

Überbauung Seesicht Scherzingen

Lärmgutachten

Ermittlung Immissionspegel aus Strassenlärm



Quelle Visualisierung «Überbauung Seesicht Scherzingen»

Autor:

Gouvernon Daniel

Druckdatum: 15.03.2026

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	1
1.1	Quellenverzeichnis „Überbauung Seesicht Scherzingen“	1
1.2	Auftrag und Grundlagen	1
1.2.1	Generelle Aufgabenstellung	1
1.2.2	Rechtsgrundlagen	2
1.2.3	Berechnungsgrundlagen und Fachliteratur.....	2
1.2.4	Plangrundlagen.....	2
1.2.5	Grundrissgestaltung und Einsatz transparenter Fassadenbauteile.....	2
2	Berechnungsparameter „Überbauung Seesicht Scherzingen“	4
2.1	Lage „Überbauung Seesicht Scherzingen“	4
2.2	Gebäudebezeichnung „Überbauung Seesicht Scherzingen“	5
2.3	Lärmschutzverordnung	6
2.3.1	Empfindlichkeitsstufen gemäss Lärmschutzverordnung	6
2.3.2	Empfindlichkeitsstufe „Überbauung Seesicht Scherzingen“.....	7
2.3.3	Artikel 42 Lärmschutzverordnung.....	8
3	Generelle Situation	9
3.1	Ermittlung für Berechnung erforderliche Parameter	9
3.1.1	Generelle Situation	9
3.2	Berechnungspunkte	10
3.3	Definition Empfangspunkte	10
4	Berechnungsparameter	11
4.1	Generelle Informationen zu den Berechnungsparameter	11
4.2	Strasseneigenschaften.....	11
4.2.1	Berücksichtigte Strassenabschnitte.....	11
4.2.2	Berücksichtigte Strassenabschnitte.....	12
4.2.3	Berechnungsparameter für Strassenabschnitt H13 km 45.830.....	12
4.2.4	Berechnungsparameter für Strassenabschnitt H13 km 45.973.....	14
4.2.5	Berechnungsparameter für Strassenabschnitt H13 km 45.991 (Kreisel).....	16
4.2.6	Berechnungsparameter für Strassenabschnitt H13 km 46.017.....	18
4.2.7	Berechnungsparameter für Strassenabschnitt H13 km 46.045.....	20
4.2.8	Berechnungsparameter für Strassenabschnitt H13 km 46.170.....	22
4.2.9	Berechnungsparameter für Strassenabschnitt H13 km 46.220.....	24
4.2.10	Berechnungsparameter für Strassenabschnitt H471 km 0.027.....	26
4.2.11	Berechnungsparameter für Strassenabschnitt H471 km 0.055.....	28
4.2.12	Berechnungsparameter für Strassenabschnitt H471 km 0.074.....	30
5	Übersicht Resultate mit Hausbeurteilung (alle Gebäude)	32
5.1	Generelles vorgehen.....	32
5.2	Resultatsübersicht Tag	32
5.3	Resultatsübersicht Nacht	33
5.4	Auswertung Hausbeurteilungen	33
6	Resultate mit Immissionspunkte der Gebäude A-C	34
6.1	Ebene 1 Häuser A - C	34
6.1.1	Generelles vorgehen.....	34
6.1.1.1	Grundrisse Ebene 1	34
6.1.2	Nutzung Gebäude A – C Ebene 1	34
6.1.3	Auswertung Ebene 1 Tag (mit Hausbeurteilung)	34
6.1.4	Auswertung Ebene 1 Nacht (mit Hausbeurteilung).....	35
6.1.4.1	Bewertung.....	35
6.2	Resultate mit Immissionspunkte Ebenen 2 – 5 Häuser A - C	36
6.2.1	Generelles vorgehen.....	36
6.2.2	Ebene 2	36

6.2.2.1	Grundrisse Ebene 2	36
6.2.2.2	Auswertung mit Immissionspunkt aus CadnaA (Ohne Hinderniswirkung).....	36
6.2.3	Ebene 3	39
6.2.3.1	Grundrisse Ebene 3	39
6.2.3.2	Auswertung mit Immissionspunkt aus CadnaA (Ohne Hinderniswirkung).....	39
6.2.4	Ebene 4	42
6.2.4.1	Grundrisse Ebene 4	42
6.2.4.2	Auswertung mit Immissionspunkt aus CadnaA (Ohne Hinderniswirkung).....	42
6.2.5	Ebene 5	45
6.2.5.1	Grundrisse Ebene 5	45
6.2.5.2	Auswertung mit Immissionspunkt aus CadnaA (Ohne Hinderniswirkung).....	45
6.3	Hinderniswirkungen mit Balkontool	48
6.3.1	Haus A gegen Kreisel, Rückwand Typ 2 für EP A3	48
6.3.2	Haus A gegen Kreisel, Rückwand Typ 2 für EP A5	49
6.3.3	Haus A gegen Seestrasse, Rückwand Typ 2 für EP A6	50
6.3.4	Haus A gegen Seestrasse, Seitenwand Typ 1 für EP A8	51
6.3.5	Haus A gegen Seestrasse, Seitenwand Typ 1 für EP A10	52
6.3.6	Haus A gegen Seestrasse, Rückwand Typ 2 für EP A10	53
6.3.7	Haus B gegen Seestrasse, Seitenwand Typ 1 für EP B4 und EP B6	54
6.3.8	Haus B gegen Seestrasse, Rückwand Typ 2 für EP B4 und EP B6	55
6.3.9	Haus C gegen Seestrasse, Seitenwand Typ 1 für EP C2.....	56
6.3.10	Haus C gegen Seestrasse, Rückwand Typ 2 für EP C2.....	57
6.3.11	Haus C gegen Seestrasse, Rückwand Typ 2 für C4.....	58
7	Resultate mit Immissionspunkte der Gebäude D und E	59
7.1	Resultate mit Immissionspunkte Ebenen 2 – 5 Häuser D - E	59
7.1.1	Generelles vorgehen.....	59
7.1.2	Ebene 2	59
7.1.2.1	Grundrisse Ebene 2	59
7.1.2.2	Auswertung mit Immissionspunkt aus CadnaA (Ohne Hinderniswirkung).....	60
7.1.3	Ebene 3	62
7.1.3.1	Grundrisse Ebene 3	62
7.1.3.2	Auswertung mit Immissionspunkt aus CadnaA (Ohne Hinderniswirkung).....	62
7.1.4	Ebene 4	64
7.1.4.1	Grundrisse Ebene 4	64
7.1.4.2	Auswertung mit Immissionspunkt aus CadnaA (Ohne Hinderniswirkung).....	64
7.1.5	Ebene 5	66
7.1.5.1	Grundrisse Ebene 5	66
7.1.5.2	Auswertung mit Immissionspunkt aus CadnaA (Ohne Hinderniswirkung).....	66
7.2	Hinderniswirkungen mit Balkontool	68
7.2.1	Haus D gegen Seestrasse, Seitenwand Typ 1 für EP D2 und EP D4	68
7.2.2	Haus D gegen Seestrasse, Rückwand Typ 2 für EP D2 und EP D4	69
7.2.3	Haus E gegen Seestrasse, Seitenwand Typ 1 für EP E2 und EP E4	70
8	Abschliessende Auswertung	72
9	Software-Parameter.....	73
9.1	Gebäudereflexionen respektive -absorptionsgrade Alfa	73
9.2	Normen	73
9.3	Allgemein	74
9.4	Aufteilung.....	74
9.5	Bezugszeiten	75
9.6	Zielgrössen	75
9.7	DGM	76
9.8	Bodenabsorption.....	76
9.9	Reflexion.....	77
9.10	Metrologie	77

9.11	Strasse.....	78
9.12	Industrie.....	78
9.13	Resultate (Etikett), Beispiel Gebäude F.....	79
10	Quellenverzeichnis.....	80
10.1	Bildverzeichnis Berechnungen.....	80
10.2	Tabellenverzeichnis Berechnungen.....	81

1 Ausgangslage

1.1 Quellenverzeichnis „Überbauung Seesicht Scherzingen“

Diesem Bericht liegen folgende Quellen zu Grunde:

[1]	https://map.geo.tg.ch/
[2]	https://map.geo.tg.ch/
[3]	AKKURAT AG, Heiligkreuzstrasse 5, CH-9008 St. Gallen
[4]	ExpEduCon GmbH, Kirchstrasse 2, 9435 Heerbrugg
[5]	Lärmschutzverordnung
[6]	SIA 181 Ausgabe 2020
[7]	Gebäudedaten bestehende Gebäude https://www.swisstopo.admin.ch/de/geodata/landscape/buildings3d3.html
[8]	Höhenmodell https://www.swisstopo.admin.ch/de/geodata/height/alti3d.html
[9]	CadnaA, Version 2025 MR2, Ausbaustufe BMP

Tabelle 1.1: Quellenverzeichnis

1.2 Auftrag und Grundlagen

1.2.1 Generelle Aufgabenstellung

Auf der Parzelle 104 in Scherzingen soll eine Überbauung mit 8 Wohnhäusern und Einkaufsmöglichkeiten erstellt werden. Die Bauherrschaft hat uns beauftragt, im Rahmen des Baubewilligungsprozesses die Einhaltung der vorhandenen Bestimmungen des Umweltschutzgesetz «USG» und der Lärmschutz-Verordnung «LSV» bezüglich des Strassenlärms nachzuweisen.

Da es sich bei diesem Objekt um ein erschlossenes Grundstück handelt, ist Artikel 31 der LSV (Baubewilligung in lärmbelasteten Gebieten) anzuwenden. Dieser besagt:

- 1 *Sind die Immissionsgrenzwerte überschritten, so dürfen Neubauten und wesentliche Änderungen von Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen nur bewilligt werden, wenn diese Werte eingehalten werden können:*
 - a. *durch die Anordnung der lärmempfindlichen Räume auf der dem Lärm abgewandten Seite des Gebäudes;*
 - oder*
 - b. *durch bauliche oder gestalterische Massnahmen, die das Gebäude gegen Lärm abschirmen*
- 2 *Können die Immissionsgrenzwerte durch Massnahmen nach Absatz 1 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.*
- 3 *Die Grundeigentümer tragen die Kosten für die Massnahmen.*

1.2.2 Rechtsgrundlagen

- Umweltschutzgesetz (USG) vom 7. Oktober 1983
- Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986
- Planungs- und Baugesetz des Kantons Thurgau
- Zonenplan Scherzingen
- Baureglement Scherzingen

1.2.3 Berechnungsgrundlagen und Fachliteratur

- Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986
- Bauen in lärmbelasteten Gebieten (Anforderungen nach USG Art. 22 / LSV Art 31), Stand April 2020 Planungs- und Baugesetz des Kantons Thurgau
- Zonenplan Scherzingen
- CadnaA, Version 2025 MR2, Ausbaustufe BMP

1.2.4 Plangrundlagen

- Ansichten Neubau 1 : 100 (Stand 13.03.2026)
- Grundrisspläne (Gesamtpläne) Neubau 1 : 100 (Stand 13.03.2026)
- Schnittpläne Neubau 1 : 100 (Stand 13.03.2026)

1.2.5 Grundrissgestaltung und Einsatz transparenter Fassadenbauteile

Die Nähe des Grundstücks zum See sowie die damit verbundene Seesicht bildeten zusammen mit der Lärmbelastung durch den Strassenverkehr eine zentrale Rahmenbedingung für die Entwicklung der Gebäudegeometrie und der Grundrissgestaltung. Ziel der Planung war es, für sämtliche Wohnungen eine möglichst direkte Sichtbeziehung zum See zu ermöglichen und gleichzeitig die Anforderungen des Lärmschutzes gemäss Lärmschutzgesetzgebung einzuhalten.

Im Verlauf der Projektentwicklung wurden verschiedene Varianten der Gebäudegeometrie untersucht und hinsichtlich der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte optimiert. Ein wesentliches Element der gewählten Lösung bildet die Ausbildung von Balkonen und Loggien entlang der lärmexponierten Fassaden. Durch diese baulichen Vor- und Rücksprünge entsteht eine schallabschirmende Wirkung, welche zur Reduktion der Lärmeinwirkungen an den Fassaden beiträgt.

Um allen Wohnungen grosszügige Aussenräume zur Verfügung stellen zu können, wurde der Grundriss der Wohnräume gegenüber der äusseren Gebäudeform um 1.25 m nach innen versetzt. Dadurch entstehen umlaufende Balkone entlang der Fassaden, welche an den Gebäudeecken in Loggien übergehen. Beim Gebäude A ist zusätzlich eine Loggia in der seitlichen Fassadenfläche vorgesehen. Diese Loggien tragen zur schallabschirmenden Wirkung der Fassadenbereiche bei.

Im Bereich der Balkone mit einer Tiefe von 1.25 m werden auch transparente Fassadenflächen vorgesehen. Diese dienen insbesondere der Sicherstellung der gewünschten Sichtbeziehung zum See sowie der ausreichenden natürlichen Belichtung der dahinterliegenden Räume.

Die entsprechenden Fassadenöffnungen werden jedoch nicht als offenbare Fenster ausgeführt, sondern als Festverglasungen. Diese werden gemäss der Regelung 2.2.12 «Transparente Fassadenbauteile» der Vollzugshilfe «Bauen in lärmbelasteten Gebieten – Informationen zum Bauen im Lärm, Teil A», Ausgabe Juni 2023 (Kanton Thurgau) ausgeführt.

Gemäss dieser Regelung können transparente Fassadenbauteile, welche nicht geöffnet werden können, bei der lärmrechtlichen Beurteilung nicht als Fenster berücksichtigt werden. Die vorgesehenen Festverglasungen erfüllen diese Voraussetzungen.

Der Einsatz dieser Festverglasungen ermöglicht es, trotz der lärmbedingten Einschränkungen einen hohen Anteil an transparenten Fassadenflächen zu realisieren und gleichzeitig die Anforderungen an die Lärmschutzgesetzgebung einzuhalten.

Das gewählte Vorgehen sowie die Ausführung der entsprechenden Fassadenbauteile entsprechen somit den Vorgaben der Regelung 2.2.12 «Transparente Fassadenbauteile» der Vollzugshilfe «Bauen in lärmbelasteten Gebieten – Informationen zum Bauen im Lärm, Teil A», Ausgabe Juni 2023 (Kanton Thurgau).

Die vorgesehenen transparenten Fassadenbauteile werden als nicht öffenbare Festverglasungen ausgeführt und erfüllen damit die Voraussetzungen gemäss Ziffer 2.2.12 «Transparente Fassadenbauteile» der Vollzugshilfe «Bauen in lärmbelasteten Gebieten – Informationen zum Bauen im Lärm, Teil A», Ausgabe Juni 2023 (Kanton Thurgau).

Die Festverglasungen dienen ausschliesslich der Belichtung sowie der Sichtbeziehung zum Aussenraum und übernehmen keine Funktion als Lüftungsöffnungen. Die für die lärmrechtliche Beurteilung massgebenden öffenbaren Fenster befinden sich in den durch die Loggien abgeschirmten Fassadenbereichen, bei welchen die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden können.

Damit wird sichergestellt, dass die Anforderungen der Lärmschutzgesetzgebung eingehalten werden und gleichzeitig eine angemessene architektonische Qualität der Wohnungen hinsichtlich Belichtung und Aussicht gewährleistet bleibt.

2 Berechnungsparameter „Überbauung Seesicht Scherzingen“

2.1 Lage „Überbauung Seesicht Scherzingen“

Das Objekt befindet sich beim Kreisel der nordwestlichen Gemeindegrenze von Scherzingen. Die Überbauung wird im Zwischenbereich der beiden Strassen «Seestrasse» und «Dorfstrasse» geplant. Die geplante Überbauung befindet sich von Kreuzungen kommend auf der rechten Strassenseite der Seestrasse.

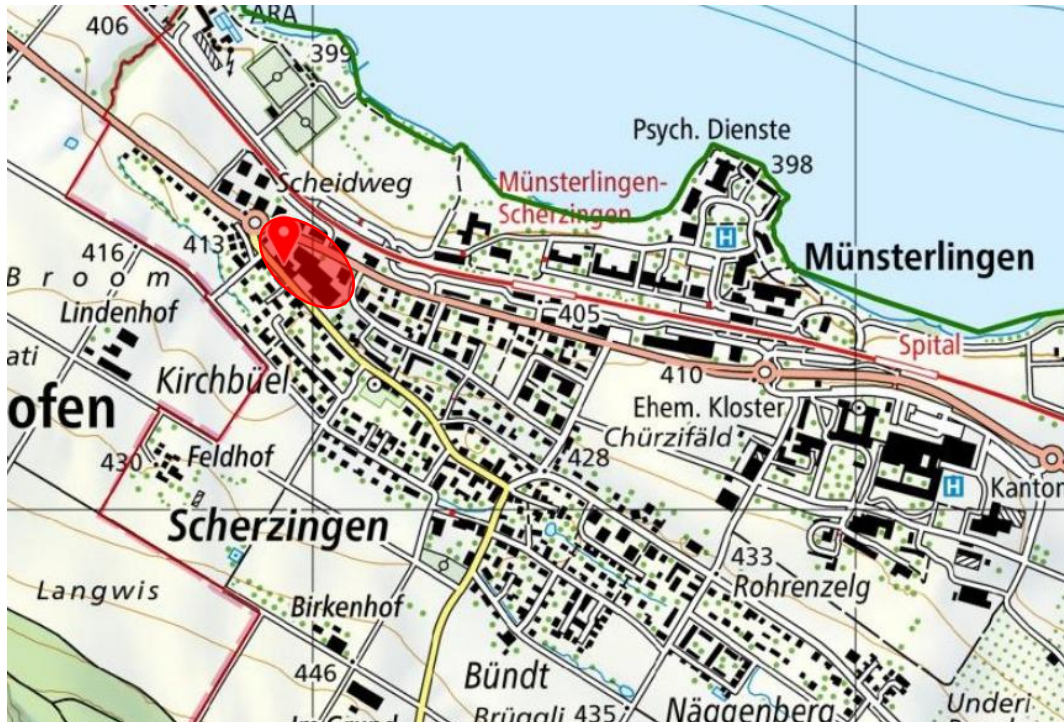


Bild 2.1: Situation „Überbauung Seesicht Scherzingen“ [1]

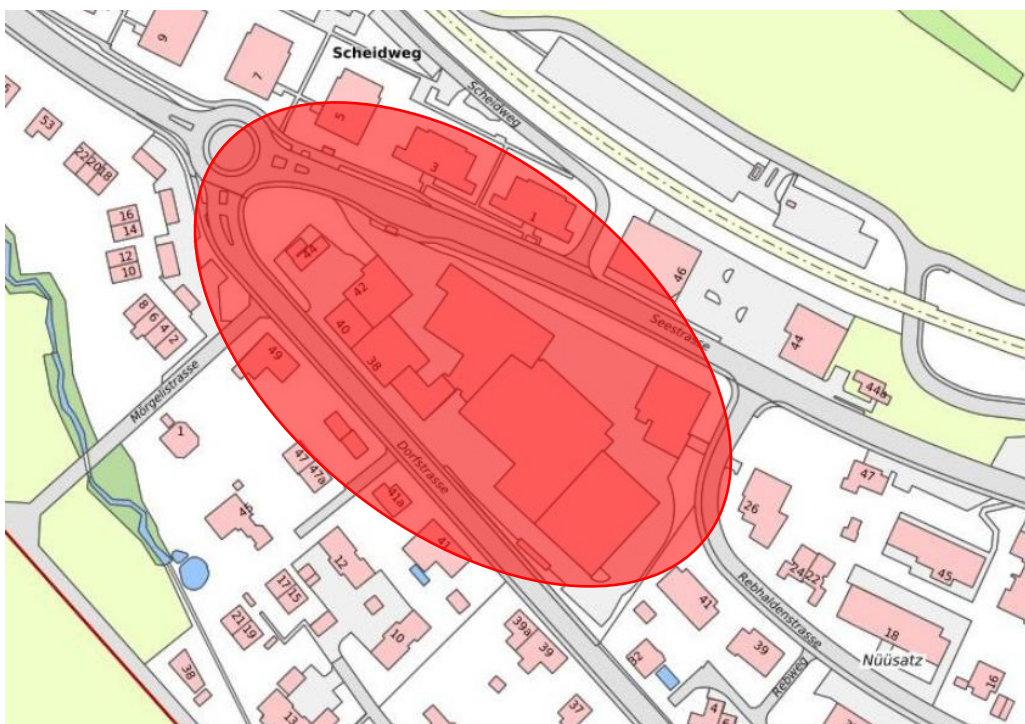


Bild 2.2: Situation „Überbauung Seesicht Scherzingen“ (oben auf dem Bild = Norden) [3]

2.2 Gebäudebezeichnung „Überbauung Seesicht Scherzingen“

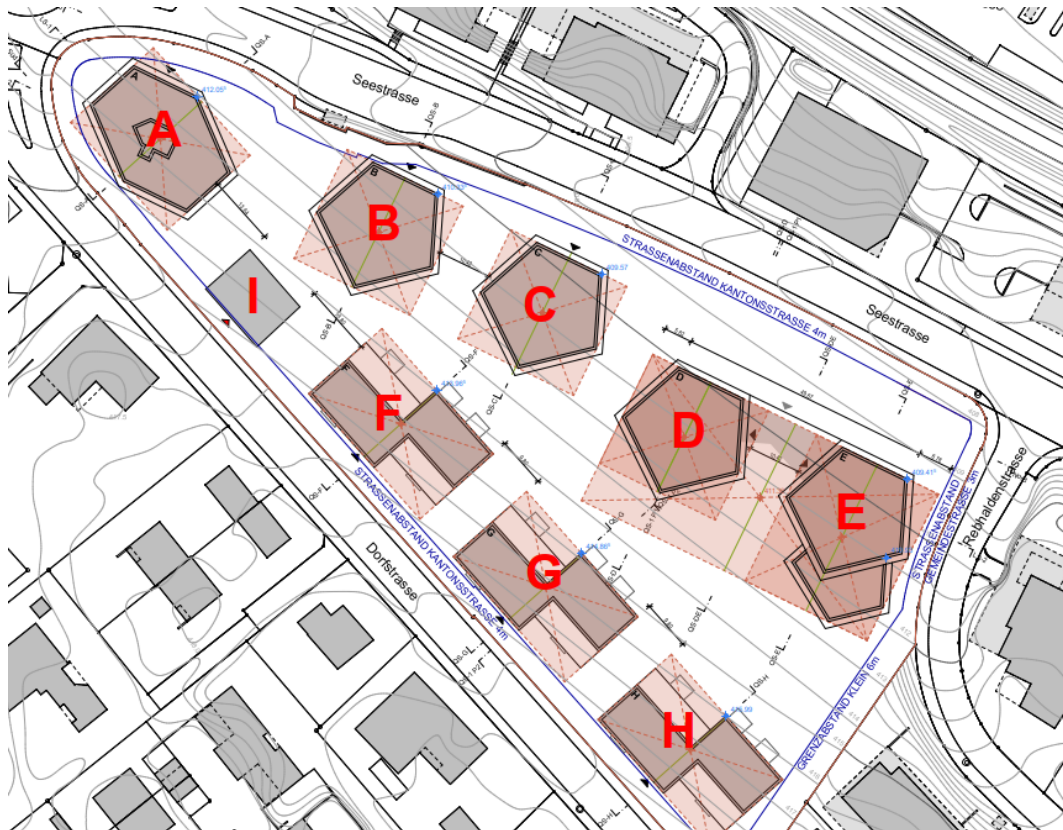


Bild 2.3: Gebäudebezeichnungen [3] & [4]

Unterhalb der beiden Gebäude D und E ist eine weitere Ebene 4 vorhanden, auf welcher Gewerberäume (Retail) vorgesehen sind. Auch diese Immissionspegel werden im Rahmen dieses Lärmgutachtens überprüft. Beim Gebäude E wird zusätzlich eine zweite Hausbeurteilung für den vergrösserten Grundriss bis Ebene angesetzt, um auch diese Räume bewerten zu können.

2.3 Lärmschutzverordnung

2.3.1 Empfindlichkeitsstufen gemäss Lärmschutzverordnung

Um die Lärmbelastung zu beurteilen und zu begrenzen, legt die Lärmschutzgesetzgebung Planungswerte, Immissionsgrenzwerte und Alarmwerte für verschiedene Lärmarten fest. Diese sind auf die Lärmempfindlichkeit des belasteten Gebiets abgestimmt und liegen während der Nacht jeweils tiefer.

Die Belastungsgrenzwerte sind in der Lärmschutz-Verordnung (LSV) verankert und stützen sich auf das Umweltschutzgesetz:

- Planungswerte gelten für die Errichtung neuer lärmzeugender Anlagen und für die Ausscheidung und Erschliessung von Bauzonen für lärmempfindliche Gebäude (Wohnungen).
- Immissionsgrenzwerte legen die Schwelle fest, ab welcher der Lärm die Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden erheblich stört. Sie gelten für bestehende lärmzeugende Anlagen und für Baubewilligungen von lärmempfindlichen Gebäuden (Wohnungen).
- Alarmwerte sind ein Kriterium für die Dringlichkeit der Sanierungen und den Einbau von Schallschutzfenstern.

Die Belastungsgrenzwerte sind für reine Wohngebiete strenger als für Gegenden, in denen auch gewerbliche Aktivitäten erlaubt sind. In der Regel gelten folgende Grenzwerte:

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43)	Planungswert		Immissionsgrenzwert		Alarmwert	
	Lr in dB(A)		Lr in dB(A)		Lr in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
ES I	50	40	55	45	65	60
ES II	55	45	60	50	70	65
ES III	60	50	65	55	70	65
ES IV	65	55	70	60	75	70

Tabelle 2.1: Empfindlichkeitsstufen gemäss [5]

2.3.2 Empfindlichkeitsstufe „Überbauung Seesicht Scherzingen“

Die Empfindlichkeitsstufen in Scherzingen können dem Geoportal des Kantons Thurgau entnommen werden. Das Projekt „Überbauung Seesicht Scherzingen“ befindet sich in einer Zone, der die Empfindlichkeitsstufe III zugewiesen ist.

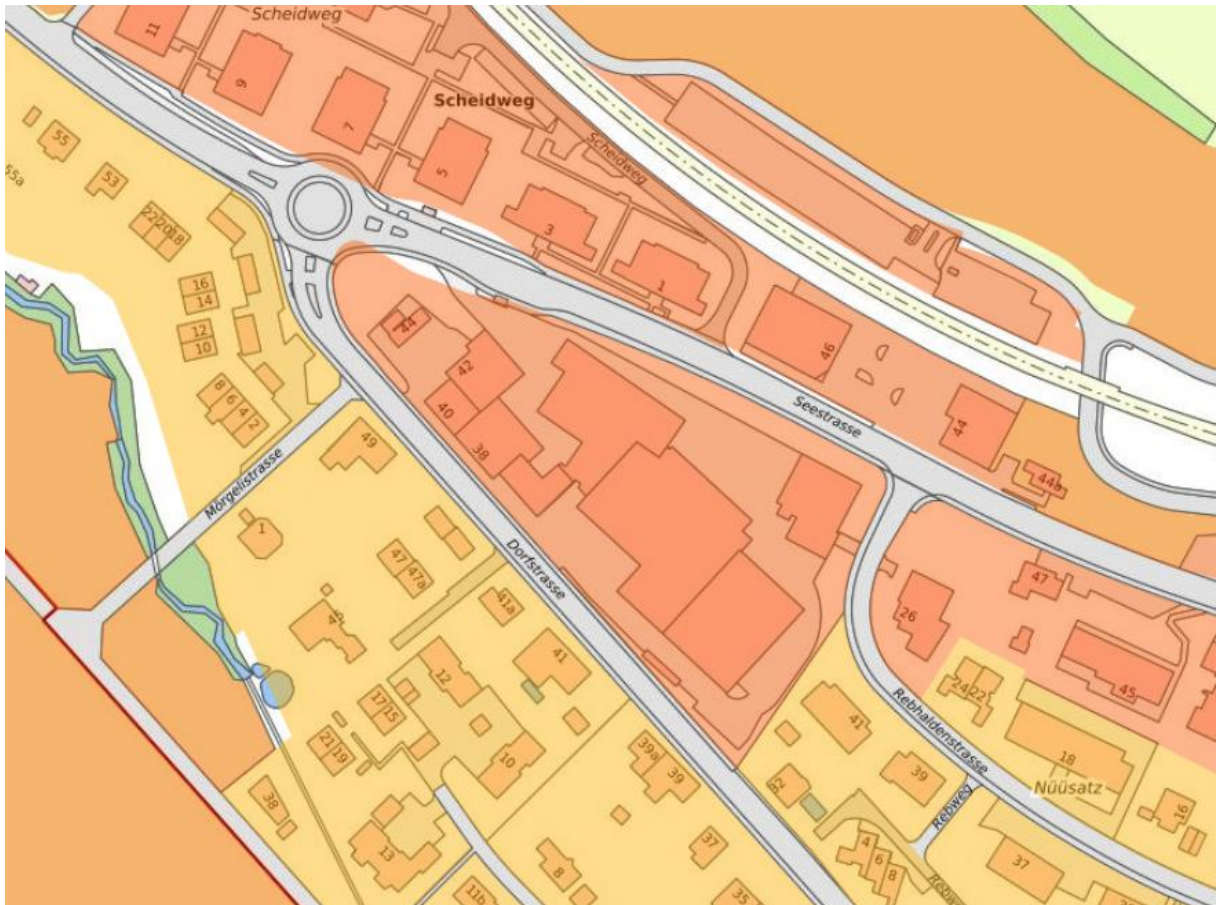


Bild 2.4: Ausschnitt Empfindlichkeitsstufen Scherzingen [1]

Gemäss Tabelle 2.1 gilt somit.

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43)	Planungswert		Immissionsgrenzwert		Alarmwert	
	Lr in dB(A)		Lr in dB(A)		Lr in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
ES III	60	50	65	55	70	65

Tabelle 2.2: Ausschnitt Empfindlichkeitsstufen gemäss [5]

2.3.3 Artikel 42 Lärmschutzverordnung

In Artikel 42 der Lärmschutzverordnung werden Korrekturen der Grenzwerte für Betriebs- und Gewerberäume beschrieben. Gemäss diesem Artikel gilt:

Bei Räumen in Betrieben (Art. 2 Abs. 6 Bst. b) , die in Gebieten der Empfindlichkeitsstufen I, II oder III liegen, gelten um 5 dB(A) höhere Planungswerte und Immissionsgrenzwerte.

Bei diesen Räumen handelt es sich um Räume gemäss Artikel 42 und somit werden die Grenzwerte gemäss Tabelle 2.2 um 5 [dB] erhöht. Somit gelten:

Gemäss Tabelle 2.1 gilt somit.

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43)	Planungswert		Immissionsgrenzwert		Alarmwert	
	Lr in dB(A)		Lr in dB(A)		Lr in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
ES III	65	55	70	60	70	65

Tabelle 2.3: Korrigierte Grenzwerte gemäss [5]

3 Generelle Situation

3.1 Ermittlung für Berechnung erforderliche Parameter

3.1.1 Generelle Situation

Dieses Gutachten bewertet die acht Neubauten (Gebäude A – E und F – H) und den Bestandesbau Gebäude I, welche auf der Parzelle 104 in Scherzingen geplant, respektive vorhanden sind.

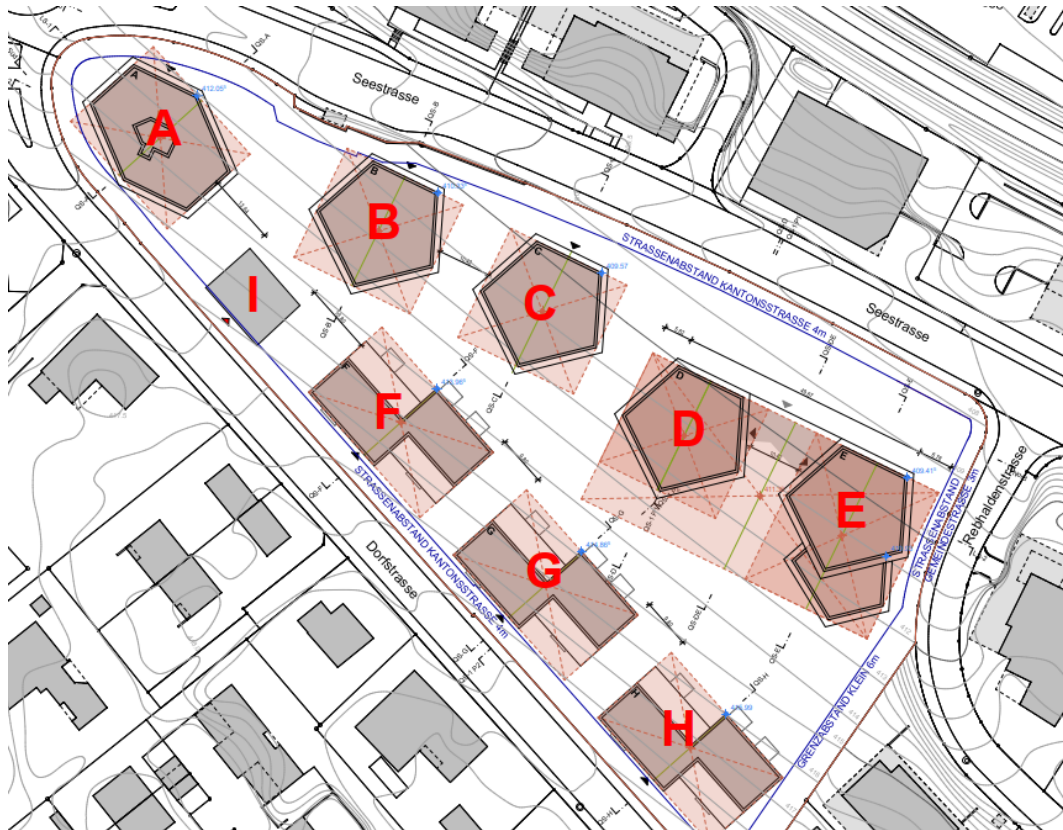


Bild 3.1: Gebäudebezeichnungen und generelle Situation [3] & [4]

- Das Gebäude A verfügt über:
 - 5 Stockwerke oberhalb des Strassenniveaus der Seestrasse
 - 1 Stockwerk unterhalb des Strassenniveaus
 - Im Erdgeschoss sind Büroräume angeordnet
- Die Gebäude B und C verfügen über:
 - 5 Stockwerke oberhalb des Strassenniveaus der Seestrasse
 - 1 Stockwerk unterhalb des Strassenniveaus
- Die Gebäude D und E verfügen über:
 - 5 Stockwerke oberhalb des Strassenniveaus der Seestrasse
 - 1 Stockwerk unterhalb des Strassenniveaus
 - In Ebene 1 sind Gewerbeflächen angeordnet
- Die Gebäude F bis H verfügen über:
 - 5 Stockwerke oberhalb des Strassenniveaus der Dorfstrasse
 - Teilweise 2 Stockwerke unterhalb des Strassenniveaus

3.2 Berechnungspunkte

Die Berechnungspunkte werden anhand der Architekturplänen definiert. Dabei wurden die Empfangspunkte mit Hilfe der CadnaA - Funktionen «Hausbeurteilung» und «Immissionspunkte» ausgewählt und bewertet. Dafür werden die Resultate für jede Ebene sowohl für den Tag wie auch für die Nacht ausgewertet.

3.3 Definition Empfangspunkte

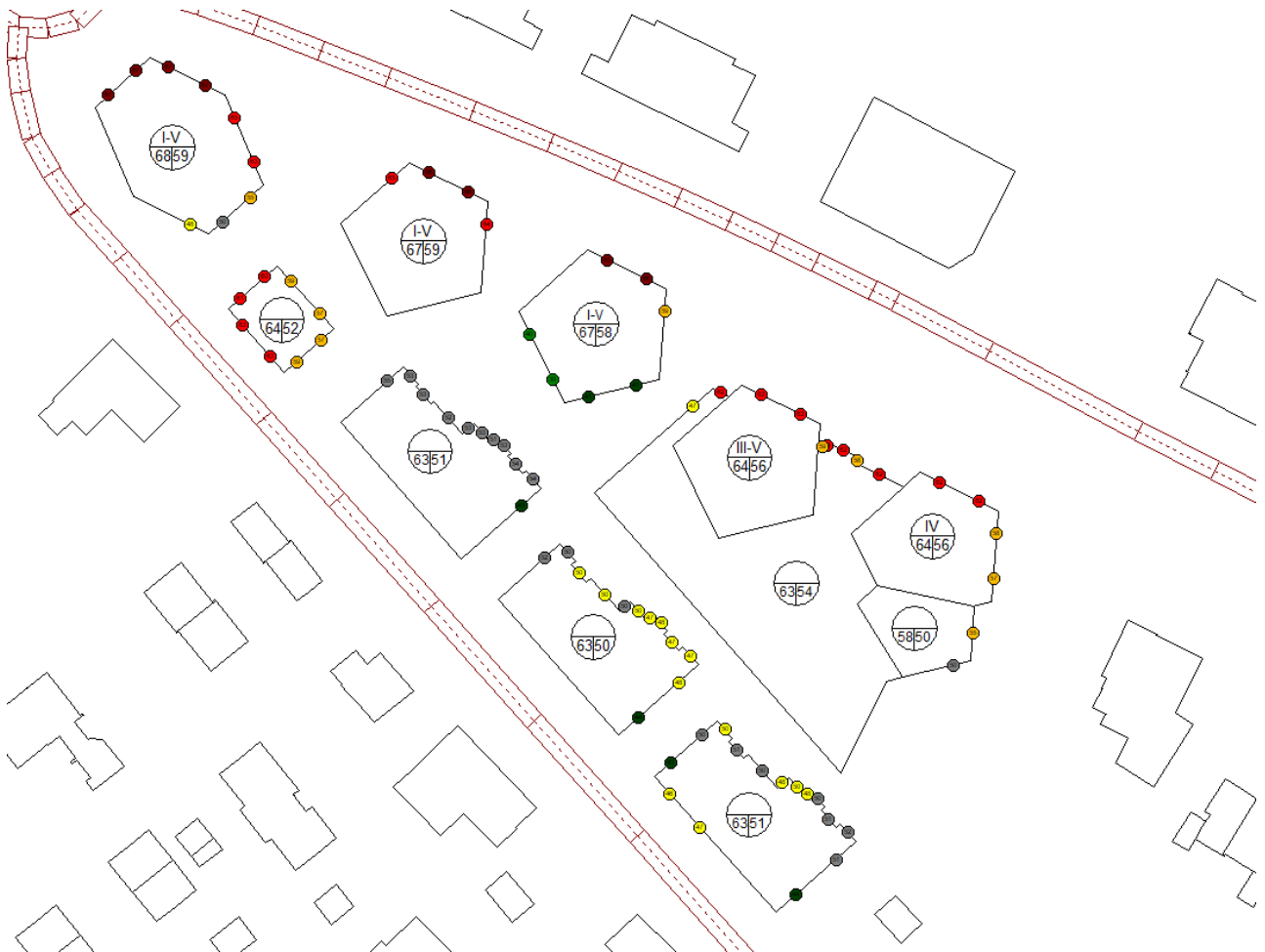


Bild 3.3.1: Definition der Empfangspunkte Ansicht aus Norden [3] & [4]

4 Berechnungsparameter

4.1 Generelle Informationen zu den Berechnungsparameter

Die von uns verwendete Berechnungssoftware CadnaA verfügt über zahlreiche und vielfältige Importmöglichkeiten. Der Datenimport für diese Berechnungen in CadnaA wurde mit Hilfe folgender Quellen durchgeführt:

Geländegeometrie	Karte und Geodaten «Höhenmodell alti3d» von Swisstopo und Import mittels dwg-Dateien aus Architektenplänen
Strassengeometrie	Karte und Geodaten: Strassenlärmkataster Kanton Thurgau Verkehrsdaten: Strassenlärmkataster Kanton Thurgau Strassendaten: Strassenlärmkataster Kanton Thurgau
Gebäudegeometrie bestehender Gebäude	Landschaftsmodell «swissBUILDINGS3D 3.0 Beta» aus www.swisstopo.admin.ch
Gebäude- und Lagegeometrie Neubauten	Import mittels dwg-Dateien aus Architekturplänen

Tabelle 4.1: Tabellarische Darstellung Quellen Import [4]

4.2 Strasseneigenschaften

4.2.1 Berücksichtigte Strassenabschnitte

In diesem Gutachten werden die Strassenabschnitte berücksichtigt, welche im unteren Bild dargestellt sind.



Bild 4.1: Strassenabschnitte gemäss Strassenlärmkataster Kanton Thurgau [1]

4.2.2 Berücksichtigte Strassenabschnitte

Der Kanton Thurgau weist die einzelnen Fahrzeugkategorien im Strassenlärmkataster aus. Mit Hilfe einer Exceltabelle wird die Anzahl Fahrzeuge aus dem Strassenlärmkataster in prozentuale Anteile umgerechnet. Mit Hilfe dieser Umrechnungen werden für die entsprechenden Strassenabschnitte die zugehörigen Strassentypen im CadnaA erfasst. Diese Strassentypen werden den entsprechenden Strassenabschnitten zugewiesen.

Es sind keine Anpassungen der Verkehrszahlen notwendig, da die Verkehrsdaten aus dem Jahr 2025 stammen.

4.2.3 Berechnungsparameter für Strassenabschnitt H13 km 45.830

Strassenlärm-Emissionskataster 2025

Abschnittsnummer	H13 km 45.830	
Steigung [%]	1.1	
Signalisierte Geschwindigkeit am Tag	50	
Signalisierte Geschwindigkeit in der Nacht	50	
Belagskorrektur	KB50_-1dB	
Durchschnittlicher täglicher Verkehr [Fz/d]	18500	
Korrekturwert K1 aktiv [Ja/Nein]	Ja	
	Tag	Nacht
Emissionswert LW,A dB(A)]	82.4	74.3
Anzahl Fahrzeuge pro Stunde [Fz/h]	1070.9	170.7
Anteil der schweren Fahrzeuge [%]	6.7	6
Anzahl Busse [Fz/h]	3.74	0.60
Anzahl Motorräder [Fz/h]	15.37	1.73
Anzahl Personenwagen [Fz/h]	936.45	152.83
Anzahl Personenwagen mit Anhänger [Fz/h]	6.46	0.48
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t [Fz/h]	48.24	6.05
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Anhänger [Fz/h]	6.27	0.69
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Auflieger [Fz/h]	2.11	0.28
Anzahl Lastwagen [Fz/h]	21.67	2.49
Anzahl Lastenzüge [Fz/h]	10.32	2.48
Anzahl Sattelzüge [Fz/h]	20.30	3.02

Bild 4.2: Daten Strassenlärm-Emissionskataster Strassenabschnitt aus Lärmkataster [2]

Strasse (SonRoad18)

Bez.: H13 km 45.830

ID: SLEK_202400616

Höchstgeschw. (km/h):

Regelqu./Abstand (m): 0.0

Pkw: 50 Lkw: 50

Emission:

Zählraten, DTV: 18500

Strasstyp SWISS10: SRB SeestrassenBottighofen

Fahrbahndecke: KB50min1 KB50-1

Steigung: Eingabe (%) 1.1

Genaue Zählraten:

stündliche Verkehrsstärke N:

D: 1070.93 E: 0.00 N: 170.65

Lkw-Anteil eta (%):

D: 6.7 E: 0.0 N: 6.0

Mehrfachreflexionszuschlag:

Drefl dB(A): 0.0

Mittlere Höhe (m): 0.00

Abstand (m): 0.00

reflektierend

Lw' (dBlin):

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Ges-A:
Tag	82.5	77.1	75.5	76.9	79.9	74.8	66.8	59.3	82.4
Abend	0.7	0.3	0.0	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	6.7
Nacht	74.4	68.8	67.4	68.7	71.8	66.7	58.6	51.1	74.3

Richtwirkung: (keine)

Aus SonRoad Webtool Einfügen

Modellkorrektur MK (dB): Korrektur K1 = 0

D: 0.0 E: 0.0 N: 0.0

Bild 4.3: Berechnungsparameter Strassenabschnitt [4] & [2] & [9]

Bibliothek: Strasstyp

Bezeichnung: SeestrassenBottighofen

Strasstyp, Kürzel: SRB

Verwendung: SonROAD18

SonRoad18 (2018) SonRoad18 (2021)

SWISS10-Konverter:

Anteile beziehen sich auf beide Fahrtrichtungen

Verwende N1N2-Konverter

Cat	Anteile am DTV pro Stunde (%)			Anteile an N1/N2 (%)			Vmax (km/h)
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	
1a	0.010108	0.000000	0.001622	2.619	0.000	2.907	0
1b	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
2	0.041540	0.000000	0.004676	10.763	0.000	8.382	0
3a	2.530935	0.000000	0.413052	46.845	0.000	47.661	0
3b	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
3c	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
4	0.017459	0.000000	0.001297	0.323	0.000	0.150	0
5	0.130378	0.000000	0.016351	2.413	0.000	1.887	0
6	0.016946	0.000000	0.001865	0.314	0.000	0.215	0
7	0.005703	0.000000	0.000757	0.106	0.000	0.087	0
8a	0.058567	0.000000	0.006730	15.175	0.000	12.064	0
9	0.027892	0.000000	0.006703	7.227	0.000	12.016	0
10	0.054865	0.000000	0.008162	14.216	0.000	14.632	0
11a	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0

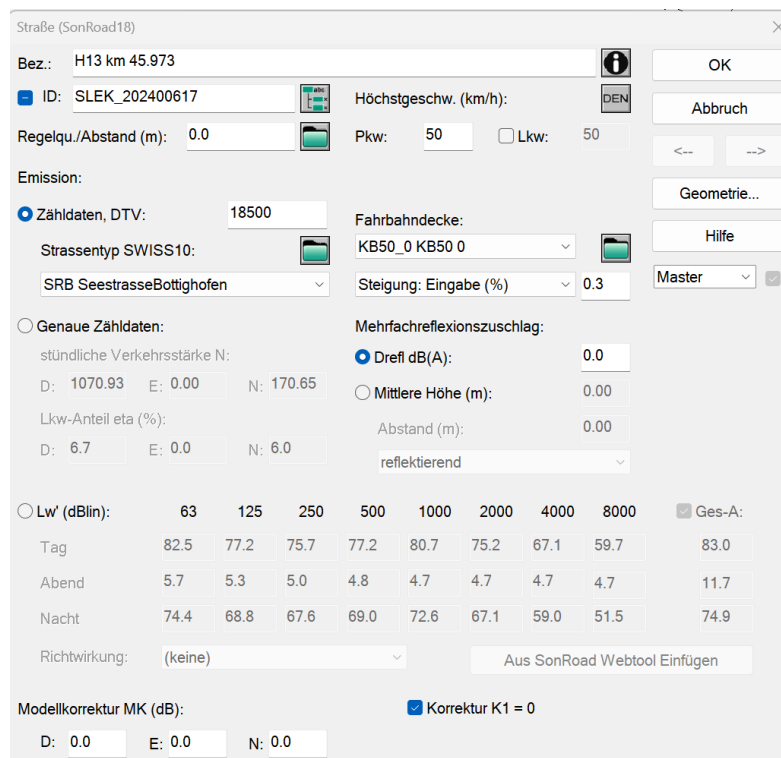
Bild 4.4: Berechnungsparameter Strasstyp «SeestrassenBottighofen» [4] & [2] & [9]

4.2.4 Berechnungsparameter für Strassenabschnitt H13 km 45.973

Strassenlärm-Emissionskataster 2025

Abschnittsnummer	H13 km 45.973	
Steigung [%]	0.3	
Signalisierte Geschwindigkeit am Tag	50	
Signalisierte Geschwindigkeit in der Nacht	50	
Belagskorrektur	KB50_0dB	
Durchschnittlicher täglicher Verkehr [Fz/d]	18500	
Korrekturwert K1 aktiv [Ja/Nein]	Nein	
	Tag	Nacht
Emissionswert LW,A dB(A)]	83	74.9
Anzahl Fahrzeuge pro Stunde [Fz/h]	1070.9	170.7
Anteil der schweren Fahrzeuge [%]	6.7	6
Anzahl Busse [Fz/h]	3.74	0.60
Anzahl Motorräder [Fz/h]	15.37	1.73
Anzahl Personenwagen [Fz/h]	936.45	152.83
Anzahl Personenwagen mit Anhänger [Fz/h]	6.46	0.48
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t [Fz/h]	48.24	6.05
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Anhänger [Fz/h]	6.27	0.69
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Auflieger [Fz/h]	2.11	0.28
Anzahl Lastwagen [Fz/h]	21.67	2.49
Anzahl Lastenzüge [Fz/h]	10.32	2.48
Anzahl Sattelzüge [Fz/h]	20.30	3.02

Bild 4.5: Daten Strassenlärm-Emissionskataster Strassenabschnitt aus Lärmkataster [2]



The screenshot shows the 'Straßen (SonRoad18)' configuration window. Key parameters include:

- Bez.:** H13 km 45.973
- ID:** SLEK_202400617
- Höchstgeschw. (km/h):** 50
- Regelqu./Abstand (m):** 0.0
- Emission:** Zählraten, DTV: 18500
- Fahrbahnbedeckung:** KB50_0 KB50 0
- Steigung:** 0.3%
- Genauere Zählraten:** D: 1070.93, E: 0.00, N: 170.65
- Lkw-Anteil eta (%):** D: 6.7, E: 0.0, N: 6.0
- Lw (dBlin):** Table with values for Day, Evening, and Night across various vehicle categories.
- Modellkorrektur MK (dB):** D: 0.0, E: 0.0, N: 0.0

Bild 4.6: Berechnungsparameter Strassenabschnitt [4] & [2] & [9]

Bibliothek: Strassentyp

Bezeichnung: SeestrasseBottighofen

Strassentyp, Kürzel: SRB

Verwendung: SonROAD18

SonRoad18 (2018) SonRoad18 (2021)

SWISS10-Konverter:

Anteile beziehen sich auf beide Fahrrichtungen

Verwende N1N2-Konverter

Cat	Anteile am DTV pro Stunde (%)			Anteile an N1/N2 (%)			Vmax (km/h)
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	
1a	0.010108	0.000000	0.001622	2.619	0.000	2.907	0
1b	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
2	0.041540	0.000000	0.004676	10.763	0.000	8.382	0
3a	2.530935	0.000000	0.413052	46.845	0.000	47.661	0
3b	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
3c	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
4	0.017459	0.000000	0.001297	0.323	0.000	0.150	0
5	0.130378	0.000000	0.016351	2.413	0.000	1.887	0
6	0.016946	0.000000	0.001865	0.314	0.000	0.215	0
7	0.005703	0.000000	0.000757	0.106	0.000	0.087	0
8a	0.058567	0.000000	0.006730	15.175	0.000	12.064	0
9	0.027892	0.000000	0.006703	7.227	0.000	12.016	0
10	0.054865	0.000000	0.008162	14.216	0.000	14.632	0
11a	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0

Bild 4.7: Berechnungsparameter Strassentyp «SeestrasseBottighofen» [4] & [2] & [9]

4.2.5 Berechnungsparameter für Strassenabschnitt H13 km 45.991 (Kreisel)

Strassenlärm-Emissionskataster 2025

Abschnittsnummer	H13 km 45.991	
Steigung [%]	1.6	
Signalisierte Geschwindigkeit am Tag	50	
Signalisierte Geschwindigkeit in der Nacht	50	
Belagskorrektur	KB50_0dB	
Durchschnittlicher täglicher Verkehr [Fz/d]	9800	
Korrekturwert K1 aktiv [Ja/Nein]	Nein	
<hr/>		
Emissionswert LW,A dB(A)	Tag	Nacht
	80.3	72.2
Anzahl Fahrzeuge pro Stunde [Fz/h]	567.3	90.4
Anteil der schweren Fahrzeuge [%]	6.7	6
Anzahl Busse [Fz/h]	1.98	0.32
Anzahl Motorräder [Fz/h]	8.14	0.92
Anzahl Personenwagen [Fz/h]	496.06	80.96
Anzahl Personenwagen mit Anhänger [Fz/h]	3.42	0.25
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t [Fz/h]	25.55	3.21
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Anhänger [Fz/h]	3.32	0.37
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Auflieger [Fz/h]	1.12	0.15
Anzahl Lastwagen [Fz/h]	11.48	1.32
Anzahl Lastenzüge [Fz/h]	5.47	1.31
Anzahl Sattelzüge [Fz/h]	10.75	1.60

Bild 4.8: Daten Strassenlärm-Emissionskataster Strassenabschnitt aus Lärmkataster [2]

Straße (SonRoad18) X
 Bez.: SLEK_TG_2025 OK
 ID: H13 km 45.991 DEN Abbruch
 Regelqu./Abstand (m): 0.0 Pkw: 50 Lkw: 50 <- ->
 Emission:
 Zähldaten, DTV: 9800 Fahrbahnbedecke: KB50_0 KB50 0 Geometrie...
 Strassentyp SWISS10: Kre Kreisel Steigung: Eingabe (%) 1.6 Hilfe
 Genaue Zähldaten:
 stündliche Verkehrsstärke N:
 D: 567.29 E: 0.00 N: 90.41 Mehrfachreflexionszuschlag:
 Drefl dB(A): 0.0
 Lkw-Anteil eta (%):
 D: 6.7 E: 0.0 N: 6.1 Mittlere Höhe (m): 0.00
Abstand (m): 0.00
reflektierend
 Lw' (dBlin):


	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Ges-A:
Tag	80.0	74.7	73.2	74.7	78.0	72.4	64.5	57.1	80.3
Abend	5.7	5.3	5.0	4.8	4.7	4.7	4.7	4.7	11.7
Nacht	72.0	66.4	65.1	66.5	69.9	64.4	56.4	48.9	72.2

Aus SonRoad Webtool Einfügen
 Richtwirkung: (keine) Master
 Modellkorrektur MK (dB): Korrektur K1 = 0
 D: 0.0 E: 0.0 N: 0.0

Bild 4.9: Berechnungsparameter Strassenabschnitt [4] & [2] & [9]

Bibliothek: Strassentyp

Bezeichnung:

Strassentyp, Kürzel: 

Verwendung:

SonRoad18 (2018) SonRoad18 (2021)

SWISS10-Konverter:

Anteile beziehen sich auf beide Fahrrichtungen

Verwende N1N2-Konverter

Cat	Anteile am DTV pro Stunde (%)			Anteile an N1/N2 (%)			Vmax (km/h)
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	
1a	0.010102	0.000000	0.001633	2.618	0.000	2.925	0
1b	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
2	0.041531	0.000000	0.004694	10.762	0.000	8.410	0
3a	2.530939	0.000000	0.413065	46.845	0.000	47.657	0
3b	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
3c	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
4	0.017449	0.000000	0.001276	0.323	0.000	0.147	0
5	0.130358	0.000000	0.016378	2.413	0.000	1.890	0
6	0.016939	0.000000	0.001888	0.314	0.000	0.218	0
7	0.005714	0.000000	0.000765	0.106	0.000	0.088	0
8a	0.058572	0.000000	0.006735	15.177	0.000	12.066	0
9	0.027908	0.000000	0.006684	7.232	0.000	11.974	0
10	0.054847	0.000000	0.008163	14.212	0.000	14.625	0
11a	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0

Bild 4.10: Berechnungsparameter Strassentyp «Kreisel» [4] & [2] & [9]

4.2.6 Berechnungsparameter für Strassenabschnitt H13 km 46.017

Strassenlärm-Emissionskataster 2025

Abschnittsnummer	H13 km 46.017	
Steigung [%]	2.1	
Signalisierte Geschwindigkeit am Tag	50	
Signalisierte Geschwindigkeit in der Nacht	50	
Belagskorrektur	KB50_0dB	
Durchschnittlicher täglicher Verkehr [Fz/d]	14300	
Korrekturwert K1 aktiv [Ja/Nein]	Nein	
	Tag	Nacht
Emissionswert LW,A dB(A)	81.6	73.1
Anzahl Fahrzeuge pro Stunde [Fz/h]	831.5	124.4
Anteil der schweren Fahrzeuge [%]	5.6	4.5
Anzahl Busse [Fz/h]	3.95	0.70
Anzahl Motorräder [Fz/h]	17.79	1.84
Anzahl Personenwagen [Fz/h]	740.43	113.91
Anzahl Personenwagen mit Anhänger [Fz/h]	4.50	0.34
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t [Fz/h]	34.28	4.01
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Anhänger [Fz/h]	3.84	0.37
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Auflieger [Fz/h]	1.54	0.18
Anzahl Lastwagen [Fz/h]	13.75	1.39
Anzahl Lastenzüge [Fz/h]	4.44	0.91
Anzahl Sattelzüge [Fz/h]	7.02	0.79

Bild 4.11: Daten Strassenlärm-Emissionskataster Strassenabschnitt aus Lärmkataster [2]

Strasse (SonRoad18)

Bez.: SLEK_TG_2025

ID: H13 km 46.017

Höchstgeschw. (km/h):

Regelqu./Abstand (m): 0.0

Pkw: 50 Lkw: 50

Emission:

Zähldaten, DTV: 14300

Strasstyp SWISS10: SRM SeestrasseMünsterlingen

Fahrbahnbedecke: KB50_0 KB50 0

Steigung: Eingabe (%) 2.1

Genaue Zähldaten:

stündliche Verkehrsstärke N:

D: 831.53 E: 0.00 N: 124.44

Lkw-Anteil eta (%):

D: 5.6 E: 0.0 N: 4.5

Mehrfachreflexionszuschlag:

Drefl dB(A): 0.0

Mittlere Höhe (m): 0.00

Abstand (m): 0.00

reflektierend

Lw' (dBlin):

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Ges-A:
Tag	81.1	76.3	74.5	75.5	79.3	73.8	65.9	58.5	81.6
Abend	5.7	5.3	5.0	4.8	4.7	4.7	4.7	4.7	11.7
Nacht	72.6	67.4	65.9	66.9	70.8	65.4	57.4	49.9	73.1

Richtwirkung: (keine)

Modellkorrektur MK (dB):

Korrektur K1 = 0

D: 0.0 E: 0.0 N: 0.0

Bild 4.12: Berechnungsparameter Strassenabschnitt [4] & [2] & [9]

Bibliothek: Strassentyp

Bezeichnung: SeestrasseMünsterlingen

Strassentyp, Kürzel: SRM

Verwendung: SonROAD18

SonRoad18 (2018) SonRoad18 (2021)

SWISS10-Konverter:

Anteile beziehen sich auf beide Fahrrichtungen

Verwende N1N2-Konverter

Cat	Anteile am DTV pro Stunde (%)			Anteile an N1/N2 (%)			Vmax (km/h)
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	
1a	0.013821	0.000000	0.002464	4.211	0.000	6.250	0
1b	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
2	0.062178	0.000000	0.006429	18.945	0.000	16.304	0
3a	2.588914	0.000000	0.398283	47.185	0.000	47.941	0
3b	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
3c	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
4	0.015750	0.000000	0.001179	0.287	0.000	0.142	0
5	0.119856	0.000000	0.014036	2.184	0.000	1.689	0
6	0.013428	0.000000	0.001286	0.245	0.000	0.155	0
7	0.005393	0.000000	0.000607	0.098	0.000	0.073	0
8a	0.048071	0.000000	0.004857	14.646	0.000	12.319	0
9	0.015500	0.000000	0.003179	4.723	0.000	8.062	0
10	0.024536	0.000000	0.002786	7.476	0.000	7.065	0
11a	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0

Bild 4.13: Berechnungsparameter Strassentyp «SeestrasseMünsterlingen» [4] & [2] & [9]

4.2.7 Berechnungsparameter für Strassenabschnitt H13 km 46.045

Strassenlärm-Emissionskataster 2025

Abschnittsnummer	H13 km 46.045	
Steigung [%]	3.2	
Signalisierte Geschwindigkeit am Tag	50	
Signalisierte Geschwindigkeit in der Nacht	50	
Belagskorrektur	KB50_-1dB	
Durchschnittlicher täglicher Verkehr [Fz/d]	14300	
Korrekturwert K1 aktiv [Ja/Nein]	Ja	
	Tag	Nacht
Emissionswert LW,A dB(A)	81	72.5
Anzahl Fahrzeuge pro Stunde [Fz/h]	831.5	124.4
Anteil der schweren Fahrzeuge [%]	5.6	4.5
Anzahl Busse [Fz/h]	3.95	0.70
Anzahl Motorräder [Fz/h]	17.79	1.84
Anzahl Personenwagen [Fz/h]	740.43	113.91
Anzahl Personenwagen mit Anhänger [Fz/h]	4.50	0.34
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t [Fz/h]	34.28	4.01
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Anhänger [Fz/h]	3.84	0.37
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Auflieger [Fz/h]	1.54	0.18
Anzahl Lastwagen [Fz/h]	13.75	1.39
Anzahl Lastenzüge [Fz/h]	4.44	0.91
Anzahl Sattelzüge [Fz/h]	7.02	0.79

Bild 4.14: Daten Strassenlärm-Emissionskataster Strassenabschnitt aus Lärmkataster [2]

The screenshot shows the 'Straße (SonRoad18)' configuration window. Key parameters are as follows:

- Bez.:** H13 km 46.045
- ID:** SLEK_202400620
- Höchstgeschw. (km/h):** 50
- Regelqu./Abstand (m):** 0.0
- Pkw:** 50, **Lkw:** 50
- Emission:**
 - Zählarten, DTV:** 14300
 - Strassentyp SWISS10:** SRM SeestrasseMünsterlingen
 - Fahrbahnbedecke:** KB50min1 KB50-1
 - Steigung: Eingabe (%):** 3.2
- Genaue Zählarten:**
 - stündliche Verkehrsstärke N:** D: 831.53, E: 0.00, N: 124.44
 - Lkw-Anteil eta (%):** D: 5.6, E: 0.0, N: 4.5
- Mehrfachreflexionszuschlag:**
 - Drefl dB(A):** 0.0
 - Mittlere Höhe (m):** 0.00
 - Abstand (m):** 0.00
 - reflektierend** (selected)
- Lw' (dBlin):**

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Ges-A:
Tag	81.3	76.4	74.4	75.3	78.5	73.5	65.6	58.2	81.0
Abend	0.7	0.3	0.0	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	6.7
Nacht	72.7	67.5	65.8	66.7	70.0	65.1	57.1	49.5	72.5
- Richtwirkung:** (keine)
- Modellkorrektur MK (dB):** D: 0.0, E: 0.0, N: 0.0
- Korrektur K1 = 0** (unchecked)

Bild 4.15: Berechnungsparameter Strassenabschnitt [4] & [2] & [9]

Bibliothek: Strassentyp

Bezeichnung: SeestrasseMünsterlingen

Strassentyp, Kürzel: SRM

Verwendung: SonROAD18

SonRoad18 (2018) SonRoad18 (2021)

SWISS10-Konverter:

Anteile beziehen sich auf beide Fahrrichtungen

Verwende N1N2-Konverter

Cat	Anteile am DTV pro Stunde (%)			Anteile an N1/N2 (%)			Vmax (km/h)
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	
1a	0.013821	0.000000	0.002464	4.211	0.000	6.250	0
1b	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
2	0.062178	0.000000	0.006429	18.945	0.000	16.304	0
3a	2.588914	0.000000	0.398283	47.185	0.000	47.941	0
3b	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
3c	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
4	0.015750	0.000000	0.001179	0.287	0.000	0.142	0
5	0.119856	0.000000	0.014036	2.184	0.000	1.689	0
6	0.013428	0.000000	0.001286	0.245	0.000	0.155	0
7	0.005393	0.000000	0.000607	0.098	0.000	0.073	0
8a	0.048071	0.000000	0.004857	14.646	0.000	12.319	0
9	0.015500	0.000000	0.003179	4.723	0.000	8.062	0
10	0.024536	0.000000	0.002786	7.476	0.000	7.065	0
11a	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0

Bild 4.16: Berechnungsparameter Strassentyp «SeestrasseMünsterlingen» [4] & [2] & [9]

4.2.8 Berechnungsparameter für Strassenabschnitt H13 km 46.170

Strassenlärm-Emissionskataster 2025

Abchnittsnummer	H13 km 46.170	
Steigung [%]	2.2	
Signalisierte Geschwindigkeit am Tag	50	
Signalisierte Geschwindigkeit in der Nacht	50	
Belagskorrektur	KB50_0dB	
Durchschnittlicher täglicher Verkehr [Fz/d]	14300	
Korrekturwert K1 aktiv [Ja/Nein]	Ja	
	Tag	Nacht
Emissionswert LW,A dB(A)]	81.6	73.1
Anzahl Fahrzeuge pro Stunde [Fz/h]	831.5	124.4
Anteil der schweren Fahrzeuge [%]	5.6	4.5
Anzahl Busse [Fz/h]	3.95	0.70
Anzahl Motorräder [Fz/h]	17.79	1.84
Anzahl Personenwagen [Fz/h]	740.43	113.91
Anzahl Personenwagen mit Anhänger [Fz/h]	4.50	0.34
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t [Fz/h]	34.28	4.01
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Anhänger [Fz/h]	3.84	0.37
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Auflieger [Fz/h]	1.54	0.18
Anzahl Lastwagen [Fz/h]	13.75	1.39
Anzahl Lastenzüge [Fz/h]	4.44	0.91
Anzahl Sattelzüge [Fz/h]	7.02	0.79

Bild 4.17: Daten Strassenlärm-Emissionskataster Strassenabschnitt aus Lärmkataster [2]

The screenshot shows the 'Straße (SonRoad18)' configuration window. Key parameters are as follows:

- Bez.:** H13 km 46.170
- ID:** SLEK_202400621
- Höchstgeschw. (km/h):** 50 (Pkw), 50 (Lkw)
- Regelqu./Abstand (m):** 0.0
- Emission:**
 - Zähldaten, DTV:** 14300
 - Strasstyp SWISS10: SRM SeestrasseMünsterlingen
 - Fahrbahnbedecke: KB50_0 KB50 0
 - Steigung: Eingabe (%) 2.2
- Genauere Zähldaten:**
 - stündliche Verkehrsstärke N: D: 831.53, E: 0.00, N: 124.44
 - Lkw-Anteil eta (%): D: 5.6, E: 0.0, N: 4.5
- Lw' (dBlin):**

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Ges-A:
Tag	81.2	76.3	74.5	75.6	79.3	73.8	65.9	58.5	81.6
Abend	0.7	0.3	0.0	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	6.7
Nacht	72.6	67.4	65.9	66.9	70.8	65.4	57.4	49.9	73.1
- Mehrfachreflexionszuschlag:**
 - Drefl dB(A):** 0.0
 - Mittlere Höhe (m):** 0.00
 - Abstand (m): 0.00
 - reflektierend
- Modellkorrektur MK (dB):**
 - D: 0.0, E: 0.0, N: 0.0
 - Korrektur K1 = 0

Bild 4.18: Berechnungsparameter Strassenabschnitt [4] & [2] & [9]

Bibliothek: Strassentyp

Bezeichnung: SeestrasseMünsterlingen

Strassentyp, Kürzel: SRM

Verwendung: SonROAD18

SonRoad18 (2018) SonRoad18 (2021)

SWISS10-Konverter:

Anteile beziehen sich auf beide Fahrrichtungen

Verwende N1N2-Konverter

Cat	Anteile am DTV pro Stunde (%)			Anteile an N1/N2 (%)			Vmax (km/h)
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	
1a	0.013821	0.000000	0.002464	4.211	0.000	6.250	0
1b	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
2	0.062178	0.000000	0.006429	18.945	0.000	16.304	0
3a	2.588914	0.000000	0.398283	47.185	0.000	47.941	0
3b	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
3c	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
4	0.015750	0.000000	0.001179	0.287	0.000	0.142	0
5	0.119856	0.000000	0.014036	2.184	0.000	1.689	0
6	0.013428	0.000000	0.001286	0.245	0.000	0.155	0
7	0.005393	0.000000	0.000607	0.098	0.000	0.073	0
8a	0.048071	0.000000	0.004857	14.646	0.000	12.319	0
9	0.015500	0.000000	0.003179	4.723	0.000	8.062	0
10	0.024536	0.000000	0.002786	7.476	0.000	7.065	0
11a	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0

Bild 4.19: Berechnungsparameter Strassentyp «SeestrasseMünsterlingen» [4] & [2] & [9]

4.2.9 Berechnungsparameter für Strassenabschnitt H13 km 46.220

Strassenlärm-Emissionskataster 2025

Abschnittsnummer	H13 km 46.220	
Steigung [%]	0.5	
Signalisierte Geschwindigkeit am Tag	50	
Signalisierte Geschwindigkeit in der Nacht	50	
Belagskorrektur	KB50_0dB	
Durchschnittlicher täglicher Verkehr [Fz/d]	14000	
Korrekturwert K1 aktiv [Ja/Nein]	Ja	
	Tag	Nacht
Emissionswert LW,A dB(A)	81.4	73
Anzahl Fahrzeuge pro Stunde [Fz/h]	814.1	121.8
Anteil der schweren Fahrzeuge [%]	5.6	4.5
Anzahl Busse [Fz/h]	3.87	0.69
Anzahl Motorräder [Fz/h]	17.41	1.80
Anzahl Personenwagen [Fz/h]	724.90	111.52
Anzahl Personenwagen mit Anhänger [Fz/h]	4.41	0.33
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t [Fz/h]	33.56	3.93
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Anhänger [Fz/h]	3.76	0.36
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Auflieger [Fz/h]	1.51	0.17
Anzahl Lastwagen [Fz/h]	13.46	1.36
Anzahl Lastenzüge [Fz/h]	4.34	0.89
Anzahl Sattelzüge [Fz/h]	6.87	0.78

Bild 4.20: Daten Strassenlärm-Emissionskataster Strassenabschnitt aus Lärmkataster [2]

Strasse (SonRoad18)

Bez.: H13 km 46.220

ID: SLEK_202400623

Höchstgeschw. (km/h): 50

Regelqu./Abstand (m): 0.0

Pkw: 50 Lkw: 50

Emission:

Zählraten, DTV: 14000

Fahrbahndecke: KB50_0 KB50 0

Strassentyp SWISS10: SRM SeestrasseMünsterlingen

Steigung: Eingabe (%) 0.5

Genaue Zählraten:

stündliche Verkehrsstärke N:

D: 814.09 E: 0.00 N: 121.83

Lkw-Anteil eta (%):

D: 5.6 E: 0.0 N: 4.5

Mehrfachreflexionszuschlag:

Dref dB(A): 0.0

Mittlere Höhe (m): 0.00

Abstand (m): 0.00

reflektierend

Lw' (dBlin):

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Ges-A:
Tag	80.8	76.0	74.1	75.2	79.1	73.7	65.7	58.3	81.4
Abend	0.7	0.3	0.0	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	6.7
Nacht	72.2	67.1	65.6	66.6	70.7	65.3	57.2	49.6	73.0

Richtwirkung: (keine)

Aus SonRoad Webtool Einfügen

Modellkorrektur MK (dB): Korrektur K1 = 0

D: 0.0 E: 0.0 N: 0.0

Bild 4.21: Berechnungsparameter Strassenabschnitt [4] & [2] & [9]

Bibliothek: Strassentyp

Bezeichnung:

Strassentyp, Kürzel:

Verwendung:

SonRoad18 (2018) SonRoad18 (2021)

SWISS10-Konverter:

Anteile beziehen sich auf beide Fahrrichtungen

Verwende N1N2-Konverter

Cat	Anteile am DTV pro Stunde (%)			Anteile an N1/N2 (%)			Vmax (km/h)
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	
1a	0.013821	0.000000	0.002464	4.211	0.000	6.250	0
1b	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
2	0.062178	0.000000	0.006429	18.945	0.000	16.304	0
3a	2.588914	0.000000	0.398283	47.185	0.000	47.941	0
3b	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
3c	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
4	0.015750	0.000000	0.001179	0.287	0.000	0.142	0
5	0.119856	0.000000	0.014036	2.184	0.000	1.689	0
6	0.013428	0.000000	0.001286	0.245	0.000	0.155	0
7	0.005393	0.000000	0.000607	0.098	0.000	0.073	0
8a	0.048071	0.000000	0.004857	14.646	0.000	12.319	0
9	0.015500	0.000000	0.003179	4.723	0.000	8.062	0
10	0.024536	0.000000	0.002786	7.476	0.000	7.065	0
11a	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0

Bild 4.22: Berechnungsparameter Strassentyp «SeestrasseMünsterlingen» [4] & [2] & [9]

4.2.10 Berechnungsparameter für Strassenabschnitt H471 km 0.027

Strassenlärm-Emissionskataster 2025

Abschnittsnummer	H471 km 0.027	
Steigung [%]	4.3	
Signalisierte Geschwindigkeit am Tag	50	
Signalisierte Geschwindigkeit in der Nacht	50	
Belagskorrektur	KB50_0dB	
Durchschnittlicher täglicher Verkehr [Fz/d]	5800	
Korrekturwert K1 aktiv [Ja/Nein]	Nein	
	Tag	Nacht
Emissionswert LW,A dB(A)]	77.7	68.7
Anzahl Fahrzeuge pro Stunde [Fz/h]	340.1	44.9
Anteil der schweren Fahrzeuge [%]	5.2	4
Anzahl Busse [Fz/h]	1.65	0.25
Anzahl Motorräder [Fz/h]	8.08	0.65
Anzahl Personenwagen [Fz/h]	304.10	41.23
Anzahl Personenwagen mit Anhänger [Fz/h]	1.91	0.08
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t [Fz/h]	14.52	1.61
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Anhänger [Fz/h]	1.44	0.11
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Auflieger [Fz/h]	0.36	0.07
Anzahl Lastwagen [Fz/h]	4.55	0.39
Anzahl Lastenzüge [Fz/h]	1.26	0.28
Anzahl Sattelzüge [Fz/h]	2.20	0.23

Bild 4.23: Daten Strassenlärm-Emissionskataster Strassenabschnitt aus Lärmkataster [2]

The screenshot shows the 'Straße (SonRoad18)' dialog box with the following parameters:


- Bez.:** H13 km 471.027
- ID:** SLEK_202401967
- Höchstgeschw. (km/h):** DEN
- Regelqu./Abstand (m):** 0.0
- Pkw:** 50, **Lkw:** 50
- Emission:**
 - Zähldaten, DTV:** 5800
 - Fahrbahnbedeckung:** KB50_0 KB50 0
 - Strasstyp SWISS10:** DSR Dorfstrasse
 - Steigung: Eingabe (%):** 4.3
 - Genauere Zähldaten:**
 - stündliche Verkehrsstärke N: D: 340.04, E: 0.00, N: 44.91
 - Lkw-Anteil eta (%): D: 5.2, E: 0.0, N: 4.0
 - Lw' (dBlin):**

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Ges-A:
Tag	77.6	72.8	70.8	71.7	75.3	69.9	62.1	54.8	77.7
Abend	5.7	5.3	5.0	4.8	4.7	4.7	4.7	4.7	11.7
Nacht	68.6	63.3	61.8	62.6	66.4	61.0	53.1	45.5	68.7
- Mehrfachreflexionszuschlag:**
 - Drefl dB(A):** 0.0
 - Mittlere Höhe (m):** 0.00
 - Abstand (m):** 0.00
 - reflektierend**
- Richtwirkung:** (keine)
- Modellkorrektur MK (dB):**
 - Korrektur K1 = 0**
 - D: 0.0, E: 0.0, N: 0.0

Bild 4.24: Berechnungsparameter Strassenabschnitt [4] & [2] & [9]

Bibliothek: Strassentyp X

Bezeichnung:

Strassentyp, Kürzel: 

Verwendung: <-- -->

SonRoad18 (2018) SonRoad18 (2021)

SWISS10-Konverter: OK
Abbruch
Neu
Hilfe

Anteile beziehen sich auf beide Fahrtrichtungen

Verwende N1N2-Konverter

Cat	Anteile am DTV pro Stunde (%)			Anteile an N1/N2 (%)			Vmax (km/h)
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	
1a	0.014223	0.000000	0.002155	4.651	0.000	6.944	0
1b	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
2	0.069651	0.000000	0.005603	22.773	0.000	18.056	0
3a	2.621407	0.000000	0.355411	47.172	0.000	47.831	0
3b	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
3c	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
4	0.016465	0.000000	0.000690	0.296	0.000	0.093	0
5	0.125166	0.000000	0.013879	2.252	0.000	1.868	0
6	0.012413	0.000000	0.000948	0.223	0.000	0.128	0
7	0.003103	0.000000	0.000603	0.056	0.000	0.081	0
8a	0.039222	0.000000	0.003362	12.824	0.000	10.833	0
9	0.010861	0.000000	0.002414	3.551	0.000	7.778	0
10	0.018964	0.000000	0.001983	6.201	0.000	6.389	0
11a	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0

Bild 4.25: Berechnungsparameter Strassentyp «Dorfstrasse» [4] & [2] & [9]

4.2.11 Berechnungsparameter für Strassenabschnitt H471 km 0.055

Strassenlärm-Emissionskataster 2025

Abschnittsnummer	H471 km 0.055	
Steigung [%]	4.2	
Signalisierte Geschwindigkeit am Tag	50	
Signalisierte Geschwindigkeit in der Nacht	50	
Belagskorrektur	KB50_-1dB	
Durchschnittlicher täglicher Verkehr [Fz/d]	5800	
Korrekturwert K1 aktiv [Ja/Nein]	Ja	
<hr/>		
Emissionswert LW,A dB(A)]	Tag	Nacht
	77	64.5
Anzahl Fahrzeuge pro Stunde [Fz/h]	340.1	44.9
Anteil der schweren Fahrzeuge [%]	5.2	4
Anzahl Busse [Fz/h]	1.65	0.25
Anzahl Motorräder [Fz/h]	8.08	0.65
Anzahl Personenwagen [Fz/h]	304.10	41.23
Anzahl Personenwagen mit Anhänger [Fz/h]	1.91	0.08
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t [Fz/h]	14.52	1.61
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Anhänger [Fz/h]	1.44	0.11
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Auflieger [Fz/h]	0.36	0.07
Anzahl Lastwagen [Fz/h]	4.55	0.39
Anzahl Lastenzüge [Fz/h]	1.26	0.28
Anzahl Sattelzüge [Fz/h]	2.20	0.23

Bild 4.26: Daten Strassenlärm-Emissionskataster Strassenabschnitt aus Lärmkataster [2]

Strasse (SonRoad18)

Bez.: H13 km 471.055

ID: SLEK_202401973

Höchstgeschw. (km/h): 50

Regelqu./Abstand (m): 0.0

Pkw: 50 Lkw: 50

Emission: Zähldaten, DTV: 5800

Strassentyp SWISS10: DSR Dorfstrasse

Fahrbahnbedecke: KB50min1 KB50-1

Steigung: Eingabe (%) 4.2

Genaue Zähldaten:

stündliche Verkehrsstärke N: D: 340.05 E: 0.00 N: 44.90

Lkw-Anteil eta (%): D: 5.2 E: 0.0 N: 4.0

Lw' (dBlin):

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Ges-A:
Tag	77.4	72.6	70.4	71.2	74.5	69.5	61.6	54.3	77.0
Abend	0.7	0.3	0.0	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	6.7
Nacht	64.8	59.6	57.9	58.7	62.1	57.1	49.1	41.6	64.6

Richtwirkung: (keine)

Modellkorrektur MK (dB): D: 0.0 E: 0.0 N: 0.0

Korrektur K1 = 0

Bild 4.27: Berechnungsparameter Strassenabschnitt [4] & [2] & [9]

Bibliothek: Strassentyp ✕

Bezeichnung:

Strassentyp, Kürzel: ⓘ

Verwendung: ▾

SonRoad18 (2018) SonRoad18 (2021)

SWISS10-Konverter:

Anteile beziehen sich auf beide Fahrrichtungen

Verwende N1N2-Konverter

Cat	Anteile am DTV pro Stunde (%)			Anteile an N1/N2 (%)			Vmax (km/h)
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	
1a	0.014223	0.000000	0.002155	4.651	0.000	6.944	0
1b	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
2	0.069651	0.000000	0.005603	22.773	0.000	18.056	0
3a	2.621407	0.000000	0.355411	47.172	0.000	47.831	0
3b	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
3c	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
4	0.016465	0.000000	0.000690	0.296	0.000	0.093	0
5	0.125166	0.000000	0.013879	2.252	0.000	1.868	0
6	0.012413	0.000000	0.000948	0.223	0.000	0.128	0
7	0.003103	0.000000	0.000603	0.056	0.000	0.081	0
8a	0.039222	0.000000	0.003362	12.824	0.000	10.833	0
9	0.010861	0.000000	0.002414	3.551	0.000	7.778	0
10	0.018964	0.000000	0.001983	6.201	0.000	6.389	0
11a	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0

Bild 4.28: Berechnungsparameter Strassentyp «Dorfstrasse» [4] & [2] & [9]

4.2.12 Berechnungsparameter für Strassenabschnitt H471 km 0.074

Strassenlärm-Emissionskataster 2025

Abschnittsnummer	H471 km 0.074	
Steigung [%]	2.4	
Signalisierte Geschwindigkeit am Tag	50	
Signalisierte Geschwindigkeit in der Nacht	50	
Belagskorrektur	KB50_-3dB	
Durchschnittlicher täglicher Verkehr [Fz/d]	5800	
Korrekturwert K1 aktiv [Ja/Nein]	Ja	
	Tag	Nacht
Emissionswert LW,A dB(A)	75.5	63
Anzahl Fahrzeuge pro Stunde [Fz/h]	340.1	44.9
Anteil der schweren Fahrzeuge [%]	5.2	4
Anzahl Busse [Fz/h]	1.65	0.25
Anzahl Motorräder [Fz/h]	8.08	0.65
Anzahl Personenwagen [Fz/h]	304.10	41.23
Anzahl Personenwagen mit Anhänger [Fz/h]	1.91	0.08
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t [Fz/h]	14.52	1.61
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Anhänger [Fz/h]	1.44	0.11
Anzahl Lieferwagen bis 3.5t mit Auflieger [Fz/h]	0.36	0.07
Anzahl Lastwagen [Fz/h]	4.55	0.39
Anzahl Lastenzüge [Fz/h]	1.26	0.28
Anzahl Sattelzüge [Fz/h]	2.20	0.23

Bild 4.29: Daten Strassenlärm-Emissionskataster Strassenabschnitt aus Lärmkataster [2]

The screenshot shows the 'Straße (SonRoad18)' window with the following parameters:

- Bez.:** H13 km 471.074
- ID:** SLEK_202401978
- Höchstgeschw. (km/h):** 50 (Pkw), 50 (Lkw)
- Regelqu./Abstand (m):** 0.0
- Emission:**
 - Zähldaten, DTV:** 5800
 - Strasstyp SWISS10:** DSR Dorfstrasse
 - Fahrbahndecke:** KB50min3 KB50-3
 - Steigung: Eingabe (%):** 2.4
 - Genaue Zähldaten:**
 - stündliche Verkehrsstärke N: D: 340.05, E: 0.00, N: 44.90
 - Lkw-Anteil eta (%): D: 5.2, E: 0.0, N: 4.0
 - Mehrfachreflexionszuschlag:**
 - Dreif dB(A):** 0.0
 - Mittlere Höhe (m):** 0.00
 - Abstand (m):** 0.00
 - reflektierend
- Lw' (dBlin):**

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Ges-A:
Tag	76.5	71.9	69.3	70.4	72.4	68.6	60.2	53.5	75.5
Abend	0.7	0.3	0.0	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	6.7
Nacht	63.9	58.8	56.7	57.9	60.0	56.2	47.6	40.7	63.1
- Richtwirkung:** (keine)
- Modellkorrektur MK (dB):**
 - Korrektur K1 = 0**
 - D: 0.0, E: 0.0, N: 0.0

Bild 4.30: Berechnungsparameter Strassenabschnitt [4] & [2] & [9]

Bibliothek: Strassentyp ✕

Bezeichnung:

Strassentyp, Kürzel: ⓘ

Verwendung: ▾

SonRoad18 (2018)
 SonRoad18 (2021)

SWISS10-Konverter:

Anteile beziehen sich auf beide Fahrrichtungen
 Verwende N1N2-Konverter

Cat	Anteile am DTV pro Stunde (%)			Anteile an N1/N2 (%)			Vmax (km/h)
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	
1a	0.014223	0.000000	0.002155	4.651	0.000	6.944	0
1b	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
2	0.069651	0.000000	0.005603	22.773	0.000	18.056	0
3a	2.621407	0.000000	0.355411	47.172	0.000	47.831	0
3b	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
3c	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0
4	0.016465	0.000000	0.000690	0.296	0.000	0.093	0
5	0.125166	0.000000	0.013879	2.252	0.000	1.868	0
6	0.012413	0.000000	0.000948	0.223	0.000	0.128	0
7	0.003103	0.000000	0.000603	0.056	0.000	0.081	0
8a	0.039222	0.000000	0.003362	12.824	0.000	10.833	0
9	0.010861	0.000000	0.002414	3.551	0.000	7.778	0
10	0.018964	0.000000	0.001983	6.201	0.000	6.389	0
11a	0.000000	0.000000	0.000000	0.000	0.000	0.000	0

Bild 4.31: Berechnungsparameter Strassentyp «Dorfstrasse» [4] & [2] & [9]

5 Übersicht Resultate mit Hausbeurteilung (alle Gebäude)

5.1 Generelles vorgehen

Im ersten Schritt wird die vollständige Überbauung mit der Hausbeurteilung bewertet. Halten Gebäude die Immissionsgrenzwerte ein, werden diese mit der entsprechenden Hausbeurteilung bewertet. Damit den Anforderungen an die Nachkommastellen (eine Nachkommastelle und Aufrunden ab x.1 [dB]) nachgekommen werden kann, werden die Hausbeurteilungen zusätzlich jeweils mit einem Etikett ausgewertet.

Sind bei einem Gebäude Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte vorhanden, werden in einem zweiten Schritt an den betroffenen Stellen Immissionspunkte eingeführt und berechnet. Diese Immissionen werden dann im dritten Schritt mit den Hinderniswirkungen aus dem Balkentool korrigiert und abschliessend bewertet.

5.2 Resultatsübersicht Tag

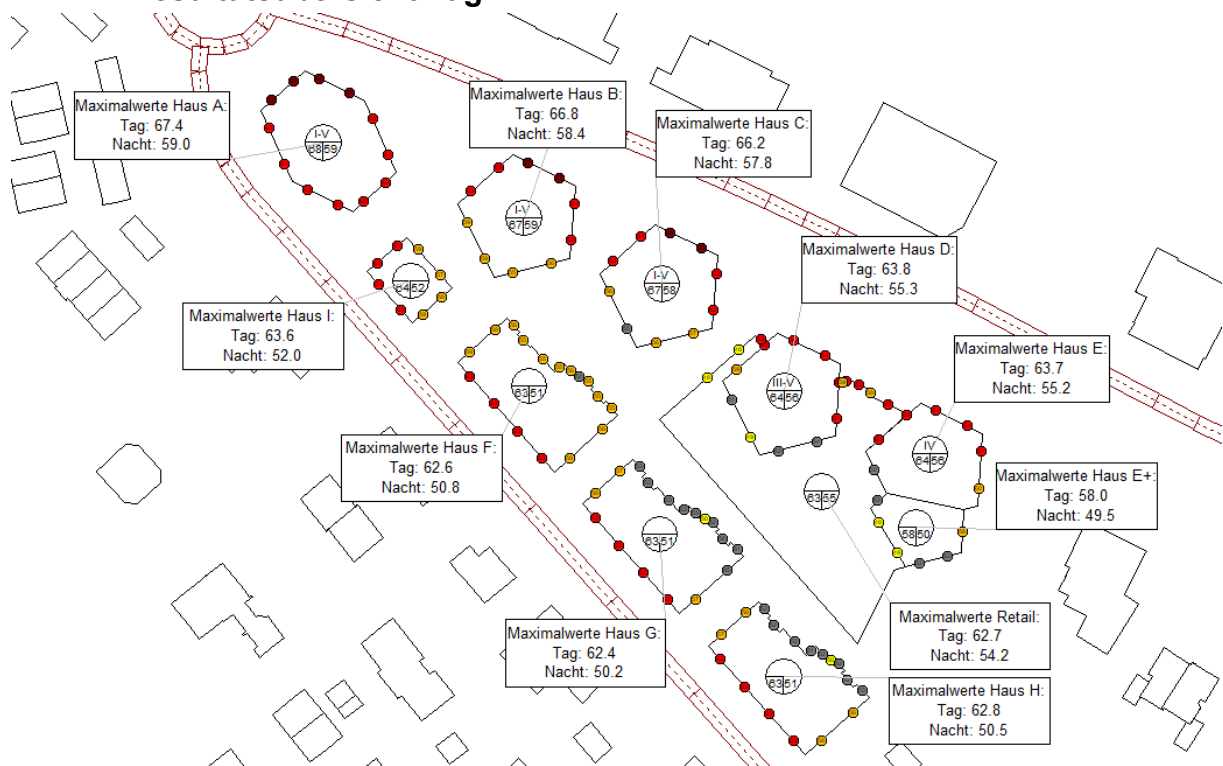


Bild 5.1: Resultate aus Lärmberechnung mit CadnaA [9]

5.3 Resultatsübersicht Nacht

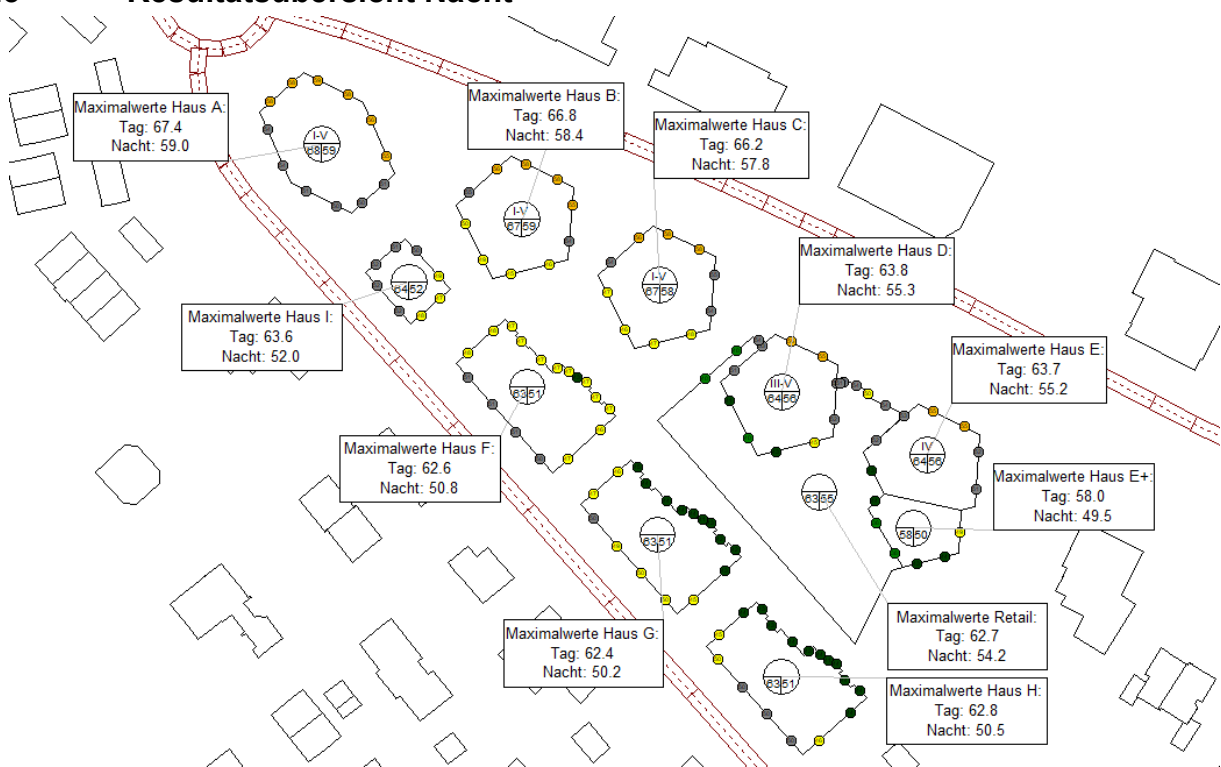


Bild 5.2: Resultate aus Lärmberechnung mit CadnaA [9]

5.4 Auswertung Hausbeurteilungen

Wie in Bild 5.1 und Bild 5.2 ersichtlich, sind bei den Häusern F bis I die Immissionsgrenzwerte für Wohnen eingehalten. Auch bei der Grundrissenerweiterung bis auf Ebene 4 des Hauses E werden die Immissionsgrenzwerte eingehalten. Die Immissionswerte für das Gewerbe (Retail) in Ebene 1 werden ebenfalls sowohl am Tag als auch in der Nacht eingehalten.

Im Fortlauf dieses Gutachtens werden die Gebäude A bis E getrennt ausgewertet.

6 Resultate mit Immissionspunkte der Gebäude A-C

6.1 Ebene 1 Häuser A - C

6.1.1 Generelles vorgehen

Für die Ebene 1 der Häuser A – C wird die Bewertung mit Hilfe der Hausbeurteilung durchgeführt.

6.1.1.1 Grundrisse Ebene 1

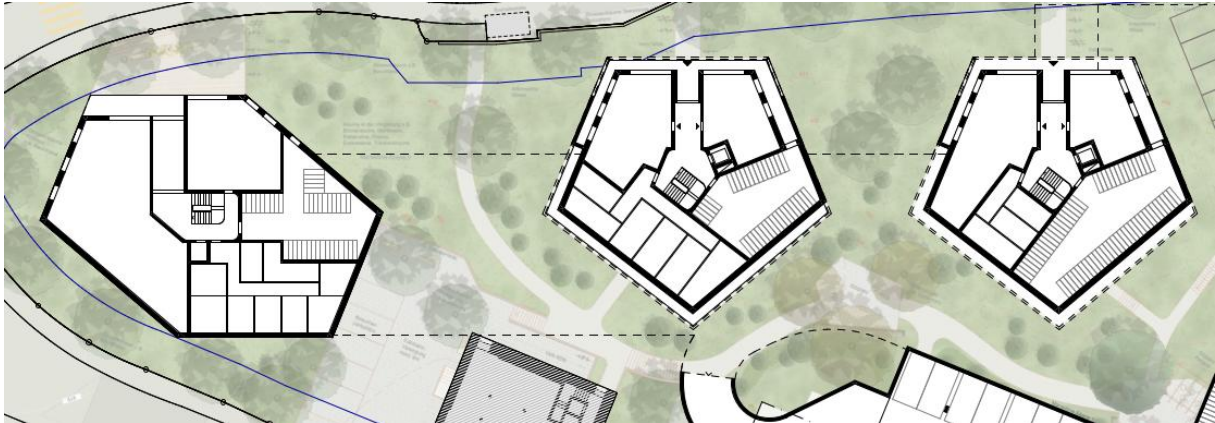


Bild 6.1: Grundriss Ebene 1 [3]

6.1.2 Nutzung Gebäude A – C Ebene 1

In der Ebene 1 sind bei den drei Gebäuden A – C Gewerberäume vorgesehen. Somit gilt für diese Ebene Artikel 42 der Lärmschutzverordnung.

6.1.3 Auswertung Ebene 1 Tag (mit Hausbeurteilung)

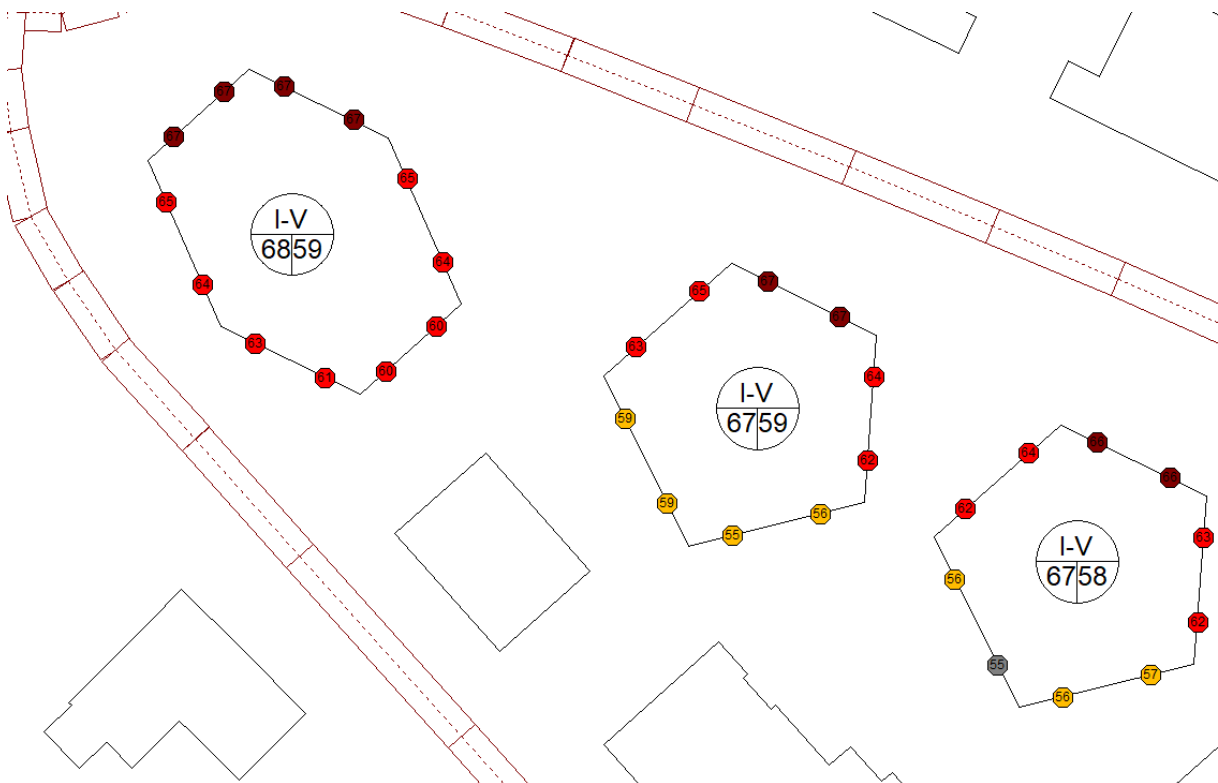


Bild 6.2: Auswertung Tag [9]

6.1.4 Auswertung Ebene 1 Nacht (mit Hausbeurteilung)

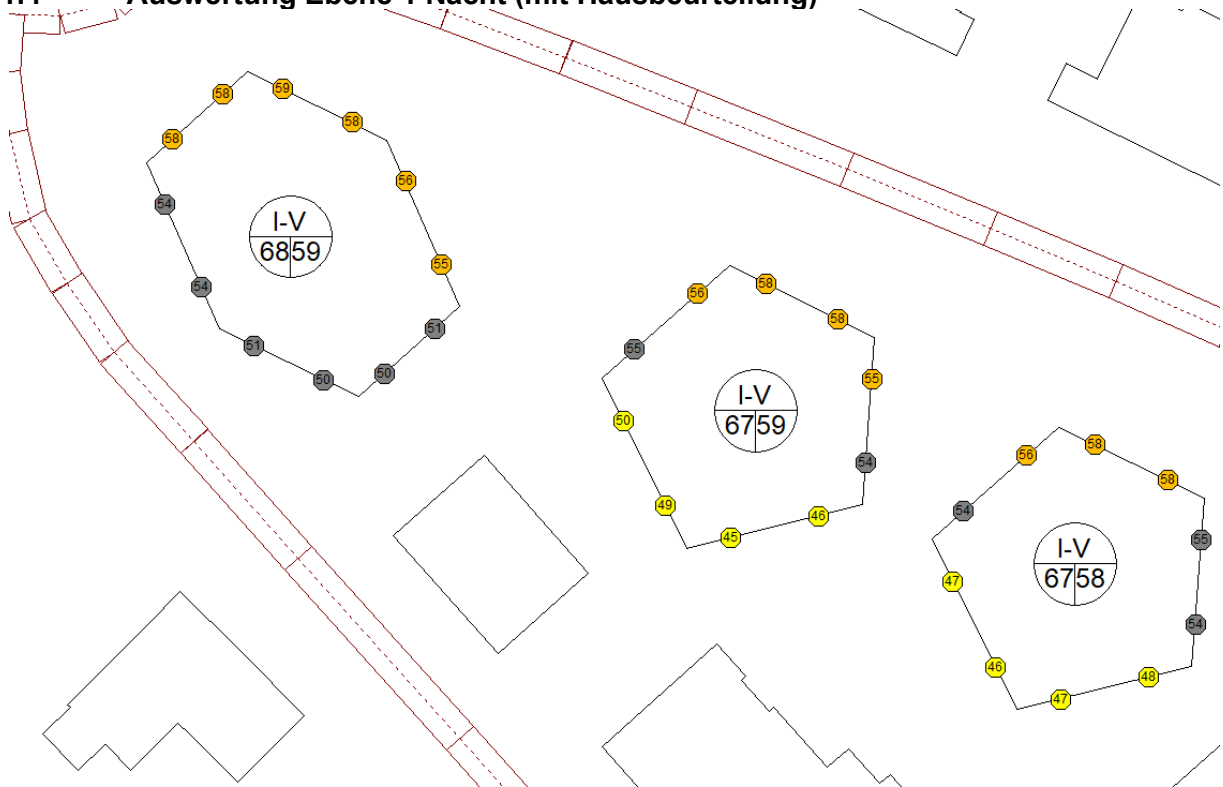


Bild 6.3: Auswertung Nacht [9]

6.1.4.1 Bewertung

Sämtliche Immissionswerte der Ebene 1 sind sowohl für den Tag wie auch für die Nacht für die Empfindlichkeitsstufe III für Gewerbe eingehalten.

6.2 Resultate mit Immissionspunkte Ebenen 2 – 5 Häuser A - C

6.2.1 Generelles vorgehen

Mit Hilfe der CadnaA Funktion «Immissionspunkte» wird an den Empfangspunkten mit IGW-Überschreitung der – auf Zehntel gerundete – Immissionspegel berechnet. Zusätzlich wird an diesen Stellen mit Hilfe des «Balkon-Tools» des Web-Portals «www.bauen-im-laerm.ch» die Hinderniswirkung berechnet, welche dann von den Immissionspegeln abgezogen wird.

6.2.2 Ebene 2

6.2.2.1 Grundrisse Ebene 2



Bild 6.4: Grundriss [3]

6.2.2.2 Auswertung mit Immissionspunkt aus CadnaA (Ohne Hinderniswirkung)

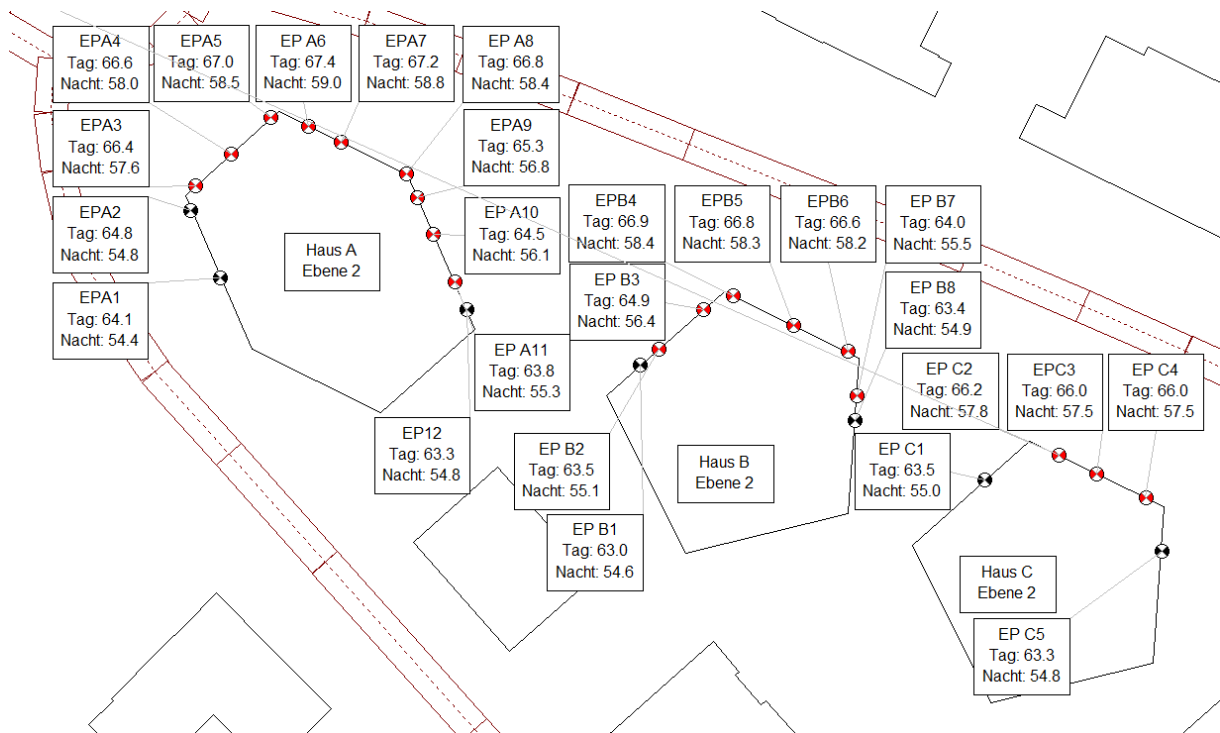


Bild 6.5: Auswertung mit Immissionspunkten [3]

Haus A	Ohne Hindernisswirkung		Hindernisswirkung	Mit Hindernisswirkung		IGW eingehalten	
	Tag	Nacht	Balkontool	Tag	Nacht	Tag	Nacht
EP A1	64.1	54.4		64.1	54.4	ja	ja
EPA2	64.8	54.8		64.8	54.8	ja	ja
EP A3	66.4	57.6	3.0	63.4	54.6	ja	ja
EP A4	66.6	58.0		66.6	58.0	Kein Empfangspunkt	
EP A5	67.0	58.5	4.5	62.5	54.0	ja	ja
EP A6	67.4	59.0	4.0	63.4	55.0	ja	ja
EP A7	67.2	58.8		67.2	58.8	Kein Empfangspunkt	
EP A8 (S1)	66.8	58.4	3.5	63.3	54.9	ja	ja
EP A9	65.3	56.8		65.3	56.8	Kein Empfangspunkt	
EP A10 (S1)	64.5	56.1	2.0	62.5	54.1	ja	ja
EP A10 (R2)	64.5	56.1	2.5	62.0	53.6	ja	ja
EP A11	63.8	55.3		63.8	55.3	Kein Empfangspunkt	
EP A12	63.3	54.8		63.3	54.8	ja	ja

Haus B	Ohne Hindernisswirkung		Hindernisswirkung	Mit Hindernisswirkung		IGW eingehalten	
	Tag	Nacht	Balkontool	Tag	Nacht	Tag	Nacht
EP B1	63.0	54.6		63.0	54.6	ja	ja
EP B2	63.5	55.1		63.5	55.1	Kein Empfangspunkt	
EP B3	64.9	56.4		64.9	56.4	Kein Empfangspunkt	
EP B4 (S1)	66.9	58.4	3.5	63.4	54.9	ja	ja
EP B4 (R2)	66.9	58.4	4	62.9	54.4	ja	ja
EP B5	66.8	58.3		66.8	58.3	Kein Empfangspunkt	
EP B6 (S1)	66.6	58.2	3.5	63.1	54.7	ja	ja
EP B6 (R2)	66.6	58.2	4	62.6	54.2	ja	ja
EP B7	64.0	55.5		64.0	55.5	Kein Empfangspunkt	
EP B8	63.4	54.9		63.4	54.9	ja	ja

Haus C	Ohne Hindernisswirkung		Hindernisswirkung	Mit Hindernisswirkung		IGW eingehalten	
	Tag	Nacht	Balkontool	Tag	Nacht	Tag	Nacht
EP C1	63.5	55.0		63.5	55.0	Kein Empfangspunkt	
EP C2 (S1)	66.2	57.8	3	63.2	54.8	ja	ja
EP C2 (R2)	66.2	57.8	3.5	62.7	54.3	ja	ja
EP C3	66.0	57.5		66.0	57.5	Kein Empfangspunkt	
EP C4 (S1)	66.0	57.5		66.0	57.5	Kein Empfangspunkt	
EP C4 (R2)	66.0	57.5	2.5	63.5	55.0	ja	ja
EP C5	63.3	54.8		63.3	54.8	ja	ja

Tabelle 6.1: Berechnung Immissionspegel nach Hinernisswirkung [4]

Damit die Hinderniswirkungen eingehalten werden können, müssen die Brüstungen eine Höhe von 1.2 [m] aufweisen.

Die Ergänzung in der Klammer (R2) nach der Bezeichnung des Empfangspunkts bezieht sich auf die Definition «Rückwand Typ 2» respektive für (S1) auf die «Seitenwand Typ 1» des Balkon-Tools des Portals «www.bauen im Lärm.ch»

An den Empfangspunkten EP A9 und EP C4 sind keine Fenster vorhanden. Diese Empfangspunkte wurden zur Plausibilität eingeführt.

Bei den Empfangspunkten EP A4, EP A7, EP A9, EP A11, EP B2, EP B3, EP B5, B7, EP C1 und EP C3 werden keine öffnenbare Fenster vorgesehen, sondern Festverglasungen, welche mit Gläsern mit einem Schalldämmwert R_w von mindestens 50 [dB] verfügen. Dieses Vorgehen und die Festverglasungen entsprechen der Regelung 2.2.12 «Transparente Fassadenbauteile» der Vollzugshilfe «Bauen in lärmbelasteten Gebieten, Informationen zum Bauen im Lärm, Teil A vom 06.2023».

Diese Räume (mit EP A4, EP A7, EP A9, EP A11, EP B2, EP B3, EP B5, B7, EP C1 und EP C3) verfügen jeweils über Fenster, über welche gelüftet werden kann und bei diesen die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden. Somit halten alle massgebenden Empfangspunkte die Immissionsgrenzwerte der Empfindlichkeitsstufe III für Wohnen sowohl für den Tag wie auch die Nacht ein.

6.2.3 Ebene 3
6.2.3.1 Grundrisse Ebene 3



Bild 6.6: Grundriss [3]

6.2.3.2 Auswertung mit Immissionspunkt aus CadnaA (Ohne Hinderniswirkung)

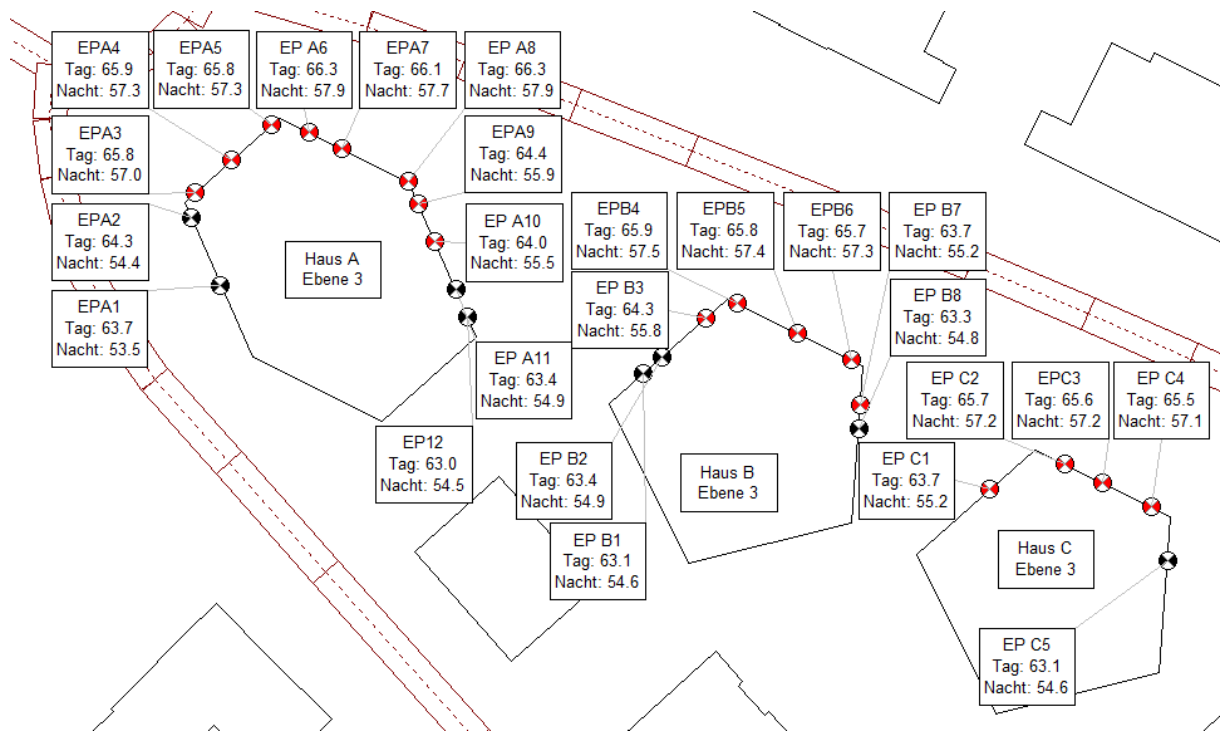


Bild 6.7: Auswertung mit Immissionspunkten [3]

Haus A	Ohne Hindernisswirkung		Hindernisswirkung	Mit Hindernisswirkung		IGW eingehalten	
	Tag	Nacht	Balkontool	Tag	Nacht	Tag	Nacht
EP A1	63.7	53.5		63.7	53.5	ja	ja
EPA2	64.3	54.4		64.3	54.4	ja	ja
EP A3	65.8	57.0	4.0	61.8	53.0	ja	ja
EP A4	66.9	57.3		66.9	57.3	Kein Empfangspunkt	
EP A5	65.8	57.3	5.0	60.8	52.3	ja	ja
EP A6	66.3	57.9	4.5	61.8	53.4	ja	ja
EP A7	66.1	57.7		66.1	57.7	Kein Empfangspunkt	
EP A8 (S1)	66.3	57.9	4.0	62.3	53.9	ja	ja
EP A9	64.4	55.9		64.4	55.9	Kein Empfangspunkt	
EP A10 (S1)	64.0	55.5	2.5	61.5	53.0	ja	ja
EP A10 (R2)	64.0	55.5	3.0	61.0	52.5	ja	ja
EP A11	63.4	54.9		63.4	54.9	Kein Empfangspunkt	
EP A12	63.0	54.5		63.0	54.5	ja	ja

Haus B	Ohne Hindernisswirkung		Hindernisswirkung	Mit Hindernisswirkung		IGW eingehalten	
	Tag	Nacht	Balkontool	Tag	Nacht	Tag	Nacht
EP B1	63.1	54.6		63.1	54.6	ja	ja
EP B2	63.4	54.9		63.4	54.9	Kein Empfangspunkt	
EP B3	64.3	55.8		64.3	55.8	Kein Empfangspunkt	
EP B4 (S1)	65.9	57.5	4	61.9	53.5	ja	ja
EP B4 (R2)	65.9	57.5	4.5	61.4	53.0	ja	ja
EP B5	65.8	57.4		65.8	57.4	Kein Empfangspunkt	
EP B6 (S1)	65.7	57.3	4	61.7	53.3	ja	ja
EP B6 (R2)	65.7	57.3	4.5	61.2	52.8	ja	ja
EP B7	63.7	55.2		63.7	55.2	Kein Empfangspunkt	
EP B8	63.3	54.8		63.3	54.8	ja	ja

Haus C	Ohne Hindernisswirkung		Hindernisswirkung	Mit Hindernisswirkung		IGW eingehalten	
	Tag	Nacht	Balkontool	Tag	Nacht	Tag	Nacht
EP C1	63.7	55.2		63.7	55.2	Kein Empfangspunkt	
EP C2 (S1)	65.7	57.2	3.5	62.2	53.7	ja	ja
EP C2 (R2)	65.7	57.2	4	61.7	53.2	ja	ja
EP C3	66.6	57.2		66.6	57.2	Kein Empfangspunkt	
EP C4 (S1)	65.5	57.1		65.5	57.1	Kein Empfangspunkt	
EP C4 (R2)	65.5	57.1	3	62.5	54.1	ja	ja
EP C5	63.1	54.6		63.1	54.6	ja	ja

Tabelle 6.2: Berechnung Immissionspegel nach Hinernisswirkung [4]

Damit die Hindernisswirkungen eingehalten werden können, müssen die Brüstungen eine Höhe von 1.0 [m] aufweisen.

Die Ergänzung in der Klammer (R2) nach der Bezeichnung des Empfangspunkts bezieht sich auf die Definition «Rückwand Typ 2» respektive für (S1) auf die «Seitenwand Typ 1» des Balkon-Tools des Portals «www.bauen im Lärm.ch»

An den Empfangspunkten EP A9 und EP C4 sind keine Fenster vorhanden. Diese Empfangspunkte wurden zur Plausibilität eingeführt.

Bei den Empfangspunkten EP A4, EP A7, EP A9, EP A11, EP B2, EP B3, EP B5, B7, EP C1 und EP C3 werden keine öffnenbare Fenster vorgesehen, sondern Festverglasungen, welche mit Gläsern mit einem Schalldämmwert R_w von mindestens 50 [dB] verfügen. Dieses Vorgehen und die Festverglasungen entsprechen der Regelung 2.2.12 «Transparente Fassadenbauteile» der Vollzugshilfe «Bauen in lärmbelasteten Gebieten, Informationen zum Bauen im Lärm, Teil A vom 06.2023».

Diese Räume (mit EP A4, EP A7, EP A9, EP A11, EP B2, EP B3, EP B5, B7, EP C1 und EP C3) verfügen jeweils über Fenster, über welche gelüftet werden kann und bei diesen die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden. Somit halten alle massgebenden Empfangspunkte die Immissionsgrenzwerte der Empfindlichkeitsstufe III für Wohnen sowohl für den Tag wie auch die Nacht ein.

6.2.4 Ebene 4
6.2.4.1 Grundrisse Ebene 4



Bild 6.8: Grundriss [3]

6.2.4.2 Auswertung mit Immissionspunkt aus CadnaA (Ohne Hinderniswirkung)

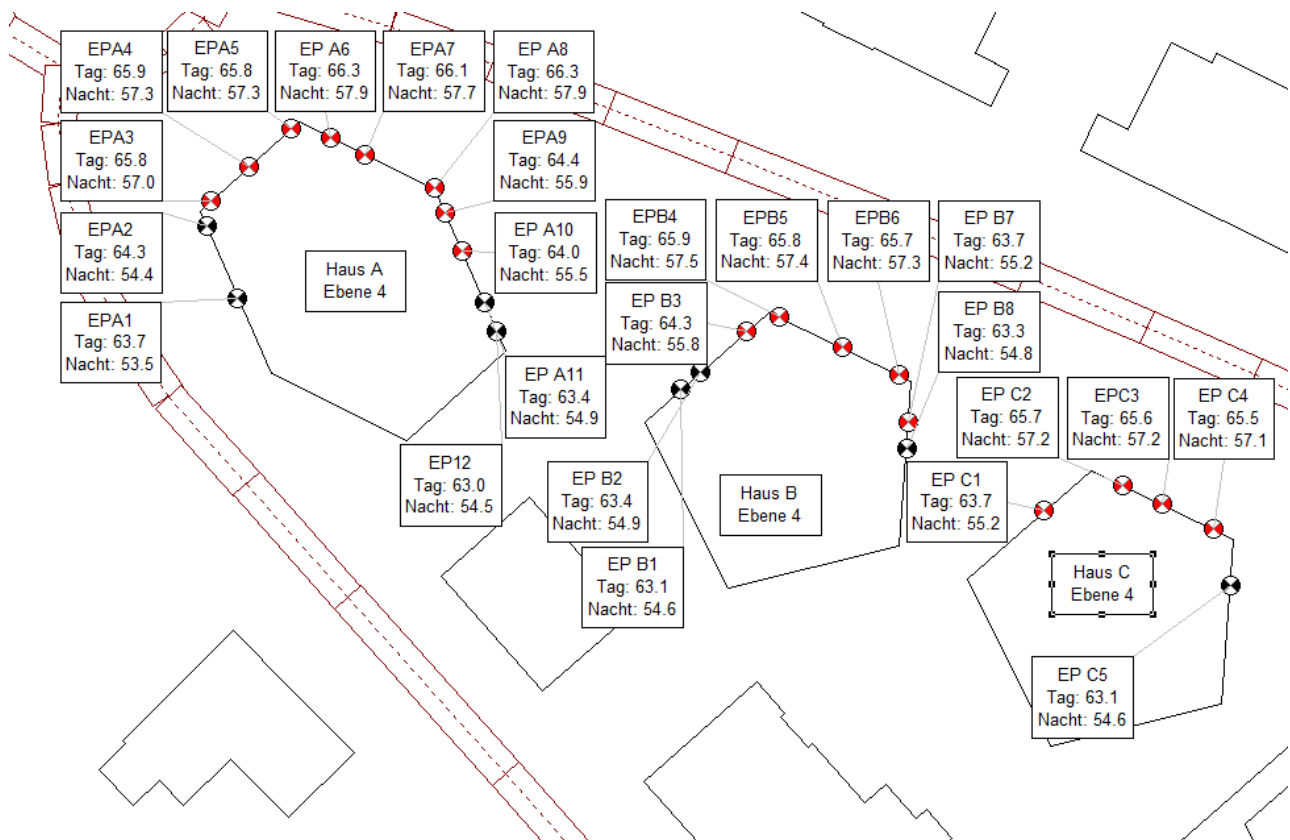


Bild 6.9: Auswertung mit Immissionspunkten [3]

	Ohne Hindernisswirkung		Hindernisswirkung	Mit Hindernisswirkung		IGW eingehalten	
	Tag	Nacht	Balkontool	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Haus A							
EP A1	63.7	53.5		63.7	53.5	ja	ja
EPA2	64.3	54.4		64.3	54.4	ja	ja
EP A3	65.8	57.0	5.0	60.8	52.0	ja	ja
EP A4	65.9	57.3		65.9	57.3	Kein Empfangspunkt	
EP A5	65.8	57.3	6.0	59.8	51.3	ja	ja
EP A6	66.3	57.9	5.5	60.8	52.4	ja	ja
EP A7	66.1	57.7		66.1	57.7	Kein Empfangspunkt	
EP A8 (S1)	66.3	57.9	4.5	61.8	53.4	ja	ja
EP A9	64.4	55.9		64.4	55.9	Kein Empfangspunkt	
EP A10 (S1)	64.0	55.5	3.5	60.5	52.0	ja	ja
EP A10 (R2)	64.0	55.5	4.0	60.0	51.5	ja	ja
EP A11	63.4	54.9		63.4	54.9	Kein Empfangspunkt	
EP A12	63.0	54.5		63.0	54.5	ja	ja

	Ohne Hindernisswirkung		Hindernisswirkung	Mit Hindernisswirkung		IGW eingehalten	
	Tag	Nacht	Balkontool	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Haus B							
EP B1	63.1	54.6		63.1	54.6	ja	ja
EP B2	63.4	54.9		63.4	54.9	Kein Empfangspunkt	
EP B3	64.3	55.8		64.3	55.8	Kein Empfangspunkt	
EP B4 (S1)	65.9	57.5	5	60.9	52.5	ja	ja
EP B4 (R2)	65.9	57.5	5.5	60.4	52.0	ja	ja
EP B5	65.8	57.4		65.8	57.4	Kein Empfangspunkt	
EP B6 (S1)	65.7	57.3	5	60.7	52.3	ja	ja
EP B6 (R2)	65.7	57.3	5.5	60.2	51.8	ja	ja
EP B7	63.7	55.2		63.7	55.2	Kein Empfangspunkt	
EP B8	63.3	54.8		63.3	54.8	ja	ja

	Ohne Hindernisswirkung		Hindernisswirkung	Mit Hindernisswirkung		IGW eingehalten	
	Tag	Nacht	Balkontool	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Haus C							
EP C1	63.7	55.2		63.7	55.2	Kein Empfangspunkt	
EP C2 (S1)	65.7	57.2	4.5	61.2	52.7	ja	ja
EP C2 (R2)	65.7	57.2	5	60.7	52.2	ja	ja
EP C3	65.6	57.2		65.6	57.2	Kein Empfangspunkt	
EP C4 (S1)	65.5	57.1		65.5	57.1	Kein Empfangspunkt	
EP C4 (R2)	65.5	57.1	4	61.5	53.1	ja	ja
EP C5	63.1	54.6		63.1	54.6	ja	ja

Tabelle 6.3: Berechnung Immissionspegel nach Hinernisswirkung [4]

Damit die Hindernisswirkungen eingehalten werden können, müssen die Brüstungen eine Höhe von 1.0 [m] aufweisen.

Die Ergänzung in der Klammer (R2) nach der Bezeichnung des Empfangspunkts bezieht sich auf die Definition «Rückwand Typ 2» respektive für (S1) auf die «Seitenwand Typ 1» des Balkon-Tools des Portals «www.bauen im Lärm.ch»

An den Empfangspunkten EP A9 und EP C4 sind keine Fenster vorhanden. Diese Empfangspunkte wurden zur Plausibilität eingeführt.

Bei den Empfangspunkten EP A4, EP A7, EP A9, EP A11, EP B2, EP B3, EP B5, B7, EP C1 und EP C3 werden keine offenbare Fenster vorgesehen, sondern Festverglasungen, welche mit Gläsern mit einem Schalldämmwert R_w von mindestens 50 [dB] verfügen. Dieses Vorgehen und die Festverglasungen entsprechen der Regelung 2.2.12 «Transparente Fassadenbauteile» der Vollzugshilfe «Bauen in lärmbelasteten Gebieten, Informationen zum Bauen im Lärm, Teil A vom 06.2023».

Diese Räume (mit EP A4, EP A7, EP A9, EP A11, EP B2, EP B3, EP B5, B7, EP C1 und EP C3) verfügen jeweils über Fenster, über welche gelüftet werden kann und bei diesen die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden. Somit halten alle massgebenden Empfangspunkte die Immissionsgrenzwerte der Empfindlichkeitsstufe III für Wohnen sowohl für den Tag wie auch die Nacht ein.

6.2.5 Ebene 5
6.2.5.1 Grundrisse Ebene 5



Bild 6.10: Grundriss [3]

6.2.5.2 Auswertung mit Immissionspunkt aus CadnaA (Ohne Hinderniswirkung)

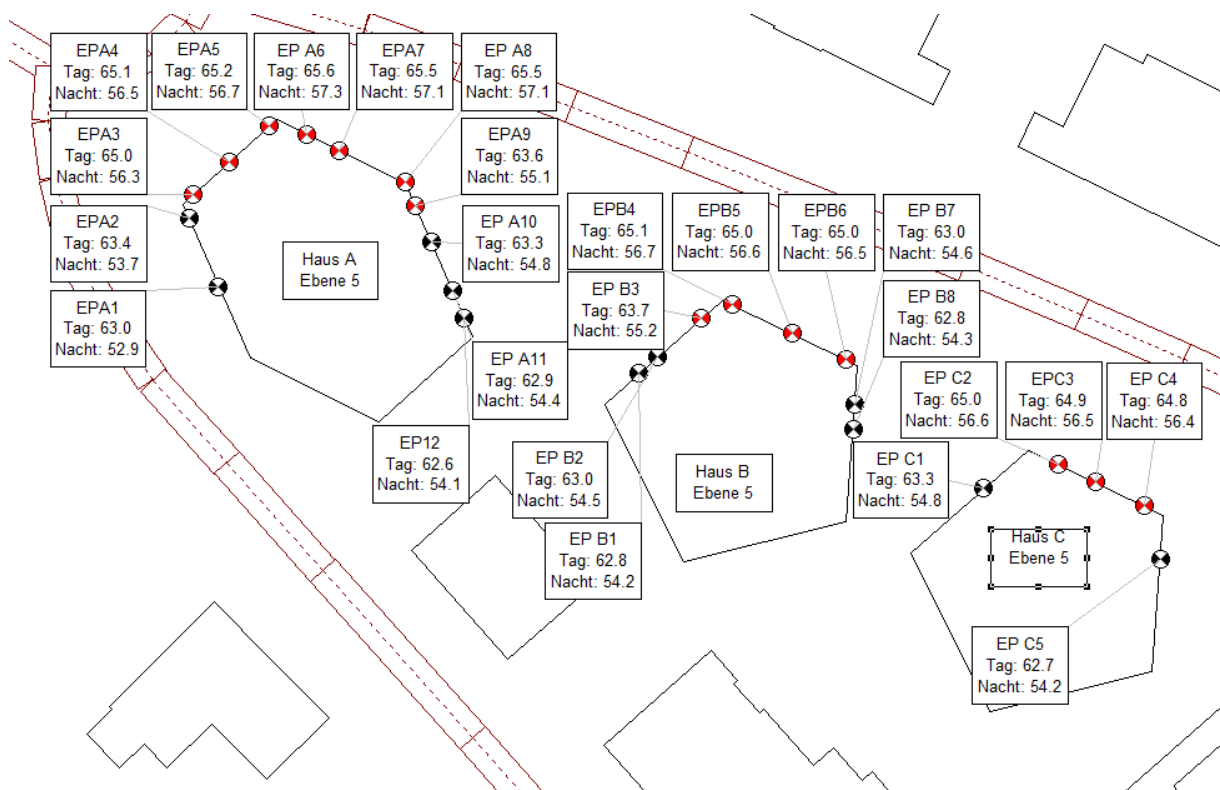


Bild 6.11: Auswertung mit Immissionspunkten [3]

Haus A	Ohne Hindernisswirkung		Hindernisswirkung	Mit Hindernisswirkung		IGW eingehalten	
	Tag	Nacht	Balkontool	Tag	Nacht	Tag	Nacht
EP A1	63.0	52.9		63.0	52.9	ja	ja
EPA2	63.4	53.7		63.4	53.7	ja	ja
EP A3	65.0	56.3	6.0	59.0	50.3	ja	ja
EP A4	65.1	56.5		65.1	56.5	Kein Empfangspunkt	
EP A5	65.2	56.7	6.0	59.2	50.7	ja	ja
EP A6	65.6	57.3	6.0	59.6	51.3	ja	ja
EP A7	65.5	57.1		65.5	57.1	Kein Empfangspunkt	
EP A8 (S1)	65.5	57.1	5.0	60.5	52.1	ja	ja
EP A9	63.6	55.1		63.6	55.1	Kein Empfangspunkt	
EP A10 (S1)	63.3	54.8	4.0	59.3	50.8	ja	ja
EP A10 (R2)	63.3	54.8	5.0	58.3	49.8	ja	ja
EP A11	62.9	54.4		62.9	54.4	Kein Empfangspunkt	
EP A12	62.6	54.1		62.6	54.1	ja	ja

Haus B	Ohne Hindernisswirkung		Hindernisswirkung	Mit Hindernisswirkung		IGW eingehalten	
	Tag	Nacht	Balkontool	Tag	Nacht	Tag	Nacht
EP B1	62.8	54.2		62.8	54.2	ja	ja
EP B2	63.0	54.5		63.0	54.5	Kein Empfangspunkt	
EP B3	63.7	55.2		63.7	55.2	Kein Empfangspunkt	
EP B4 (S1)	65.1	56.7	5.5	59.6	51.2	ja	ja
EP B4 (R2)	65.1	56.7	6	59.1	50.7	ja	ja
EP B5	65.0	56.6		65.0	56.6	Kein Empfangspunkt	
EP B6 (S1)	65.0	56.5	5.5	59.5	51.0	ja	ja
EP B6 (R2)	65.0	56.5	6	59.0	50.5	ja	ja
EP B7	63.0	54.6		63.0	54.6	Kein Empfangspunkt	
EP B8	62.8	54.3		62.8	54.3	ja	ja

Haus C	Ohne Hindernisswirkung		Hindernisswirkung	Mit Hindernisswirkung		IGW eingehalten	
	Tag	Nacht	Balkontool	Tag	Nacht	Tag	Nacht
EP C1	63.3	54.8		63.3	54.8	Kein Empfangspunkt	
EP C2 (S1)	65.0	56.6	5	60.0	51.6	ja	ja
EP C2 (R2)	65.0	56.6	5.5	59.5	51.1	ja	ja
EP C3	64.9	56.5		64.9	56.5	Kein Empfangspunkt	
EP C4 (S1)	64.8	56.4		64.8	56.4	Kein Empfangspunkt	
EP C4 (R2)	64.8	56.4	4.5	60.3	51.9	ja	ja
EP C5	62.7	54.2		62.7	54.2	ja	ja

Tabelle 6.4: Berechnung Immissionspegel nach Hinernisswirkung [4]

Damit die Hindernisswirkungen eingehalten werden können, müssen die Brüstungen eine Höhe von 1.0 [m] aufweisen.

Die Ergänzung in der Klammer (R2) nach der Bezeichnung des Empfangspunkts bezieht sich auf die Definition «Rückwand Typ 2» respektive für (S1) auf die «Seitenwand Typ 1» des Balkon-Tools des Portals «www.bauen im Lärm.ch»

An den Empfangspunkten EP A9 und EP C4 sind keine Fenster vorhanden. Diese Empfangspunkte wurden zur Plausibilität eingeführt.

Bei den Empfangspunkten EP A4, EP A7, EP A9, EP A11, EP B2, EP B3, EP B5, B7, EP C1 und EP C3 werden keine offenbare Fenster vorgesehen, sondern Festverglasungen, welche mit Gläsern mit einem Schalldämmwert R_w von mindestens 50 [dB] verfügen. Dieses Vorgehen und die Festverglasungen entsprechen der Regelung 2.2.12 «Transparente Fassadenbauteile» der Vollzugshilfe «Bauen in lärmbelasteten Gebieten, Informationen zum Bauen im Lärm, Teil A vom 06.2023».

Diese Räume (mit EP A4, EP A7, EP A9, EP A11, EP B2, EP B3, EP B5, B7, EP C1 und EP C3) verfügen jeweils über Fenster, über welche gelüftet werden kann und bei diesen die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden. Somit halten alle massgebenden Empfangspunkte die Immissionsgrenzwerte der Empfindlichkeitsstufe III für Wohnen sowohl für den Tag wie auch die Nacht ein.

6.3 Hinderniswirkungen mit Balkontool

6.3.1 Haus A gegen Kreisel, Rückwand Typ 2 für EP A3

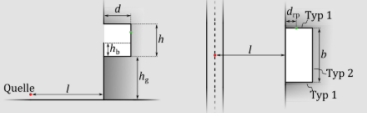
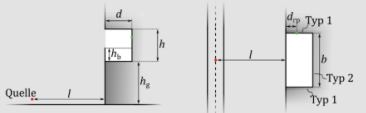
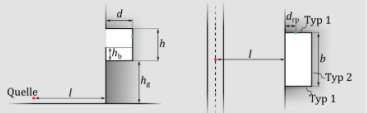
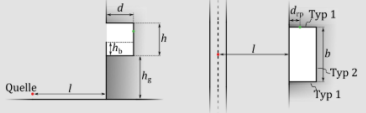
Ebene 2	Ebene 3
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationskizze</p>  <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 16.28$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 1.65$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1.2$ m Höhe der Brüstung $d = 4.55$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 3.45$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 3.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationskizze</p>  <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 16.28$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 4.55$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 4.55$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 3.45$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 4.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>
Ebene 4	Ebene 5
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationskizze</p>  <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 16.28$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 7.45$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 4.55$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 3.45$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 5.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationskizze</p>  <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 16.28$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 10.35$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 4.55$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 3.45$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 6.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>

Tabelle 6.5: Wirkung der Loggien Rückwand Typ 2 EP A3 [4]

6.3.2 Haus A gegen Kreisel, Rückwand Typ 2 für EP A5

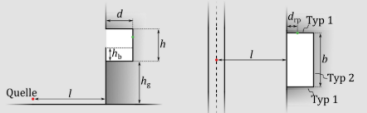
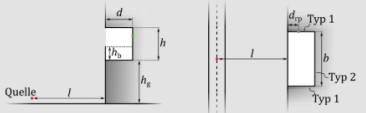
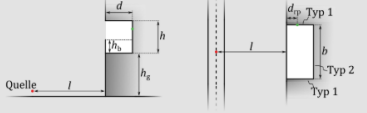
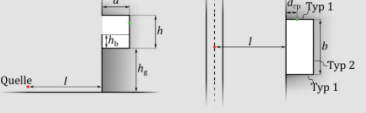
Ebene 2	Ebene 3
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objekttyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze </p> <p>Dimensionen des Objekts $l = 13.43$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 2.17$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1.2$ m Höhe der Brüstung $d = 4.91$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 3.61$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat Abschätzung Wirkung 4.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objekttyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze </p> <p>Dimensionen des Objekts $l = 13.43$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 5.07$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 4.91$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 3.61$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat Abschätzung Wirkung 5.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objekttyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze </p> <p>Dimensionen des Objekts $l = 13.43$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 7.97$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 4.91$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 3.61$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat Abschätzung Wirkung 6.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objekttyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze </p> <p>Dimensionen des Objekts $l = 13.43$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 10.87$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 4.91$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 3.61$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat Abschätzung Wirkung 6.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>

Tabelle 6.6: Wirkung der Loggien Rückwand Typ 2 EP A5 [4]

6.3.3 Haus A gegen Seestrasse, Rückwand Typ 2 für EP A6

Ebene 2	Ebene 3
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objekttyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 12.36$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 2.44$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1.2$ m Höhe der Brüstung $d = 3.61$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.91$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung 4.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objekttyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 12.36$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 5.34$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.61$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.91$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung 4.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objekttyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 12.36$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 8.24$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.61$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.91$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung 5.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objekttyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 12.36$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 11.14$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.61$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.91$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung 6.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>

Tabelle 6.7: Wirkung der Loggien Rückwand Typ 2 EP A6 [4]

6.3.4 Haus A gegen Seestrasse, Seitenwand Typ 1 für EP A8

Ebene 2	Ebene 3
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 13.93$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 2.84$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1.2$ m Höhe der Brüstung $d = 3.82$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 3.31$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes</p> <p>Seitenwand (Typ) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 3.0$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung 3.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 13.93$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 5.74$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.82$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 3.31$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes</p> <p>Seitenwand (Typ) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 3.0$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung 4.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 13.93$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 8.64$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.82$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 3.31$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes</p> <p>Seitenwand (Typ) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 3.0$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung 4.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 13.93$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 11.54$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.82$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 3.31$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes</p> <p>Seitenwand (Typ) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 3.0$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung 5.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>

Tabelle 6.8: Wirkung der Loggien Seitenwand Typ 1 EP A8 [4]

6.3.5 Haus A gegen Seestrasse, Seitenwand Typ 1 für EP A10

Ebene 2	Ebene 3
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 20.1$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 3.04$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1.2$ m Höhe der Brüstung $d = 3.33$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 3.7$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Seitenwand (Typ) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.5$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 2.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 20.1$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 5.94$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.33$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 3.7$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Seitenwand (Typ) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.5$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 2.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 20.1$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 8.84$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.33$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 3.7$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Seitenwand (Typ) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.5$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 3.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 20.1$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 11.74$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.33$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 3.7$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Seitenwand (Typ) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.5$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 4.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>

Tabelle 6.9: Wirkung der Loggien Seitenwand Typ 1 EP A10 [4]

6.3.6 Haus A gegen Seestrasse, Rückwand Typ 2 für EP A10

Ebene 2	Ebene 3
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objekttyp: <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze: </p> <p>Dimensionen des Objekts: $l = 20.1$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 3.04$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1.2$ m Höhe der Brüstung $d = 3.33$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 3.7$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{EP} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 2.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objekttyp: <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze: </p> <p>Dimensionen des Objekts: $l = 20.1$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 5.94$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.33$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 3.7$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{EP} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 3.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objekttyp: <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze: </p> <p>Dimensionen des Objekts: $l = 20.1$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 8.84$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.33$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 3.7$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{EP} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 4.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objekttyp: <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze: </p> <p>Dimensionen des Objekts: $l = 20.1$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 11.74$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.33$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 3.7$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{EP} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 5.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>

Tabelle 6.10: Wirkung der Loggien Rückwand Typ 2 EP A10 [4]

6.3.7 Haus B gegen Seestrasse, Seitenwand Typ 1 für EP B4 und EP B6

Ebene 2	Ebene 3
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objekttyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze </p> <p>Dimensionen des Objekts $l = 11.84$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 2.69$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1.2$ m Höhe der Brüstung $d = 3.65$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.1$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes Seitenwand (Typ) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.74$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat Abschätzung Wirkung 3.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objekttyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze </p> <p>Dimensionen des Objekts $l = 11.84$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 5.59$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.65$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.1$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes Seitenwand (Typ) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.74$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat Abschätzung Wirkung 4.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objekttyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze </p> <p>Dimensionen des Objekts $l = 11.84$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 8.49$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.65$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.1$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes Seitenwand (Typ) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.74$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat Abschätzung Wirkung 5.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objekttyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze </p> <p>Dimensionen des Objekts $l = 11.84$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 11.39$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.65$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.1$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes Seitenwand (Typ) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.74$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat Abschätzung Wirkung 5.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>

Tabelle 6.11: Wirkung der Loggien Seitenwand Typ 1 EP B4 und EP B6 [4]

6.3.8 Haus B gegen Seestrasse, Rückwand Typ 2 für EP B4 und EP B6

Ebene 2	Ebene 3
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 11.84$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 2.69$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1.2$ m Höhe der Brüstung $d = 3.65$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.1$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 4.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 11.84$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 5.59$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.65$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.1$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 4.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 11.84$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 8.49$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.65$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.1$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 5.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 11.84$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 11.39$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.65$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.1$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 6.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>

Tabelle 6.12: Wirkung der Loggien Rückwand Typ 2 EP B4 und EP B6 [4]

6.3.9 Haus C gegen Seestrasse, Seitenwand Typ 1 für EP C2

Ebene 2	Ebene 3																				
<p style="text-align: center;">Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <table border="1"> <tr> <td>Objektyp</td> <td> <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich </td> </tr> <tr> <td>Situationsskizze</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Dimensionen des Objekts</td> <td> $l = 15.29$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 2.59$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1.2$ m Höhe der Brüstung $d = 3.7$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.13$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons </td> </tr> <tr> <td>Lage des Empfangspunktes</td> <td> Seitenwand (Typ \downarrow) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.99$ m Abstand Brüstung \leftrightarrow EP </td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Berechnen</p> <p>Resultat</p> <table border="1"> <tr> <td>Abschätzung Wirkung</td> <td>3.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</td> </tr> </table>	Objektyp	<input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich	Situationsskizze		Dimensionen des Objekts	$l = 15.29$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 2.59$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1.2$ m Höhe der Brüstung $d = 3.7$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.13$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons	Lage des Empfangspunktes	Seitenwand (Typ \downarrow) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.99$ m Abstand Brüstung \leftrightarrow EP	Abschätzung Wirkung	3.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade	<p style="text-align: center;">Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <table border="1"> <tr> <td>Objektyp</td> <td> <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich </td> </tr> <tr> <td>Situationsskizze</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Dimensionen des Objekts</td> <td> $l = 15.29$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 5.49$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.7$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.13$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons </td> </tr> <tr> <td>Lage des Empfangspunktes</td> <td> Seitenwand (Typ \downarrow) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.99$ m Abstand Brüstung \leftrightarrow EP </td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Berechnen</p> <p>Resultat</p> <table border="1"> <tr> <td>Abschätzung Wirkung</td> <td>3.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</td> </tr> </table>	Objektyp	<input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich	Situationsskizze		Dimensionen des Objekts	$l = 15.29$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 5.49$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.7$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.13$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons	Lage des Empfangspunktes	Seitenwand (Typ \downarrow) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.99$ m Abstand Brüstung \leftrightarrow EP	Abschätzung Wirkung	3.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade
Objektyp	<input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich																				
Situationsskizze																					
Dimensionen des Objekts	$l = 15.29$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 2.59$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1.2$ m Höhe der Brüstung $d = 3.7$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.13$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons																				
Lage des Empfangspunktes	Seitenwand (Typ \downarrow) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.99$ m Abstand Brüstung \leftrightarrow EP																				
Abschätzung Wirkung	3.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade																				
Objektyp	<input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich																				
Situationsskizze																					
Dimensionen des Objekts	$l = 15.29$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 5.49$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.7$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.13$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons																				
Lage des Empfangspunktes	Seitenwand (Typ \downarrow) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.99$ m Abstand Brüstung \leftrightarrow EP																				
Abschätzung Wirkung	3.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade																				
Ebene 4	Ebene 5																				
<p style="text-align: center;">Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <table border="1"> <tr> <td>Objektyp</td> <td> <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich </td> </tr> <tr> <td>Situationsskizze</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Dimensionen des Objekts</td> <td> $l = 15.29$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 8.39$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.7$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.13$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons </td> </tr> <tr> <td>Lage des Empfangspunktes</td> <td> Seitenwand (Typ \downarrow) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.99$ m Abstand Brüstung \leftrightarrow EP </td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Berechnen</p> <p>Resultat</p> <table border="1"> <tr> <td>Abschätzung Wirkung</td> <td>4.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</td> </tr> </table>	Objektyp	<input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich	Situationsskizze		Dimensionen des Objekts	$l = 15.29$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 8.39$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.7$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.13$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons	Lage des Empfangspunktes	Seitenwand (Typ \downarrow) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.99$ m Abstand Brüstung \leftrightarrow EP	Abschätzung Wirkung	4.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade	<p style="text-align: center;">Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <table border="1"> <tr> <td>Objektyp</td> <td> <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich </td> </tr> <tr> <td>Situationsskizze</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Dimensionen des Objekts</td> <td> $l = 15.29$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 11.29$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.7$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.13$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons </td> </tr> <tr> <td>Lage des Empfangspunktes</td> <td> Seitenwand (Typ \downarrow) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.99$ m Abstand Brüstung \leftrightarrow EP </td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Berechnen</p> <p>Resultat</p> <table border="1"> <tr> <td>Abschätzung Wirkung</td> <td>5.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</td> </tr> </table>	Objektyp	<input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich	Situationsskizze		Dimensionen des Objekts	$l = 15.29$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 11.29$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.7$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.13$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons	Lage des Empfangspunktes	Seitenwand (Typ \downarrow) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.99$ m Abstand Brüstung \leftrightarrow EP	Abschätzung Wirkung	5.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade
Objektyp	<input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich																				
Situationsskizze																					
Dimensionen des Objekts	$l = 15.29$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 8.39$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.7$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.13$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons																				
Lage des Empfangspunktes	Seitenwand (Typ \downarrow) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.99$ m Abstand Brüstung \leftrightarrow EP																				
Abschätzung Wirkung	4.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade																				
Objektyp	<input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich																				
Situationsskizze																					
Dimensionen des Objekts	$l = 15.29$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 11.29$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.7$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.13$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons																				
Lage des Empfangspunktes	Seitenwand (Typ \downarrow) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.99$ m Abstand Brüstung \leftrightarrow EP																				
Abschätzung Wirkung	5.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade																				

Tabelle 6.13: Wirkung der Loggien Seitenwand Typ 1 EP C2 und EP C4 [4]

6.3.10 Haus C gegen Seestrasse, Rückwand Typ 2 für EP C2

Ebene 2	Ebene 3																																																				
<p style="text-align: center;">Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Objektyp</td> <td colspan="2"> <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich </td> </tr> <tr> <td>Situationskizze</td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Dimensionen des Objekts</td> <td>$l = 15.29$ m</td> <td>Horizontaler Abstand bis Fassade</td> </tr> <tr> <td>$h_g = 2.59$ m</td> <td>Höhe Geschossniveau über Strasse</td> </tr> <tr> <td>$h_b = 1.2$ m</td> <td>Höhe der Brüstung</td> </tr> <tr> <td>$d = 3.7$ m</td> <td>Tiefe der Loggia bzw. des Balkons</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$b = 4.13$ m</td> <td>Breite der Loggia bzw. des Balkons</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Lage des Empfangspunktes</td> <td colspan="2">Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP)</td> </tr> <tr> <td>$d_{ep} =$ m</td> <td>Abstand Brüstung ↔ EP</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Berechnen</p> <p>Resultat</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Abschätzung Wirkung</td> <td style="width: 10%;">3.5 dB(A)</td> <td style="width: 70%;">Reduktion gegenüber Fassade</td> </tr> </table>	Objektyp	<input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich		Situationskizze			Dimensionen des Objekts	$l = 15.29$ m	Horizontaler Abstand bis Fassade	$h_g = 2.59$ m	Höhe Geschossniveau über Strasse	$h_b = 1.2$ m	Höhe der Brüstung	$d = 3.7$ m	Tiefe der Loggia bzw. des Balkons		$b = 4.13$ m	Breite der Loggia bzw. des Balkons	Lage des Empfangspunktes	Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP)		$d_{ep} =$ m	Abstand Brüstung ↔ EP	Abschätzung Wirkung	3.5 dB(A)	Reduktion gegenüber Fassade	<p style="text-align: center;">Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Objektyp</td> <td colspan="2"> <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich </td> </tr> <tr> <td>Situationskizze</td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Dimensionen des Objekts</td> <td>$l = 15.29$ m</td> <td>Horizontaler Abstand bis Fassade</td> </tr> <tr> <td>$h_g = 5.49$ m</td> <td>Höhe Geschossniveau über Strasse</td> </tr> <tr> <td>$h_b = 1$ m</td> <td>Höhe der Brüstung</td> </tr> <tr> <td>$d = 3.7$ m</td> <td>Tiefe der Loggia bzw. des Balkons</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$b = 4.13$ m</td> <td>Breite der Loggia bzw. des Balkons</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Lage des Empfangspunktes</td> <td colspan="2">Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP)</td> </tr> <tr> <td>$d_{ep} =$ m</td> <td>Abstand Brüstung ↔ EP</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Berechnen</p> <p>Resultat</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Abschätzung Wirkung</td> <td style="width: 10%;">4.0 dB(A)</td> <td style="width: 70%;">Reduktion gegenüber Fassade</td> </tr> </table>	Objektyp	<input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich		Situationskizze			Dimensionen des Objekts	$l = 15.29$ m	Horizontaler Abstand bis Fassade	$h_g = 5.49$ m	Höhe Geschossniveau über Strasse	$h_b = 1$ m	Höhe der Brüstung	$d = 3.7$ m	Tiefe der Loggia bzw. des Balkons		$b = 4.13$ m	Breite der Loggia bzw. des Balkons	Lage des Empfangspunktes	Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP)		$d_{ep} =$ m	Abstand Brüstung ↔ EP	Abschätzung Wirkung	4.0 dB(A)	Reduktion gegenüber Fassade
Objektyp	<input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich																																																				
Situationskizze																																																					
Dimensionen des Objekts	$l = 15.29$ m	Horizontaler Abstand bis Fassade																																																			
	$h_g = 2.59$ m	Höhe Geschossniveau über Strasse																																																			
	$h_b = 1.2$ m	Höhe der Brüstung																																																			
	$d = 3.7$ m	Tiefe der Loggia bzw. des Balkons																																																			
	$b = 4.13$ m	Breite der Loggia bzw. des Balkons																																																			
Lage des Empfangspunktes	Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP)																																																				
	$d_{ep} =$ m	Abstand Brüstung ↔ EP																																																			
Abschätzung Wirkung	3.5 dB(A)	Reduktion gegenüber Fassade																																																			
Objektyp	<input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich																																																				
Situationskizze																																																					
Dimensionen des Objekts	$l = 15.29$ m	Horizontaler Abstand bis Fassade																																																			
	$h_g = 5.49$ m	Höhe Geschossniveau über Strasse																																																			
	$h_b = 1$ m	Höhe der Brüstung																																																			
	$d = 3.7$ m	Tiefe der Loggia bzw. des Balkons																																																			
	$b = 4.13$ m	Breite der Loggia bzw. des Balkons																																																			
Lage des Empfangspunktes	Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP)																																																				
	$d_{ep} =$ m	Abstand Brüstung ↔ EP																																																			
Abschätzung Wirkung	4.0 dB(A)	Reduktion gegenüber Fassade																																																			
<p style="text-align: center;">Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Objektyp</td> <td colspan="2"> <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich </td> </tr> <tr> <td>Situationskizze</td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Dimensionen des Objekts</td> <td>$l = 15.29$ m</td> <td>Horizontaler Abstand bis Fassade</td> </tr> <tr> <td>$h_g = 8.39$ m</td> <td>Höhe Geschossniveau über Strasse</td> </tr> <tr> <td>$h_b = 1$ m</td> <td>Höhe der Brüstung</td> </tr> <tr> <td>$d = 3.7$ m</td> <td>Tiefe der Loggia bzw. des Balkons</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$b = 4.13$ m</td> <td>Breite der Loggia bzw. des Balkons</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Lage des Empfangspunktes</td> <td colspan="2">Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP)</td> </tr> <tr> <td>$d_{ep} =$ m</td> <td>Abstand Brüstung ↔ EP</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Berechnen</p> <p>Resultat</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Abschätzung Wirkung</td> <td style="width: 10%;">5.0 dB(A)</td> <td style="width: 70%;">Reduktion gegenüber Fassade</td> </tr> </table>	Objektyp	<input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich		Situationskizze			Dimensionen des Objekts	$l = 15.29$ m	Horizontaler Abstand bis Fassade	$h_g = 8.39$ m	Höhe Geschossniveau über Strasse	$h_b = 1$ m	Höhe der Brüstung	$d = 3.7$ m	Tiefe der Loggia bzw. des Balkons		$b = 4.13$ m	Breite der Loggia bzw. des Balkons	Lage des Empfangspunktes	Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP)		$d_{ep} =$ m	Abstand Brüstung ↔ EP	Abschätzung Wirkung	5.0 dB(A)	Reduktion gegenüber Fassade	<p style="text-align: center;">Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Objektyp</td> <td colspan="2"> <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich </td> </tr> <tr> <td>Situationskizze</td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Dimensionen des Objekts</td> <td>$l = 15.29$ m</td> <td>Horizontaler Abstand bis Fassade</td> </tr> <tr> <td>$h_g = 11.29$ m</td> <td>Höhe Geschossniveau über Strasse</td> </tr> <tr> <td>$h_b = 1$ m</td> <td>Höhe der Brüstung</td> </tr> <tr> <td>$d = 3.7$ m</td> <td>Tiefe der Loggia bzw. des Balkons</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$b = 4.13$ m</td> <td>Breite der Loggia bzw. des Balkons</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Lage des Empfangspunktes</td> <td colspan="2">Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP)</td> </tr> <tr> <td>$d_{ep} =$ m</td> <td>Abstand Brüstung ↔ EP</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Berechnen</p> <p>Resultat</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Abschätzung Wirkung</td> <td style="width: 10%;">5.5 dB(A)</td> <td style="width: 70%;">Reduktion gegenüber Fassade</td> </tr> </table>	Objektyp	<input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich		Situationskizze			Dimensionen des Objekts	$l = 15.29$ m	Horizontaler Abstand bis Fassade	$h_g = 11.29$ m	Höhe Geschossniveau über Strasse	$h_b = 1$ m	Höhe der Brüstung	$d = 3.7$ m	Tiefe der Loggia bzw. des Balkons		$b = 4.13$ m	Breite der Loggia bzw. des Balkons	Lage des Empfangspunktes	Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP)		$d_{ep} =$ m	Abstand Brüstung ↔ EP	Abschätzung Wirkung	5.5 dB(A)	Reduktion gegenüber Fassade
Objektyp	<input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich																																																				
Situationskizze																																																					
Dimensionen des Objekts	$l = 15.29$ m	Horizontaler Abstand bis Fassade																																																			
	$h_g = 8.39$ m	Höhe Geschossniveau über Strasse																																																			
	$h_b = 1$ m	Höhe der Brüstung																																																			
	$d = 3.7$ m	Tiefe der Loggia bzw. des Balkons																																																			
	$b = 4.13$ m	Breite der Loggia bzw. des Balkons																																																			
Lage des Empfangspunktes	Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP)																																																				
	$d_{ep} =$ m	Abstand Brüstung ↔ EP																																																			
Abschätzung Wirkung	5.0 dB(A)	Reduktion gegenüber Fassade																																																			
Objektyp	<input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich																																																				
Situationskizze																																																					
Dimensionen des Objekts	$l = 15.29$ m	Horizontaler Abstand bis Fassade																																																			
	$h_g = 11.29$ m	Höhe Geschossniveau über Strasse																																																			
	$h_b = 1$ m	Höhe der Brüstung																																																			
	$d = 3.7$ m	Tiefe der Loggia bzw. des Balkons																																																			
	$b = 4.13$ m	Breite der Loggia bzw. des Balkons																																																			
Lage des Empfangspunktes	Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP)																																																				
	$d_{ep} =$ m	Abstand Brüstung ↔ EP																																																			
Abschätzung Wirkung	5.5 dB(A)	Reduktion gegenüber Fassade																																																			

Tabelle 6.14: Wirkung der Loggien Rückwand Typ 2 EP C2 und EP C4 [4]

6.3.11 Haus C gegen Seestrasse, Rückwand Typ 2 für C4

Ebene 2	Ebene 3
Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien	Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien
Eingabedaten	Eingabedaten
<p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 15.65$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 2.93$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1.2$ m Höhe der Brüstung $d = 2.69$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.92$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p style="text-align: center;">Berechnen</p>	<p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 15.65$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 5.83$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 2.69$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.92$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p style="text-align: center;">Berechnen</p>
Resultat	Resultat
Abschätzung Wirkung 2.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade	Abschätzung Wirkung 3.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade
Ebene 4	Ebene 5
Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien	Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien
Eingabedaten	Eingabedaten
<p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 15.65$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 8.73$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 2.69$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.92$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p style="text-align: center;">Berechnen</p>	<p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 15.65$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 11.63$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 2.69$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.92$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p style="text-align: center;">Berechnen</p>
Resultat	Resultat
Abschätzung Wirkung 4.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade	Abschätzung Wirkung 4.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade

Tabelle 6.15: Wirkung der Loggien Rückwand Typ 2 EP C2 und EP C4 [4]

7 Resultate mit Immissionspunkte der Gebäude D und E

7.1 Resultate mit Immissionspunkte Ebenen 2 – 5 Häuser D - E

7.1.1 Generelles vorgehen

Mit Hilfe der CadnaA Funktion «Immissionspunkte» wird an den Empfangspunkten mit IGW-Überschreitung der – auf Zehntel gerundete – Immissionspegel berechnet. Zusätzlich wird an diesen Stellen mit Hilfe des «Balkon-Tools» des Web-Portals «www.bauen-im-laerm.ch» die Hinderniswirkung berechnet, welche dann von den Immissionspegeln abgezogen wird.

7.1.2 Ebene 2

7.1.2.1 Grundrisse Ebene 2



Bild 7.1: Grundriss [3]

7.1.2.2 Auswertung mit Immissionspunkt aus CadnaA (Ohne Hinderniswirkung)

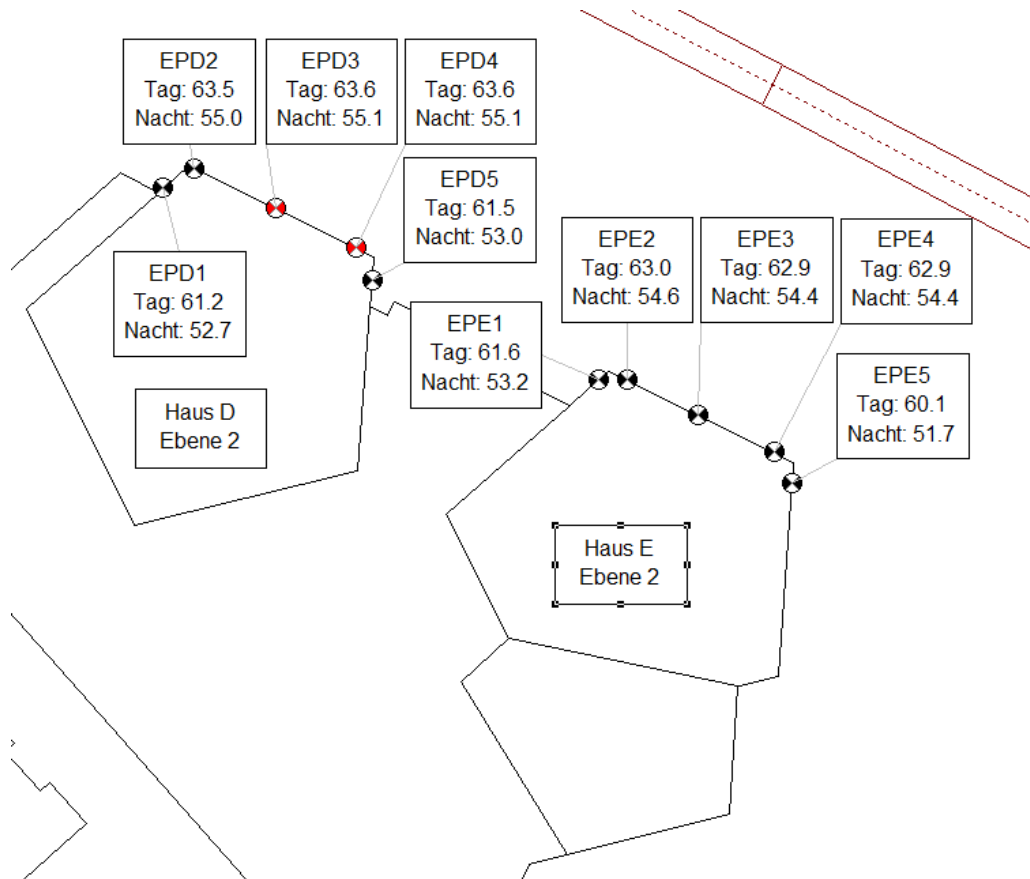


Bild 7.2: Auswertung mit Immissionspunkten [3]

	Ohne Hinderniswirkung		Hinderniswirkung	Mit Hinderniswirkung		IGW eingehalten	
	Tag	Nacht	Balkentool	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Haus D							
EP D1	61.2	52.7		61.2	52.7	ja	ja
EP D2 (S1)	63.5	55.0	2.0	61.5	53.0	ja	ja
EP D2 (R1)	63.5	55.0	3.0	60.5	52.0	ja	ja
EP D3	63.6	55.1		63.6	55.1	Kein Empfangspunkt	
EP D4 (S1)	63.6	55.1	2.0	61.6	53.1	ja	ja
EP D4 (R1)	63.6	55.1	3.0	60.6	52.1	ja	ja
EP D5	61.5	53.0		61.5	53.0	ja	ja

	Ohne Hinderniswirkung		Hinderniswirkung	Mit Hinderniswirkung		IGW eingehalten	
	Tag	Nacht	Balkentool	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Haus E							
EP E 1	61.6	53.2		61.6	53.2	ja	ja
EP E2 (S1)	63.0	54.6	2.5	60.5	52.1	ja	ja
EP E2 (R1)	63.0	54.6	3.5	59.5	51.1	ja	ja
EP E3	62.9	54.4		62.9	54.4	Kein Empfangspunkt	
EP E4 (S1)	62.9	54.4	2.5	60.4	51.9	ja	ja
EPE4 (R1)	62.9	54.4	3.5	59.4	50.9	ja	ja
EP E5	60.1	51.7		60.1	51.7	ja	ja

Tabelle 7.1: Berechnung Immissionspegel nach Hinerniswirkung [4]

Damit die Hinderniswirkungen eingehalten werden können, müssen die Brüstungen eine Höhe von 1.2 [m] aufweisen.

Die Ergänzung in der Klammer (R2) nach der Bezeichnung des Empfangspunkts bezieht sich auf die Definition «Rückwand Typ 2» respektive für (S1) auf die «Seitenwand Typ 1» des Balkon-Tools des Portals «www.bauen im Lärm.ch»

An den Empfangspunkten EP D4 (S1) und EP E4 (S1) sind keine Fenster vorhanden.

Bei den Empfangspunkten EP D2 und EP E2 werden keine öffentbare Fenster vorgesehen, sondern Festverglasungen, welche mit Gläsern mit einem Schalldämmwert R_w von mindestens 50 [dB] verfügen. Dieses Vorgehen und die Festverglasungen entsprechen der Regelung 2.2.12 «Transparente Fassadenbauteile» der Vollzugshilfe «Bauen in lärmbelasteten Gebieten, Informationen zum Bauen im Lärm, Teil A vom 06.2023».

Diese Räume (mit EP D2 und EP E2) verfügen jeweils über Fenster, über welche gelüftet werden kann und bei diesen die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden. Somit halten alle massgebenden Empfangspunkte die Immissionsgrenzwerte der Empfindlichkeitsstufe III für Wohnen sowohl für den Tag wie auch die Nacht ein.

7.1.3 Ebene 3
7.1.3.1 Grundrisse Ebene 3



Bild 7.3: Grundriss [3]

7.1.3.2 Auswertung mit Immissionspunkt aus CadnaA (Ohne Hinderniswirkung)

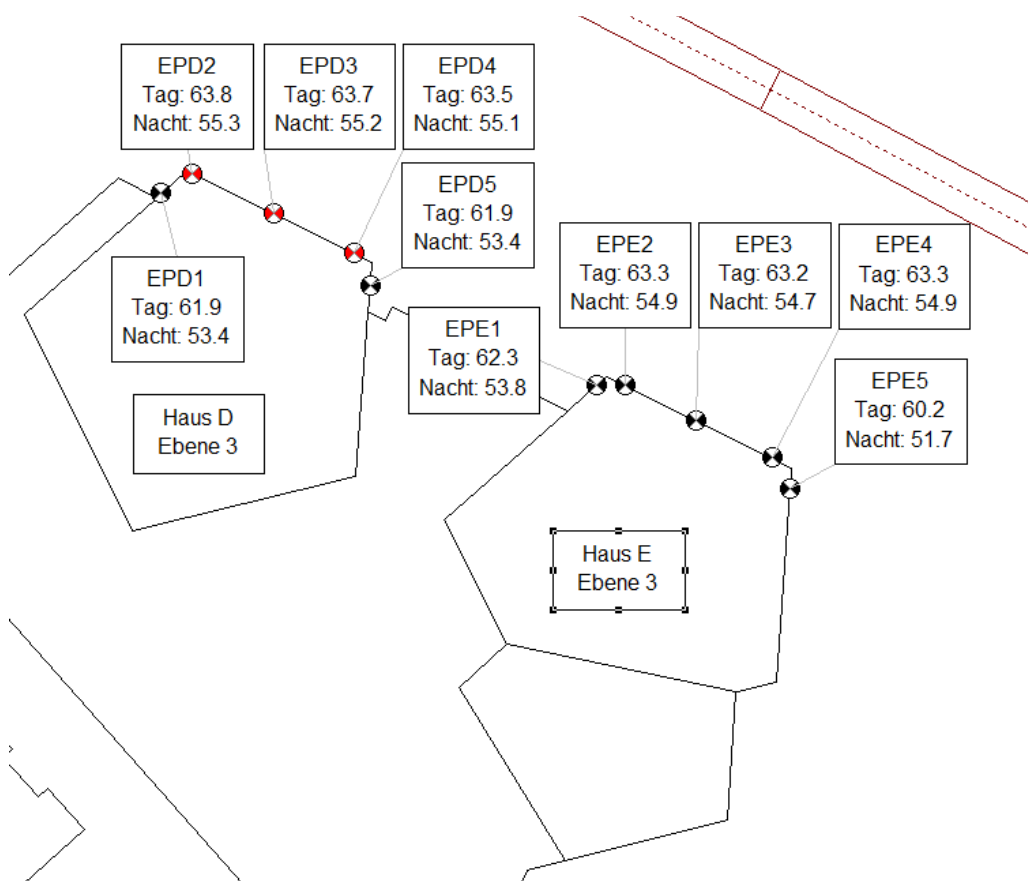


Bild 7.4: Auswertung mit Immissionspunkten [3]

Haus D	Ohne Hindernisswirkung		Hindernisswirkung	Mit Hindernisswirkung		IGW eingehalten	
	Tag	Nacht	Balkontool	Tag	Nacht	Tag	Nacht
EP D1	61.9	53.4		61.9	53.4	ja	ja
EP D2 (S1)	63.8	55.3	2.0	61.8	53.3	ja	ja
EP D2 (R1)	63.8	55.3	3.5	60.3	51.8	ja	ja
EP D3	63.7	55.2		63.7	55.2	Kein Empfangspunkt	
EP D4 (S1)	63.5	55.1	2.0	61.5	53.1	ja	ja
EP D4 (R1)	63.5	55.1	3.5	60.0	51.6	ja	ja
EP D5	62.3	53.8		62.3	53.8	ja	ja

Haus E	Ohne Hindernisswirkung		Hindernisswirkung	Mit Hindernisswirkung		IGW eingehalten	
	Tag	Nacht	Balkontool	Tag	Nacht	Tag	Nacht
EP E 1	62.3	53.8		62.3	53.8	ja	ja
EP E2 (S1)	63.3	54.9	2.5	60.8	52.4	ja	ja
EP E2 (R1)	63.3	54.9	4.0	59.3	50.9	ja	ja
EP E3	63.2	54.7		63.2	54.7	Kein Empfangspunkt	
EP E4 (S1)	63.3	54.9	2.5	60.8	52.4	ja	ja
EPE4 (R1)	63.3	54.9	4.0	59.3	50.9	ja	ja
EP E5	60.2	51.7		60.2	51.7	ja	ja

Tabelle 7.2: Berechnung Immissionspegel nach Hinernisswirkung [4]

Damit die Hindernisswirkungen eingehalten werden können, müssen die Brüstungen eine Höhe von 1.0 [m] aufweisen.

Die Ergänzung in der Klammer (R2) nach der Bezeichnung des Empfangspunkts bezieht sich auf die Definition «Rückwand Typ 2» respektive für (S1) auf die «Seitenwand Typ 1» des Balkon-Tools des Portals «www.bauen im Lärm.ch»

An den Empfangspunkten EP D4 (S1) und EP E4 (S1) sind keine Fenster vorhanden.

Bei den Empfangspunkten EP D2 und EP E2 werden keine öffentbare Fenster vorgesehen, sondern Festverglasungen, welche mit Gläsern mit einem Schalldämmwert R_w von mindestens 50 [dB] verfügen. Dieses Vorgehen und die Festverglasungen entsprechen der Regelung 2.2.12 «Transparente Fassadenbauteile» der Vollzugshilfe «Bauen in lärmbelasteten Gebieten, Informationen zum Bauen im Lärm, Teil A vom 06.2023».

Diese Räume (mit EP D2 und EP E2) verfügen jeweils über Fenster, über welche gelüftet werden kann und bei diesen die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden. Somit halten alle massgebenden Empfangspunkte die Immissionsgrenzwerte der Empfindlichkeitsstufe III für Wohnen sowohl für den Tag wie auch die Nacht ein.

7.1.4 Ebene 4
7.1.4.1 Grundrisse Ebene 4



Bild 7.5: Grundriss [3]

7.1.4.2 Auswertung mit Immissionspunkt aus CadnaA (Ohne Hinderniswirkung)

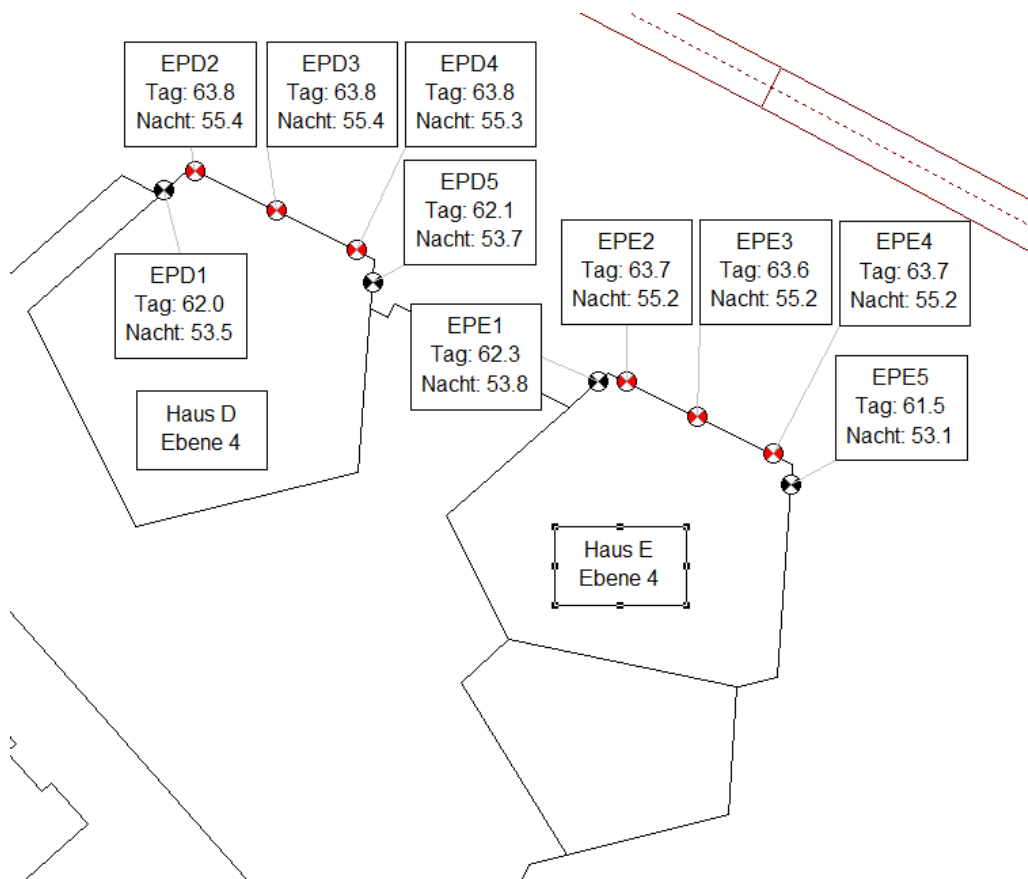


Bild 7.6: Auswertung mit Immissionspunkten [3]

Haus D	Ohne Hindernisswirkung		Hindernisswirkung	Mit Hindernisswirkung		IGW eingehalten	
	Tag	Nacht	Balkontool	Tag	Nacht	Tag	Nacht
EP D1	62.0	53.5		62.0	53.5	ja	ja
EP D2 (S1)	63.8	55.4	3.0	60.8	52.4	ja	ja
EP D2 (R1)	63.8	55.4	4.0	59.8	51.4	ja	ja
EP D3	63.8	55.4		63.8	55.4	Kein Empfangspunkt	
EP D4 (S1)	63.8	55.3	3.0	60.8	52.3	ja	ja
EP D4 (R1)	63.8	55.3	4.0	59.8	51.3	ja	ja
EP D5	62.1	53.7		62.1	53.7	ja	ja

Haus E	Ohne Hindernisswirkung		Hindernisswirkung	Mit Hindernisswirkung		IGW eingehalten	
	Tag	Nacht	Balkontool	Tag	Nacht	Tag	Nacht
EP E 1	62.3	53.8		62.3	53.8	ja	ja
EP E2 (S1)	63.7	55.2	3.5	60.2	51.7	ja	ja
EP E2 (R1)	63.7	55.2	4.5	59.2	50.7	ja	ja
EP E3	63.6	55.2		63.6	55.2	Kein Empfangspunkt	
EP E4 (S1)	63.7	55.2	3.5	60.2	51.7	ja	ja
EPE4 (R1)	63.7	55.2	4.5	59.2	50.7	ja	ja
EP E5	61.5	53.1		61.5	53.1	ja	ja

Tabelle 7.3: Berechnung Immissionspegel nach Hinernisswirkung [4]

Damit die Hindernisswirkungen eingehalten werden können, müssen die Brüstungen eine Höhe von 1.0 [m] aufweisen.

Die Ergänzung in der Klammer (R2) nach der Bezeichnung des Empfangspunkts bezieht sich auf die Definition «Rückwand Typ 2» respektive für (S1) auf die «Seitenwand Typ 1» des Balkon-Tools des Portals «www.bauen im Lärm.ch»

An den Empfangspunkten EP D4 (S1) und EP E4 (S1) sind keine Fenster vorhanden.

Bei den Empfangspunkten EP D2 und EP E2 werden keine öffentbare Fenster vorgesehen, sondern Festverglasungen, welche mit Gläsern mit einem Schalldämmwert R_w von mindestens 50 [dB] verfügen. Dieses Vorgehen und die Festverglasungen entsprechen der Regelung 2.2.12 «Transparente Fassadenbauteile» der Vollzugshilfe «Bauen in lärm-belasteten Gebieten, Informationen zum Bauen im Lärm, Teil A vom 06.2023».

Diese Räume (mit EP D2 und EP E2) verfügen jeweils über Fenster, über welche gelüftet werden kann und bei diesen die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden. Somit halten alle massgebenden Empfangspunkte die Immissionsgrenzwerte der Empfindlichkeitsstufe III für Wohnen sowohl für den Tag wie auch die Nacht ein.

7.1.5 Ebene 5
7.1.5.1 Grundrisse Ebene 5



Bild 7.7: Grundriss [3]

7.1.5.2 Auswertung mit Immissionspunkt aus CadnaA (Ohne Hinderniswirkung)

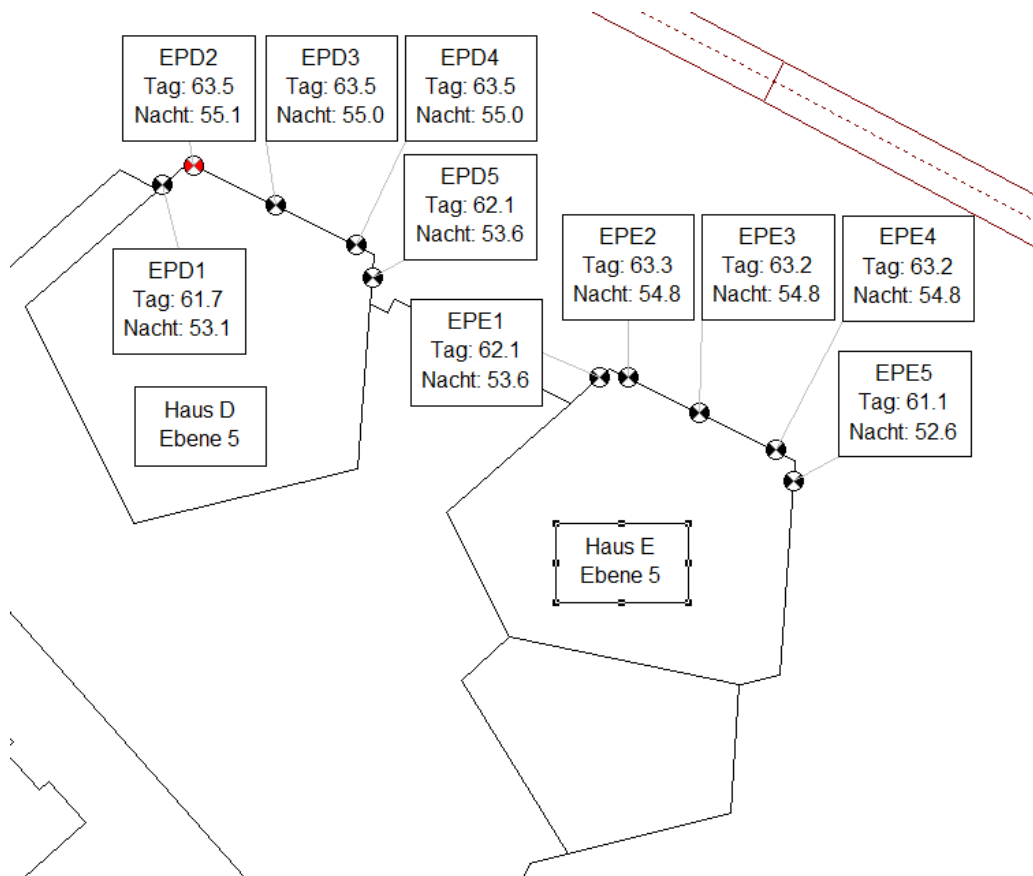


Bild 7.8: Auswertung mit Immissionspunkten [3]

Haus D	Ohne Hindernisswirkung		Hindernisswirkung	Mit Hindernisswirkung		IGW eingehalten	
	Tag	Nacht	Balkontool	Tag	Nacht	Tag	Nacht
EP D1	61.7	53.1		61.7	53.1	ja	ja
EP D2 (S1)	63.5	55.1	3.5	60.0	51.6	ja	ja
EP D2 (R1)	63.5	55.1	5.0	58.5	50.1	ja	ja
EP D3	63.5	55.0		63.5	55.0	Kein Empfangspunkt	
EP D4 (S1)	63.5	55.0	3.5	60.0	51.5	ja	ja
EP D4 (R1)	63.5	55.0	5.0	58.5	50.0	ja	ja
EP D5	62.1	53.6		62.1	53.6	ja	ja

Haus E	Ohne Hindernisswirkung		Hindernisswirkung	Mit Hindernisswirkung		IGW eingehalten	
	Tag	Nacht	Balkontool	Tag	Nacht	Tag	Nacht
EP E1	62.1	53.6		62.1	53.6	ja	ja
EP E2 (S1)	63.3	54.8	4.0	59.3	50.8	ja	ja
EP E2 (R1)	63.3	54.8	5.0	58.3	49.8	ja	ja
EP E3	63.2	54.8		63.2	54.8	Kein Empfangspunkt	
EP E4 (S1)	63.2	54.8	4.0	59.2	50.8	ja	ja
EPE4 (R1)	63.2	54.8	5.0	58.2	49.8	ja	ja
EP E5	61.1	52.6		61.1	52.6	ja	ja

Tabelle 7.4: Berechnung Immissionspegel nach Hinernisswirkung [4]

Damit die Hindernisswirkungen eingehalten werden können, müssen die Brüstungen eine Höhe von 1.0 [m] aufweisen.

Die Ergänzung in der Klammer (R2) nach der Bezeichnung des Empfangspunkts bezieht sich auf die Definition «Rückwand Typ 2» respektive für (S1) auf die «Seitenwand Typ 1» des Balkon-Tools des Portals «www.bauen im Lärm.ch»

An den Empfangspunkten EP D4 (S1) und EP E4 (S1) sind keine Fenster vorhanden.

Bei den Empfangspunkten EP D2 und EP E2 werden keine öffentbare Fenster vorgesehen, sondern Festverglasungen, welche mit Gläsern mit einem Schalldämmwert R_w von mindestens 50 [dB] verfügen. Dieses Vorgehen und die Festverglasungen entsprechen der Regelung 2.2.12 «Transparente Fassadenbauteile» der Vollzugshilfe «Bauen in lärm-belasteten Gebieten, Informationen zum Bauen im Lärm, Teil A vom 06.2023».

Diese Räume (mit EP D2 und EP E2) verfügen jeweils über Fenster, über welche gelüftet werden kann und bei diesen die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden. Somit halten alle massgebenden Empfangspunkte die Immissionsgrenzwerte der Empfindlichkeitsstufe III für Wohnen sowohl für den Tag wie auch die Nacht ein.

7.2 Hinderniswirkungen mit Balkentool

7.2.1 Haus D gegen Seestrasse, Seitenwand Typ 1 für EP D2 und EP D4

Ebene 2	Ebene 3
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 25.76$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 3.93$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1.2$ m Höhe der Brüstung $d = 3.95$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.25$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Seitenwand (Typ) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.61$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 2.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 25.76$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 6.83$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.95$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.25$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Seitenwand (Typ) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.61$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 2.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 25.76$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 9.73$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.95$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.25$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Seitenwand (Typ) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.61$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 3.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 25.76$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 12.63$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.95$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.25$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Seitenwand (Typ) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.61$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 3.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>

Tabelle 7.5: Wirkung der Loggien Seitenwand Typ 1 EP D2 und EP D4 [4]

7.2.2 Haus D gegen Seestrasse, Rückwand Typ 2 für EP D2 und EP D4

Ebene 2	Ebene 3
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze </p> <p>Dimensionen des Objekts $l = 25.76$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 3.93$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1.2$ m Höhe der Brüstung $d = 3.95$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.25$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p style="text-align: center;">Berechnen</p> <p>Resultat Abschätzung Wirkung 3.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze </p> <p>Dimensionen des Objekts $l = 25.76$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 6.83$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.95$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.25$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p style="text-align: center;">Berechnen</p> <p>Resultat Abschätzung Wirkung 3.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>
Ebene 4	Ebene 5
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze </p> <p>Dimensionen des Objekts $l = 25.76$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 9.73$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.95$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.25$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p style="text-align: center;">Berechnen</p> <p>Resultat Abschätzung Wirkung 4.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze </p> <p>Dimensionen des Objekts $l = 25.76$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 12.63$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.95$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.25$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p style="text-align: center;">Berechnen</p> <p>Resultat Abschätzung Wirkung 5.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>

Tabelle 7.6: Wirkung der Loggien Rückwand Typ 2 EP D2 und EP D4 [4]

7.2.3 Haus E gegen Seestrasse, Seitenwand Typ 1 für EP E2 und EP E4

Ebene 2	Ebene 3
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp: <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationskizze: </p> <p>Dimensionen des Objekts: $l = 25.06$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 5.04$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1.2$ m Höhe der Brüstung $d = 3.93$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.37$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Seitenwand (Typ) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.56$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 2.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp: <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationskizze: </p> <p>Dimensionen des Objekts: $l = 25.06$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 7.94$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.93$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.37$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Seitenwand (Typ) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.56$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 2.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp: <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationskizze: </p> <p>Dimensionen des Objekts: $l = 25.06$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 10.84$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.93$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.37$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Seitenwand (Typ) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.56$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 3.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objektyp: <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationskizze: </p> <p>Dimensionen des Objekts: $l = 25.06$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 13.74$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.93$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.37$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes: Seitenwand (Typ) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} = 2.56$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung: 4.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>

Tabelle 7.7: Wirkung der Loggien Seitenwand Typ 1 EP E2 und EP E4 [4]

Haus E gegen Seestrasse, Rückwand Typ 2 für EP E2 und EP E4

Ebene 2	Ebene 3
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objekttyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 25.06$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 5.04$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1.2$ m Höhe der Brüstung $d = 3.93$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.37$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes</p> <p>Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung 3.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objekttyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 25.06$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 7.94$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.93$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.37$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes</p> <p>Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung 4.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>
Ebene 4	Ebene 5
<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objekttyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 25.06$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 10.84$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.93$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.37$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes</p> <p>Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung 4.5 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>	<p>Abschätzung Hinderniswirkung Balkone/Loggien</p> <p>Eingabedaten</p> <p>Objekttyp <input checked="" type="radio"/> Loggia frontal <input type="radio"/> Loggia seitlich <input type="radio"/> Balkon frontal <input type="radio"/> Balkon seitlich</p> <p>Situationsskizze</p> <p>Dimensionen des Objekts</p> <p>$l = 25.06$ m Horizontaler Abstand bis Fassade $h_g = 13.74$ m Höhe Geschossniveau über Strasse $h_b = 1$ m Höhe der Brüstung $d = 3.93$ m Tiefe der Loggia bzw. des Balkons $b = 4.37$ m Breite der Loggia bzw. des Balkons</p> <p>Lage des Empfangspunktes</p> <p>Rückwand (Typ 2) Wand mit Empfangspunkt (EP) $d_{ep} =$ m Abstand Brüstung ↔ EP</p> <p>Berechnen</p> <p>Resultat</p> <p>Abschätzung Wirkung 5.0 dB(A) Reduktion gegenüber Fassade</p>

Tabelle 7.8: Wirkung der Loggien Rückwand Typ 2 EP D2 und EP D4 [4]

8 Abschliessende Auswertung

Sämtliche Beurteilungspegel der Ebene 1 erfüllen die – für die ES III definierten Immissionsgrenzwerte - sowohl für die Tagesperiode wie auch die Nachtperiode für Gewerbe.

Sämtliche Beurteilungspegel der Ebenen 2 - 5 erfüllen die – für die ES III definierten Immissionsgrenzwerte - sowohl für die Tagesperiode wie auch die Nachtperiode für Wohnnutzung.

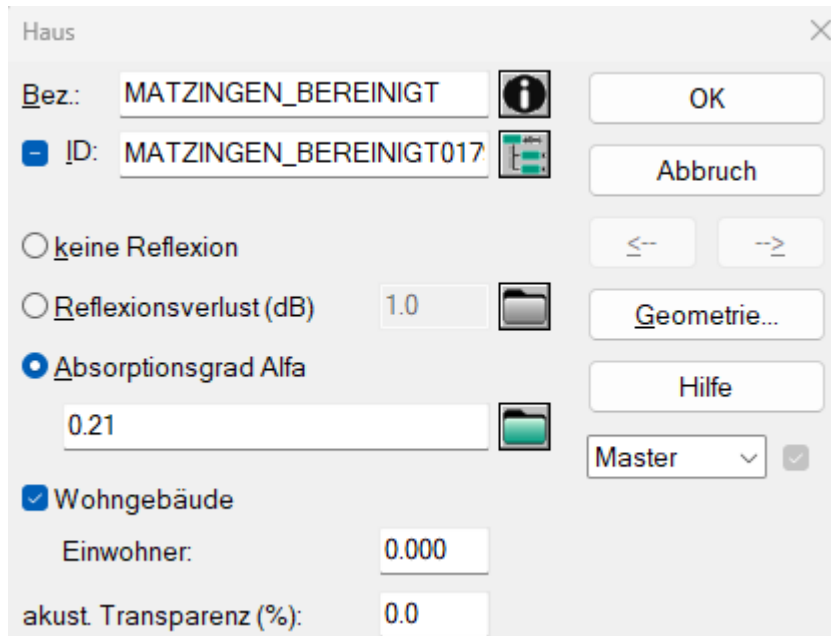


Gouvernon Daniel
ExpEduCon GmbH

9 Software-Parameter

Im nachfolgenden Kapitel werden die Software- und Programmparameter ausgewiesen, mit welchen die Lärmberechnungen durchgeführt wurden. Die Strasseneigenschaften wurden schon unter 4.2 «Strasseneigenschaften» detailliert ausgewiesen.

9.1 Gebäudereflexionen respektive -absorptionsgrade Alfa



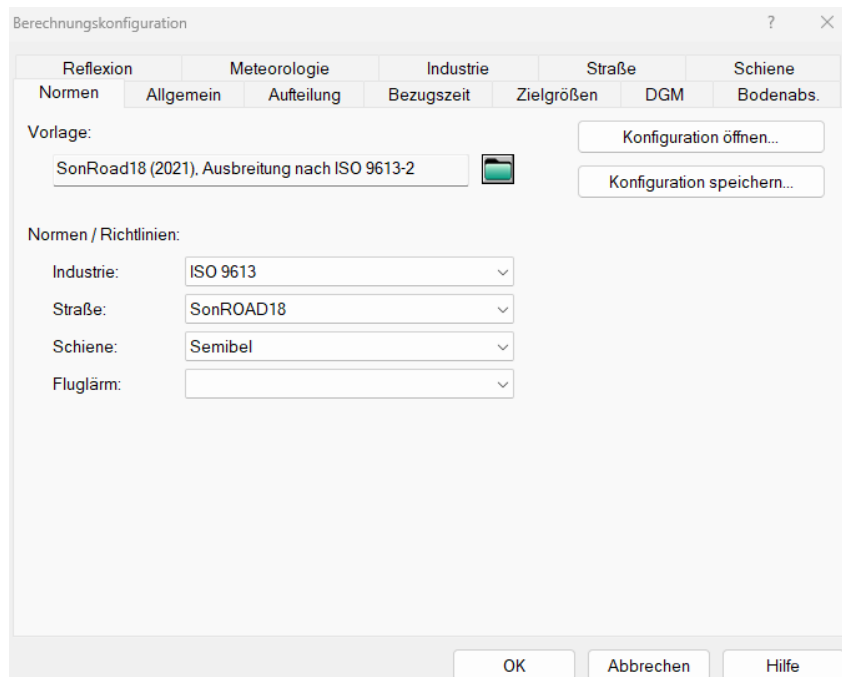
The screenshot shows a dialog box titled 'Haus' with the following settings:

- Bez.: MATZINGEN_BEREINIGT
- ID: MATZINGEN_BEREINIGT017
- keine Reflexion
- Reflexionsverlust (dB): 1.0
- Absorptionsgrad Alfa: 0.21
- Wohngebäude
- Einwohner: 0.000
- akust. Transparenz (%): 0.0

Buttons on the right include: OK, Abbruch, Geometrie..., Hilfe, and a Master dropdown menu.

Bild 9.1: Einstellungen für Gebäudereflexion [4] & [9]

9.2 Normen



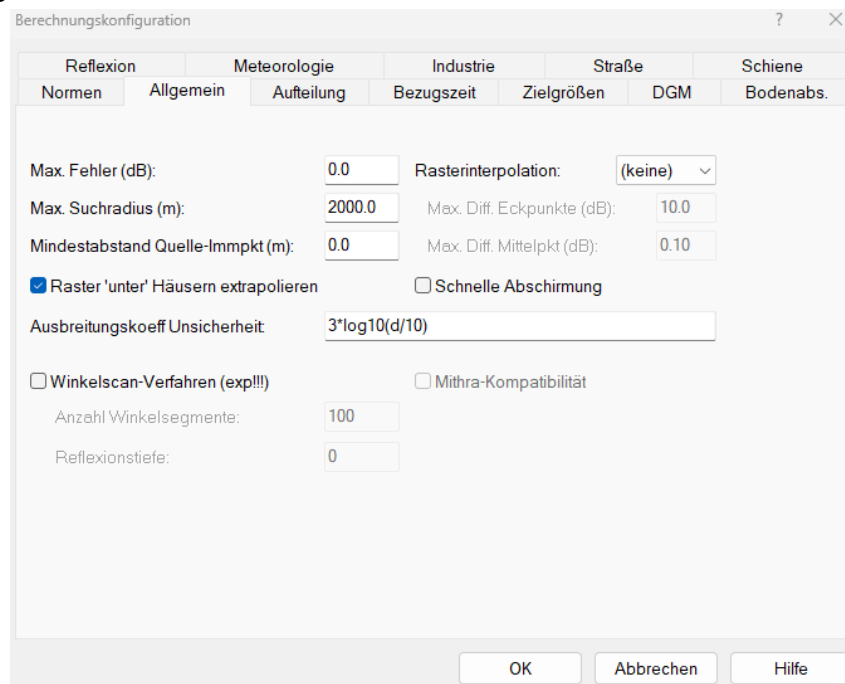
The screenshot shows a dialog box titled 'Berechnungskonfiguration' with the following settings:

- Vorlage: SonRoad18 (2021), Ausbreitung nach ISO 9613-2
- Normen / Richtlinien:
 - Industrie: ISO 9613
 - Straße: SonROAD18
 - Schiene: Semibel
 - Fluglärm: (empty)

Buttons at the bottom include: OK, Abbrechen, and Hilfe.

Bild 9.2: Einstellungen «Normen» [4] & [9]

9.3 Allgemein

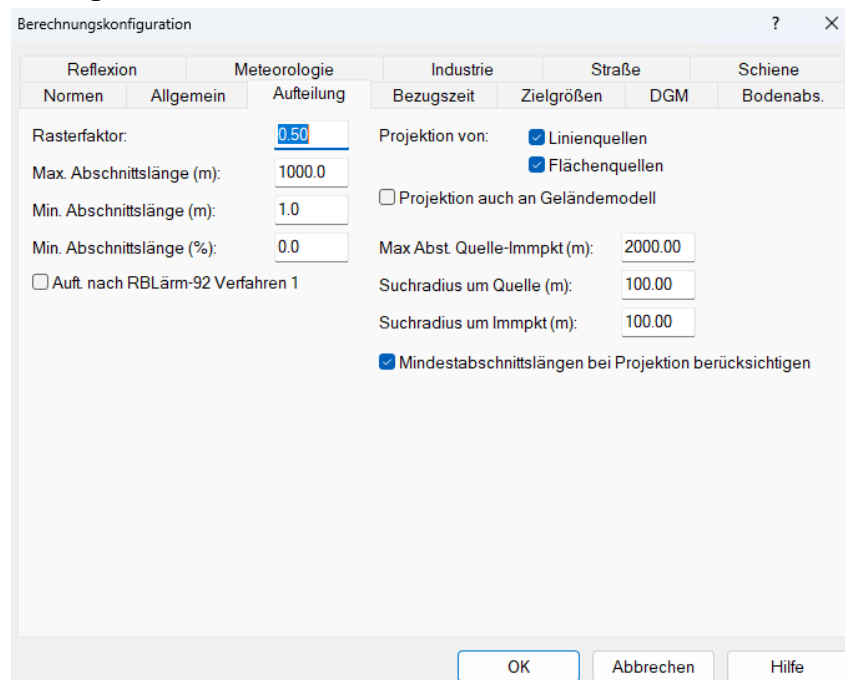


The screenshot shows the 'Allgemein' tab of the 'Berechnungskonfiguration' dialog. The 'Allgemein' sub-tab is selected. The settings are as follows:

- Max. Fehler (dB): 0.0
- Max. Suchradius (m): 2000.0
- Mindestabstand Quelle-Immpkt (m): 0.0
- Rasterinterpolation: (keine)
- Max. Diff. Eckpunkte (dB): 10.0
- Max. Diff. Mittelpkt (dB): 0.10
- Raster 'unter' Häusern extrapolieren
- Schnelle Abschirmung
- Ausbreitungskoeff Unsicherheit: $3 \cdot \log_{10}(d/10)$
- Winkelscan-Verfahren (exp!!!)
- Mithra-Kompatibilität
- Anzahl Winkelsegmente: 100
- Reflexionstiefe: 0

Bild 9.3: Einstellungen «Allgemein» [4] & [9]

9.4 Aufteilung



The screenshot shows the 'Aufteilung' tab of the 'Berechnungskonfiguration' dialog. The 'Aufteilung' sub-tab is selected. The settings are as follows:

- Rasterfaktor: 0.50
- Max. Abschnittslänge (m): 1000.0
- Min. Abschnittslänge (m): 1.0
- Min. Abschnittslänge (%): 0.0
- Auft. nach RBLärm-92 Verfahren 1
- Projektion von: Linienquellen, Flächenquellen
- Projektion auch an Geländemodell
- Max Abst. Quelle-Immpkt (m): 2000.00
- Suchradius um Quelle (m): 100.00
- Suchradius um Immpkt (m): 100.00
- Mindestabschnittslängen bei Projektion berücksichtigen

Bild 9.4: Einstellungen Aufteilung [4] & [9]

9.5 Bezugszeiten

Berechnungskonfiguration

Reflexion		Meteorologie			Industrie	Straße		Schiene	
Normen	Allgemein	Aufteilung		Bezugszeit	Zielgrößen	DGM	Bodenabs.		

Zuordnung Stunden - Zeitbereiche Day, Evening, Night

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00
N	N	N	N	N	N	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	N	N

Zuschlag Tag (dB): Zuschlag Ruhezeit nur für:

Zuschlag Abend/Ruhezeit (dB):

Zuschlag Nacht (dB):

- (ohne Nutzung)
- KU Kurgebiet
- WR reines Wohngebiet
- WA allg. Wohngebiet
- MI Mischgebiet
- GE Gewerbegebiet
- E1P Empfindlichkeitsstufe I Plan
- E1I Empfindlichkeitsstufe IIGW
- E2P Empfindlichkeitsstufe II Plan
- E2I Empfindlichkeitsstufe IIIGW

OK Abbrechen Hilfe

Bild 9.5: Einstellungen «Bezugszeiten» [4] & [9]

9.6 Zielgrößen

Berechnungskonfiguration

Reflexion		Meteorologie			Industrie	Straße		Schiene	
Normen	Allgemein	Aufteilung		Bezugszeit	Zielgrößen	DGM	Bodenabs.		

Zielgrößen:

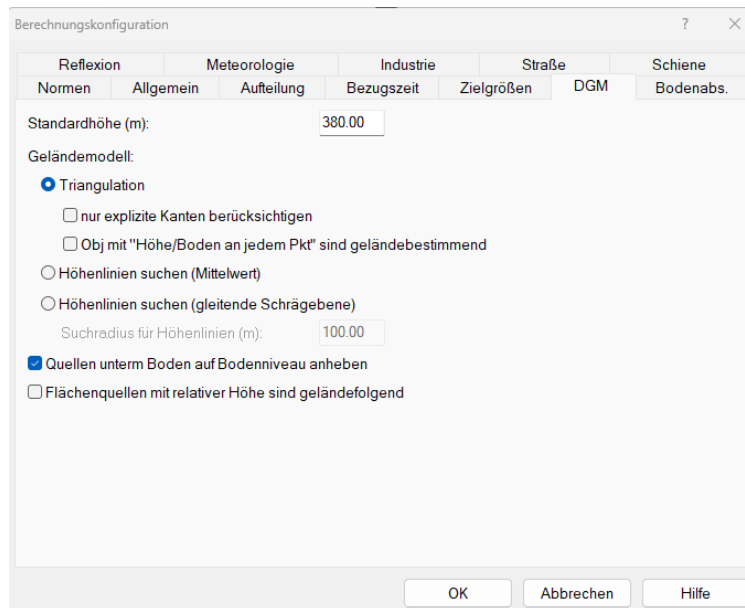
Typ	Bez	Einheit	Formel
1: Ld	<input checked="" type="checkbox"/> Ld	<input type="text"/>	<input type="text"/> >>
2: Ln	<input checked="" type="checkbox"/> Ln	<input type="text"/>	<input type="text"/> >>
3: -	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> >>
4: -	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> >>

DIN 4109 Version:

OK Abbrechen Hilfe

Bild 9.6: Einstellungen «Zielgrößen» [4] & [9]

9.7 DGM



Berechnungskonfiguration

Reflexion	Meteorologie	Industrie	Straße	Schiene
Normen	Allgemein	Aufteilung	Bezugszeit	Zielgrößen
			DGM	Bodenabs.

Standardhöhe (m):

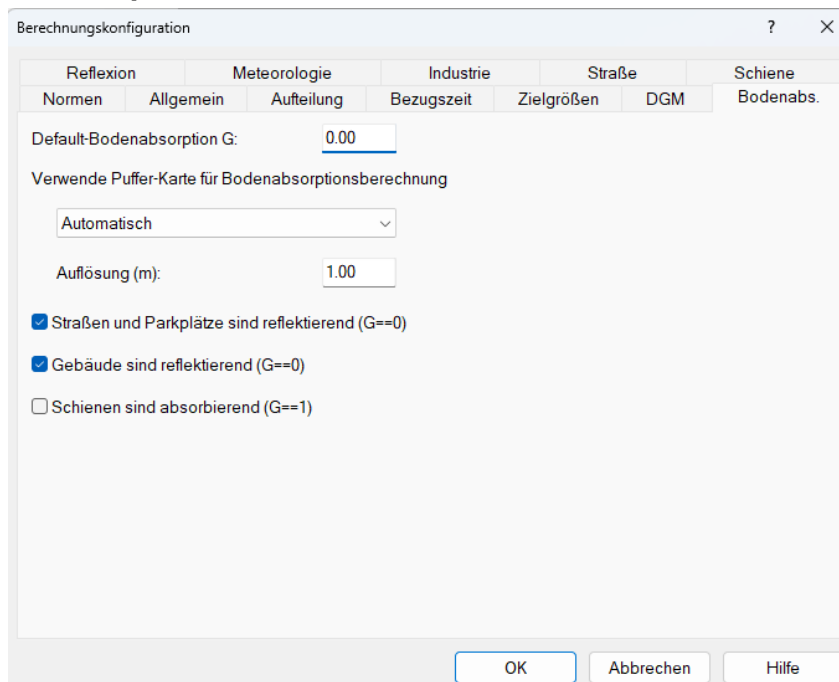
Geländemodell:

- Triangulation
 - nur explizite Kanten berücksichtigen
 - Obj mit "Höhe/Boden an jedem Pkt" sind geländebestimmend
- Höhenlinien suchen (Mittelwert)
- Höhenlinien suchen (gleitende Schrägebene)
 - Suchradius für Höhenlinien (m):
- Quellen unterm Boden auf Bodenniveau anheben
- Flächenquellen mit relativer Höhe sind geländefolgend

OK Abbrechen Hilfe

Bild 9.7: Einstellungen «DGM» [4] & [9]

9.8 Bodenabsorption



Berechnungskonfiguration

Reflexion	Meteorologie	Industrie	Straße	Schiene
Normen	Allgemein	Aufteilung	Zielgrößen	Bodenabs.
			DGM	Bodenabs.

Default-Bodenabsorption G:

Verwende Puffer-Karte für Bodenabsorptionsberechnung

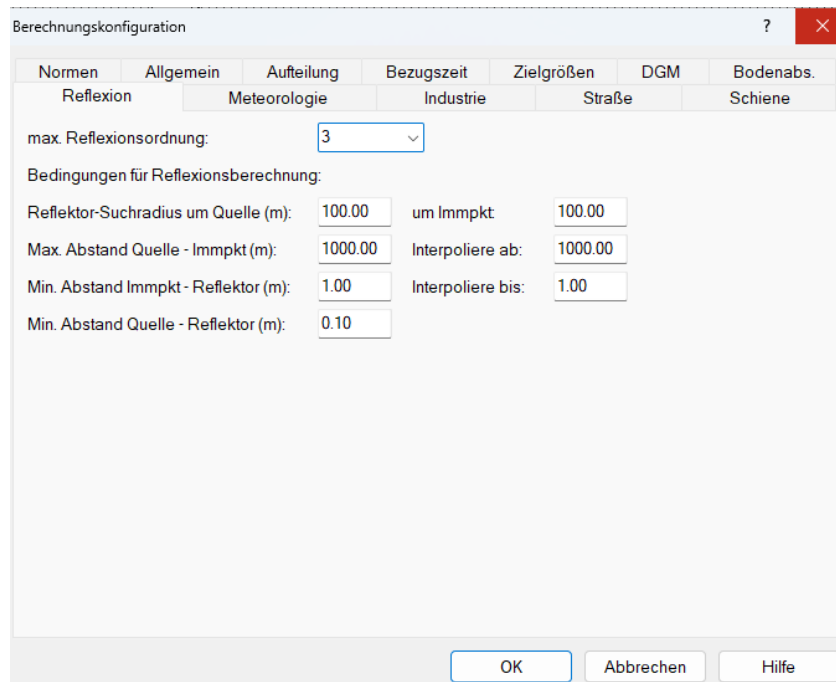
Auflösung (m):

- Straßen und Parkplätze sind reflektierend (G==0)
- Gebäude sind reflektierend (G==0)
- Schienen sind absorbierend (G==1)

OK Abbrechen Hilfe

Bild 9.8: Einstellungen «Bodenabsorption» [4] & [9]

9.9 Reflexion



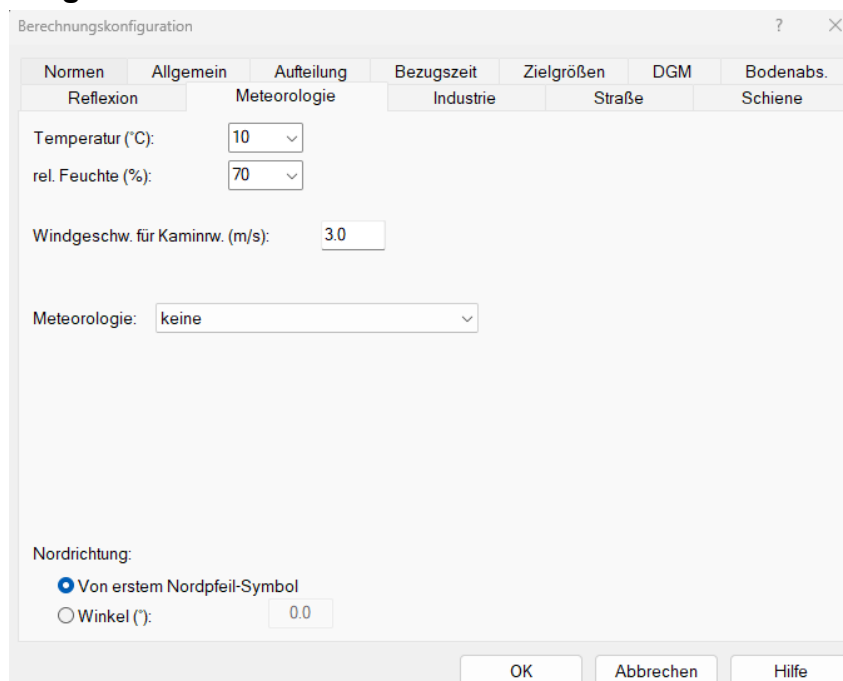
The screenshot shows the 'Berechnungskonfiguration' dialog box with the 'Reflexion' tab selected. The 'max. Reflexionsordnung' is set to 3. The 'Bedingungen für Reflexionsberechnung' section contains the following values:

Reflektor-Suchradius um Quelle (m):	100.00	um Imppkt	100.00
Max. Abstand Quelle - Imppkt (m):	1000.00	Interpoliere ab:	1000.00
Min. Abstand Imppkt - Reflektor (m):	1.00	Interpoliere bis:	1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor (m):	0.10		

Buttons at the bottom: OK, Abbrechen, Hilfe.

Bild 9.9: Einstellungen «Reflexion» [4] & [9]

9.10 Metrologie



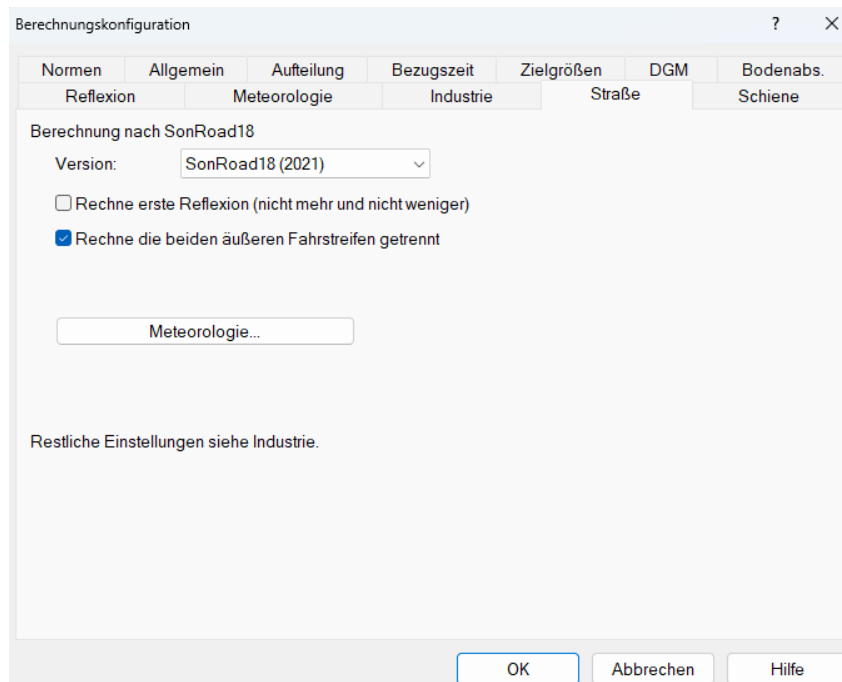
The screenshot shows the 'Berechnungskonfiguration' dialog box with the 'Metrologie' tab selected. The settings are as follows:

- Temperatur (°C): 10
- rel. Feuchte (%): 70
- Windgeschw. für Kaminrw. (m/s): 3.0
- Meteorologie: keine
- Nordrichtung:
 - Von erstem Nordpfeil-Symbol
 - Winkel (°): 0.0

Buttons at the bottom: OK, Abbrechen, Hilfe.

Bild 9.10: Einstellungen «Metrologie» [4] & [9]

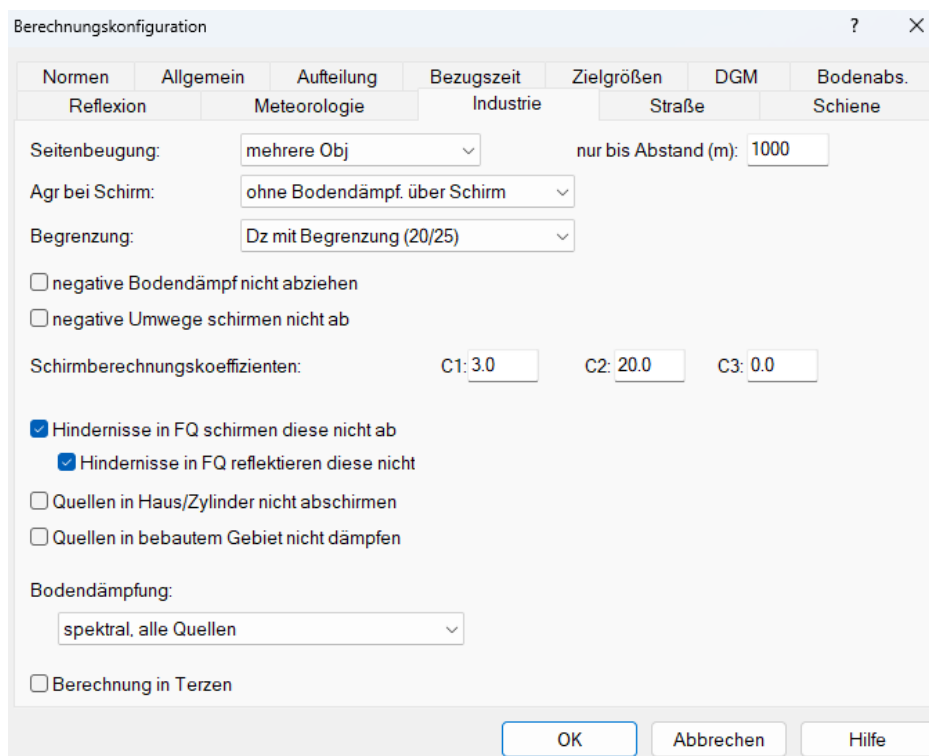
9.11 Strasse



The screenshot shows the 'Berechnungskonfiguration' dialog box with the 'Strasse' tab selected. The 'Berechnung nach SonRoad18' section is active, showing a dropdown for 'Version' set to 'SonRoad18 (2021)'. There are two checkboxes: 'Rechne erste Reflexion (nicht mehr und nicht weniger)' which is unchecked, and 'Rechne die beiden äußeren Fahrstreifen getrennt' which is checked. A 'Meteorologie...' button is present. At the bottom, there are 'OK', 'Abbrechen', and 'Hilfe' buttons. The text 'Restliche Einstellungen siehe Industrie.' is visible at the bottom of the main area.

Bild 9.11: Einstellungen «Strasse» [4] & [9]

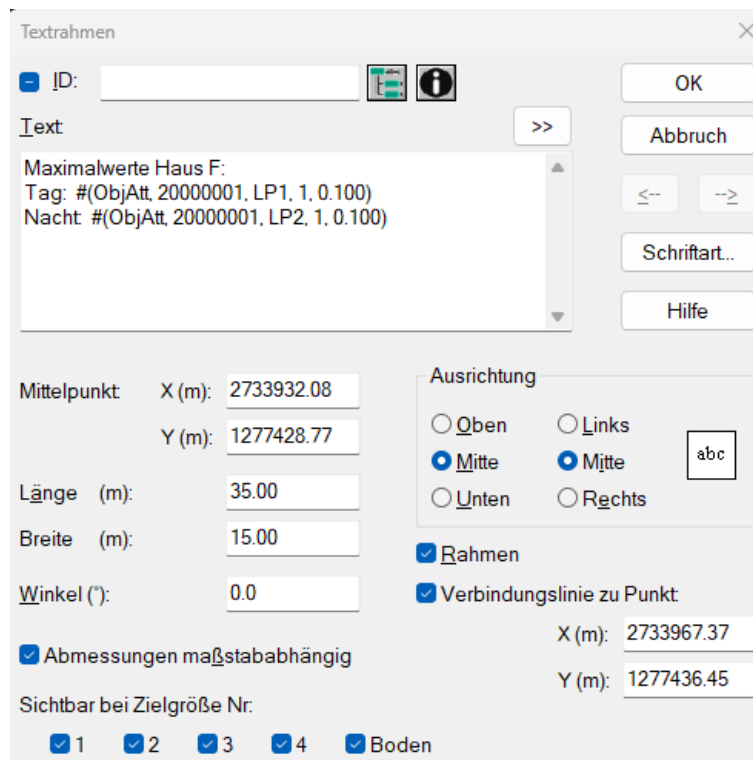
9.12 Industrie



The screenshot shows the 'Berechnungskonfiguration' dialog box with the 'Industrie' tab selected. The 'Seitenbeugung' dropdown is set to 'mehrere Obj' and 'nur bis Abstand (m):' is set to '1000'. 'Agr bei Schirm:' is set to 'ohne Bodendämpf. über Schirm'. 'Begrenzung:' is set to 'Dz mit Begrenzung (20/25)'. There are three checkboxes: 'negative Bodendämpf nicht abziehen' (unchecked), 'negative Umwege schirmen nicht ab' (unchecked), and 'Hindernisse in FQ schirmen diese nicht ab' (checked). Under the checked checkbox, 'Hindernisse in FQ reflektieren diese nicht' is also checked. 'Schirmberechnungskoeffizienten:' are set to C1: 3.0, C2: 20.0, and C3: 0.0. Other checkboxes include 'Quellen in Haus/Zylinder nicht abschirmen' (unchecked), 'Quellen in bebautem Gebiet nicht dämpfen' (unchecked), and 'Bodendämpfung:' set to 'spektral, alle Quellen'. 'Berechnung in Terzen' is unchecked. At the bottom, there are 'OK', 'Abbrechen', and 'Hilfe' buttons.

Bild 9.12: Einstellungen «Strasse» [4] & [9]

9.13 Resultate (Etikett), Beispiel Gebäude F



Textrahmen

ID:

Text

Maximalwerte Haus F:
 Tag: #(ObjAtt, 20000001, LP1, 1, 0.100)
 Nacht: #(ObjAtt, 20000001, LP2, 1, 0.100)

Mittelpunkt X (m):
 Y (m):

Länge (m):
 Breite (m):
 Winkel (°):

Abmessungen maßstababhängig

Sichtbar bei Zielgröße Nr.
 1 2 3 4 Boden

Ausrichtung

Oben Links
 Mitte Mitte
 Unten Rechts

Rahmen

Verbindungslinie zu Punkt
 X (m):
 Y (m):

OK
 Abbruch
 ≤- ->
 Schriftart...
 Hilfe

Bild 9.13: Einstellungen «Maximalpegel Etikett» (Beispiel Gebäude F) [4] & [9]

10 Quellenverzeichnis

10.1 Bildverzeichnis Berechnungen

Bild 2.1: Situation „Überbauung Seesicht Scherzingen“ [1]	4
Bild 2.2: Situation „Überbauung Seesicht Scherzingen“ (oben auf dem Bild = Norden) [3]	4
Bild 2.3: Gebäudebezeichnungen [3] & [4]	5
Bild 2.4: Ausschnitt Empfindlichkeitsstufen Scherzingen [1]	7
Bild 3.1: Gebäudebezeichnungen und generelle Situation [3] & [4]	9
Bild 3.3.1: Definition der Empfangspunkte Ansicht aus Norden [3] & [4]	10
Bild 4.1: Strassenabschnitte gemäss Strassenlärmkataster Kanton Thurgau [1]	11
Bild 4.2: Daten Strassenlärm-Emissionskataster Strassenabschnitt aus Lärmkataster [2]	12
Bild 4.3: Berechnungsparameter Strassenabschnitt [4] & [2] & [9]	13
Bild 4.4: Berechnungsparameter Strassentyp «SeestrasseBottighofen» [4] & [2] & [9]	13
Bild 4.5: Daten Strassenlärm-Emissionskataster Strassenabschnitt aus Lärmkataster [2]	14
Bild 4.6: Berechnungsparameter Strassenabschnitt [4] & [2] & [9]	14
Bild 4.7: Berechnungsparameter Strassentyp «SeestrasseBottighofen» [4] & [2] & [9]	15
Bild 4.8: Daten Strassenlärm-Emissionskataster Strassenabschnitt aus Lärmkataster [2]	16
Bild 4.9: Berechnungsparameter Strassenabschnitt [4] & [2] & [9]	16
Bild 4.10: Berechnungsparameter Strassentyp «Kreisel» [4] & [2] & [9]	17
Bild 4.11: Daten Strassenlärm-Emissionskataster Strassenabschnitt aus Lärmkataster [2]	18
Bild 4.12: Berechnungsparameter Strassenabschnitt [4] & [2] & [9]	18
Bild 4.13: Berechnungsparameter Strassentyp «SeestrasseMünsterlingen» [4] & [2] & [9]	19
Bild 4.14: Daten Strassenlärm-Emissionskataster Strassenabschnitt aus Lärmkataster [2]	20
Bild 4.15: Berechnungsparameter Strassenabschnitt [4] & [2] & [9]	20
Bild 4.16: Berechnungsparameter Strassentyp «SeestrasseMünsterlingen» [4] & [2] & [9]	21
Bild 4.17: Daten Strassenlärm-Emissionskataster Strassenabschnitt aus Lärmkataster [2]	22
Bild 4.18: Berechnungsparameter Strassenabschnitt [4] & [2] & [9]	22
Bild 4.19: Berechnungsparameter Strassentyp «SeestrasseMünsterlingen» [4] & [2] & [9]	23
Bild 4.20: Daten Strassenlärm-Emissionskataster Strassenabschnitt aus Lärmkataster [2]	24
Bild 4.21: Berechnungsparameter Strassenabschnitt [4] & [2] & [9]	24
Bild 4.22: Berechnungsparameter Strassentyp «SeestrasseMünsterlingen» [4] & [2] & [9]	25
Bild 4.23: Daten Strassenlärm-Emissionskataster Strassenabschnitt aus Lärmkataster [2]	26
Bild 4.24: Berechnungsparameter Strassenabschnitt [4] & [2] & [9]	26
Bild 4.25: Berechnungsparameter Strassentyp «Dorfstrasse» [4] & [2] & [9]	27
Bild 4.26: Daten Strassenlärm-Emissionskataster Strassenabschnitt aus Lärmkataster [2]	28
Bild 4.27: Berechnungsparameter Strassenabschnitt [4] & [2] & [9]	28
Bild 4.28: Berechnungsparameter Strassentyp «Dorfstrasse» [4] & [2] & [9]	29
Bild 4.29: Daten Strassenlärm-Emissionskataster Strassenabschnitt aus Lärmkataster [2]	30
Bild 4.30: Berechnungsparameter Strassenabschnitt [4] & [2] & [9]	30
Bild 4.31: Berechnungsparameter Strassentyp «Dorfstrasse» [4] & [2] & [9]	31
Bild 5.1: Resultate aus Lärmberechnung mit CadnaA [9]	32
Bild 5.2: Resultate aus Lärmberechnung mit CadnaA [9]	33
Bild 6.1: Grundriss Ebene 1 [3]	34
Bild 6.2: Auswertung Tag [9]	34
Bild 6.3: Auswertung Nacht [9]	35
Bild 6.4: Grundriss [3]	36
Bild 6.5: Auswertung mit Immissionspunkten [3]	36
Bild 6.6: Grundriss [3]	39
Bild 6.7: Auswertung mit Immissionspunkten [3]	39

Bild 6.8: Grundriss [3].....	42
Bild 6.9: Auswertung mit Immissionspunkten [3].....	42
Bild 6.10: Grundriss [3].....	45
Bild 6.11: Auswertung mit Immissionspunkten [3].....	45
Bild 7.1: Grundriss [3].....	59
Bild 7.2: Auswertung mit Immissionspunkten [3].....	60
Bild 7.3: Grundriss [3].....	62
Bild 7.4: Auswertung mit Immissionspunkten [3].....	62
Bild 7.5: Grundriss [3].....	64
Bild 7.6: Auswertung mit Immissionspunkten [3].....	64
Bild 7.7: Grundriss [3].....	66
Bild 7.8: Auswertung mit Immissionspunkten [3].....	66
Bild 9.1: Einstellungen für Gebäudereflexion [4] & [9].....	73
Bild 9.2: Einstellungen «Normen» [4] & [9].....	73
Bild 9.3: Einstellungen «Allgemein» [4] & [9].....	74
Bild 9.4: Einstellungen Aufteilung [4] & [9].....	74
Bild 9.5: Einstellungen «Bezugszeiten» [4] & [9].....	75
Bild 9.6: Einstellungen «Zielgrössen» [4] & [9].....	75
Bild 9.7: Einstellungen «DGM» [4] & [9].....	76
Bild 9.8: Einstellungen «Bodenabsorption» [4] & [9].....	76
Bild 9.9: Einstellungen «Reflexion» [4] & [9].....	77
Bild 9.10: Einstellungen «Metrologie» [4] & [9].....	77
Bild 9.11: Einstellungen «Strasse» [4] & [9].....	78
Bild 9.12: Einstellungen «Strasse» [4] & [9].....	78
Bild 9.13: Einstellungen «Maximalpegel Etikett» (Beispiel Gebäude F) [4] & [9].....	79

10.2 Tabellenverzeichnis Berechnungen

Tabelle 1.1: Quellenverzeichnis	1
Tabelle 2.1: Empfindlichkeitsstufen gemäss [5].....	6
Tabelle 2.2: Ausschnitt Empfindlichkeitsstufen gemäss [5].....	7
Tabelle 2.3: Korrigierte Grenzwerte gemäss [5].....	8
Tabelle 4.1: Tabellarische Darstellung Quellen Import [4]	11
Tabelle 6.1: Berechnung Immissionspegel nach Hinernisswirkung [4].....	37
Tabelle 6.2: Berechnung Immissionspegel nach Hinernisswirkung [4].....	40
Tabelle 6.3: Berechnung Immissionspegel nach Hinernisswirkung [4].....	43
Tabelle 6.4: Berechnung Immissionspegel nach Hinernisswirkung [4].....	46
Tabelle 6.5: Wirkung der Loggien Rückwand Typ 2 EP A3 [4].....	48
Tabelle 6.6: Wirkung der Loggien Rückwand Typ 2 EP A5 [4].....	49
Tabelle 6.7: Wirkung der Loggien Rückwand Typ 2 EP A6 [4].....	50
Tabelle 6.8: Wirkung der Loggien Seitenwand Typ 1 EP A8 [4].....	51
Tabelle 6.9: Wirkung der Loggien Seitenwand Typ 1 EP A10 [4].....	52
Tabelle 6.10: Wirkung der Loggien Rückwand Typ 2 EP A10 [4].....	53
Tabelle 6.11: Wirkung der Loggien Seitenwand Typ 1 EP B4 und EP B6 [4].....	54
Tabelle 6.12: Wirkung der Loggien Rückwand Typ 2 EP B4 und EP B6 [4].....	55
Tabelle 6.13: Wirkung der Loggien Seitenwand Typ 1 EP C2 und EP C4 [4]	56
Tabelle 6.14: Wirkung der Loggien Rückwand Typ 2 EP C2 und EP C4 [4]	57
Tabelle 6.15: Wirkung der Loggien Rückwand Typ 2 EP C2 und EP C4 [4]	58
Tabelle 7.1: Berechnung Immissionspegel nach Hinernisswirkung [4].....	60

Tabelle 7.2: Berechnung Immissionspegel nach Hinernisswirkung [4].....	63
Tabelle 7.3: Berechnung Immissionspegel nach Hinernisswirkung [4].....	65
Tabelle 7.4: Berechnung Immissionspegel nach Hinernisswirkung [4].....	67
Tabelle 7.5: Wirkung der Loggien Seitenwand Typ 1 EP D2 und EP D4 [4]	68
Tabelle 7.6: Wirkung der Loggien Rückwand Typ 2 EP D2 und EP D4 [4]	69
Tabelle 7.7: Wirkung der Loggien Seitenwand Typ 1 EP E2 und EP E4 [4].....	70
Tabelle 7.8: Wirkung der Loggien Rückwand Typ 2 EP D2 und EP D4 [4]	71