die Eigentümer der lärmbelasteten bestehenden Gebäude, die Fenster lärmempfindlicher Räume gegen Schall zu dämmen.

Art. 15.1

28. August 2024

VI Lärmberechnung Industrie- und Gewerbelärm

Immissionen Walkeweg 6 (BP 3, ES III)

Lärmquelle	Anzahl Fz				Betriebszeit ti (Min)		Leq		10*Log(ti/to)	K1 - K3		Lr	
	PW	tags	LW	PW	nachts	tags	tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts
An- und Wegfahrt	0	7	0	0	35		34.1		-13	0		21.0	0.0
Warenumschlag / Manöver	0	7	0	0	420		62.6		-2	5		65.3	0.0
Einstellhalle	1'380	0	1'044	0			50.1	47.5		0	5	50.1	52.5
Summe												65	53

Es bedeuten

Leq: Mittelungspegel in dBA
 . für die beweglichen Quellen: Mittelungspegel pro Stunde
 . für die stationären Quellen: Mittelungspegel während der Betriebszeit
 10*Log(ti/to): Korrektur für die Betriebszeit gemäss LSV Anhang 6 (to = 720 Minuten resp. 12 Stunden)
 K1 - K3: Korrekturen gemäss LSV Anhang 6
 Lr: Beurteilungspegel in dBA
 IL: Industrielärm

Annahmen

Warenanlieferung: 7 Anlieferung täglich zwischen 7 und 19 Uhr mit Kleintransporter, LKW mit und ohne Anhänger
 Lw = 97 dBA (Messung G+P AG), Dauerh 1h/Anlieferung
 Manöver LKW: Tag: 115 Fahrzeuge pro h, Ein-/Ausfahrt: Formel Norm Kap. 11.4, Lw = 85.6 dBA, geschlossene Rampe: Formel Norm Kap. 12.3, Lw = 81.0 dBA
 Parkhaus: Nacht: 87 Fahrzeuge pro h, Ein-/Ausfahrt: Formel Norm Kap. 11.4, Lw = 84.4 dBA, geschlossene Rampe: Formel Norm Kap. 12.3, Lw = 73.7 dBA