Kanton Zug

Gemeinde Neuheim

Kantonsstrasse P

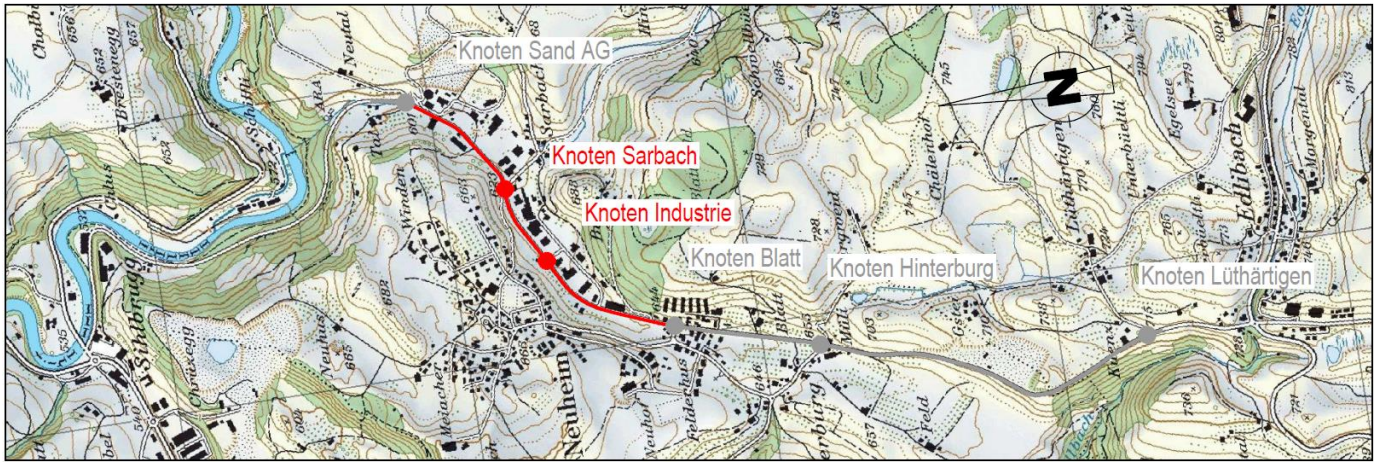
Sihlbrugg ï Neuheim ï Edlibach

Teilabschnitt 2: Knoten Sand AG ï Knoten Blatt

Strassensanierung und Bau Radstrecke Nr. 41

Lärmsanierung Technischer Bericht

Auflageprojekt



Der Kantonsingenieur:

Plan Nr.:	0836-TA2-TB	Auftrag-Nr.TBA:	P/22, TA 2
Datum:	16. Oktober 2017	Auftrag-Nr. Sä:	0836
Rev.:		Planformat:	A4
Visum:	Sä		

Planer: Ingenieurbüro Beat Sägesser, Grabenstrasse 1e, 6340 Baar

Bauherr: Tiefbauamt des Kantons Zug, Aabachstrasse 5, 6300 Zug, Tel. 041 / 728 53 30

Inhaltsverzeichnis **Seite**

Zusammenfassung **2**
1. Allgemeines **3**
1.1. Ausgangslage 3
1.2. Auftrag 3
2. Grundlagen **3**
2.1. Unterlagen 3
2.2. Perimeter 4
2.3. Empfindlichkeitsstufen 4
3. Vorgehen zur Ermittlung der Lärmbelastung **5**
3.1. Verkehrsgrundlagen 5
3.1.1. Massgebender Zeithorizont 5
3.1.2. Heutige Verkehrsbelastung (DTV 2017) 5
3.1.3. Zukünftige, massgebende Verkehrsbelastung (DTV 2030) 5
3.1.4. Zeitliche Verteilung 6
3.1.5. Verkehrszusammensetzung (N2-Anteil) 6
3.2. Emissionen 6
3.2.1. Berechnungsmodell 6
3.2.2. Belagskorrektur 7
3.2.3. Genauigkeit 7
3.3. Immissionen 7
3.3.1. Berechnungsmodell 7
3.4. Kontrollmessung 8
4. Massgebende Lärmbelastung **8**
5. Massnahmen zur Lärmreduktion **9**
5.1. Massnahmen an der Quelle 9
5.1.1. Lärmmindernder Strassenbelag SDA4 9
5.1.2. Reduktion der signalisierten Höchstgeschwindigkeit auf 60 km/h 9
5.1.3. Reduktion der signalisierten Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h 9
5.1.4. Reduktion der signalisierten Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h 10
5.1.5. Reduktion der Verkehrsmenge oder -zusammensetzung 10
5.1.6. Zusammenfassung Massnahmen an der Quelle 11
5.2. Massnahmen im Ausbreitungsbereich 11
5.3. Verbleibende Lärmbelastung nach der Sanierung 12
6. Erleichterungen **12**
6.1. Allgemeines 12
6.2. Begründungen für den Erleichterungsantrag 13
7. Schallschutzfenster **14**
8. Beilagenverzeichnis **14**
9. Abkürzungsverzeichnis **15**

Zusammenfassung

Ausgangslage

Gemäss kantonalem Lärmbelastungskataster ist der Immissionsgrenzwert IGW entlang der Sihlbruggstrasse in der Gemeinde Neuheim teilweise überschritten (Kantonsstrasse P/22, Teilabschnitt TA 2, Knoten Sand AG ï Knoten Blatt). Dieser Abschnitt ist damit im Sinne der Lärmschutzverordnung sanierungspflichtig. Er ist im genehmigten Lärmsanierungsprogramm Kantonsstrassen enthalten. Die lärmtechnische Sanierung soll koordiniert mit der aktuell geplanten baulichen Sanierung realisiert werden.

Massgebende Lärmbelastung

Die massgebende Lärmbelastung wurde berechnet. Dabei wurde die Verkehrsentwicklung bis im Jahr 2030 berücksichtigt.

Untersucht wurden alle Liegenschaften, bei denen die Sihlbruggstrasse einen massgebenden Einfluss auf die Lärmbelastung hat. Ausserhalb des Untersuchungsperimeters kann eine Belastung über dem Immissionsgrenzwert (IGW) und damit eine Sanierungspflicht ausgeschlossen werden.

Der Perimeter umfasst 38 Gebäude und 2 unbebaute Bauparzellen. Im Ausgangszustand ist der Immissionsgrenzwert bei 4 Gebäuden und 2 unbebauten Bauparzellen überschritten.

Massnahmen zur Lärmreduktion

Der Einbau eines lärmmindernden Deckbelags SDA4 ist als Sanierungsmassnahme im Innerortsbereich auf einer Streckenlänge von rund 150 m vorgesehen (Wirkung -3 dB(A), langfristig).

Die signalisierte Höchstgeschwindigkeit wird zwischen dem Knoten Sand AG und der Gewerbezone Sarbach von bisher 80 km/h auf 60 km/h herabgesetzt. Die Wirkung beträgt rund 2.5 dB(A). Zwischen der Gewerbezone Sarbach und dem Wohngebiet (Grenze Heerenwald) wird die signalisierte Höchstgeschwindigkeit von bisher 60 km/h auf 50 km/h herabgesetzt. Die Wirkung beträgt rund 1 dB(A).

Die Verkehrsmenge und der Schwerverkehrsanteil lassen sich innert der vorgegebenen Sanierungsfrist nicht massgebend reduzieren.

Lärmschutzmassnahmen im Ausbreitungsbereich würden seitliche Einfahrten und Zugänge abriegeln oder aufgrund der erforderlichen Höhe die Belichtung und Besonnung beeinträchtigen. Zudem stehen die Interessen des Ortsbildschutzes entgegen.

Erleichterungen

Im untersuchten Perimeter kann der Immissionsgrenzwert im massgebenden Zustand bei 3 Gebäuden nicht eingehalten werden. Für diese 3 Liegenschaften werden Erleichterungen beantragt.

Schallschutzmassnahmen

Der Alarmwert ist bei allen vorhandenen Gebäuden unterschritten. Im Rahmen der Lärmsanierung der Sihlbruggstrasse (P22, TA2) sind keine Schallschutzmassnahmen erforderlich.

1. Allgemeines

1.1. Ausgangslage

Im Einflussbereich der Kantonsstrasse P (Sihlbruggstrasse) in der Gemeinde Neuheim ist der massgebende Immissionsgrenzwert (IGW) im Abschnitt vom Knoten Sand AG bis zum Knoten Blatt gemäss Lärmbelastungskataster teilweise überschritten (LBK Gemeinde Neuheim, Abschnitte 4 bis 6).

Der Abschnitt vom Knoten Sand AG bis zum Knoten Blatt (P/22, TA2) ist damit im Sinne der Lärmschutzverordnung (LSV Art. 13ff) sanierungspflichtig. Die einzelnen Teilstrecken sind im genehmigten Lärmsanierungsprogramm Kantonsstrassen für die Gemeinde Neuheim enthalten. Die betroffenen Gebäude sind unter der Position Nr. 3 erfasst.

Auf dem beschriebenen Strassenabschnitt plant das Tiefbauamt zurzeit eine bauliche Sanierung (Strassensanierung und Bau Radstrecke Nr. 41). Die lärmtechnische Sanierung soll koordiniert mit der baulichen Sanierung ab dem Jahr 2018 realisiert werden.

1.2. Auftrag

Der Auftrag umfasst die Projektierung der Lärmsanierung der Kantonsstrasse P (Sihlbruggstrasse) im Teilabschnitt 2 vom Knoten Sand AG bis zum Knoten Blatt. Dazu ist die Lärmbelastung gebäudeweise zu ermitteln und anhand der Grenzwerte der Lärmschutzverordnung zu beurteilen. Zudem sind mögliche Massnahmen aufzuzeigen und hinsichtlich Machbarkeit zu untersuchen.

Für Liegenschaften, in denen der Immissionsgrenzwert (IGW) nach der Sanierung überschritten bleibt, sind die erforderlichen Erleichterungen zu begründen.

2. Grundlagen

2.1. Unterlagen

Für das vorliegende Lärmsanierungsprojekt werden die folgenden Grundlagen verwendet:

- Lärmschutzverordnung vom 15. Dezember 1986, aktueller Stand 2016 (LSV)
- Bauordnung und Zonenplan der Gemeinde Neuheim, mit Empfindlichkeitsstufen, genehmigt vom Regierungsrat am 2. Mai 2006
- Lärmkataster Kantonsstrassen, Gemeinde Neuheim, Amt für Umweltschutz / Ingenieurbüro Sägesser, Zug, Stand 2011
- Lärmsanierungsprogramm Kantonsstrassen, Gemeinde Neuheim, Amt für Umweltschutz / Emch + Berger Zug AG, Oktober 1993
- Gesamtverkehrsmodell Kanton Zug (GVM-ZG): Stand Sommer 2016
- Strassenlärmmodell Stl 86+ (mit modifiziertem Parameter A = 43, BAFU 1995)
- Sonroad, Berechnungsmodell für Strassenlärm, Schriftenreihe Umwelt Nr. 366, BAFU, Bern 2004
- SLIP, Software für Lärmimmissionsberechnungen, Version 6.0a, Grolimund und Partner AG, Bern, basierend auf Stl86+ (BAFU 1995)
- Leitfaden zum Lärmschutz an Kantonsstrassen, Baudirektion Kanton Zug, Januar 2017

2.2. Perimeter

Die Untersuchung umfasst alle Gebäude zwischen dem Knoten Sand AG und dem Knoten Blatt, bei denen die Kantonsstrasse P (Sihlbruggstrasse) eine relevante Lärmbelastung verursacht.

Gemäss Modellberechnung kann bei ungehinderter Ausbreitung bis zu einem Abstand von 30 bis 50 m ab Strassenachse eine Sanierungspflicht bestehen (je nach Empfindlichkeitsstufe, signalisierter Geschwindigkeit und Gefälle). Der Perimeter umfasst auf der gesamten Länge einen Bereich von 60 bis 100 m ab Strassenachse (vgl. Beilage 1). Dadurch ist sichergestellt, dass der Immissionsgrenzwert am Rand des Perimeters eindeutig unterschritten ist und dass ausserhalb des Perimeters keine Sanierungspflicht besteht.

Beim Knoten Sand AG schliesst die Untersuchung lückenlos an das abgeschlossene Lärmsanierungsprojekt des Teilabschnittes TA 1 (Sihlbrugg - Knoten Sand AG) an. Beim Knoten Blatt ist ein nahtloser Übergang zur Lärmsanierung des Teilabschnittes TA 3 sichergestellt, dessen Bearbeitung zeitlich anschliessend an den Teilabschnitt TA 2 vorgesehen ist.

2.3. Empfindlichkeitsstufen

Die Empfindlichkeitsstufen (ES) sind in der Bauordnung und im Zonenplan der Gemeinde Neuheim festgelegt. In der Beilage 1 sind die Empfindlichkeitsstufen innerhalb des Perimeters dargestellt. Die massgebenden Grenzwerte sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Empfindlichkeitsstufe / Nutzung	**Immissionsgrenzwert IGW**		**Alarmwert**	
	tags	nachts	tags	nachts
ES II: Wohnen	60 dB(A)	50 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A)
ES III: Wohnen	65 dB(A)	55 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A)
ES III: Betrieb (ES III+)	70 dB(A)	60 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A)
ES IV: Wohnen / Betrieb	75 dB(A)	65 dB(A)	75 dB(A)	70 dB(A)

3. Vorgehen zur Ermittlung der Lärmbelastung

3.1. Verkehrsgrundlagen

3.1.1. Massgebender Zeithorizont

Die Verkehrsbelastung im Raum Neuheim hat in den vergangenen Jahren zugenommen. Auch in Zukunft ist aufgrund der Siedlungsentwicklung und der Mobilitätszunahme eine weitere Steigerung der Verkehrsbelastung zu erwarten.

Eine Lärmsanierung mit Berechnungen, welche sich ausschliesslich auf die heutige Verkehrsmenge beziehen, wäre daher schon mittelfristig nicht mehr zutreffend. Ein Strassenabschnitt, welcher aufgrund der heutigen Verkehrsmenge saniert würde, könnte ï infolge zwischenzeitlich erhöhter Lärmbelastung ï in wenigen Jahren erneut sanierungspflichtig werden.

Um dies zu verhindern, wird bei der Ermittlung der massgebenden Lärmbelastung die Verkehrszunahme bis zum Jahr 2030 berücksichtigt. Dieser Zeithorizont entspricht den Vorgaben im kantonalen Leitfaden.

3.1.2. Heutige Verkehrsbelastung (DTV 2017)

Die heutige Verkehrsbelastung wird anhand der Daten im kantonalen Verkehrsmodell (GVM-ZG) für das Jahr 2012 ermittelt. Die Hochrechnung auf das Jahr 2017 erfolgt durch Interpolation mit den für 2030 prognostizierten Werten. In der folgenden Tabelle sind die resultierenden Belastungen zusammengestellt (DTV, durchschnittlicher täglicher Verkehr, gerundet auf 100 Fz):

Bez.	Strasse	Abschnitt	DTV 2012	DTV 2017
1	P: Sihlbruggstrasse	Knoten Sand AG ï Sarbachstrasse	4'000	4'200
2	P: Sihlbruggstrasse	Sarbachstrasse ï Industriestrasse	4'100	4'300
3	P: Sihlbruggstrasse	Industriestrasse ï Dorfstrasse	4'200	4'400
4	P: Edlibachstrasse	Dorfstrasse ï Hinterburgmüli	3'400	3'600
5	T: Dorfstrasse	Sihlbruggstr. ï Hinterburgstr.	2'800	3'000

3.1.3. Zukünftige, massgebende Verkehrsbelastung (DTV 2030)

Die Verkehrsbelastung im Jahr 2030 ist im kantonalen Gesamtverkehrsmodell (GVM-ZG) wie folgt ausgewiesen:

Bez.	Strasse	Abschnitt	DTV 2030
1	P: Sihlbruggstrasse	Knoten Sand AG ï Sarbachstrasse	4'600
2	P: Sihlbruggstrasse	Sarbachstrasse ï Industriestrasse	4'900
3	P: Sihlbruggstrasse	Industriestrasse ï Dorfstrasse	5'000
4	P: Edlibachstrasse	Dorfstrasse ï Hinterburgmüli	4'100
5	T: Dorfstrasse	Sihlbruggstrasse ï Hinterburgstrasse	3'400

3.1.4. Zeitliche Verteilung

Gemäss Lärmschutzverordnung (LSV) müssen die Lärmbelastungen für die Zeiträume tags (6.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) getrennt ermittelt und beurteilt werden. Dies bedingt eine modellmässige Verteilung der täglichen Verkehrsmenge auf diese beiden Zeiträume. Die Verteilung wird an der UNO-Zählstelle erfasst. Nachfolgend sind die Stundenprozentwerte (α) für die Jahre 2000, 2005 und 2008 ausgewertet:

UNO-Zählstelle	**Stundenprozentwert α_{tags}**			**Stundenprozentwert α_{nachts}**		
	2000	**2005**	**2008**	**2000**	**2005**	**2008**
11 / 43	5.73%	5.71%	5.70%	1.04%	1.08%	1.10%

Die Zählung 11/43 (Sihlbruggstrasse) weicht massgebend von den LSV-Richtwerten (5.8 % bzw. 0.9 %) ab. Für alle Abschnitte der Sihlbruggstrasse werden die gerundeten Werte von 5.7 % tags und 1.1 % nachts verwendet.

Auf der Edlibacherstrasse entspricht die gezählte Verteilung den LSV-Richtwerten (Zählstelle 04/55). Dieser Strassenzug wird wie die Dorfstrasse und die Hinterburgstrasse mit den LSV-Richtwerten berechnet.

3.1.5. Verkehrszusammensetzung (N2-Anteil)

Die Fahrzeugkategorie N2 (lärmige Fahrzeuge) umfasst u.a. Busse, Lastwagen und Motorräder. In der Lärmschutzverordnung ist für den N2-Anteil ein Richtwert von 10 % tags und 5 % nachts aufgeführt (LSV, Anhang 3).

Im Juni 2009 wurden an der Sihlbruggstrasse zwei Verkehrszählungen mit Erfassung der Fahrzeugkategorien durchgeführt (richtungsgetrennt, Dauer je eine Woche). Im Zeitraum tags variierte der N2-Anteil je nach Standort und Richtung zwischen 9 und 15 %. Im Zeitraum nachts resultierte ein N2-Anteil zwischen 5 und 7 %. Die Abweichungen von den LSV-Richtwerten sind relevant.

Für die Lärmberechnung wird jeweils der maximale Wert der Zählung weiter verarbeitet, d.h. im Modell wird für alle Abschnitte der Kantonsstrasse P (Sihlbruggstrasse / Edlibachstrasse) ein N2-Anteil von 15 % tags und 7 % nachts eingesetzt (vgl. auch Beilage 2). Auf der Dorfstrasse ist der N2-Anteil geringer. Hier werden die LSV-Richtwerte (tag 10 %, nachts 5 %) eingesetzt.

3.2. Emissionen

3.2.1. Berechnungsmodell

Die Berechnung der Emissionen (Lärmbelastung an der Quelle) erfolgt mit dem Strassenlärmmodell Stl 86+ (EMPA/BAFU) und mit dem Modell Sonroad. Bei beiden Modellen wird gemäss kantonalem Leitfaden die signalisierte Höchstgeschwindigkeit als durchschnittlich gefahrene Geschwindigkeit eingesetzt. Das Gefälle wird für jeden Strassenabschnitt aus topografischen Daten ermittelt und auf 0.5 Prozent gerundet in die Berechnung eingesetzt.

Der Vergleich zeigt auf allen Streckenabschnitten im Perimeter geringfügig höhere Werte für das Modell Sonroad. Die Differenz von 0.4 bis 1.0 dB(A) ist teilweise dadurch begründet, dass beim Modell Sonroad bereits Gefälle unter 3 % massgebend werden, während im Modell Stl86+ Gefällswerte unter 3 % nicht in die Berechnung einfliessen.

Für die Immissionsberechnung werden gemäss kantonalem Leitfaden die höheren Emissionen, im vorliegenden Fall die Sonroad-Werte, weiter verarbeitet. Die detaillierte Emissionsberechnung mit dem Modell Sonroad ist pro Abschnitt in der Beilage 2 aufgeführt.

3.2.2. Belagskorrektur

Auf der gesamten Kantonsstrasse P ist im Ausgangszustand ein konventioneller Asphaltbelag (AC) vorhanden. Die Erfahrung zeigt, dass sich die Emissionen bei diesem Belagstyp mit dem eingesetzten Berechnungsmodell Sonroad zutreffend bestimmen lassen.

3.2.3. Genauigkeit

Die Genauigkeit der Lärmberechnung beträgt für die typischen Ausbreitungsverhältnisse im Untersuchungsgebiet rund ± 1 dB(A). Bei kurzen Distanzen ist die Zuverlässigkeit eher grösser, bei grösseren Abständen eher kleiner.

Bei verschiedenen Parametern der Lärmberechnung liegen die eingesetzten Werte auf der sicheren Seite (Emissionsmodell / N2-Anteil). Die effektive Lärmbelastung ist damit eher etwas tiefer als die modellmässig berechneten Werte. Dieses Vorgehen liegt im Interesse der Betroffenen.

3.3. Immissionen

3.3.1. Berechnungsmodell

Die Berechnung der Immissionen (Lärmbelastung beim Empfänger) erfolgt pro Gebäude für das exponierteste Fenster. Für die Ausbreitungsberechnung wird bei komplexen Verhältnissen das Modell SLIP (basierend auf EMPA Stl86+) verwendet. In einfachen Ausbreitungssituationen erfolgt die Berechnung mit dem "Strassenlärmmodell für überbaute Gebiete" (BAFU). Beide Modelle erfassen die Abstandsdämpfung und den Aspektwinkelverlust. Zusätzlich wird die Hinderniswirkung zwischenliegender Dachkanten und Balkonbrüstungen berücksichtigt.

Der Einfluss von Reflexionen wird mit einem Spiegelquellenansatz berechnet. Bei Fenstern, welche im Einflussbereich mehrerer Strassenabschnitte liegen, wird der Immissionsanteil pro Strassenabschnitt berechnet und die einzelnen Teilpegel energetisch addiert (L_{eq}).

Die Pegelkorrektur K1 berücksichtigt gemäss LSV die kleinere Störwirkung bei geringem Verkehrsaufkommen. Wo mehrere Lärmquellen auf ein Fenster einwirken, werden die entsprechenden Verkehrsmengen addiert und die Pegelkorrektur K1 bezogen auf die Summe der Verkehrsbelastung bestimmt.

Aus der Summe der Lärmbelastung (L_{eq}) und der Pegelkorrektur K1 wird der sogenannte "Beurteilungspegel" (L_r) berechnet. Dieser Wert ist gemäss LSV für den Vergleich mit den Grenzwerten massgebend.

3.4. Kontrollmessung

Am 10. September 2010 wurde im Untersuchungsgebiet 1 Lärmmessung von 30 Minuten Dauer durchgeführt. Parallel dazu wurde der Verkehr nach Kategorien (N1, N2) unterteilt gezählt, so dass die Messung anschliessend auf die jahresdurchschnittliche Verkehrsbelastung normiert werden konnte. Das Messprotokoll ist in der Beilage 3 und die Normierung der Ergebnisse in der Beilage 4 aufgeführt. In der folgenden Tabelle sind die normierten Messdaten mit den Berechnungsergebnissen verglichen:

Bez.	**Adresse**	**Messung** (normiert)	**Berechnung**	**Differenz** (Messung minus Berechnung)
M1	Sihlbruggstrasse 6	64.7 dB(A)	64.4 dB(A)	**0.3 dB(A)**

Die Abweichungen zwischen Messung und Berechnung liegt innerhalb der üblichen Unsicherheiten von ± 1 dB(A). Damit bestätigt die Messung das Berechnungsmodell sowie die eingesetzten Parameter im Bereich Geschwindigkeit und Belag.

4. Massgebende Lärmbelastung

Die für die Sanierung massgebende Lärmbelastung wird für sämtliche Liegenschaften im Perimeter mit dem im Kapitel 3 beschriebenen Vorgehen ermittelt. Der Perimeter umfasst 40 Liegenschaften (38 Gebäude und 2 unbebaute Bauparzellen).Die Ergebnisse sind in der Beilage 5 grafisch dargestellt und in der Beilage 6 tabellarisch aufgeführt.

Zur Beurteilung der Sanierungspflicht ist der Immissionsgrenzwert (IGW) massgebend. Schallschutzmassnahmen werden anhand des Alarmwertes beurteilt. Die Ergebnisse der Beurteilung (gemäss aktuellen Leitfaden ohne Toleranzen) lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Bezeichnung / Lärmbelastung	**Anzahl Gebäude** [1)]	**Anzahl Parzellen** [2)]
ohne lärmempfindliche Nutzung (blau markiert [3)])	3	0
IGW unterschritten / erreicht (grün markiert)	31	0
IGW überschritten (Sanierung / Erleichterungen)	4	2
davon Alarmwert unterschritten (gelb markiert)	4	2
davon Alarmwert erreicht / überschritten (rot markiert)	0	0
Total im Perimeter	**38**	**2**

1) Anzahl Gebäudeadressen, bei zusammengebauten Gebäuden jeweils 1 Gebäude pro Parzelle erfasst
2) unbebaute Parzellen in Bauzonen
3) nicht enthalten sind lärmunempfindliche Nebengebäude auf Parzellen mit lärmempfindlichen Gebäuden

Der Immissionsgrenzwert ist bei 4 Gebäuden und bei 2 unbebauten Bauparzellen überschritten. Der Alarmwert ist überall unterschritten. Das Ausmass der IGW-Überschreitung beträgt im Zeitraum tags und nachts bis zu 4 dB(A).

5. Massnahmen zur Lärmreduktion

5.1. Massnahmen an der Quelle

5.1.1. Lärmmindernder Strassenbelag SDA4

Im Rahmen der Lärmsanierung sieht das Tiefbauamt im Innerortsbereich (Wohnzone ES II) den Einbau eines lärmmindernden Belags SDA4 vor. Der Perimeter für die Belagssanierung ist in der Beilage 8 dargestellt, er umfasst eine Streckenlänge von rund 150 m (ein Teil der Deckbelagssanierung erfolgt voraussichtlich erst mit der baulichen Sanierung des Teilabschnittes TA3).

Der Belag SDA4 weist gemäss Erfahrungen im Kanton Aargau eine Anfangswirkung von -4 bis -6 dB(A) und eine Langzeitwirkung von -3 dB(A) auf (alle Angaben gegenüber Stl86+, Standardbelag). Zur Ermittlung der Lärmbelastung im Zustand 2030 nach Sanierung wird modellmässig die Langzeitwirkung von -3 dB(A) berücksichtigt.

5.1.2. Reduktion der signalisierten Höchstgeschwindigkeit auf 60 km/h

Zwischen dem Knoten Sand AG und der Siedlungsgrenze (Gewerbezone Sarbach) beträgt die signalisierte Höchstgeschwindigkeit im Ausgangszustand 80 km/h. Im Rahmen der Lärmsanierung ist eine Reduktion der Höchstgeschwindigkeit auf 60 km/h vorgesehen.

Die erzielbare Lärmreduktion beträgt gemäss Berechnungsmodell rund 2.5 dB(A). Aufgrund der übersichtlichen Strassenverhältnisse könnte die durchschnittlich gefahrene Geschwindigkeit zukünftig etwas über der signalisierten Höchstgeschwindigkeit liegen. In diesem Bereich ist daher eine etwas geringere, effektive Wirkung denkbar. Für die Beurteilung der Lärmbelastung nach der Sanierung werden gemäss kantonalem Leitfaden die modellmässigen Werte aus der Berechnung mit der signalisierten Höchstgeschwindigkeit übernommen.

5.1.3. Reduktion der signalisierten Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h

Zwischen der Gewerbezone Sarbach und dem Wohngebiet (Grenze Heerenwald) beträgt die signalisierte Höchstgeschwindigkeit im Ausgangszustand 60 km/h. Im Rahmen der Lärmsanierung ist eine Reduktion der Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h vorgesehen.

Die erzielbare Lärmreduktion beträgt gemäss Berechnungsmodell rund 1.2 dB(A). Aufgrund der übersichtlichen Strassenverhältnisse könnte die durchschnittlich gefahrene Geschwindigkeit zukünftig etwas über der signalisierten Höchstgeschwindigkeit liegen. Auch in diesem Bereich ist daher eine etwas geringere, effektive Wirkung denkbar. Für die Beurteilung der Lärmbelastung nach der Sanierung werden gemäss kantonalem Leitfaden ebenfalls die modellmässigen Werte aus der Berechnung mit der signalisierten Höchstgeschwindigkeit übernommen.

5.1.4. Reduktion der signalisierten Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h

Mit der Signalisation und der konsequenten Durchsetzung von Tempo 30 könnte die Lärmbelastung gegenüber v = 50 km/h gemäss Modellberechnung mit Sonroad (BAFU 366) um 2 bis 2.5 dB(A) reduziert werden. Diese Massnahme ist wie folgt zu beurteilen:

a) Bauliche Massnahmen
Der Strassenraum wird nach der baulichen Sanierung relativ breit und übersichtlich sein und damit eine Ausnützung der signalisierten Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h mehrheitlich zulassen. Ohne erhebliche bauliche Massnahmen bestände trotz signalisiertem Tempo 30 die Gefahr, dass sich die Autofahrenden bzgl. Geschwindigkeitswahl an den vorhandenen Strassenverhältnissen und Sichtweiten orientieren.

Hinzu kommt, dass die vorhandene, relativ lockere Bebauung für eine Tempo 30 Zone untypisch ist, was ebenfalls zu einer geringen Akzeptanz führen würde. Um die potentielle Lärmreduktion auf der ganzen Länge zu erzielen, wären mehrere bauliche Massnahmen wie Verengungen, horizontale oder vertikale Versätze erforderlich.

b) Kontrollen
Zur konsequenten Durchsetzung von Tempo 30 ohne intensive bauliche Massnahmen wären sehr restriktive Geschwindigkeitskontrollen erforderlich. Dabei sind punktuelle Kontrollen (Radarkasten) unzweckmässig, da die Liegenschaften vor und nach dem Kontrollpunkt infolge Brems- und Beschleunigungsvorgängen einer erhöhten Belastung ausgesetzt wären. Eine Kontrolle würde am wirksamsten mittels Fahrzeiterfassung erfolgen. Dieses Vorgehen ist nicht erprobt und politisch umstritten (u.a. Datenschutz).

c) Lufthygiene
Mit Tempo 30 ist gegenüber heute eine Zunahme der Luftschadstoff-Emissionen zu erwarten. Die Berechnungen mit dem BAFU-Modell HBEFA (Handbuch Emissionsfaktoren, Version 3.2) zeigen, dass die Zunahme bei den Partikeln (PM10) und beim Kohlendioxid (CO_2) zwischen 10 und 30 % betragen würde. Bei den Stickoxiden (NO_x) und bei den Kohlenwasserstoffen (HC) würde sogar eine Zunahme zwischen 20 und 50 % resultieren. Insgesamt würde Tempo 30 zu einer Zunahme der Emissionen bei allen relevanten Luftschadstoffen führen.

Zusammenfassend wird eine Reduktion der signalisierten Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h auf dem Teilabschnitt TA2 der Kantonsstrasse P (Sihlbruggstrasse) in Neuheim als unzweckmässig und unverhältnismässig beurteilt.

5.1.5. Reduktion der Verkehrsmenge oder -zusammensetzung

Die Kantonsstrasse P ist ein zentrales Element für die Erschliessung der Gemeinde Neuheim und bildet zudem die direkte Verbindung von Menzingen/Ägeri nach Sihlbrugg - Zürich. Alternativrouten sind nicht zweckmässig bzw. mit unverhältnismässig grossen Umwegen verbunden.

Wie im Kap. 3.1.1 beschrieben, wird die Verkehrsnachfrage im Raum Neuheim aufgrund der Siedlungsentwicklung und des Mobilitätsverhaltens zukünftig eher zunehmen. Unter diesen Voraussetzungen ist eine Reduktion der Verkehrsmenge auf der Kantonsstrasse P nicht machbar.

5.1.6. Zusammenfassung Massnahmen an der Quelle

Zusammenfassend wird die Lärmbelastung der Kantonsstrasse P (Sihlbruggstrasse) in Edlibach durch die Reduktion der signalisierten Höchstgeschwindigkeit und durch den Einbau des SDA4 je nach Abschnitt um 1.2 dB(A) bis 3.0 dB(A) reduziert. Die Emissionsberechnung für den Zustand nach Sanierung ist in der Beilage 7 aufgeführt.

5.2. Massnahmen im Ausbreitungsbereich

Als Massnahmen im Ausbreitungsbereich werden Konstruktionen zwischen der Strasse und dem Gebäude bezeichnet. Entlang der Kantonsstrasse P in Neuheim stehen aufgrund der Platzverhältnisse primär Lärmschutzwände zur Diskussion.

Mit den vorgesehenen emissionsseitigen Massnahmen (vgl. Kap. 5.1) beschränkt sich die IGW-Überschreitung auf die Wohnzone im Ostteil des Perimeters (Sihlbruggstrasse 2, 4 und 6, vgl. Beilage 8). In diesem Bereich sind Lärmschutzwände aus folgenden Gründen nicht zweckmässig:

- Wirkungsvolle, d.h. durchgehende Lärmschutzwände würden Zugänge oder Zufahrten zu den Liegenschaften abriegeln.
- Effiziente Lärmschutzwände (nahe am Strassenrand) würden die Sichtweiten bei den seitlichen Einfahrten einschränken und damit die Verkehrssicherheit reduzieren.
- Die benachbarten Gebäude weisen zwei Obergeschosse auf. Zur Einhaltung des Immissionsgrenzwertes in den oberen Geschossen wären Wandhöhen von über 3 m erforderlich. Derartige Konstruktionen würden das Ortsbild übermässig beeinträchtigen.
- Lärmschutzkonstruktionen würden die Belichtung und die Besonnung der betroffenen Gebäude beeinträchtigen. Verglaste Konstruktionen sind wegen den Lärmreflexionen auf die Gegenseite nicht möglich.

Zusammenfassend kann die Lärmbelastung der Kantonsstrasse P (Sihlbruggstrasse) in Edlibach durch Massnahmen im Ausbreitungsbereich nicht weiter reduziert werden.

5.3. Verbleibende Lärmbelastung nach der Sanierung

Die verbleibende Lärmbelastung nach der Sanierung wird analog zum Ausgangszustand für sämtliche Liegenschaften im Perimeter ermittelt. Der Perimeter umfasst 40 Liegenschaften (38 Gebäude und 2 unbebaute Bauparzellen). Die Ergebnisse sind in der Beilage 8 grafisch dargestellt und in der Beilage 9 tabellarisch aufgeführt.

Zur Beurteilung der Sanierungspflicht ist der Immissionsgrenzwert (IGW) massgebend. Schallschutzmassnahmen werden anhand des Alarmwertes beurteilt. Die Ergebnisse der Beurteilung (gemäss aktuellen Leitfaden ohne Toleranzen) lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Bezeichnung, Lärmbelastung	**Anzahl Gebäude** [1]	**Anzahl Parzellen** [2]
ohne lärmempfindliche Nutzung (blau markiert) [3]	3	0
IGW eingehalten (grün markiert)	32	2
IGW überschritten (Sanierung, Erleichterungen)	3	0
davon Alarmwert unterschritten (gelb markiert)	3	0
davon Alarmwert erreicht oder überschritten (rot markiert)	0	0
Total im Perimeter	**38**	**2**

1) Anzahl Gebäudeadressen, bei zusammengebauten Gebäuden nur 1 Gebäude pro Parzelle
2) unbebaute Bauparzellen
3) Nebenbauten auf Parzellen mit lärmempfindlichen Gebäuden sind nicht ausgewiesen

Der IGW bleibt bei 3 Gebäuden überschritten (Erleichterungen, vgl. Kap. 6). Der Alarmwert ist bei allen Liegenschaften unterschritten (keine Schallschutzmassnahmen, vgl. Kap. 7).

6. Erleichterungen

6.1. Allgemeines

Ortsfeste Anlagen müssen soweit saniert werden, dass der Immissionsgrenzwert (IGW) eingehalten wird. Ist die Einhaltung des IGW nicht möglich, z.B. weil die Sanierung unverhältnismässige Kosten verursachen würde oder weil überwiegende Interessen des Ortsbild-, Natur- und Landschaftsschutzes oder der Verkehrs- und Betriebssicherheit entgegenstehen, kann die Vollzugsbehörde Erleichterungen gewähren (LSV Art. 14).

Entlang der Kantonsstrasse P in Neuheim können die Immissionsgrenzwerte nach der Sanierung bei 3 Gebäuden nicht eingehalten werden. Für diese 3 Liegenschaften werden mit den folgenden Begründungen Erleichterungen beantragt.

6.2. Begründungen für den Erleichterungsantrag

Lage / Beschreibung:	Sihlbruggstrasse im Innerortsbereich (Heerenwald bis Perimetergrenze West, beidseitig lockere Bebauung		
Empfindlichkeitsstufe:	ES II und ES III		
Immissionsgrenzwert (IGW):	ES II ES III	tags 60 dB(A) tags 65 dB(A)	nachts 50 dB(A) nachts 55 dB(A
Alarmwert	ES II / ES III	tags 70 dB(A)	nachts 65 dB(A)
Lärmbeurteilung:	3 Gebäude mit überschrittenem IGW, maximale IGW-Überschreitung 2 dB(A) tags und 1 dB(A) nachts. **Betroffene Liegenschaften:** - Sihlbruggstrasse 2, 4 und 6 (detaillierte Lärmbelastung sowie Parzellennummern s. Beilage 3)		
Lärmschutzmassnahmen:	keine Massnahmen im Ausbreitungsbereich.		
Begründung:	Massnahmen im Ausbreitungsbereich sind aus folgenden Gründen nicht vorgesehen (vgl. auch folgende Fotos): - Wirkungsvolle, d.h. durchgehende Lärmschutzwände würden Zugänge oder Zufahrten zu den Liegenschaften abriegeln. - Effiziente Lärmschutzwände (nahe am Strassenrand) würden die Sichtweiten bei den seitlichen Einfahrten einschränken und damit die Verkehrssicherheit reduzieren. - Die benachbarten Gebäude weisen zwei Obergeschosse auf. Zur Einhaltung des Immissionsgrenzwertes in den oberen Geschossen wären Wandhöhen von über 3 m erforderlich. Derartige Konstruktionen würden das Ortsbild übermässig beeinträchtigen. - Lärmschutzkonstruktionen würden die Belichtung und die Besonnung der betroffenen Gebäude beeinträchtigen. Verglaste Konstruktionen sind wegen den Lärmreflexionen auf die Gegenseite nicht möglich.		

Sihlbruggstrasse 2, 4 (und 6 im Hintergrund links)

Schallschutzmassnahmen:	Keine Schallschutzmassnahmen (Alarmwert bei allen Gebäuden unterschritten)

7. Schallschutzfenster

Liegenschaften, bei denen der Alarmwert trotz Massnahmen an der Quelle und im Ausbreitungsbereich erreicht oder überschritten bleibt, müssen gemäss LSV Art. 15 mit Massnahmen am Gebäude gegen Lärm geschützt werden. Insbesondere ist für die betroffenen Fenster zu lärmempfindlichen Räumen ein ausreichendes Schalldämmmass (in der Regel $R'w+C_{tr}$ Ó32 dB) erforderlich.

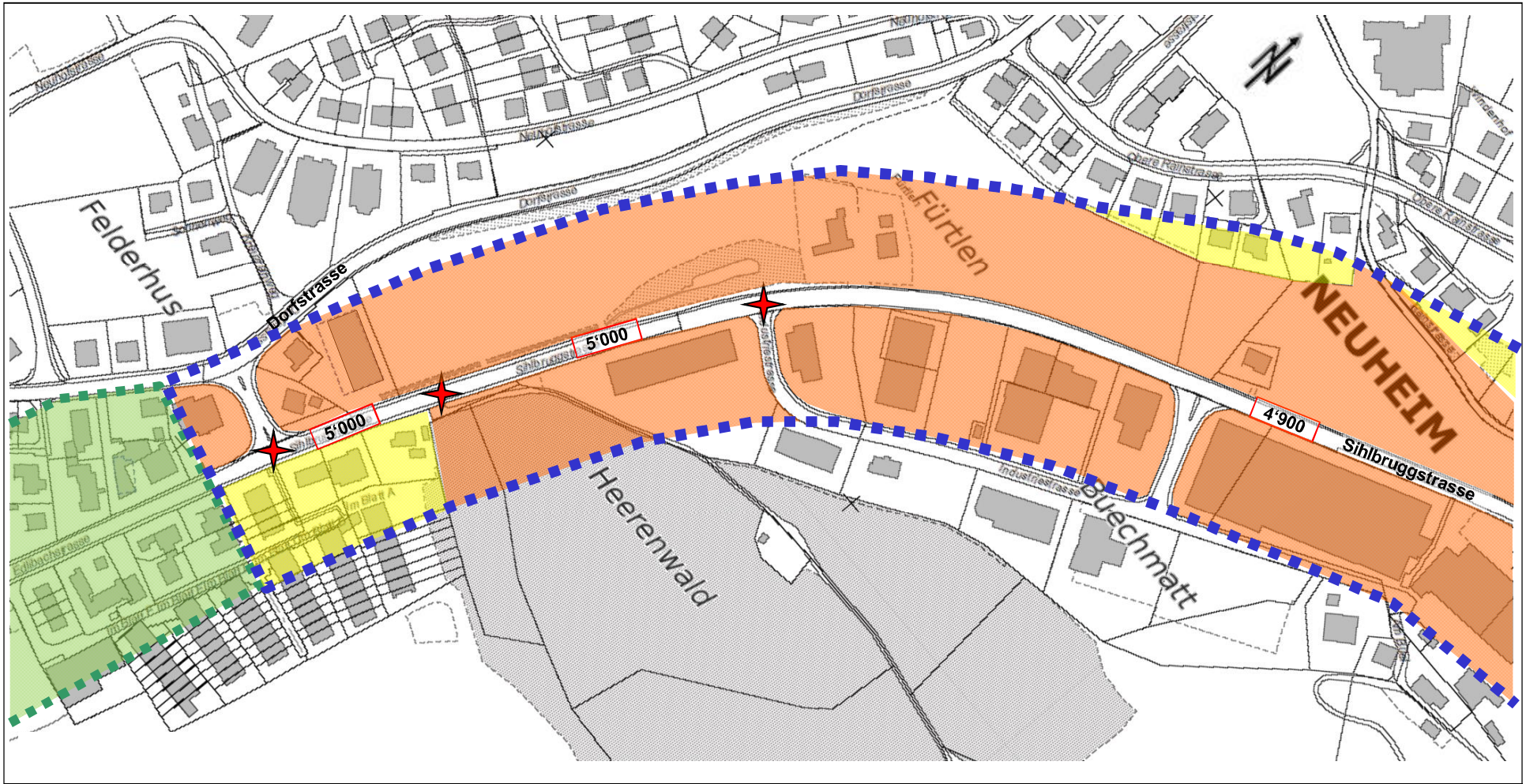
Beim Lärmsanierungsprojekt für den Teilabschnitt TA2 der Kantonsstrasse P in Neuheim ist der Alarmwert bei allen vorhandenen Gebäuden unterschritten. Damit sind zur Lärmsanierung keine Schallschutzmassnahmen erforderlich.

8. Beilagenverzeichnis

Empfindlichkeitsstufen und Verkehrsbelastungen	Beilage 1
Berechnung der Emissionen Ausgangszustand 2030	Beilage 2
Protokoll der Lärmmessung	Beilage 3
Normierung der Lärmmessung	Beilage 4
Situationsübersicht Lärmbelastung Ausgangszustand 2030	Beilage 5
Lärmbelastung Ausgangszustand 2030 (Tabelle)	Beilage 6
Berechnung der Emissionen 2030: Nach Sanierung	Beilage 7
Situationsübersicht Lärmbelastung 2030: Nach Sanierung	Beilage 8
Lärmbelastung 2030 nach Sanierung (Tabelle)	Beilage 9

9. Abkürzungsverzeichnis

AfU	Amt für Umweltschutz des Kantons Zug
AW	Alarmwert
BAFU	Bundesamt für Umweltschutz (vormals BUWAL)
dB(A)	Dezibel (mit dem Frequenzfilter A bewertet, d.h. dem menschlichen Hörempfinden nachgebildet)
C_{tr}	Spektrums-Anpassungswert für Verkehrslärm
DTV	durchschnittlicher täglicher Verkehr (Jahresdurchschnitt, Fz/24h)
ES	Empfindlichkeitsstufe
Fz	Fahrzeug (im vorliegenden Bericht = Motorfahrzeug)
IGW	Immissionsgrenzwert
K1	Pegelkorrektur gemäss Lärmschutzverordnung Anhang 3, Ziffer 35
LBK	Lärmbelastungskataster (kantonales Amt für Umweltschutz)
L_{eq}	Energieäquivalenter Dauerschallpegel (durchschnittliche Lärmbelastung)
L_r	Beurteilungspegel: Massgebende Lärmbelastung inkl. Pegelkorrektur K1
LSP	Lärmsanierungsprojekt gemäss Art. 19 LSV
LSV	Lärmschutzverordnung
LW	Lastwagen
Mfz	Motorfahrzeug
N1	Fahrzeugkategorie: "normale" Fahrzeuge (u.a. Personenwagen)
N2	Fahrzeugkategorie: lärmige Fahrzeuge (u.a. Lastwagen, Busse, Motorräder)
nachts	Zeitraum von 22 bis 6 Uhr gemäss LSV Anhang 3 Ziffer 32
R'_w	Schalldämmmass (bewertet, am Bau)
SSF	Schallschutzfenster gemäss Anhang 1 LSV
tags	Zeitraum von 6 bis 22 Uhr gemäss LSV Anhang 3 Ziffer 32
TBA	Tiefbauamt des Kanton Zug
USG	Umweltschutzgesetz

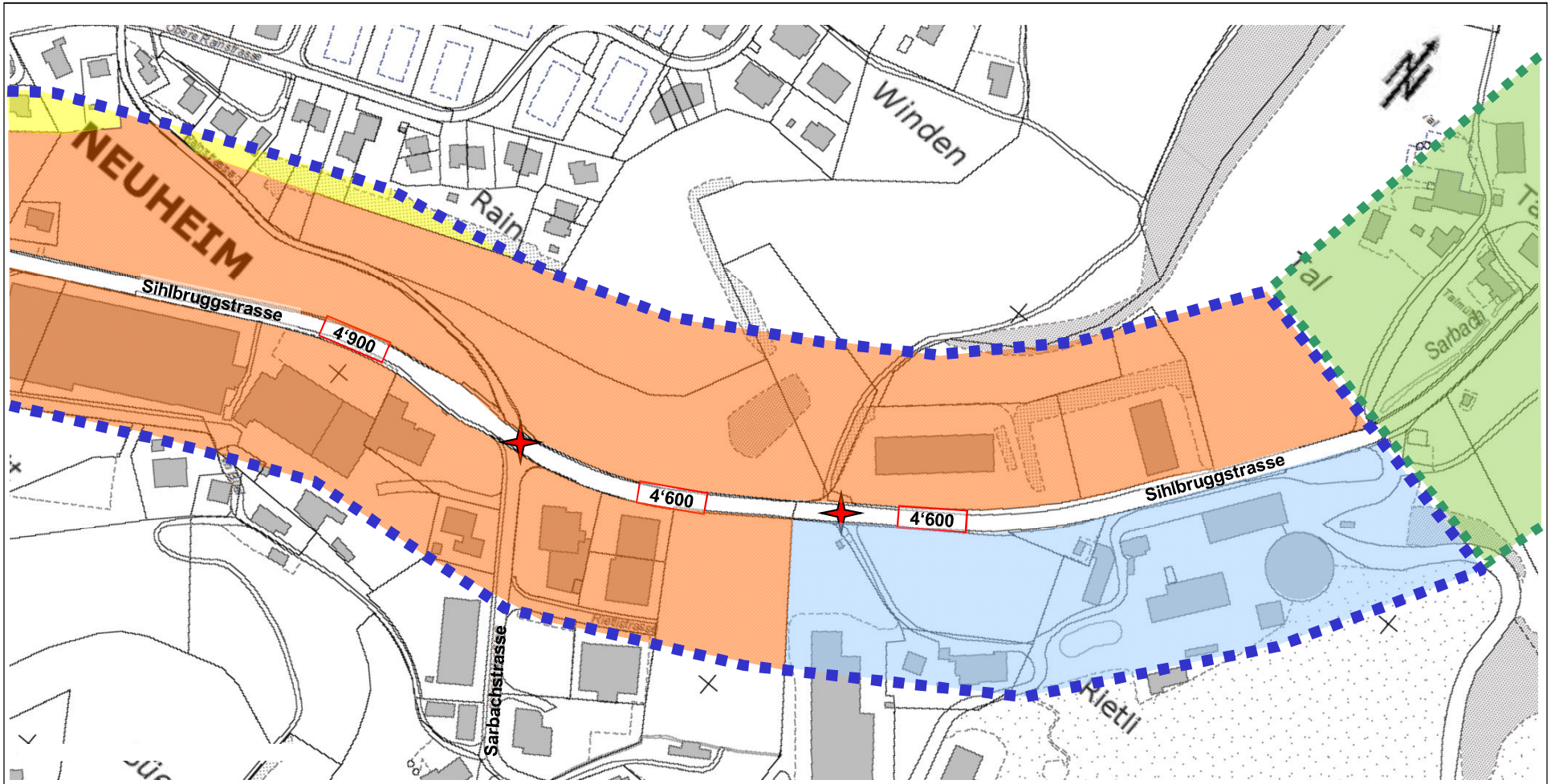


Empfindlichkeitsstufen und Verkehrsmengen: Situationsübersicht, Plan West

Massstab ca. 1 : 4000 (A4)

Legende:

- Empfindlichkeitsstufe ES II
- Empfindlichkeitsstufe ES III
- Empfindlichkeitsstufe ES IV
- Perimeter (Lärmsanierungsprojekt Teilabschnitt 3)
- 5000 Verkehrsbelastung DTV
- Abschnittsgrenze (Verkehr / Geschwindigkeit / Gefälle)



Empfindlichkeitsstufen und Verkehrsmengen: Situationsübersicht, Plan Ost

Massstab ca. 1 : 4000 (A4)

Legende:

- Empfindlichkeitsstufe ES II
- Empfindlichkeitsstufe ES III
- Empfindlichkeitsstufe ES IV
- Perimeter (Lärmsanierungsprojekt Teilabschnitt 1)
- 8000 Verkehrsbelastung DTV
- Abschnittsgrenze (Verkehr / Geschwindigkeit / Gefälle)

Berechnung der Emissionen: Ausgangszustand 2030

(Quellenwerte in 1 m Abstand von Strassenachse, gemäss Modell Sonroad, BAFU 2004)

Abs. Nr.	**Zeitraum tags**	Ge-schw.	DTV	Anteil auf-wärts	alpha	Fz/h	N2	Ge-fälle	Rollgeräusch pro Fz		Antriebsgeräusch (pro Fz) aufwärts		abwärts		total		Leq pro Fahrzeug		Leq pro Kategorie		**Leq Total**
									PW	LW	PW	LW	PW	LW	PW	LW	PW in 1 m	LW in 1 m	PW in 1 m	LW in 1 m	**in 1 m**
1a	P: Sihlbruggstr.	80	4'600	51%	5.70%	262	15.0%	4.3%	76.1	85.1	75.7	86.9	72.3	83.4	74.4	85.5	51.8	61.8	75.3	77.7	**79.7**
1b	P: Sihlbruggstr.	60	4'600	51%	5.70%	262	15.0%	4.7%	71.7	80.7	72.4	84.2	68.7	80.5	71.0	82.8	49.1	59.6	72.6	75.5	**77.3**
2	P: Sihlbruggstr.	60	4'900	51%	5.70%	279	15.0%	3.0%	71.7	80.7	71.1	82.9	68.7	80.5	70.1	81.8	48.7	59.1	72.5	75.3	**77.1**
3a	P: Sihlbruggstr.	60	5'000	51%	5.70%	285	15.0%	2.9%	71.7	80.7	71.0	82.8	68.7	80.5	70.0	81.8	48.7	59.0	72.5	75.3	**77.2**
3b	P: Sihlbruggstr.	50	5'000	51%	5.70%	285	15.0%	2.9%	69.0	78.0	69.1	81.5	66.8	79.1	68.1	80.5	47.1	57.9	70.9	74.2	**75.9**
4	P: Edlibachstr.	50	4'100	51%	5.80%	238	15.0%	2.9%	69.0	78.0	69.1	81.5	66.8	79.1	68.1	80.5	47.1	57.9	70.1	73.4	**75.1**
5	T: Dorfstrasse	50	3'400	50%	5.80%	197	10.0%	2.0%	69.0	78.0	68.4	80.7	66.8	79.1	67.7	80.0	46.9	57.6	69.4	70.6	**73.0**

Abs. Nr.	**Zeitraum nachts**	Ge-schw.	DTV	Anteil auf-wärts	alpha	Fz/h	N2	Ge-fälle	Rollgeräusch pro Fz		Antriebsgeräusch (pro Fz) aufwärts		abwärts		total		Leq pro Fahrzeug		Leq pro Kategorie		**Leq Total**
									PW	LW	PW	LW	PW	LW	PW	LW	PW in 1 m	LW in 1 m	PW in 1 m	LW in 1 m	**in 1 m**
1a	P: Sihlbruggstr.	80	4'600	51%	1.10%	51	7.0%	4.3%	76.1	85.1	75.7	86.9	72.3	83.4	74.4	85.5	51.8	61.8	68.5	67.3	**71.0**
1b	P: Sihlbruggstr.	60	4'600	51%	1.10%	51	7.0%	4.7%	71.7	80.7	72.4	84.2	68.7	80.5	71.0	82.8	49.1	59.6	65.8	65.1	**68.5**
2	P: Sihlbruggstr.	60	4'900	51%	1.10%	54	7.0%	3.0%	71.7	80.7	71.1	82.9	68.7	80.5	70.1	81.8	48.7	59.1	65.7	64.8	**68.3**
3a	P: Sihlbruggstr.	60	5'000	51%	1.10%	55	7.0%	2.9%	71.7	80.7	71.0	82.8	68.7	80.5	70.0	81.8	48.7	59.0	65.8	64.9	**68.4**
3b	P: Sihlbruggstr.	50	5'000	51%	1.10%	55	7.0%	2.9%	69.0	78.0	69.1	81.5	66.8	79.1	68.1	80.5	47.1	57.9	64.2	63.8	**67.0**
4	P: Edlibachstr.	50	4'100	51%	0.90%	37	7.0%	2.9%	69.0	78.0	69.1	81.5	66.8	79.1	68.1	80.5	47.1	57.9	62.4	62.0	**65.3**
5	T: Dorfstrasse	50	3'400	50%	0.90%	31	5.0%	2.0%	69.0	78.0	68.4	80.7	66.8	79.1	67.7	80.0	46.9	57.6	61.5	59.5	**63.6**

Protokoll Messung M1

Standort: **Sihlbruggstrasse 6, 1. Obergeschoss**

Datum / Messzeit: Freitag, 10. September 2010, 10.20 bis 10.50 Uhr

Messergebnisse

Messwert: L_{eq}	**66.3**	**dB(A)**
Minimum L_{eq} (1 sec):	36.2	dB(A)
Maximum L_{eq} (1 sec):	86.5	dB(A)
Messdauer:	30.0	Minuten

Bemerkungen

Bewölkt, ca. 18°

trocken, praktisch windstill

Strasse nach Neuheim nur bei lauten Fz

Hörbar (energetisch nicht relevant)

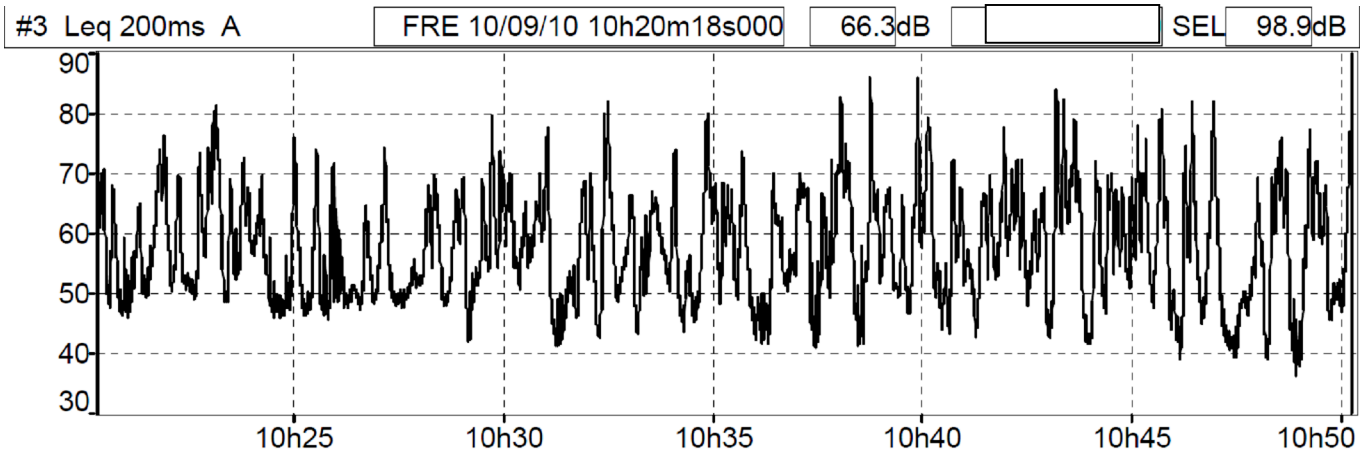
Messgerät

Marke und Typ:	01 dB	
Kalibrator:	Norsonic 1251	
Kalibrierung vorher:	114.3	dB(A)
Kalibrierung nachher:	114.2	dB(A)

Verkehrserhebung

Dauer der Zählung:	30.0	Minuten
Kategorie N1:	108	Fahrzeuge
Kategorie N2:	33	Fahrzeuge

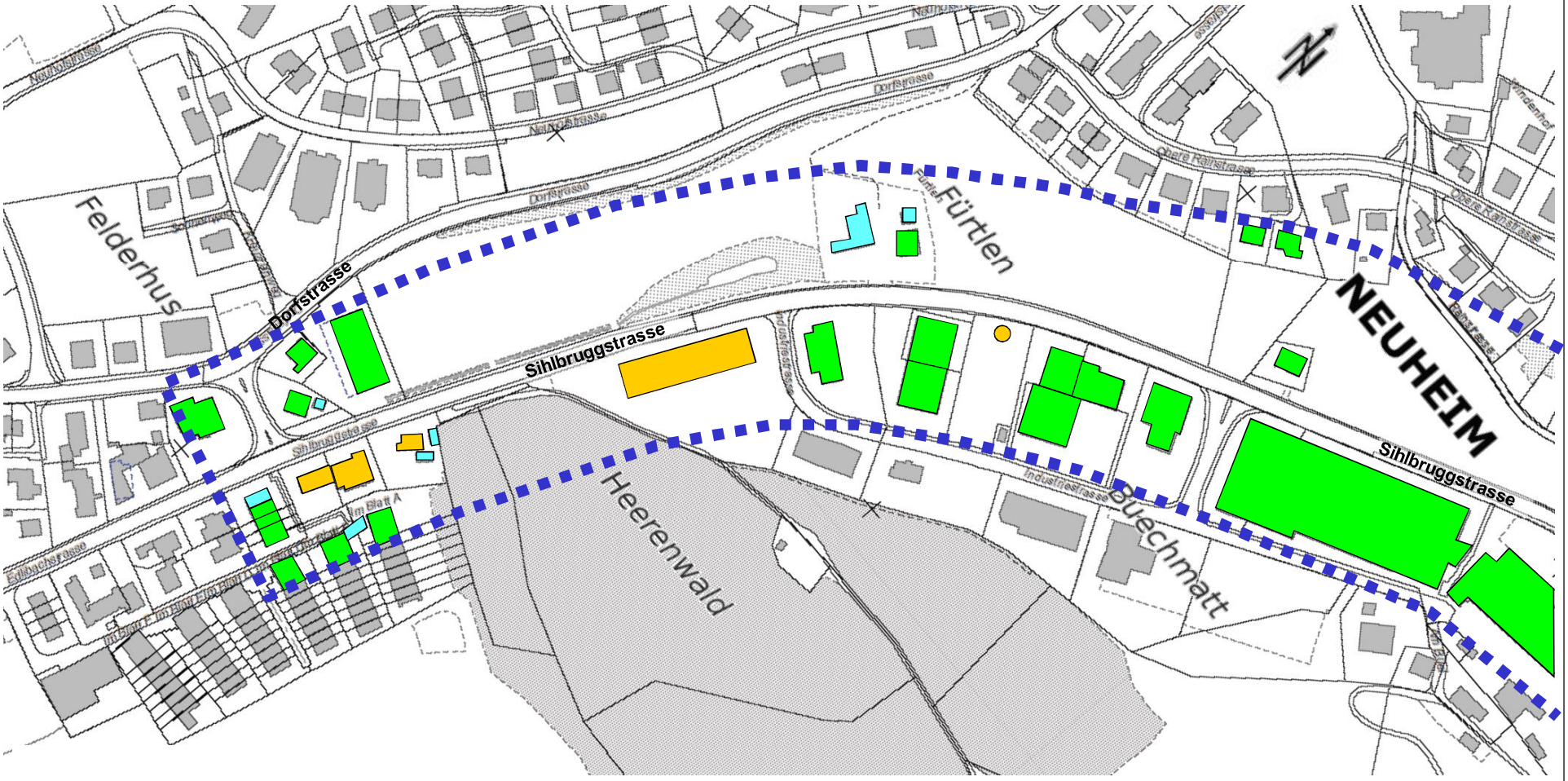
Pegelzeitverlauf:

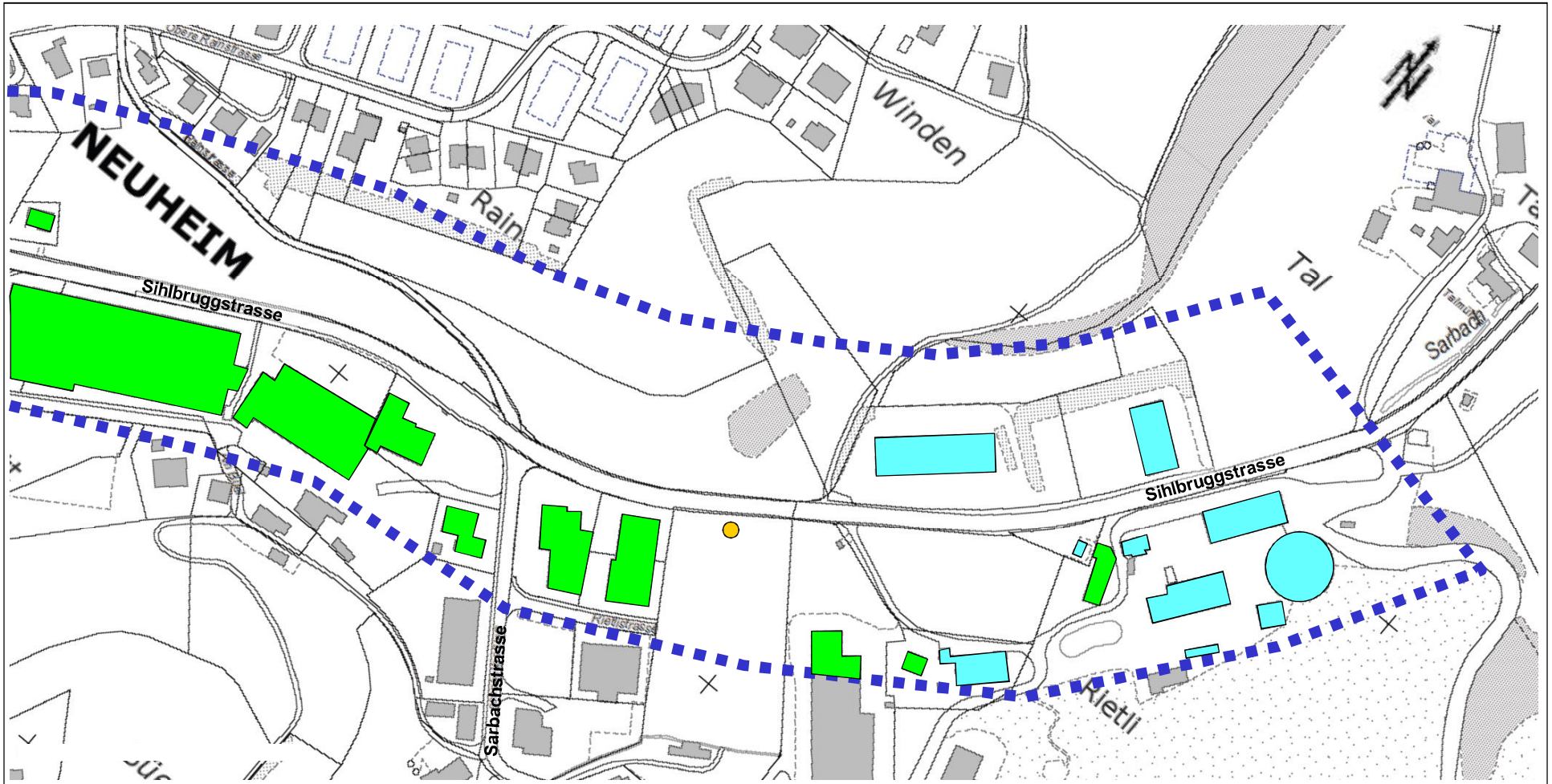


Normierung der Lärmmessung auf die massgebende Verkehrsbelastung

Bez.	Adresse	Ge-schoss	Verkehr bei Messung Fz/Std.	N2-Anteil	Mess-wert	Geschwin-digkeit	DTV Normierung	Normverkehr Fz/Std.	N2-Ant.	c1 dBA	c2 dBA	K1	Messung normiert
M1	Sihlbruggstrasse 6	1. OG	282	23.4%	66.1	50	5'000	285	15.0%	0.05	-1.38	0.0	64.7

Auswertung Zählung		**N1**	**N2**	**total**	**N2 %**	**Dauer**	**Fz / h**
M1		108	33	141	23.4%	30 Min.	282


Felderhus
Dorfstrasse
Sihlbruggstrasse
Fürtlen
Heerenwald
Buechmatt
NEUHEIM
Sihlbruggstrasse
Industriestrasse
Obere Hofstrasse
Neuhofstrasse
Dorfstrasse
Neuhofstrasse
Sihlbrüggstrasse
Im Plat A
Im Plat E
Im Plat D
Im Plat C
Im Plat B
Im Plat F
Im Plat G
Im Plat H
Im Plat I
Im Plat J
Im Plat K
Im Plat L
Im Plat M
Im Plat N
Im Plat O
Im Plat P
Im Plat Q
Im Plat R
Im Plat S
Im Plat T
Im Plat U
Im Plat V
Im Plat W
Im Plat X
Im Plat Y
Im Plat Z
Im Plat AA
Im Plat AB
Im Plat AC
Im Plat AD
Im Plat AE
Im Plat AF
Im Plat AG
Im Plat AH
Im Plat AI
Im Plat AJ
Im Plat AK
Im Plat AL
Im Plat AM
Im Plat AN
Im Plat AO
Im Plat AP
Im Plat AQ
Im Plat AR
Im Plat AS
Im Plat AT
Im Plat AU
Im Plat AV
Im Plat AW
Im Plat AX
Im Plat AY
Im Plat AZ
Im Plat BA
Im Plat BB
Im Plat BC
Im Plat BD
Im Plat BE
Im Plat BF
Im Plat BG
Im Plat BH
Im Plat BI
Im Plat BJ
Im Plat BK
Im Plat BL
Im Plat BM
Im Plat BN
Im Plat BO
Im Plat BP
Im Plat BQ
Im Plat BR
Im Plat BS
Im Plat BT
Im Plat BU
Im Plat BV
Im Plat BW
Im Plat BX
Im Plat BY
Im Plat BZ
Im Plat CA
Im Plat CB
Im Plat CC
Im Plat CD
Im Plat CE
Im Plat CF
Im Plat CG
Im Plat CH
Im Plat CI
Im Plat CJ
Im Plat CK
Im Plat CL
Im Plat CM
Im Plat CN
Im Plat CO
Im Plat CP
Im Plat CQ
Im Plat CR
Im Plat CS
Im Plat CT
Im Plat CU
Im Plat CV
Im Plat CW
Im Plat CX
Im Plat CY
Im Plat CZ
Im Plat DA
Im Plat DB
Im Plat DC
Im Plat DD
Im Plat DE
Im Plat DF
Im Plat DG
Im Plat DH
Im Plat DI
Im Plat DJ
Im Plat DK
Im Plat DL
Im Plat DM
Im Plat DN
Im Plat DO
Im Plat DP
Im Plat DQ
Im Plat DR
Im Plat DS
Im Plat DT
Im Plat DU
Im Plat DV
Im Plat DW
Im Plat DX
Im Plat DY
Im Plat DZ
Im Plat EA
Im Plat EB
Im Plat EC
Im Plat ED
Im Plat EE
Im Plat EF
Im Plat EG
Im Plat EH
Im Plat EI
Im Plat EJ
Im Plat EK
Im Plat EL
Im Plat EM
Im Plat EN
Im Plat EO
Im Plat EP
Im Plat EQ
Im Plat ER
Im Plat ES
Im Plat ET
Im Plat EU
Im Plat EV
Im Plat EW
Im Plat EX
Im Plat EY
Im Plat EZ
Im Plat FA
Im Plat FB
Im Plat FC
Im Plat FD
Im Plat FE
Im Plat FF
Im Plat FG
Im Plat FH
Im Plat FI
Im Plat FJ
Im Plat FK
Im Plat FL
Im Plat FM
Im Plat FN
Im Plat FO
Im Plat FP
Im Plat FQ
Im Plat FR
Im Plat FS
Im Plat FT
Im Plat FU
Im Plat FV
Im Plat FW
Im Plat FX
Im Plat FY
Im Plat FZ
Im Plat GA
Im Plat GB
Im Plat GC
Im Plat GD
Im Plat GE
Im Plat GF
Im Plat GG
Im Plat GH
Im Plat GI
Im Plat GJ
Im Plat GK
Im Plat GL
Im Plat GM
Im Plat GN
Im Plat GO
Im Plat GP
Im Plat GQ
Im Plat GR
Im Plat GS
Im Plat GT
Im Plat GU
Im Plat GV
Im Plat GW
Im Plat GX
Im Plat GY
Im Plat GZ
Im Plat HA
Im Plat HB
Im Plat HC
Im Plat HD
Im Plat HE
Im Plat HF
Im Plat HG
Im Plat HH
Im Plat HI
Im Plat HJ
Im Plat HK
Im Plat HL
Im Plat HM
Im Plat HN
Im Plat HO
Im Plat HP
Im Plat HQ
Im Plat HR
Im Plat HS
Im Plat HT
Im Plat HU
Im Plat HV
Im Plat HW
Im Plat HX
Im Plat HY
Im Plat HZ
Im Plat IA
Im Plat IB
Im Plat IC
Im Plat ID
Im Plat IE
Im Plat IF
Im Plat IG
Im Plat IH
Im Plat II
Im Plat IJ
Im Plat IK
Im Plat IL
Im Plat IM
Im Plat IN
Im Plat IO
Im Plat IP
Im Plat IQ
Im Plat IR
Im Plat IS
Im Plat IT
Im Plat IU
Im Plat IV
Im Plat IW
Im Plat IX
Im Plat IY
Im Plat IZ
Im Plat JA
Im Plat JB
Im Plat JC
Im Plat JD
Im Plat JE
Im Plat JF
Im Plat JG
Im Plat JH
Im Plat JI
Im Plat JJ
Im Plat JK
Im Plat JL
Im Plat JM
Im Plat JN
Im Plat JO
Im Plat JP
Im Plat JQ
Im Plat JR
Im Plat JS
Im Plat JT
Im Plat JU
Im Plat JV
Im Plat JW
Im Plat JX
Im Plat JY
Im Plat JZ
Im Plat KA
Im Plat KB
Im Plat KC
Im Plat KD
Im Plat KE
Im Plat KF
Im Plat KG
Im Plat KH
Im Plat KI
Im Plat KJ
Im Plat KK
Im Plat KL
Im Plat KM
Im Plat KN
Im Plat KO
Im Plat KP
Im Plat KQ
Im Plat KR
Im Plat KS
Im Plat KT
Im Plat KU
Im Plat KV
Im Plat KW
Im Plat KX
Im Plat KY
Im Plat KZ
Im Plat LA
Im Plat LB
Im Plat LC
Im Plat LD
Im Plat LE
Im Plat LF
Im Plat LG
Im Plat LH
Im Plat LI
Im Plat LJ
Im Plat LK
Im Plat LL
Im Plat LM
Im Plat LN
Im Plat LO
Im Plat LP
Im Plat LQ
Im Plat LR
Im Plat LS
Im Plat LT
Im Plat LU
Im Plat LV
Im Plat LW
Im Plat LX
Im Plat LY
Im Plat LZ
Im Plat MA
Im Plat MB
Im Plat MC
Im Plat MD
Im Plat ME
Im Plat MF
Im Plat MG
Im Plat MH
Im Plat MI
Im Plat MJ
Im Plat MK
Im Plat ML
Im Plat MM
Im Plat MN
Im Plat MO
Im Plat MP
Im Plat MQ
Im Plat MR
Im Plat MS
Im Plat MT
Im Plat MU
Im Plat MV
Im Plat MW
Im Plat MX
Im Plat MY
Im Plat MZ
Im Plat NA
Im Plat NB
Im Plat NC
Im Plat ND
Im Plat NE
Im Plat NF
Im Plat NG
Im Plat NH
Im Plat NI
Im Plat NJ
Im Plat NK
Im Plat NL
Im Plat NM
Im Plat NN
Im Plat NO
Im Plat NP
Im Plat NQ
Im Plat NR
Im Plat NS
Im Plat NT
Im Plat NU
Im Plat NV
Im Plat NW
Im Plat NX
Im Plat NY
Im Plat NZ
Im Plat OA
Im Plat OB
Im Plat OC
Im Plat OD
Im Plat OE
Im Plat OF
Im Plat OG
Im Plat OH
Im Plat OI
Im Plat OJ
Im Plat OK
Im Plat OL
Im Plat OM
Im Plat ON
Im Plat OO
Im Plat OP
Im Plat OQ
Im Plat OR
Im Plat OS
Im Plat OT
Im Plat OU
Im Plat OV
Im Plat OW
Im Plat OX
Im Plat OY
Im Plat OZ
Im Plat PA
Im Plat PB
Im Plat PC
Im Plat PD
Im Plat PE
Im Plat PF
Im Plat PG
Im Plat PH
Im Plat PI
Im Plat PJ
Im Plat PK
Im Plat PL
Im Plat PM
Im Plat PN
Im Plat PO
Im Plat PP
Im Plat PQ
Im Plat PR
Im Plat PS
Im Plat PT
Im Plat PU
Im Plat PV
Im Plat PW
Im Plat PX
Im Plat PY
Im Plat PZ
Im Plat QA
Im Plat QB
Im Plat QC
Im Plat QD
Im Plat QE
Im Plat QF
Im Plat QG
Im Plat QH
Im Plat QI
Im Plat QJ
Im Plat QK
Im Plat QL
Im Plat QM
Im Plat QN
Im Plat QO
Im Plat QP
Im Plat QQ
Im Plat QR
Im Plat QS
Im Plat QT
Im Plat QU
Im Plat QV
Im Plat QW
Im Plat QX
Im Plat QY
Im Plat QZ
Im Plat RA
Im Plat RB
Im Plat RC
Im Plat RD
Im Plat RE
Im Plat RF
Im Plat RG
Im Plat RH
Im Plat RI
Im Plat RJ
Im Plat RK
Im Plat RL
Im Plat RM
Im Plat RN
Im Plat RO
Im Plat RP
Im Plat RQ
Im Plat RR
Im Plat RS
Im Plat RT
Im Plat RU
Im Plat RV
Im Plat RW
Im Plat RX
Im Plat RY
Im Plat RZ
Im Plat SA
Im Plat SB
Im Plat SC
Im Plat SD
Im Plat SE
Im Plat SF
Im Plat SG
Im Plat SH
Im Plat SI
Im Plat SJ
Im Plat SK
Im Plat SL
Im Plat SM
Im Plat SN
Im Plat SO
Im Plat SP
Im Plat SQ
Im Plat SR
Im Plat SS
Im Plat ST
Im Plat SU
Im Plat SV
Im Plat SW
Im Plat SX
Im Plat SY
Im Plat SZ
Im Plat TA
Im Plat TB
Im Plat TC
Im Plat TD
Im Plat TE
Im Plat TF
Im Plat TG
Im Plat TH
Im Plat TI
Im Plat TJ
Im Plat TK
Im Plat TL
Im Plat TM
Im Plat TN
Im Plat TO
Im Plat TP
Im Plat TQ
Im Plat TR
Im Plat TS
Im Plat TT
Im Plat TU
Im Plat TV
Im Plat TW
Im Plat TX
Im Plat TY
Im Plat TZ
Im Plat UA
Im Plat UB
Im Plat UC
Im Plat UD
Im Plat UE
Im Plat UF
Im Plat UG
Im Plat UH
Im Plat UI
Im Plat UJ
Im Plat UK
Im Plat UL
Im Plat UM
Im Plat UN
Im Plat UO
Im Plat UP
Im Plat UQ
Im Plat UR
Im Plat US
Im Plat UT
Im Plat UU
Im Plat UV
Im Plat UW
Im Plat UX
Im Plat UY
Im Plat UZ
Im Plat VA
Im Plat VB
Im Plat VC
Im Plat VD
Im Plat VE
Im Plat VF
Im Plat VG
Im Plat VH
Im Plat VI
Im Plat VJ
Im Plat VK
Im Plat VL
Im Plat VM
Im Plat VN
Im Plat VO
Im Plat VP
Im Plat VQ
Im Plat VR
Im Plat VS
Im Plat VT
Im Plat VU
Im Plat VV
Im Plat VW
Im Plat VX
Im Plat VY
Im Plat VZ
Im Plat WA
Im Plat WB
Im Plat WC
Im Plat WD
Im Plat WE
Im Plat WF
Im Plat WG
Im Plat WH
Im Plat WI
Im Plat WJ
Im Plat WK
Im Plat WL
Im Plat WM
Im Plat WN
Im Plat WO
Im Plat WP
Im Plat WQ
Im Plat WR
Im Plat WS
Im Plat WT
Im Plat WU
Im Plat WV
Im Plat WW
Im Plat WX
Im Plat WY
Im Plat WZ
Im Plat XA
Im Plat XB
Im Plat XC
Im Plat XD
Im Plat XE
Im Plat XF
Im Plat XG
Im Plat XH
Im Plat XI
Im Plat XJ
Im Plat XK
Im Plat XL
Im Plat XM
Im Plat XN
Im Plat XO
Im Plat XP
Im Plat XQ
Im Plat XR
Im Plat XS
Im Plat XT
Im Plat XU
Im Plat XV
Im Plat XW
Im Plat XX
Im Plat XY
Im Plat XZ
Im Plat YA
Im Plat YB
Im Plat YC
Im Plat YD
Im Plat YE
Im Plat YF
Im Plat YG
Im Plat YH
Im Plat YI
Im Plat YJ
Im Plat YK
Im Plat YL
Im Plat YM
Im Plat YN
Im Plat YO
Im Plat YP
Im Plat YQ
Im Plat YR
Im Plat YS
Im Plat YT
Im Plat YU
Im Plat YV
Im Plat YW
Im Plat YX
Im Plat YY
Im Plat YZ
Im Plat ZA
Im Plat ZB
Im Plat ZC
Im Plat ZD
Im Plat ZE
Im Plat ZF
Im Plat ZG
Im Plat ZH
Im Plat ZI
Im Plat ZJ
Im Plat ZK
Im Plat ZL
Im Plat ZM
Im Plat ZN
Im Plat ZO
Im Plat ZP
Im Plat ZQ
Im Plat ZR
Im Plat ZS
Im Plat ZT
Im Plat ZU
Im Plat ZV
Im Plat ZW
Im Plat ZX
Im Plat ZY
Im Plat ZZ
Im Plat AA
Im Plat AB
Im Plat AC
Im Plat AD
Im Plat AE
Im Plat AF
Im Plat AG
Im Plat AH
Im Plat AI
Im Plat AJ
Im Plat AK
Im Plat AL
Im Plat AM
Im Plat AN
Im Plat AO
Im Plat AP
Im Plat AQ
Im Plat AR
Im Plat AS
Im Plat AT
Im Plat AU
Im Plat AV
Im Plat AW
Im Plat AX
Im Plat AY
Im Plat AZ
Im Plat BA
Im Plat BB
Im Plat BC
Im Plat BD
Im Plat BE
Im Plat BF
Im Plat BG
Im Plat BH
Im Plat BI
Im Plat BJ
Im Plat BK
Im Plat BL
Im Plat BM
Im Plat BN
Im Plat BO
Im Plat BP
Im Plat BQ
Im Plat BR
Im Plat BS
Im Plat BT
Im Plat BU
Im Plat BV
Im Plat BW
Im Plat BX
Im Plat BY
Im Plat BZ
Im Plat CA
Im Plat CB
Im Plat CC
Im Plat CD
Im Plat CE
Im Plat CF
Im Plat CG
Im Plat CH
Im Plat CI
Im Plat CJ
Im Plat CK
Im Plat CL
Im Plat CM
Im Plat CN
Im Plat CO
Im Plat CP
Im Plat CQ
Im Plat CR
Im Plat CS
Im Plat CT
Im Plat CU
Im Plat CV
Im Plat CW
Im Plat CX
Im Plat CY
Im Plat CZ
Im Plat DA
Im Plat DB
Im Plat DC
Im Plat DD
Im Plat DE
Im Plat DF
Im Plat DG
Im Plat DH
Im Plat DI
Im Plat DJ
Im Plat DK
Im Plat DL
Im Plat DM
Im Plat DN
Im Plat DO
Im Plat DP
Im Plat DQ
Im Plat DR
Im Plat DS
Im Plat DT
Im Plat DU
Im Plat DV
Im Plat DW
Im Plat DX
Im Plat DY
Im Plat DZ
Im Plat EA
Im Plat EB
Im Plat EC
Im Plat ED
Im Plat EE
Im Plat EF
Im Plat EG
Im Plat EH
Im Plat EI
Im Plat EJ
Im Plat EK
Im Plat EL
Im Plat EM
Im Plat EN
Im Plat EO
Im Plat EP
Im Plat EQ
Im Plat ER
Im Plat ES
Im Plat ET
Im Plat EU
Im Plat EV
Im Plat EW
Im Plat EX
Im Plat EY
Im Plat EZ
Im Plat FA
Im Plat FB
Im Plat FC
Im Plat FD
Im Plat FE
Im Plat FF
Im Plat FG
Im Plat FH
Im Plat FI
Im Plat FJ
Im Plat FK
Im Plat FL
Im Plat FM
Im Plat FN
Im Plat FO
Im Plat FP
Im Plat FQ
Im Plat FR
Im Plat FS
Im Plat FT
Im Plat FU
Im Plat FV
Im Plat FW
Im Plat FX
Im Plat FY
Im Plat FZ
Im Plat GA
Im Plat GB
Im Plat GC
Im Plat GD
Im Plat GE
Im Plat GF
Im Plat GG
Im Plat GH
Im Plat GI
Im Plat GJ
Im Plat GK
Im Plat GL
Im Plat GM
Im Plat GN
Im Plat GO
Im Plat GP
Im Plat GQ
Im Plat GR
Im Plat GS
Im Plat GT
Im Plat GU
Im Plat GV
Im Plat GW
Im Plat GX
Im Plat GY
Im Plat GZ
Im Plat HA
Im Plat HB
Im Plat HC
Im Plat HD
Im Plat HE
Im Plat HF
Im Plat HG
Im Plat HH
Im Plat HI
Im Plat HJ
Im Plat HK
Im Plat HL
Im Plat HM
Im Plat HN
Im Plat HO
Im Plat HP
Im Plat HQ
Im Plat HR
Im Plat HS
Im Plat HT
Im Plat HU
Im Plat HV
Im Plat HW
Im Plat HX
Im Plat HY
Im Plat HZ
Im Plat IA
Im Plat IB
Im Plat IC
Im Plat ID
Im Plat IE
Im Plat IF
Im Plat IG
Im Plat IH
Im Plat II
Im Plat IJ
Im Plat IK
Im Plat IL
Im Plat IM
Im Plat IN
Im Plat IO
Im Plat IP
Im Plat IQ
Im Plat IR
Im Plat IS
Im Plat IT
Im Plat IU
Im Plat IV
Im Plat IW
Im Plat IX
Im Plat IY
Im Plat IZ
Im Plat JA
Im Plat JB
Im Plat JC
Im Plat JD
Im Plat JE
Im Plat JF
Im Plat JG
Im Plat JH
Im Plat JI
Im Plat JJ
Im Plat JK
Im Plat JL
Im Plat JM
Im Plat JN
Im Plat JO
Im Plat JP
Im Plat JQ
Im Plat JR
Im Plat JS
Im Plat JT
Im Plat JU
Im Plat JV
Im Plat JW
Im Plat JX
Im Plat JY
Im Plat JZ
Im Plat KA
Im Plat KB
Im Plat KC
Im Plat KD
Im Plat KE
Im Plat KF
Im Plat KG
Im Plat KH
Im Plat KI
Im Plat KJ
Im Plat KK
Im Plat KL
Im Plat KM
Im Plat KN
Im Plat KO
Im Plat KP
Im Plat KQ
Im Plat KR
Im Plat KS
Im Plat KT
Im Plat KU
Im Plat KV
Im Plat KW
Im Plat KX
Im Plat KY
Im Plat KZ
Im Plat LA
Im Plat LB
Im Plat LC
Im Plat LD
Im Plat LE
Im Plat LF
Im Plat LG
Im Plat LH
Im Plat LI
Im Plat LJ
Im Plat LK
Im Plat LL
Im Plat LM
Im Plat LN
Im Plat LO
Im Plat LP
Im Plat LQ
Im Plat LR
Im Plat LS
Im Plat LT
Im Plat LU
Im Plat LV
Im Plat LW
Im Plat LX
Im Plat LY
Im Plat LZ
Im Plat MA
Im Plat MB
Im Plat MC
Im Plat MD
Im Plat ME
Im Plat MF
Im Plat MG
Im Plat MH
Im Plat MI
Im Plat MJ
Im Plat MK
Im Plat ML
Im Plat MM
Im Plat MN
Im Plat MO
Im Plat MP
Im Plat MQ
Im Plat MR
Im Plat MS
Im Plat MT
Im Plat MU
Im Plat MV
Im Plat MW
Im Plat MX
Im Plat MY
Im Plat MZ
Im Plat NA
Im Plat NB
Im Plat NC
Im Plat ND
Im Plat NE
Im Plat NF
Im Plat NG
Im Plat NH
Im Plat NI
Im Plat NJ
Im Plat NK
Im Plat NL
Im Plat NM
Im Plat NN
Im Plat NO
Im Plat NP
Im Plat NQ
Im Plat NR
Im Plat NS
Im Plat NT
Im Plat NU
Im Plat NV
Im Plat NW
Im Plat NX
Im Plat NY
Im Plat NZ
Im Plat OA
Im Plat OB
Im Plat OC
Im Plat OD
Im Plat OE
Im Plat OF
Im Plat OG
Im Plat OH
Im Plat OI
Im Plat OJ
Im Plat OK
Im Plat OL
Im Plat OM
Im Plat ON
Im Plat OO
Im Plat OP
Im Plat OQ
Im Plat OR
Im Plat OS
Im Plat OT
Im Plat OU
Im Plat OV
Im Plat OW
Im Plat OX
Im Plat OY
Im Plat OZ
Im Plat PA
Im Plat PB
Im Plat PC
Im Plat PD
Im Plat PE
Im Plat PF
Im Plat PG
Im Plat PH
Im Plat PI
Im Plat PJ
Im Plat PK
Im Plat PL
Im Plat PM
Im Plat PN
Im Plat PO
Im Plat PP
Im Plat PQ
Im Plat PR
Im Plat PS
Im Plat PT
Im Plat PU
Im Plat PV
Im Plat PW
Im Plat PX
Im Plat PY
Im Plat PZ
Im Plat QA
Im Plat QB
Im Plat QC
Im Plat QD
Im Plat QE
Im Plat QF
Im Plat QG
Im Plat QH
Im Plat QI
Im Plat QJ
Im Plat QK
Im Plat QL
Im Plat QM
Im Plat QN
Im Plat QO
Im Plat QP
Im Plat QQ
Im Plat QR
Im Plat QS
Im Plat QT
Im Plat QU
Im Plat QV
Im Plat QW
Im Plat QX
Im Plat QY
Im Plat QZ
Im Plat RA
Im Plat RB
Im Plat RC
Im Plat RD
Im Plat RE
Im Plat RF
Im Plat RG
Im Plat RH
Im Plat RI
Im Plat RJ
Im Plat RK
Im Plat RL
Im Plat RM
Im Plat RN
Im Plat RO
Im Plat RP
Im Plat RQ
Im Plat RR
Im Plat RS
Im Plat RT
Im Plat RU
Im Plat RV
Im Plat RW
Im Plat RX
Im Plat RY
Im Plat RZ
Im Plat SA
Im Plat SB
Im Plat SC
Im Plat SD
Im Plat SE
Im Plat SF
Im Plat SG
Im Plat SH
Im Plat SI
Im Plat SJ
Im Plat SK
Im Plat SL
Im Plat SM
Im Plat SN
Im Plat SO
Im Plat SP
Im Plat SQ
Im Plat SR
Im Plat SS
Im Plat ST
Im Plat SU
Im Plat SV
Im Plat SW
Im Plat SX
Im Plat SY
Im Plat SZ
Im Plat TA
Im Plat TB
Im Plat TC
Im Plat TD
Im Plat TE
Im Plat TF
Im Plat TG
Im Plat TH
Im Plat TI
Im Plat TJ
Im Plat TK
Im Plat TL
Im Plat TM
Im Plat TN
Im Plat TO
Im Plat TP
Im Plat TQ
Im Plat TR
Im Plat TS
Im Plat TT
Im Plat TU
Im Plat TV
Im Plat TW
Im Plat TX
Im Plat TY
Im Plat TZ
Im Plat UA
Im Plat UB
Im Plat UC
Im Plat UD
Im Plat UE
Im Plat UF
Im Plat UG
Im Plat UH
Im Plat UI
Im Plat UJ
Im Plat UK
Im Plat UL
Im Plat UM
Im Plat UN
Im Plat UO
Im Plat UP
Im Plat UQ
Im Plat UR
Im Plat US
Im Plat UT
Im Plat UU
Im Plat UV
Im Plat UW
Im Plat UX
Im Plat UY
Im Plat UZ
Im Plat VA
Im Plat VB
Im Plat VC
Im Plat VD
Im Plat VE
Im Plat VF
Im Plat VG
Im Plat VH
Im Plat VI
Im Plat VJ
Im Plat VK
Im Plat VL
Im Plat VM
Im Plat VN
Im Plat VO
Im Plat VP
Im Plat VQ
Im Plat VR
Im Plat VS
Im Plat VT
Im Plat VU
Im Plat VV
Im Plat VW
Im Plat VX
Im Plat VY
Im Plat VZ
Im Plat WA
Im Plat WB
Im Plat WC
Im Plat WD
Im Plat WE
Im Plat WF
Im Plat WG
Im Plat WH
Im Plat WI
Im Plat WJ
Im Plat WK
Im Plat WL
Im Plat WM
Im Plat WN
Im Plat WO
Im Plat WP
Im Plat WQ
Im Plat WR
Im Plat WS
Im Plat WT
Im Plat WU
Im Plat WV
Im Plat WW
Im Plat WX
Im Plat WY
Im Plat WZ
Im Plat XA
Im Plat XB
Im Plat XC
Im Plat XD
Im Plat XE
Im Plat XF
Im Plat XG
Im Plat XH
Im Plat XI
Im Plat XJ
Im Plat XK
Im Plat XL
Im Plat XM
Im Plat XN
Im Plat XO
Im Plat XP
Im Plat XQ
Im Plat XR
Im Plat XS
Im Plat XT
Im Plat XU
Im Plat XV
Im Plat XW
Im Plat XX
Im Plat XY
Im Plat XZ
Im Plat YA
Im Plat YB
Im Plat YC
Im Plat YD
Im Plat YE
Im Plat YF
Im Plat YG
Im Plat YH
Im Plat YI
Im Plat YJ
Im Plat YK
Im Plat YL
Im Plat YM
Im Plat YN
Im Plat YO
Im Plat YP
Im Plat YQ
Im Plat YR
Im Plat YS
Im Plat YT
Im Plat YU
Im Plat YV
Im Plat YW
Im Plat YX
Im Plat YY
Im Plat YZ
Im Plat ZA
Im Plat ZB
Im Plat ZC
Im Plat ZD
Im Plat ZE
Im Plat ZF
Im Plat ZG
Im Plat ZH
Im Plat ZI
Im Plat ZJ
Im Plat ZK
Im Plat ZL
Im Plat ZM
Im Plat ZN
Im Plat ZO
Im Plat ZP
Im Plat ZQ
Im Plat ZR
Im Plat ZS
Im Plat ZT
Im Plat ZU
Im Plat ZV
Im Plat ZW
Im Plat ZX
Im Plat ZY
Im Plat ZZ
Im Plat AA
Im Plat AB
Im Plat AC
Im Plat AD
Im Plat AE
Im Plat AF
Im Plat AG
Im Plat AH
Im Plat AI
Im Plat AJ
Im Plat AK
Im Plat AL
Im Plat AM
Im Plat AN
Im Plat AO
Im Plat AP
Im Plat AQ
Im Plat AR
Im Plat AS
Im Plat AT
Im Plat AU
Im Plat AV
Im Plat AW
Im Plat AX
Im Plat AY
Im Plat AZ
Im Plat BA
Im Plat BB
Im Plat BC
Im Plat BD
Im Plat BE
Im Plat BF
Im Plat BG
Im Plat BH
Im Plat BI
Im Plat BJ
Im Plat BK
Im Plat BL
Im Plat BM
Im Plat BN
Im Plat BO
Im Plat BP
Im Plat BQ
Im Plat BR
Im Plat BS
Im Plat BT
Im Plat BU
Im Plat BV
Im Plat BW
Im Plat BX
Im Plat BY
Im Plat BZ
Im Plat CA
Im Plat CB
Im Plat CC
Im Plat CD
Im Plat CE
Im Plat CF
Im Plat CG
Im Plat CH
Im Plat CI
Im Plat CJ
Im Plat CK
Im Plat CL
Im Plat CM
Im Plat CN
Im Plat CO
Im Plat CP
Im Plat CQ
Im Plat CR
Im Plat CS
Im Plat CT
Im Plat CU
Im Plat CV
Im Plat CW
Im Plat CX
Im Plat CY
Im Plat CZ
Im Plat DA
Im Plat DB
Im Plat DC
Im Plat DD
Im Plat DE
Im Plat DF
Im Plat DG
Im Plat DH
Im Plat DI
Im Plat DJ
Im Plat DK
Im Plat DL
Im Plat DM
Im Plat DN
Im Plat DO
Im Plat DP
Im Plat DQ
Im Plat DR
Im Plat DS
Im Plat DT
Im Plat DU
Im Plat DV
Im Plat DW
Im Plat DX
Im Plat DY
Im Plat DZ
Im Plat EA
Im Plat EB
Im Plat EC
Im Plat ED
Im Plat EE
Im Plat EF
Im Plat EG
Im Plat EH
Im Plat EI
Im Plat EJ
Im Plat EK
Im Plat EL
Im Plat EM
Im Plat EN
Im Plat EO
Im Plat EP
Im Plat EQ
Im Plat ER
Im Plat ES
Im Plat ET
Im Plat EU
Im Plat EV
Im Plat EW
Im Plat EX
Im Plat EY
Im Plat EZ
Im Plat FA
Im Plat FB
Im Plat FC
Im Plat FD
Im Plat FE
Im Plat FF
Im Plat FG
Im Plat FH
Im Plat FI
Im Plat FJ
Im Plat FK
Im Plat FL
Im Plat FM
Im Plat FN
Im Plat FO
Im Plat FP
Im Plat FQ
Im Plat FR
Im Plat FS
Im Plat FT
Im Plat FU
Im Plat FV
Im Plat FW
Im Plat FX
Im Plat FY
Im Plat FZ
Im Plat GA
Im Plat GB
Im Plat GC
Im Plat GD
Im Plat GE
Im Plat GF
Im Plat GG
Im Plat GH
Im Plat GI
Im Plat GJ
Im Plat GK
Im Plat GL
Im Plat GM
Im Plat GN
Im Plat GO
Im Plat GP
Im Plat GQ
Im Plat GR
Im Plat GS
Im Plat GT
Im Plat GU
Im Plat GV
Im Plat GW
Im Plat GX
Im Plat GY
Im Plat GZ
Im Plat HA
Im Plat HB
Im Plat HC
Im Plat HD
Im Plat HE
Im Plat HF
Im Plat HG
Im Plat HH
Im Plat HI
Im Plat HJ
Im Plat HK
Im Plat HL
Im Plat HM
Im Plat HN
Im Plat HO
Im Plat HP
Im Plat HQ
Im Plat HR
Im Plat HS
Im Plat HT
Im Plat HU
Im Plat HV
Im Plat HW
Im Plat HX
Im Plat HY
Im Plat HZ
Im Plat IA
Im Plat IB
Im Plat IC
Im Plat ID
Im Plat IE
Im Plat IF
Im Plat IG
Im Plat IH
Im Plat II
Im Plat IJ
Im Plat IK
Im Plat IL
Im Plat IM
Im Plat IN
Im Plat IO
Im Plat IP
Im Plat IQ
Im Plat IR
Im Plat IS
Im Plat IT
Im Plat IU
Im Plat IV
Im Plat IW
Im Plat IX
Im Plat IY
Im Plat IZ
Im Plat JA
Im Plat JB
Im Plat JC
Im Plat JD
Im Plat JE
Im Plat JF
Im Plat JG
Im Plat JH
Im Plat JI
Im Plat JJ
Im Plat JK
Im Plat JL
Im Plat JM
Im Plat JN
Im Plat JO
Im Plat JP
Im Plat JQ
Im Plat JR
Im Plat JS
Im Plat JT
Im Plat JU
Im Plat JV
Im Plat JW
Im Plat JX
Im Plat JY
Im Plat JZ
Im Plat KA
Im Plat KB
Im Plat KC
Im Plat KD
Im Plat KE
Im Plat KF
Im Plat KG
Im Plat KH
Im Plat KI
Im Plat KJ
Im Plat KK
Im Plat KL
Im Plat KM
Im Plat KN
Im Plat KO
Im Plat KP
Im Plat KQ
Im Plat KR
Im Plat KS
Im Plat KT
Im Plat KU
Im Plat KV
Im Plat KW
Im Plat KX
Im Plat KY
Im Plat KZ
Im Plat LA
Im Plat LB
Im Plat LC
Im Plat LD
Im Plat LE
Im Plat LF
Im Plat LG
Im Plat LH
Im Plat LI
Im Plat LJ
Im Plat LK
Im Plat LL
Im Plat LM
Im Plat LN
Im Plat LO
Im Plat LP
Im Plat LQ
Im Plat LR
Im Plat LS
Im Plat LT
Im Plat LU
Im Plat LV
Im Plat LW
Im Plat LX
Im Plat LY
Im Plat LZ
Im Plat MA
Im Plat MB
Im Plat MC
Im Plat MD
Im Plat ME
Im Plat MF
Im Plat MG
Im Plat MH
Im Plat MI
Im Plat MJ
Im Plat MK
Im Plat ML
Im Plat MM
Im Plat MN
Im Plat MO
Im Plat MP
Im Plat MQ
Im Plat MR
Im Plat MS
Im Plat MT
Im Plat MU
Im Plat MV
Im Plat MW
Im Plat MX
Im Plat MY
Im Plat MZ
Im Plat NA
Im Plat NB
Im Plat NC
Im Plat ND
Im Plat NE
Im Plat NF
Im Plat NG
Im Plat NH
Im Plat NI
Im Plat NJ
Im Plat NK
Im Plat NL
Im Plat NM
Im Plat NN
Im Plat NO
Im Plat NP
Im Plat NQ
Im Plat NR
Im Plat NS
Im Plat NT
Im Plat NU
Im Plat NV
Im Plat NW
Im Plat NX
Im Plat NY
Im Plat NZ
Im Plat OA
Im Plat OB
Im Plat OC
Im Plat OD
Im Plat OE
Im Plat OF
Im Plat OG
Im Plat OH
Im Plat OI
Im Plat OJ
Im Plat OK
Im Plat OL
Im Plat OM
Im Plat ON
Im Plat OO
Im Plat OP
Im Plat OQ
Im Plat OR
Im Plat OS
Im Plat OT
Im Plat OU
Im Plat OV
Im Plat OW
Im Plat OX
Im Plat OY
Im Plat OZ
Im Plat PA
Im Plat PB
Im Plat PC
Im Plat PD
Im Plat PE
Im Plat PF
Im Plat PG
Im Plat PH
Im Plat PI
Im Plat PJ
Im Plat PK
Im Plat PL
Im Plat PM
Im Plat PN
Im Plat PO
Im Plat PP
Im Plat PQ
Im Plat PR
Im Plat PS
Im Plat PT
Im Plat PU
Im Plat PV
Im Plat PW
Im Plat PX
Im Plat PY
Im Plat PZ
Im Plat QA
Im Plat QB
Im Plat QC
Im Plat QD
Im Plat QE
Im Plat QF
Im Plat QG
Im Plat QH
Im Plat QI
Im Plat QJ
Im Plat QK
Im Plat QL
Im Plat QM
Im Plat QN
Im Plat QO
Im Plat QP
Im Plat QQ
Im Plat QR
Im Plat QS
Im Plat QT
Im Plat QU
Im Plat QV
Im Plat QW
Im Plat QX
Im Plat QY
Im Plat QZ
Im Plat RA
Im Plat RB
Im Plat RC
Im Plat RD
Im Plat RE
Im Plat RF
Im Plat RG
Im Plat RH
Im Plat RI
Im Plat RJ
Im Plat RK
Im Plat RL
Im Plat RM
Im Plat RN
Im Plat RO
Im Plat RP
Im Plat RQ
Im Plat RR
Im Plat RS
Im Plat RT
Im Plat RU
Im Plat RV
Im Plat RW
Im Plat RX
Im Plat RY
Im Plat RZ
Im Plat SA
Im Plat SB
Im Plat SC
Im Plat SD
Im Plat SE
Im Plat SF
Im Plat SG
Im Plat SH
Im Plat SI
Im Plat SJ
Im Plat SK
Im Plat SL
Im Plat SM
Im Plat SN
Im Plat SO
Im Plat SP
Im Plat SQ
Im Plat SR
Im Plat SS
Im Plat ST
Im Plat SU
Im Plat SV
Im Plat SW
Im Plat SX
Im Plat SY
Im Plat SZ
Im Plat TA
Im Plat TB
Im Plat TC
Im Plat TD
Im Plat TE
Im Plat TF
Im Plat TG
Im Plat TH
Im Plat TI
Im Plat TJ
Im Plat TK
Im Plat TL
Im Plat TM
Im Plat TN
Im Plat TO
Im Plat TP
Im Plat TQ
Im Plat TR
Im Plat TS
Im Plat TT
Im Plat TU
Im Plat TV
Im Plat TW
Im Plat TX
Im Plat TY
Im Plat TZ
Im Plat UA
Im Plat UB
Im Plat UC
Im Plat UD
Im Plat UE
Im Plat UF
Im Plat UG
Im Plat UH
Im Plat UI
Im Plat UJ
Im Plat UK
Im Plat UL
Im Plat UM
Im Plat UN
Im Plat UO
Im Plat UP
Im Plat UQ
Im Plat UR
Im Plat US
Im Plat UT
Im Plat UU
Im Plat UV
Im Plat UW
Im Plat UX
Im Plat UY
Im Plat UZ
Im Plat VA
Im Plat VB
Im Plat VC
Im Plat VD
Im Plat VE
Im Plat VF
Im Plat VG
Im Plat VH
Im Plat VI
Im Plat VJ
Im Plat VK



Situationsübersicht Lärmbelastung 2030: Ausgangszustand, Plan Ost

Massstab ca. 1 : 4000 (A4)

Legende:

- Immissionsgrenzwert (IGW) eingehalten
- Immissionsgrenzwert (IGW) überschritten
- Alarmwert (AW) überschritten
- Perimeter
- keine lärmempfindliche Nutzung
- AW überschritten: Baubewilligung nach 1985 / unbebaute Parzelle

Lärmbelastung 2030, pro Gebäude/Parzelle: Ausgangszustand

Legende:

Adresse 1	Alarmwert erreicht oder überschritten
Adresse 2	dito, aber Neubau nach 1985 oder unbebaute Parzelle
Adresse 3	Immissionsgrenzwert IGW überschritten
Adresse 4	Immissionsgrenzwert IGW eingehalten
Adresse 5	keine lärmempfindlich genutzten Räume

LSP Geb. Nr.	Adresse Strasse	Nr.	Parz. Nr.	expon. Fenster Ge-schoss	Fas-sade	mass-gebende Nutzung	Empf.-stufe ES	Alarmwert tags dB(A)	nachts dB(A)	IGW tags dB(A)	nachts dB(A)	Lärmbelastung Lr tags dB(A)	Lr nachts dB(A)	>AW tags	>IGW tags/ nachts	Bemerkungen
1	Dorfstrasse	9	318	1. OG	Ost	Wohnen	III	70	65	65	55	**57**	**46**	-	-	
2	Edlibachstrasse	1	315	EG	West	Wohnen	II	70	65	60	50	**64**	**53**	-	-	Garage
3	Edlibachstrasse	3	415	1. OG	West	Wohnen	II	70	65	60	50	**58**	**47**	-	-	
4	Edlibachstrasse	5	416	2. OG	West	Wohnen	II	70	65	60	50	**57**	**46**	-	-	
5	Edlibachstrasse	7	417	3. OG	West	Wohnen	II	70	65	60	50	**56**	**45**	-	-	
6	Fürtlen	1	51	1. OG	Süd	Wohnen	III	70	65	65	55	**62**	**51**	-	-	
7	Hinterburgstrasse	1	305	2. OG	Ost	Wohnen	III	70	65	65	55	**59**	**48**	-	-	
8	Im Blatt	A1	368	1. OG	West	Wohnen	II	70	65	60	50	**54**	**43**	-	-	
9	Im Blatt	B1	407	1. OG	West	Wohnen	II	70	65	60	50	**53**	**42**	-	-	
10	Im Blatt	C1	418	1. OG	West	Wohnen	II	70	65	60	50	**52**	**40**	-	-	
11	Industriestrasse	1	385	1. OG	NW	Wohnen	III	70	65	65	55	**65**	**54**	-	-	
12	Industriestrasse	2	337	1. OG	NW	Wohnen	III	70	65	65	55	**66**	**54**	-	ja	
13	Industriestrasse	3	613	1. OG	Nord	Betrieb	III+	70	65	70	60	**66**	**54**	-	-	Nordteil
14	Industriestrasse	3	612	1. OG	West	Wohnen	III+	70	65	70	60	**57**	**45**	-	-	Südteil
15	Industriestrasse	7	645	1. OG	West	Wohnen	III	70	65	65	55	**57**	**46**	-	-	
16	Industriestrasse	9	647	1. OG	Nord	Wohnen	III	70	65	65	55	**65**	**53**	-	-	
17	Industriestrasse	11	648	1. OG	Nord	Wohnen	III	70	65	65	55	**64**	**53**	-	-	
18	Industriestrasse	13	646	1. OG	Nord	Wohnen	III+	70	65	70	60	**65**	**54**	-	-	
19	Industriestrasse	15	57	2. OG	Nord	Betrieb	III+	70	65	70	60	**62**	**50**	-	-	V149a (Ost)
20	Industriestrasse	15	57	1. OG	Nord	Betrieb	III+	70	65	70	60	**65**	**54**	-	-	V401a (West)
21	Obere Rainstrasse	14	575	1. OG	Süd	Wohnen	II	70	65	60	50	**58**	**46**	-	-	
22	Obere Rainstrasse	16	576	1. OG	Süd	Wohnen	II	70	65	60	50	**57**	**46**	-	-	
23	Rietlistrasse	1	615	1. OG	Nord	Betrieb	III+	70	65	70	60	**65**	**53**	-	-	Nordteil, V380a
24	Rietlistrasse	1	632	1. OG	Ost	Betrieb	III+	70	65	70	60	**58**	**46**	-	-	Südteil, V381a
25	Sarbachstrasse	1	61	1. OG	Nord	Betrieb	III+	70	65	70	60	**64**	**52**	-	-	
26	Sarbachstrasse	4	344	2. OG	Nord	Wohnen	III	70	65	65	55	**62**	**51**	-	-	
27	Sarbachstrasse	6	59	1. OG	Nord	Wohnen	III	70	65	65	55	**55**	**43**	-	-	
28	Sihlbruggstrasse	1	102	1. OG	SO	Wohnen	III	70	65	65	55	**63**	**52**	-	-	
29	Sihlbruggstrasse	2	327	1. OG	West	Wohnen	II	70	65	60	50	**64**	**54**	-	ja	
30	Sihlbruggstrasse	3/5	801	1. OG	Ost	Wohnen	III	70	65	65	55	**63**	**53**	-	-	
31	Sihlbruggstrasse	4	623	1. OG	West	Wohnen	II	70	65	60	50	**64**	**53**	-	ja	
32	Sihlbruggstrasse	6	103	1. OG	NW	Wohnen	II	70	65	60	50	**64**	**53**	-	ja	
33	Sihlbruggstrasse	12	550	1. OG	Nord	Betrieb	IV	75	70	70	60	**58**	**47**	-	-	
34	Sihlbruggstrasse	20	212	EG	Nord	Betrieb	IV	75	70	70	60	**66**	**54**	-	-	Büro Sand AG
35	Sihlbruggstrasse	33	310	1. OG	Süd	Wohnen	III	70	65	65	55	**64**	**53**	-	-	

Lärmbelastung 2030, pro Gebäude/Parzelle: Ausgangszustand

Legende:

Adresse 1	Alarmwert erreicht oder überschritten
Adresse 2	dito, aber Neubau nach 1985 oder unbebaute Parzelle
Adresse 3	Immissionsgrenzwert IGW überschritten
Adresse 4	Immissionsgrenzwert IGW eingehalten
Adresse 5	keine lärmempfindlich genutzten Räume

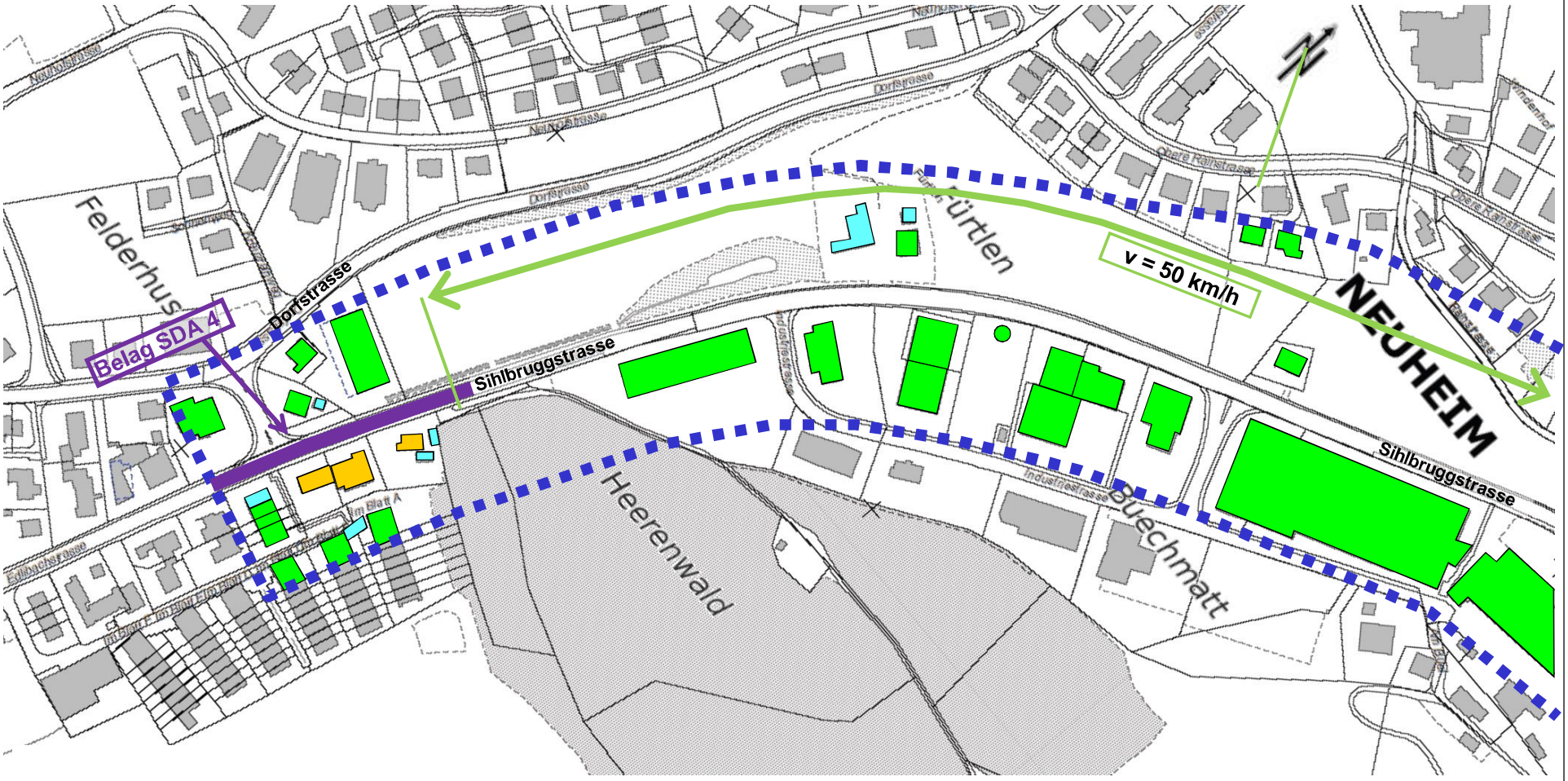
LSP Geb. Nr.	Adresse Strasse	Nr.	Parz. Nr.	expon. Fenster Ge-schoss	Fas-sade	mass-gebende Nutzung	Empf.-stufe ES	Alarmwert tags dB(A)	nachts dB(A)	IGW tags dB(A)	nachts dB(A)	Lärmbelastung Lr tags dB(A)	Lr nachts dB(A)	>AW tags	>IGW tags/ nachts	Bemerkungen
36	Sihlbruggstrasse	V135q	759	1. OG	Nord	Betrieb	IV	75	70	70	60	**58**	**46**	-	-	
37	Sihlbruggstrasse	(VBS)	321	1. OG	SO	Betrieb	III+	70	65	70	60	**69**	**57**	-	-	Lagerhalle VBS
38	Thal (Trafostation)		309	EG	Nord	Betrieb	IV	75	70	70	60	**66**	**55**	-	-	Trafostation
39	unbebaute Parzelle		525	4.5 m	-	Wohnen	III	70	65	65	55	**66**	**55**	-	ja	bei Industriestr. 3
40	unbebaute Parzelle		63	4.5 m	-	Wohnen	III	70	65	65	55	**66**	**55**	-	ja	bei Rietlistr. 1

Berechnung der Emissionen: 2030 nach Sanierung

(Quellenwerte in 1 m Abstand von Strassenachse, gemäss Modell Sonroad, BAFU 2004)

Abs. Nr.	**Zeitraum tags**	Ge-schw.	DTV	Anteil auf-wärts	alpha	Fz/h	N2	Ge-fälle	Rollgeräusch pro Fz		Antriebsgeräusch (pro Fz) aufwärts		abwärts		total		Leq pro Fahrzeug		Leq pro Kategorie		Korr. Belag	**Leq Total**
									PW	LW	PW	LW	PW	LW	PW	LW	PW in 1 m	LW in 1 m	PW in 1 m	LW in 1 m	dB(A)	**in 1 m**
1a	P: Sihlbruggstr.	60	4'600	51%	5.70%	262	15.0%	4.3%	71.7	80.7	72.1	83.9	68.7	80.5	70.8	82.5	49.0	59.5	72.5	75.4	0.0	**77.2**
1b	P: Sihlbruggstr.	50	4'600	51%	5.70%	262	15.0%	4.7%	69.0	78.0	70.5	82.9	66.8	79.1	69.1	81.4	47.5	58.6	71.0	74.5	0.0	**76.1**
2	P: Sihlbruggstr.	50	4'900	51%	5.70%	279	15.0%	3.0%	69.0	78.0	69.2	81.5	66.8	79.1	68.2	80.5	47.1	57.9	70.9	74.2	0.0	**75.8**
3a	P: Sihlbruggstr.	50	5'000	51%	5.70%	285	15.0%	2.9%	69.0	78.0	69.1	81.5	66.8	79.1	68.1	80.5	47.1	57.9	70.9	74.2	0.0	**75.9**
3b	P: Sihlbruggstr.	50	5'000	51%	5.70%	285	15.0%	2.9%	69.0	78.0	69.1	81.5	66.8	79.1	68.1	80.5	47.1	57.9	70.9	74.2	-3.0	**72.9**
4	P: Edlibachstr.	50	4'100	51%	5.80%	238	15.0%	2.9%	69.0	78.0	69.1	81.5	66.8	79.1	68.1	80.5	47.1	57.9	70.1	73.4	-3.0	**72.1**
5	T: Dorfstrasse	50	3'400	50%	5.80%	197	10.0%	2.0%	69.0	78.0	68.4	80.7	66.8	79.1	67.7	80.0	46.9	57.6	69.4	70.6	0.0	**73.0**

Abs. Nr.	**Zeitraum nachts**	Ge-schw.	DTV	Anteil auf-wärts	alpha	Fz/h	N2	Ge-fälle	Rollgeräusch pro Fz		Antriebsgeräusch (pro Fz) aufwärts		abwärts		total		Leq pro Fahrzeug		Leq pro Kategorie		Korr. Belag	**Leq Total**
									PW	LW	PW	LW	PW	LW	PW	LW	PW in 1 m	LW in 1 m	PW in 1 m	LW in 1 m	dB(A)	**in 1 m**
1a	P: Sihlbruggstr.	60	4'600	51%	1.10%	51	7.0%	4.3%	71.7	80.7	72.1	83.9	68.7	80.5	70.8	82.5	49.0	59.5	65.7	65.0	0.0	**68.4**
1b	P: Sihlbruggstr.	50	4'600	51%	1.10%	51	7.0%	4.7%	69.0	78.0	70.5	82.9	66.8	79.1	69.1	81.4	47.5	58.6	64.3	64.1	0.0	**67.2**
2	P: Sihlbruggstr.	50	4'900	51%	1.10%	54	7.0%	3.0%	69.0	78.0	69.2	81.5	66.8	79.1	68.2	80.5	47.1	57.9	64.1	63.7	0.0	**66.9**
3a	P: Sihlbruggstr.	50	5'000	51%	1.10%	55	7.0%	2.9%	69.0	78.0	69.1	81.5	66.8	79.1	68.1	80.5	47.1	57.9	64.2	63.8	0.0	**67.0**
3b	P: Sihlbruggstr.	50	5'000	51%	1.10%	55	7.0%	2.9%	69.0	78.0	69.1	81.5	66.8	79.1	68.1	80.5	47.1	57.9	64.2	63.8	-3.0	**64.0**
4	P: Edlibachstr.	50	4'100	51%	0.90%	37	7.0%	2.9%	69.0	78.0	69.1	81.5	66.8	79.1	68.1	80.5	47.1	57.9	62.4	62.0	-3.0	**62.3**
5	T: Dorfstrasse	50	3'400	50%	0.90%	31	5.0%	2.0%	69.0	78.0	68.4	80.7	66.8	79.1	67.7	80.0	46.9	57.6	61.5	59.5	0.0	**63.6**

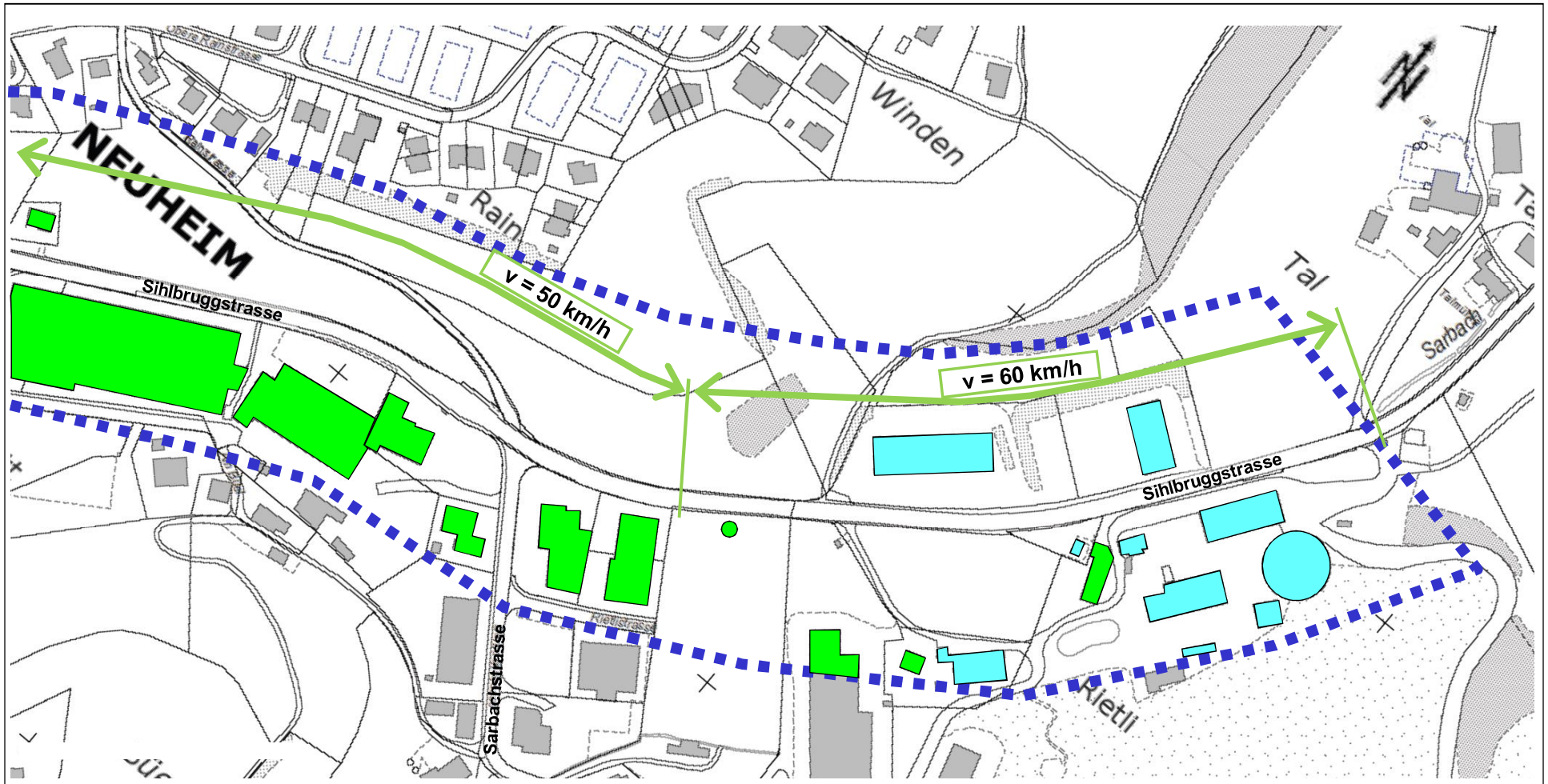


Situationsübersicht Lärmbelastung 2030: Nach Sanierung, Plan West

Massstab ca. 1 : 4000 (A4)

Legende:

- Immissionsgrenzwert (IGW) eingehalten
- Immissionsgrenzwert (IGW) überschritten
- Alarmwert (AW) überschritten
- Perimeter
- keine lärmempfindliche Nutzung
- AW überschritten: Baubewilligung nach 1985 / unbebaute Parzelle



Situationsübersicht Lärmbelastung 2030: Nach Sanierung, Plan Ost

Massstab ca. 1 : 4000 (A4)

Legende:

- Immissionsgrenzwert (IGW) eingehalten
- Immissionsgrenzwert (IGW) überschritten
- Alarmwert (AW) überschritten
- Perimeter
- keine lärmempfindliche Nutzung
- AW überschritten: Baubewilligung nach 1985 / unbebaute Parzelle

Lärmbelastung 2030, pro Gebäude/Parzelle: Nach Sanierung

Legende:

Adresse 1	Alarmwert erreicht oder überschritten
Adresse 2	dito, aber Neubau nach 1985 oder unbebaute Parzelle
Adresse 3	Immissionsgrenzwert IGW überschritten
Adresse 4	Immissionsgrenzwert IGW eingehalten
Adresse 5	keine lärmempfindlich genutzten Räume

LSP Geb. Nr.	Adresse Strasse	Nr.	Parz. Nr.	expon. Fenster Ge-schoss	Fas-sade	mass-gebende Nutzung	Empf.-stufe ES	Alarmwert tags dB(A)	nachts dB(A)	IGW tags dB(A)	nachts dB(A)	Lärmbelastung Lr tags dB(A)	Lr nachts dB(A)	>AW tags	>IGW tags/ nachts	Bemerkungen
1	Dorfstrasse	9	318	1. OG	Ost	Wohnen	III	70	65	65	55	**54**	**43**	-	-	
2	Edlibachstrasse	1	315	EG	West	Wohnen	II	70	65	60	50	**61**	**50**	-	-	Garage
3	Edlibachstrasse	3	415	1. OG	West	Wohnen	II	70	65	60	50	**57**	**46**	-	-	
4	Edlibachstrasse	5	416	2. OG	West	Wohnen	II	70	65	60	50	**56**	**45**	-	-	
5	Edlibachstrasse	7	417	3. OG	West	Wohnen	II	70	65	60	50	**55**	**44**	-	-	
6	Fürtlen	1	51	1. OG	Süd	Wohnen	III	70	65	65	55	**61**	**50**	-	-	
7	Hinterburgstrasse	1	305	2. OG	Ost	Wohnen	III	70	65	65	55	**57**	**46**	-	-	
8	Im Blatt	A1	368	1. OG	West	Wohnen	II	70	65	60	50	**51**	**41**	-	-	
9	Im Blatt	B1	407	1. OG	West	Wohnen	II	70	65	60	50	**51**	**40**	-	-	
10	Im Blatt	C1	418	1. OG	West	Wohnen	II	70	65	60	50	**49**	**38**	-	-	
11	Industriestrasse	1	385	1. OG	NW	Wohnen	III	70	65	65	55	**64**	**52**	-	-	
12	Industriestrasse	2	337	1. OG	NW	Wohnen	III	70	65	65	55	**65**	**53**	-	-	
13	Industriestrasse	3	613	1. OG	Nord	Betrieb	III+	70	65	70	60	**65**	**53**	-	-	Nordteil
14	Industriestrasse	3	612	1. OG	West	Wohnen	III+	70	65	70	60	**55**	**44**	-	-	Südteil
15	Industriestrasse	7	645	1. OG	West	Wohnen	III	70	65	65	55	**56**	**44**	-	-	
16	Industriestrasse	9	647	1. OG	Nord	Wohnen	III	70	65	65	55	**64**	**52**	-	-	
17	Industriestrasse	11	648	1. OG	Nord	Wohnen	III	70	65	65	55	**63**	**52**	-	-	
18	Industriestrasse	13	646	1. OG	Nord	Wohnen	III+	70	65	70	60	**64**	**52**	-	-	
19	Industriestrasse	15	57	2. OG	Nord	Betrieb	III+	70	65	70	60	**61**	**49**	-	-	V149a (Ost)
20	Industriestrasse	15	57	1. OG	Nord	Betrieb	III+	70	65	70	60	**64**	**52**	-	-	V401a (West)
21	Obere Rainstrasse	14	575	1. OG	Süd	Wohnen	II	70	65	60	50	**56**	**45**	-	-	
22	Obere Rainstrasse	16	576	1. OG	Süd	Wohnen	II	70	65	60	50	**56**	**45**	-	-	
23	Rietlistrasse	1	615	1. OG	Nord	Betrieb	III+	70	65	70	60	**64**	**52**	-	-	Nordteil, V380a
24	Rietlistrasse	1	632	1. OG	Ost	Betrieb	III+	70	65	70	60	**56**	**44**	-	-	Südteil, V381a
25	Sarbachstrasse	1	61	1. OG	Nord	Betrieb	III+	70	65	70	60	**62**	**51**	-	-	
26	Sarbachstrasse	4	344	2. OG	Nord	Wohnen	III	70	65	65	55	**61**	**49**	-	-	
27	Sarbachstrasse	6	59	1. OG	Nord	Wohnen	III	70	65	65	55	**53**	**42**	-	-	
28	Sihlbruggstrasse	1	102	1. OG	SO	Wohnen	III	70	65	65	55	**61**	**50**	-	-	
29	Sihlbruggstrasse	2	327	1. OG	West	Wohnen	II	70	65	60	50	**62**	**51**	-	ja	
30	Sihlbruggstrasse	3/5	801	1. OG	Ost	Wohnen	III	70	65	65	55	**61**	**50**	-	-	
31	Sihlbruggstrasse	4	623	1. OG	West	Wohnen	II	70	65	60	50	**61**	**51**	-	ja	
32	Sihlbruggstrasse	6	103	1. OG	NW	Wohnen	II	70	65	60	50	**62**	**50**	-	ja	
33	Sihlbruggstrasse	12	550	1. OG	Nord	Betrieb	IV	75	70	70	60	**56**	**44**	-	-	
34	Sihlbruggstrasse	20	212	EG	Nord	Betrieb	IV	75	70	70	60	**63**	**51**	-	-	Büro Sand AG
35	Sihlbruggstrasse	33	310	1. OG	Süd	Wohnen	III	70	65	65	55	**63**	**51**	-	-	

Lärmbelastung 2030, pro Gebäude/Parzelle: Nach Sanierung

Legende:

Adresse 1	Alarmwert erreicht oder überschritten
Adresse 2	dito, aber Neubau nach 1985 oder unbebaute Parzelle
Adresse 3	Immissionsgrenzwert IGW überschritten
Adresse 4	Immissionsgrenzwert IGW eingehalten
Adresse 5	keine lärmempfindlich genutzten Räume

LSP Geb. Nr.	Adresse Strasse	Nr.	Parz. Nr.	expon. Fenster Ge-schoss	Fas-sade	mass-gebende Nutzung	Empf.-stufe ES	Alarmwert tags dB(A)	nachts dB(A)	IGW tags dB(A)	nachts dB(A)	Lärmbelastung Lr tags dB(A)	Lr nachts dB(A)	>AW tags	>IGW tags/ nachts	Bemerkungen
36	Sihlbruggstrasse	V135q	759	1. OG	Nord	Betrieb	IV	75	70	70	60	**56**	**44**	-	-	
37	Sihlbruggstrasse	(VBS)	321	1. OG	SO	Betrieb	III+	70	65	70	60	**66**	**54**	-	-	Lagerhalle VBS
38	Thal (Trafostation)		309	EG	Nord	Betrieb	IV	75	70	70	60	**64**	**52**	-	-	Trafostation
39	unbebaute Parzelle		525	4.5 m	-	Wohnen	III	70	65	65	55	**65**	**53**	-	-	bei Industriestr. 3
40	unbebaute Parzelle		63	4.5 m	-	Wohnen	III	70	65	65	55	**65**	**53**	-	-	bei Rietlistr. 1