Kanton Bern
Canton de Berne

Bau- und Verkehrsdirektion
Tiefbauamt
Oberingenieurkreis II

Orientierende Unterlage
Dokument Nr. 6.3

Strassen-Nr.	**Kantonsstrasse Nr. 12**	Projekt-Nr.	**420.20097**
Strassenzug	**Fribourg - Bern - Solothurn**	Plan-Nr.	
Gemeinde	**Köniz**	Format	**A4**
Projekt vom	**22.08.2024**	Revidiert	

Anhang C: Lärmbericht

Sanierung Freiburgstrasse Niederwangen Arbeitszone

Projektverfassende

Kissling + Zbinden AG
Brunnhofweg 37
Postfach 402
3000 Bern 14
Tel. 031 370 11 70
bern@kzag.ch

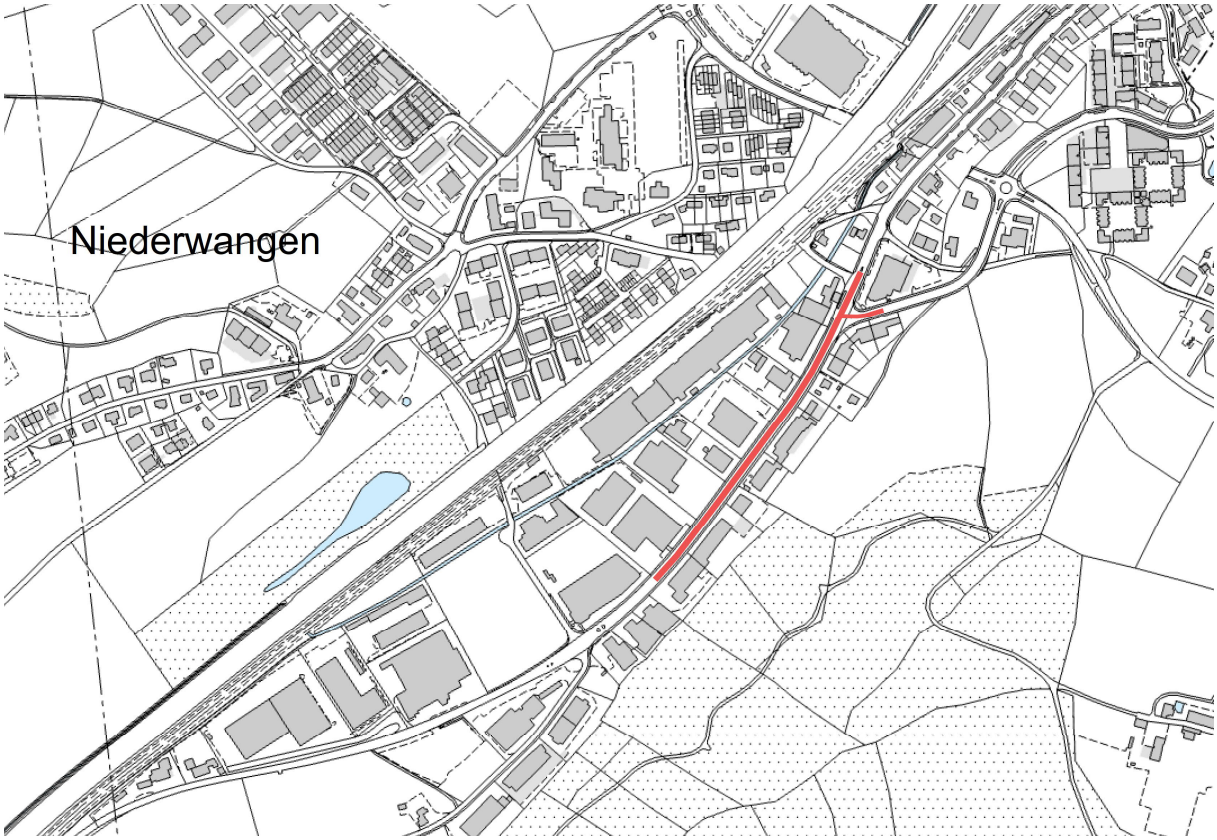
Moeri & Partner AG
Mühlenplatz 3
Postfach 64
3000 Bern 13
Tel. 031 320 30 40
info@moeripartner.ch

Planauflage

Gartenmann Engineering

Lärmbericht Sanierung Freiburgstrasse

Abschnitt Niederwangen



Projektnummer [gae]: 230082 | Bern, 24. April 2024

Gartenmann Engineering gae

Inhalt

1.	Zusammenfassung	3
2.	Einleitung	4
2.1.	Ausgangslage	4
2.2.	Sanierungsperimeter Abschnitt Niederwangen	4
2.3.	Kurzbeschrieb Strassenprojekt	5
3.	Grundlagen	5
3.1.	Verkehrsgrundlagen	5
3.2.	Planerische Grundlagen	5
4.	Methodik	6
4.1.	Anforderungen Lärmschutzverordnung	6
4.2.	Lärmermittlung	7
5.	Lärmbeurteilung	8
5.1.	Lärmsituation 2021 (Ist-Zustand)	9
5.2.	Lärmsituation 2041 – zukünftiges Verkehrsregime ohne Massnahmen	9
5.3.	Umfang Sanierungspflicht	10
6.	Massnahmenevaluation	10
6.1.	Vorgehen	10
6.2.	Massnahmen an der Quelle	10
6.3.	Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg	11
6.4.	Wirksamkeit der Massnahmen	11
7.	Zusammenfassende Beurteilung	12

Anhänge

1. Übersicht Emissionsabschnitte und DTV
2. Lärmtechnische Daten (Emissionen)
3. Übersicht Immissionspunkte / Grenzwertüberschreitungen
4. Lärmbelastungskataster (LBK) 2021 und 2041

Gartenmann Engineering gae

1. Zusammenfassung

Die Freiburgstrasse soll in Niederwangen (Gemeinde Köniz) saniert werden. Aufgrund der umfassenden strassenbaulichen Erneuerungsmassnahmen und in Anlehnung an das Bundesgerichtsurteil «Grünau» (BGE 141 II 483) wird das vorliegende Ausbauvorhaben als eine wesentliche Änderung gemäss Art. 8 Abs. 2 der Lärmschutzverordnung LSV beurteilt. Bei wesentlichen Änderungen an Anlagen müssen die Lärmemissionen der gesamten Anlage mindestens so weit beschränkt werden, dass die Immissionsgrenzwerte (IGW) nicht überschritten werden (Art. 8 Abs. 2 LSV).

Die Lärmbeurteilung zeigt, dass ohne Umsetzung von Lärmschutzmassnahmen zukünftig (Sanierungshorizont 2041) bei insgesamt fünf Liegenschaften innerhalb des Sanierungsperimeters die massgebenden Immissionsgrenzwerte überschritten werden. Der Kanton ist somit sanierungspflichtig.

Im Rahmen des vorliegenden Projekts wurden folgende Massnahmen geprüft:

- Einbau eines lärmmindernden Belags (SDA 4) innerorts
- Geschwindigkeitsreduktionen innerorts von 50 km/h auf 30 km/h, wo wirksam
- Kombination der beiden Massnahmen

Unter Berücksichtigung des Einbaus eines lärmmindernden Belags Typ SDA 4 werden die IGW zukünftig bei allen Liegenschaften innerhalb des Sanierungsperimeters Niederwangen eingehalten. Unter Berücksichtigung der alleinigen Temporeduktion werden die IGW zukünftig nicht bei allen Liegenschaften innerhalb des Sanierungsperimeters Niederwangen eingehalten.

2. Einleitung

2.1. Ausgangslage

Die Freiburgstrasse im Bereich Niederwangen mit Schwendistutz (Gemeinde Köniz) soll saniert und umgestaltet werden. Im Rahmen der Strassenplanverfahren der Freiburgstrasse des Tiefbauamts des Kantons Bern soll ebenfalls die Lärmsituation neu beurteilt werden, so dass allfällige Lärmsanierungen in die Projekte integriert werden können. Pro Strassenprojekt wird die Beurteilung der Lärmsituation in einem Bericht zusammengefasst. In folgendem Dokument wird die Lärmsituation des Strassenprojekts Niederwangen ausgewiesen.

Im Jahr 2013 wurde durch die Gartenmann Engineering AG ein Lärmsanierungsprojekt für die Freiburgstrasse (Kantonsstrasse Nr. 12) mit Sanierungshorizont 2030 ausgearbeitet:

- Lärmsanierungsprojekt SP-Nr. 201, Thörishaus – Bern, Gemeinde Bern, Abschnitt Bern/Niederwangen – Bern/Turnierstrasse, August 2013

Lärmschutzwände, quellenseitige Massnahmen sowie der Einbau von Schallschutzfenstern waren im Rahmen der Erstsanierung nicht geplant.

2.2. Sanierungsperimeter Abschnitt Niederwangen

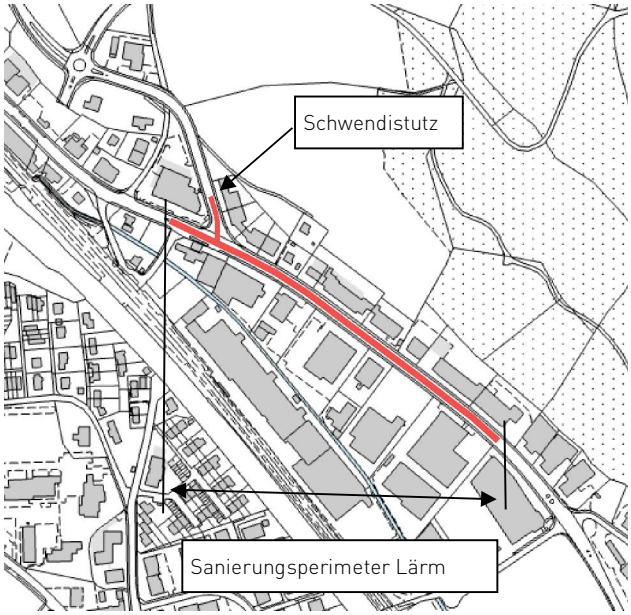


Abbildung 1: Sanierungsperimeter Abschnitt Niederwangen mit Schwendistutz

2.3. Kurzbeschrieb Strassenprojekt

Die Freiburgstrasse wird im gesamten, oben abgebildeten Projektperimeter saniert. Es entstehen neue Fussgängerstreifen mit Mittelinseln. Auf dem gesamten Abschnitt soll ein lärmmindernder Belag (SDA 4) eingebaut werden.

3. Grundlagen

[1] Baureglement der Gemeinde Köniz, Stand 2. Dezember 2023
[2] Zonenplan der Gemeinde Köniz, abgerufen über map.koeniz.ch am 5.4.2024
[3] Stand der Sanierung Freiburgstrasse (Thörishaus – Bern), umgesetzte Massnahmen, Tiefbauamt des Kantons Bern, OIK II, Mail vom 20.09.2021
[4] Verkehrsdaten der Freiburgstrasse, Tiefbauamt des Kantons Bern, OIK II, Mails vom 24.11.2022 und 24.1.2024
[5] Verkehrsdaten Autobahn A12, ASTRA, Mail vom 13.09.2021
[6] Situationsplan Strassenränder für Lärmgutachten Mst. 1:200, Kissling + Zbinden AG, undatiert
[7] Situationsplan Strassenplan Mst. 1:500, Kissling + Zbinden AG, 18.3.2024
[8] Lärmschutzverordnung LSV vom 15. Dezember 1986, Stand 1. November 2023
[9] Leitfaden Strassenlärm, Vollzugshilfe für die Sanierung, BAFU und ASTRA, Stand Dez. 2006
[10] Lärmtechnische Ermittlung bei Knoten und Kreisel, Vollzugshilfe 3.13, Cercle Bruit, 25.09.2020
[11] CadnaA Simulationsprogramm, DataKustik GmbH, Version 2023

3.1. Verkehrsgrundlagen

Als Basis für die Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens wurden die aktuellen jahresdurchschnittlichen Verkehrsverhältnisse während der Tag- und der Nachtperiode verwendet. Die Emissionsabschnitte und die hinterlegten Verkehrsaufkommen sind in den Anhängen 1 und 2 ersichtlich und mit dem Tiefbauamt des Kantons Bern abgestimmt. Für den Sanierungshorizont im Jahr 2041 wurde ausgehend vom Jahr 2021 mit einer angenommenen jährlichen Verkehrszunahme von 1 % gerechnet.

Für die Beurteilung der Gesamtlärmbelastung durch die Kantonsstrasse und die Autobahn A12 wurden die vom ASTRA gelieferten Emissionsdaten aus dem Jahr 2020 für den repräsentativen Ausgangszustand mit 3 % hochgerechnet, da das Verkehrsaufkommen laut Angaben des ASTRA im Jahr 2020 durch Covid-19 um 3 % abgenommen hat. Für die Beurteilung des Sanierungshorizont wurde das Verkehrsaufkommen mit einer Zunahme von 1 % auf das Jahr 2041 hochgerechnet.

3.2. Planerische Grundlagen

Die Lärmempfindlichkeitsstufen (ES) werden von den Gemeinden im Rahmen der Ortsplanungsrevision festgelegt und wurden vom Amt für Gemeinden und Raumordnung (AGR) genehmigt. Für die Lärmsanierung sind die zugeordneten ES eine unverrückbare Grundlage.

Innerhalb des Untersuchungsperimeters sind die Liegenschaften folgenden Empfindlichkeitsstufen (ES) zugeordnet:

Gemeinde Köniz:

- ZPP 7/2 Zentrum Niederwangen ES III
- Gemischte Zone ES III
- Arbeitszone 1 ES III
- Arbeitszone 2 ES IV

4. Methodik

4.1. Anforderungen Lärmschutzverordnung

4.1.1 Anforderungen an bestehende Strassen

Nach Art. 36 und 37 der Lärmschutzverordnung LSV sind bei bestehenden Strassen die Lärmbelastungen in einem Kataster zu erheben, falls die Belastungsgrenzwerte erreicht oder überschritten sein können. Strassen, deren Emissionen zur Überschreitung der Immissionsgrenzwerte führen, sind zu sanieren (Art. 13 LSV). Für sanierungspflichtige Strassen sind Sanierungsprojekte SP zu erstellen. Darin sind die vorgesehenen Massnahmen zu definieren. Mit den realisierten Sanierungsprojekten an der Freiburgstrasse erfüllte das Tiefbauamt somit den gesetzlichen Vollzugsauftrag in Bezug auf die Erstsanierung.

4.1.2 Anforderungen an wesentlich geänderte Strassen und lärmrechtliche Einordnung

Die umfassenden strassenbaulichen Erneuerungs- und Ausbaumassnahmen führen zu einer starken Veränderung der Bausubstanz, verändern wesentlich das Erscheinungsbild der Anlage auf einer längeren Strecke und verursachen erhebliche Kosten. Die Wesentlichkeit beurteilt sich entsprechend nicht nur immissions-, sondern auch anlagenbezogen. Wird die bestehende Verkehrsanlage umfassend erneuert und ausgebaut, so gilt diese Änderung als wesentlich. Diese Ansicht wird durch das Bundesgerichtsurteil "Grünau" (BGE 141 II 483) gestützt.

Das vorliegende Ausbauprojekt wird aus oben genannten Gründen als eine wesentliche Änderung gemäss Art. 8 Abs. 2 der Lärmschutzverordnung LSV beurteilt.

Wird eine bestehende ortsfeste Anlage geändert, so müssen die Lärmemissionen der neuen und geänderten Anlageteile so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist (Art. 8 Abs. 1 LSV). Wird eine Anlage wesentlich geändert, so müssen die Lärmemissionen der gesamten Anlage mindestens so weit begrenzt werden, dass die Immissionsgrenzwerte (IGW) nicht überschritten werden (Art. 8 Abs. 2 LSV).

Als wesentliche Änderungen ortsfester Anlagen gelten nach Art. 8 Abs. 3 LSV Umbauten, Erweiterungen und vom Inhaber der Anlage verursachte Änderungen des Betriebs, wenn zu erwarten ist, dass die Anlage selbst oder die Mehrbeanspruchung bestehender Verkehrsanlagen wahrnehmbar stärkere Lärmimmissionen erzeugen. Der Wiederaufbau von Anlagen gilt in jedem Fall als wesentliche Änderung.

Im Entscheid "Grünau" (BGE 141 II 483) hat das Bundesgericht entschieden, dass Art. 8 Abs. 3 LSV nicht abschliessend ist. Gemäss Bundesgericht ist eine gesamthafte Betrachtung notwendig. Eine wesentliche Änderung liegt in der Regel auch dann vor, wenn der Umfang der baulichen Massnahmen und die Kosten einem Neuaufbau bzw. Wiederaufbau nahekommen. Wenn das Projekt die Lebensdauer der Gesamtanlage erheblich verlängert, ist in der Regel ebenfalls eine wesentliche Änderung anzunehmen.

Können die erwähnten Anforderungen gemäss Art. 7 Abs. 2, Art. 8 Abs. 2 und Art. 9 LSV trotz entsprechender Massnahmen nicht eingehalten werden, so verpflichtet die Vollzugsbehörde die Eigentümer der lärmbelasteten bestehenden Gebäude, die Fenster lärmempfindlicher Räume gegen Schall zu dämmen (Art. 10 LSV). Die Kosten dieser Schallschutzmassnahmen am Gebäude trägt der Eigentümer der neuen, bzw. wesentlich geänderten Anlage (Art. 11 LSV).

4.1.3 Belastungsgrenzwerte

Für die Beurteilung von Strassenverkehrslärm gelten gemäss Anhang 3 der LSV die in der Tabelle 1 aufgeführten Grenzwerte. Massgebend sind die Immissionsgrenzwerte (bestehende Anlage oder wesentliche Änderung einer bestehenden Anlage). Die Lärmbelastungen werden gemäss Anhang 3 LSV getrennt für die Tagperiode (von 6 bis 22 Uhr) und die Nachtperiode (von 22 bis 6 Uhr) ausgewiesen.

ES	Planungswert L_r in dB(A)		Immissionsgrenzwert L_r in dB(A)		Alarmwert L_r in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

Tabelle 1: Belastungsgrenzwerte Strassenlärm gemäss LSV

Für Räume in Betrieben, die in Gebieten der ES I, der ES II und der ES III liegen, gelten nach Art. 42 LSV um 5 dB erhöhte Planungs- und Immissionsgrenzwerte. Die erhöhten Grenzwerte gelten nicht für Schulen, Anstalten und Heime. Für Gebiete und Gebäude, in denen sich Personen in der Regel nur am Tag oder in der Nacht aufhalten, gelten nach Art. 41 LSV für die Nacht bzw. den Tag keine Belastungsgrenzwerte.

4.2. Lärmermittlung

4.2.1 Art der Ermittlung

Gemäss Art. 38 Abs. 1 LSV sind die Strassenlärmemissionen als Beurteilungspegel L_r anhand von Berechnungen oder Messungen zu ermitteln. Berechnungen und Messungen sind somit gleichwertig. Die Lärmimmissionen werden anhand von Berechnungen mit einem dreidimensionalen Berechnungsmodell ermittelt.

Bei Gebäuden werden die Lärmbelastungen in der Mitte offener Fenster lärmempfindlicher Räume berechnet. In noch nicht überbauten Bauzonen werden die Lärmimmissionen dort berechnet, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen erstellt werden dürfen (vgl. Art. 39 LSV).

4.2.2 Berechnungsmodell

Die Lärmbelastungen wurden gemäss den Vorgaben der LSV und des Leitfadens Strassenlärms für den Jahresdurchschnitt mit dem Computerprogramm CadnaA, unter Anwendung des Berechnungsalgorithmus StL-86+ ermittelt. Der Algorithmus StL-86+ ermöglicht die Berechnung der Schallausbreitung und der Immissionen auf der Grundlage der Strassenlärmemissionen. Als Basis für die Berechnungen dient ein dreidimensionales Geländemodell mit den Lärmquellen, mit den relevanten Objekten im Schallausbreitungsweg und mit den massgebenden Empfangspunkten.

4.2.3 Modellkorrekturen

Im Anhang 2 ist pro Emissionsabschnitt die Vergabe der Pegelkorrekturen ersichtlich.

a) Belagskorrektur:

- Ist-Zustand:
  Die Berechnungen erfolgten unter Anwendung des Berechnungsalgorithmus StL-86+, welcher auf einem neutralen Schwarzbelag basiert. Es wurden keine emissionsseitigen Modellkorrekturen vorgenommen (Belagskennwert KB = 0 dB(A)
- Sanierungshorizont:
  Die Berechnungen erfolgten unter Anwendung des Berechnungsalgorithmus StL-86+, unter Berücksichtigung eines lärmminderndes Deckbelags LmB Typ SDA 4 mit einem Belagskennwert von
  KB = -3 dB(A)

b) Pegelkorrekturen:

Gemäss Anhang 3 LSV wird bei der Ermittlung des Beurteilungspegels L_r eine Pegelkorrektur K1 berücksichtigt. Diese errechnet sich aufgrund des durchschnittlichen, stündlichen Motorfahrzeugverkehrs und beträgt je nach Verkehrsaufkommen 0 bis -5 dB(A).

c) Störwirkung (immissionsseitige Korrektur)

Die Zuschläge bei Kreiseln erfolgen gemäss der Cercle Bruit Vollzugshilfe 3.13 (Grundlage [10]) gemäss nachfolgender Tabelle:

	Distanz D [m]		
DTV [Fz/Tag]	< 50	50-100	> 100
≤ 4000	0.5	0.5	0
> 4000	1.5	1	0

Tabelle 2: Störwirkungszuschlag in dB für Kreisel

4.2.4 Reflexionen

Reflexionen wurden im Modell berücksichtigt, indem die Gebäudefassaden als reflektierende Flächen mit einem Absorptionsgrad von 0.21 definiert wurden.

5. Lärmbeurteilung

Im Rahmen des vorliegenden Berichts werden folgende Zustände (Lärmbelastungen) untersucht und dokumentiert:

- Ist-Zustand 2021 mit aktuellem Verkehrsregime
- Sanierungshorizont 2041 (plus 20 Jahre ab Ist-Zustand gemäss Leitfaden Strassenlärm)
- Sanierungshorizont 2041 mit Sanierungsprojekt und Berücksichtigung LmB
- Sanierungshorizont 2041 mit Sanierungsprojekt und Berücksichtigung Tempo 30
- Sanierungshorizont 2041 mit Sanierungsprojekt und Berücksichtigung Tempo 30 und LmB kombiniert

In der Lärmbeurteilung berücksichtigt ist die Gesamtlärmbelastung durch die Kantonsstrasse sowie die Autobahn A12. In den untenstehenden Tabellen betreffend Lärmbelastung ist immer der Gesamtlärm relevant. Die Lärmbelastungspegel durch die Kantonsstrasse allein sind informativ im Anhang 4 ersichtlich. Ebenfalls informativ ist in Anhang 4 die Lärmbelastung bei den nächsten Liegenschaften ausserhalb des Sanierungsperimeters dargestellt.
Grenzwertüberschreitungen ausschliesslich durch die Autobahn (z. B. seitliche abgewandte Immissionspunkte zur Kantonsstrasse) werden nicht berücksichtigt.

5.1. Lärmsituation 2021 (Ist-Zustand)

5.1.1 Randbedingungen

Für die Berechnung wird von folgenden Randbedingungen ausgegangen:

- Akustisch neutraler Belag (KB = 0 dB)
- Heutiges Temporegime

5.1.2 Lärmbelastung

Die Lärmbelastungen für den Ausgangszustand 2021 sind im Anhang 4 aufgelistet. Die Lärmsituation kann wie folgt zusammengefasst werden:

Gemeinde	Anzahl Gebäude			Anzahl Personen	
	Total	> IGW	davon ⩾ AW	> IGW	davon ⩾ AW
Köniz (Ortsteil Niederwangen)	19	2	0	30	0

Legende: IGW: Immissionsgrenzwert
AW: Alarmwert
Annahme: Wohnnutzung: 3 Personen / Wohneinheit
Büronutzung: 2 Personen / Fenster

5.2. Lärmsituation 2041 – zukünftiges Verkehrsregime ohne Massnahmen

5.2.1 Randbedingungen

Für die Berechnung wird von folgenden Randbedingungen ausgegangen:

- Akustisch neutraler Belag (KB = 0 dB)
- Berücksichtigung Strassenprojekt Bereich Niederwangen mit neuem Strassenraum

5.2.2 Lärmbelastung

Die Lärmbelastungen für den Ausgangszustand 2041 sind im Anhang 4 aufgelistet. Die Lärmsituation kann wie folgt zusammengefasst werden:

Gemeinde	Anzahl Gebäude			Anzahl Personen	
	Total	> IGW	davon ≥ AW	> IGW	davon ≥ AW
Köniz (Ortsteil Niederwangen)	19	5	0	75	0

Legende: IGW: Immissionsgrenzwert
AW: Alarmwert
Annahme: Wohnnutzung: 3 Personen / Wohneinheit
Büronutzung: 2 Personen / Fenster

5.3. Umfang Sanierungspflicht

Die Tabelle in Kapitel 5.2.1 zeigt, dass im Sanierungshorizont 2041 unter Berücksichtigung des neuen Strassenprojekts die massgebenden Immissionsgrenzwerte ohne Lärmschutzmassnahmen bei sieben Liegenschaften überschritten werden. Der Kanton ist somit sanierungspflichtig. Betroffen sind theoretisch rund 84 Personen.

6. Massnahmenevaluation

6.1. Vorgehen

Gemäss Art. 8 LSV hat die Sanierung so weit zu erfolgen als dies technisch möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden. Dies kann durch Massnahmen an der Quelle, auf dem Ausbreitungsweg oder gegebenenfalls am Gebäude erfolgen.

6.2. Massnahmen an der Quelle

6.2.1 Lärmmindernder Belag

Im betroffenen Sanierungsperimeter ist auf dem gesamten Abschnitt der Einbau eines lärmmindernden Belags des Typs SDA 4 vorgesehen (vgl. grafische Darstellung im Anhang 1).

Unmittelbar nach dem Einbau kann eine Wirkung von bis zu -8 dB erreicht werden. Durch Verstopfung der Hohlräume, Beschädigungen etc. reduziert sich die Wirkung mit der Zeit. Langfristig wird eine Reduktion von -3 dB berücksichtigt. Die Wirkung muss mittels Monitoring überwacht werden. Wenn die Wirkung von -3 dB nicht mehr gewährleistet ist, muss die Deckschicht innerhalb von 3 Jahren ersetzt werden.

6.2.2 Geschwindigkeitsreduktion T50 → T30

Eine Temporeduktion ist im aktuellen Sanierungsprojekt zwar nicht geplant, jedoch wurde diese für die lärmtechnische Untersuchung in diesem Bericht als Massnahmenvariante der Vollständigkeit halber ebenfalls untersucht. Zur weiteren Reduktion der Immissionspegel wurde auf dem gesamten Abschnitt

eine Temporeduktion von 50 km/h auf 30 km/h geprüft. Bei einer Reduktion von 20 km/h kann mit einer Reduktion von rund 2 dB gerechnet werden.

6.3. Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg

Als Massnahme im Schallausbreitungsbereich zwischen Quelle und Empfangspunkt kommen grundsätzlich Lärmschutzwände, -dämme oder -wälle in Frage. Im Rahmen des Lärmsanierungsprojekts Nr. 201 der Freiburgstrasse wurden Lärmschutzwände geprüft. Für die Nachsanierung wurden die Erkenntnisse aus der alten Beurteilung als Grundlage verwendet und verifiziert.

Aufgrund der durchgeführten Prüfungen sind auf dem Abschnitt Niederwangen keine Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg geplant. Die massgebenden Gründe für diesen Entscheid sind den Erleichterungsverfügungen zu entnehmen.

6.4. Wirksamkeit der Massnahmen

Im Anhang 4 ist die Wirkung, die nach der Sanierung zu erwartenden Lärmbelastungen und die verbleibenden Grenzwertüberschreitungen detailliert zusammengefasst.

Lärmsituation 2041 mit LmB

Gemeinde	Anzahl Gebäude			Anzahl Personen	
	Total	> IGW	davon ⩾ AW	> IGW	davon ⩾ AW
Köniz (Ortsteil Niederwangen)	19	0	0	0	0

Legende: IGW: Immissionsgrenzwert
AW: Alarmwert
Annahme: Wohnnutzung: 3 Personen / Wohneinheit
Büronutzung: 2 Personen / Fenster

Lärmsituation 2041 mit Temporegime 30 km/h

Gemeinde	Anzahl Gebäude			Anzahl Personen	
	Total	> IGW	davon ⩾ AW	> IGW	davon ⩾ AW
Köniz (Ortsteil Niederwangen)	19	2	0	36	0

Legende: IGW: Immissionsgrenzwert
AW: Alarmwert
Annahme: Wohnnutzung: 3 Personen / Wohneinheit
Büronutzung: 2 Personen / Fenster

Lärmsituation 2041 mit LmB und Temporegime 30 km/h

Gemeinde	Anzahl Gebäude			Anzahl Personen	
	Total	> IGW	davon ⩾ AW	> IGW	davon ⩾ AW
Köniz (Ortsteil Niederwangen)	19	0	0	0	0

Legende: IGW: Immissionsgrenzwert
AW: Alarmwert

Annahme: Wohnnutzung: 3 Personen / Wohneinheit
Büronutzung: 2 Personen / Fenster

7. Zusammenfassende Beurteilung

Unter Berücksichtigung des Einbaus des lärmmindernden Belags verbleiben keine Liegenschaften mit IGW-Überschreitungen im Sanierungsperimeter.

Durch den Einbau eines lärmmindernden Belags im Sanierungsperimeter können bei rund 75 Personen die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden, welche ohne lärmmindernde Massnahme von einer Überschreitung betroffen wären.

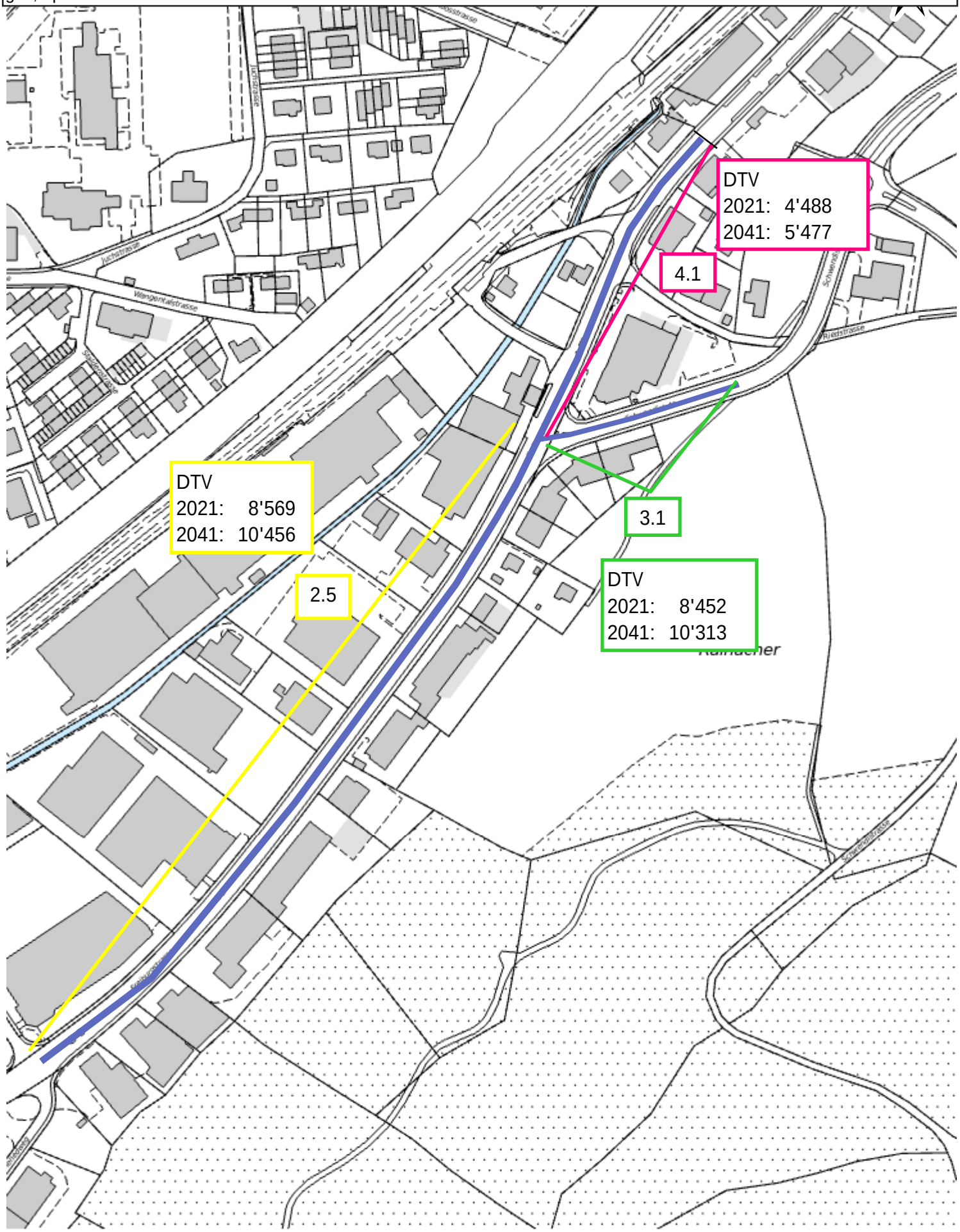
Gartenmann Engineering AG

Manuela Kraus
Diplom-Ingenieurin (FH)

Dieter Fuchs
MSc ETH Zürich / dipl. Akustiker SGA
Senior Projektleiter

T 031 533 06 14
E d. fuchs@gae.ch

Anhang 1:
Übersicht Emissionsabschnitte und DTV
gae, April 2024



Gemeinde Köniz

Auszug aus dem Geoportal Köniz

Dieser Geodatenauszug hat nur informellen Charakter und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Richtigkeit.
Verbindliche Auskünfte sind beim jeweiligen Datenherr einzuholen.
Weitere Infos: koeniz.ch/geoportal
© Gemeinde Köniz, Dienstzweig Geomatik


Emissionskataster

Nr.	Strassennummer	Abschnittsbezeichnung	Jährliche Zunahme	Steigung in %	Tempo-limite km/h	Jahr	Strassenverkehr DTV Fhz./ 24Std.	Nt Fhz./ Std.	Nn Fhz./ Std.	Nt2 %	Nn2 %	Belag dBA	Pegelkorrektur K1 Tag [dBA]	Pegelkorrektur K1 Nacht [dBA]	Emissionspegel inkl. K1 Tag [dBA]	Emissionspegel inkl. K1 Nacht [dBA]
2.5	Kantonsstrasse Nr. 12	Niederwangen 2021	1.0%	<3%	50	2021	8'569	504	64	7.0	3.0	0.0	0.0	-1.9	75.9	63.6
		Niederwangen 2041	1.0%		50	2'041	10'456	615	78			0.0	0.0	-1.1	76.8	65.3
		Niederwangen 2041 LmB	1.0%		50							-3.0			73.8	62.3
		Niederwangen 2041 T30	1.0%		30							0.0			75.0	63.4
		Niederwangen 2041 LmB T30	1.0%		30							-3.0			72.0	60.4
3.1	Kantonsstrasse Nr. 12	Schwendistutz	1.0%	4%	50	2021	8'452	498	62	10.0	5.0	0.0	0.0	-2.1	77.2	64.6
		Schwendistutz 2041	1.0%		50	2'041	10'313	607	75			0.0	0.0	-1.2	78.0	66.2
		Schwendistutz 2041 LmB	1.0%		50							-3.0			75.0	63.2
		Schwendistutz 2041 T30	1.0%		30							0.0			76.3	64.4
		Schwendistutz 2041 LmB T30	1.0%		30							-3.0			73.3	61.4
4.1	Kantonsstrasse Nr. 12	Niederwangen 2021	1.0%	<3%	50	2021	4'488	264	34	8.0	5.0	0.0	0.0	-4.7	73.4	58.9
		Niederwangen 2041	1.0%		50	2'041	5'477	322	41			0.0	0.0	-3.9	74.2	60.5
		Niederwangen 2041 LmB	1.0%		50							-3.0			71.2	57.5
		Niederwangen 2041 T30	1.0%		30							0.0			72.5	58.7
		Niederwangen 2041 LmB T30	1.0%		30							-3.0			69.5	55.7

Nr.	Autobahn	Abschnittsbezeichnung	Jährliche Zunahme	Steigung in %	Tempo-limite km/h	Jahr	Strassenverkehr DTV Fhz./ 24Std.	Nt Fhz./ Std.	Nn Fhz./ Std.	Nt2 %	Nn2 %	Belag dBA	Pegelkorrektur K1 Tag [dBA]	Pegelkorrektur K1 Nacht [dBA]	Emissionspegel inkl. K1 Tag [dBA]	Emissionspegel inkl. K1 Nacht [dBA]
A12	Autobahn	Autobahn 2021	1.0%	<3%	120	2021	44'324	2'583	399	10.2	10.9	0.0	0.0	0.0	90.3	82.3
A12	Autobahn	Autobahn 2041	1.0%	<3%	120	2041	54'084	3'152	487	10.2	10.9	0.0	0.0	0.0	91.2	83.2

Legende

DTV	Tägliche Verkehrsmenge im Jahresdurchschnitt
Nt	Anzahl Motorfahrzeuge pro Stunde am Tag (06-22 Uhr)
Nn	Anzahl Motorfahrzeuge pro Stunde in der Nacht (22-06 Uhr)
Nt2	Anteil lärmintensiver Fahrzeuge in Prozent am Tag (06-22 Uhr)
Nn2	Anteil lärmintensiver Fahrzeuge in Prozent in der Nacht (22-06 Uhr)
Pegelkorrektur K1	Korrektur für den durchschnittlichen Tages- und Nachtverkehr
Belag	Belagskorrektur -3 dB (SDA 4)



Legende:

Bestehend

- Fahrbahn
- Gehwege
- Gebäude
- Vorplätze
- Grünflächen
- Wald
- Bachverlauf offen und eingedolt
- Markierung
- Mittelinseln
- Baum

Projektiert

- Haupt- und Nebenfahrbahn
- Haupt- und Nebenfahrbahn Anpassung
- Gehwege / Gehweg Anpassung
- Grünflächen und Bankett
- Rasengittersteine
- Böschung Aufschüttung
- Markierung (orientierend)
- Mittelinseln
- Achse
- Rückbau / Abbruch / aufgehoben
- Baum festlegend / orientierend
- Baum (Abbruch / Rodung)
- Kandelaber / Kandelaber Abbruch
- Drittprojekt Zentrumsentwicklung Niederwangen

Drittprojekte sind aufeinander abgestimmt, werden aber separat bewilligt.

Legende:

Innerhalb Projektperimeter:

grüner Rand	keine Überschreitung ohne Massn. 2041
roter Rand	Überschreitung ohne Massnahmen 2041

ausserhalb Projektperimeter:

kursiv

Kanton Bern
Canton de Berne

Bau- und Verkehrsdirektion
Tiefbauamt
Oberingenieurkreis II

Strassenplan
Dokument Nr. 1

Strassen - Nr.	Kantonstrasse Nr. 12	Projekt - Nr.	420.20097
Strassenzug	Fribourg - Bern - Solothurn	Plan - Nr.	32.505
Gemeinde	Köniz	Format	60 x 147
Projekt vom	18.03.2024	Revidiert	

Situation 1:500

Sanierung Freiburgstrasse Niederwangen Arbeitszone

Projektverfassende

Kissling + Zbinden AG
Brunnhofweg 37
Postfach 402
3000 Bern 14

Moeri & Partner AG
Mühlenplatz 3
Postfach 64
3000 Bern 13

ENTWURF
18.03.2024

	Geprüft		Freigabe	
	Datum	Visum	Datum	Visum
	18.03.2024	jg	18.03.2024	Wä
A				
B				
C				
D				
E				

Anhang 3
Übersicht Immissionspunkte /
kurze Beurteilung pro Punkt für das Jahr 2041
gae, April 2024

Gemeinde	Punkt Nr.	Geschoss	Adresse	ES	Nutzung	IGW Tag	IGW Nacht	AW Tag	AW Nacht	Aktuelles Verkehrsregime 2021 – ohne Autobahn: Beurteilungspegel Lrt	Lrn	≥IGW	≥AW	Differenz zu IGW T	N	inklusive Autobahn: Beurteilungspegel Lrt	Lrn	≥IGW	≥AW	Differenz zu IGW T	N	Störwirkungs-zuschlag
					G: Geschäft / W: Wohnen	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA			dB	dB	dBA	dBA			dB	dB	
Niederwangen	032	EG	Freiburgstrasse 595	ES3	G	70	-	70	65	63	51			-7	-	64	51			-6	-	0
Niederwangen	032	1.OG	Freiburgstrasse 595	ES3	W	65	55	70	65	64	51			-1	-4	64	52			-1	-3	0
Niederwangen	033	EG	Freiburgstrasse 596	ES4	G	75	-	75	70	62	50			-13	-	62	50			-13	-	0
Niederwangen	033	1.OG	Freiburgstrasse 596	ES4	G	75	-	75	70	63	51			-12	-	63	51			-12	-	0
Niederwangen	033	2.OG	Freiburgstrasse 596	ES4	G	75	-	75	70	63	51			-12	-	63	51			-12	-	0
Niederwangen	034	EG	Freiburgstrasse 593	ES3	G	70	-	70	65	64	52			-6	-	64	52			-6	-	0
Niederwangen	034	1.OG	Freiburgstrasse 593	ES3	G	70	-	70	65	64	52			-6	-	64	52			-6	-	0
Niederwangen	034	2.OG	Freiburgstrasse 593	ES3	W	65	55	70	65	64	52			-1	-3	64	52			-1	-3	0
Niederwangen	035	EG	Freiburgstrasse 591	ES3	G	70	-	70	65	63	51			-7	-	63	51			-7	-	0
Niederwangen	035	2.OG	Freiburgstrasse 591	ES3	G	70	-	70	65	63	51			-7	-	64	52			-6	-	0
Niederwangen	036	EG	Freiburgstrasse 584	ES4	G	75	-	75	70	64	51			-11	-	64	52			-11	-	0
Niederwangen	036	1.OG	Freiburgstrasse 584	ES4	G	75	-	75	70	65	52			-10	-	65	52			-10	-	0
Niederwangen	037	EG	Freiburgstrasse 583	ES3	G	70	-	70	65	64	52			-6	-	64	52			-6	-	0
Niederwangen	037	1.OG	Freiburgstrasse 583	ES3	G	70	-	70	65	64	52			-6	-	64	52			-6	-	0
Niederwangen	038	EG	Freiburgstrasse 581	ES3	G	70	-	70	65	64	52			-6	-	64	52			-6	-	0
Niederwangen	038	1.OG	Freiburgstrasse 581	ES3	G	70	-	70	65	64	52			-6	-	64	52			-6	-	0
Niederwangen	039	EG	Freiburgstrasse 580	ES4	G	75	-	75	70	57	44			-18	-	57	45			-18	-	0
Niederwangen	039	1.OG	Freiburgstrasse 580	ES4	G	75	-	75	70	57	45			-18	-	58	46			-17	-	0
Niederwangen	039	2.OG	Freiburgstrasse 580	ES4	G	75	-	75	70	58	46			-17	-	59	47			-16	-	0
Niederwangen	040	EG	Freiburgstrasse 577	ES3	G	70	-	70	65	64	51			-6	-	64	52			-6	-	0
Niederwangen	040	1.OG	Freiburgstrasse 577	ES3	G	70	-	70	65	64	51			-6	-	64	52			-6	-	0
Niederwangen	040	2.OG	Freiburgstrasse 577	ES3	G	70	-	70	65	63	51			-7	-	64	52			-6	-	0
Niederwangen	041	EG	Freiburgstrasse 574	ES4	G	75	-	75	70	63	51			-12	-	63	51			-12	-	0
Niederwangen	041	1.OG	Freiburgstrasse 574	ES4	G	75	-	75	70	64	51			-11	-	64	52			-11	-	0
Niederwangen	041	2.OG	Freiburgstrasse 574	ES4	G	75	-	75	70	64	52			-11	-	64	52			-11	-	0
Niederwangen	042	EG	Freiburgstrasse 575	ES3	G	70	-	70	65	63	51			-7	-	64	51			-6	-	0
Niederwangen	042	1.OG	Freiburgstrasse 575	ES3	W	65	55	70	65	64	51			-1	-4	64	52			-1	-3	0
Niederwangen	042	2.OG	Freiburgstrasse 575	ES3	W	65	55	70	65	63	51			-2	-4	64	52			-1	-3	0
Niederwangen	043	EG	Freiburgstrasse 572	ES4	G	75	-	75	70	63	51			-12	-	63	51			-12	-	0
Niederwangen	043	1.OG	Freiburgstrasse 572	ES4	G	75	-	75	70	63	51			-12	-	64	51			-11	-	0
Niederwangen	043	2.OG	Freiburgstrasse 572	ES4	G	75	-	75	70	63	51			-12	-	63	51			-12	-	0
Niederwangen	043	3.OG	Freiburgstrasse 572	ES4	G	75	-	75	70	63	51			-12	-	63	51			-12	-	0
Niederwangen	044	EG	Freiburgstrasse 571	ES3	G	70	-	70	65	64	52			-6	-	64	52			-6	-	0
Niederwangen	044	1.OG	Freiburgstrasse 571	ES3	G	70	-	70	65	64	52			-6	-	64	52			-6	-	0
Niederwangen	044	2.OG	Freiburgstrasse 571	ES3	W	65	55	70	65	64	51			-1	-4	64	52			-1	-3	0
Niederwangen	045	EG	Freiburgstrasse 567	ES3	W	65	55	70	65	63	50			-2	-5	63	51			-2	-4	1
Niederwangen	045	1.OG	Freiburgstrasse 567	ES3	W	65	55	70	65	63	51			-2	-4	63	51			-2	-4	1
Niederwangen	045	2.OG	Freiburgstrasse 567	ES3	W	65	55	70	65	63	51			-2	-4	63	51			-2	-4	1
Niederwangen	046	EG	Freiburgstrasse 566	ES4	G	75	-	75	70	64	52			-11	-	64	52			-11	-	1
Niederwangen	046	1.OG	Freiburgstrasse 566	ES4	G	75	-	75	70	64	52			-11	-	65	52			-10	-	1
Niederwangen	047	EG	Freiburgstrasse 563	ES3	W	65	55	70	65	63	51			-2	-4	63	51			-2	-4	1
Niederwangen	047	1.OG	Freiburgstrasse 563	ES3	W	65	55	70	65	64	51			-1	-4	64	52			-1	-3	1
Niederwangen	048	EG	Freiburgstrasse 562	ES4	G	75	-	75	70	63	51			-12	-	63	51			-12	-	1.5
Niederwangen	048	1.OG	Freiburgstrasse 562	ES4	G	75	-	75	70	64	51			-11	-	64	52			-11	-	1.5
Niederwangen	048	2.OG	Freiburgstrasse 562	ES4	G	75	-	75	70	64	52			-11	-	64	52			-11	-	1.5
Niederwangen	049	EG	Freiburgstrasse 561	ES3	G	70	-	70	65	64	52			-6	-	64	52			-6	-	1.5
Niederwangen	049	1.OG	Freiburgstrasse 561	ES3	W	65	55	70	65	64	52			-1	-3	64	52			-1	-3	1.5
Niederwangen	049	2.OG	Freiburgstrasse 561	ES3	W	65	55	70	65	64	52			-1	-3	64	52			-1	-3	1.5
Niederwangen	049	3.OG	Freiburgstrasse 561	ES3	W	65	55	70	65	64	51			-1	-4	64	52			-1	-3	1.5
Niederwangen	050	EG	Freiburgstrasse 559	ES3	G	70	-	70	65	64	52			-6	-	64	52			-6	-	1.5
Niederwangen	050	1.OG	Freiburgstrasse 559	ES3	W	65	55	70	65	65	52			0	-3	65	53			0	-2	1.5
Niederwangen	050	2.OG	Freiburgstrasse 559	ES3	W	65	55	70	65	64	52			-1	-3	65	53			0	-2	1.5
Niederwangen	050	3.OG	Freiburgstrasse 559	ES3	W	65	55	70	65	64	52			-1	-3	65	53			0	-2	1.5
Niederwangen	051	EG	Schwendistutz 2	ES3	G	70	-	70	65	65	52			-5	-	65	53			-5	-	1.5
Niederwangen	051	1.OG	Schwendistutz 2	ES3	W	65	55	70	65	65	53			0	-2	66	53	x		1	-2	1.5
Niederwangen	051	2.OG	Schwendistutz 2	ES3	W	65	55	70	65	65	53			0	-2	66	53	x		1	-2	1.5
Niederwangen	051	3.OG	Schwendistutz 2	ES3	W	65	55	70	65	65	52			0	-3	65	53			0	-2	1.5
Niederwangen	052	EG	Schwendistutz 4	ES3	G	70	-	70	65	65	53			-5	-	65	53			-5	-	1.5
Niederwangen	052	1.OG	Schwendistutz 4	ES3	W	65	55	70	65	66	53	x		1	-2	66	53	x		1	-2	1.5
Niederwangen	052	2.OG	Schwendistutz 4	ES3	W	65	55	70	65	65	53			0	-2	66	54	x		1	-1	1.5
Niederwangen	052	3.OG	Schwendistutz 4	ES3	W	65	55	70	65	65	52			0	-3	66	54	x		1	-1	1.5
Niederwangen	053	EG	Freiburgstrasse 558	ES4	G	75	-	75	70	63	50			-12	-	63	51			-12	-	1.5
Niederwangen	054a	EG	Freiburgstrasse 555-553.1	ES3	G	70	-	70	65	66	54			-4	-	66	54			-4	-	1.5
Niederwangen	054b	EG	Freiburgstrasse 555-553.2	ES3	G	70	-	70	65	61	47			-9	-	62	49			-8	-	1.5
Niederwangen	054b	1.OG	Freiburgstrasse 555-553.2	ES3	G	70	-	70	65	62	48			-8	-	62	50			-8	-	1.5
Niederwangen	055	EG	Riedstrasse 15	ES3	W	65	55	70	65	62	49			-3	-6	63	51			-2	-4	0
Niederwangen	055	1.OG	Riedstrasse 15	ES3	W	65	55	70	65	62	49			-3	-6	63	51			-2	-4	0
Niederwangen	056	EG	Schwendistutz 21	ES3	W	65	55	70	65	60	47			-5	-8	60	48			-5	-7	0
Niederwangen	056	1.OG	Schwendistutz 21	ES3	W	65	55	70	65	61	49			-4	-6	61	49			-4	-6	0
Niederwangen	057	EG	Riedstrasse 5	ES3	W	65	55	70	65	61	48			-4	-7	61	48			-4	-7	0
Niederwangen	057	1.OG	Riedstrasse 5	ES3	W	65	55	70	65	61	49			-4	-6	61	49			-4	-6	0
Niederwangen	058	EG	Riedstrasse 1	ES3	G	70	-	70	65	54	39			-16	-	56	46			-14	-	1
Niederwangen	058	1.OG	Riedstrasse 1	ES3	W	65	55	70	65	54	40			-11	-15	58	48			-7	-7	1
Niederwangen	058	2.OG	Riedstrasse 1	ES3	W	65	55	70	65	55	41			-10	-14	59	49			-6	-6	1
Niederwangen	058	3.OG	Riedstrasse 1	ES3	W	65	55	70	65	55	41			-10	-14	59	50			-6	-5	1
Niederwangen	059	EG	Freiburgstrasse 550	ES3	W	65	55	70	65	62	48			-3	-7	63	49			-2	-6	1
Niederwangen	059	1.OG	Freiburgstrasse 550	ES3	W	65	55	70	65	63	49			-2	-6	63	50			-2	-5	1
Niederwangen	060	EG	Freiburgstrasse 547	ES3	G	70	-	70	65	62	48			-8	-	64	52			-6	-	0
Niederwangen	060	1.OG	Freiburgstrasse 547	ES3	W	65	55	70	65	62	48			-3	-7	65	54			0	-1	0
Niederwangen	060	2.OG	Freiburgstrasse 547	ES3	W	65	55	70	65	62	47			-3	-8	65	56	x		0	1	0
Niederwangen	061	EG	Freiburgstrasse 546	ES3	W	65	55	70	65	61	46			-4	-9	61	48			-4	-7	0
Niederwangen	061	1.OG	Freiburgstrasse 546	ES3	W	65	55	70	65	61	47			-4	-8	62	49			-3	-6	0
Niederwangen	062	EG	Freiburgstrasse 545	ES3	G	70	-	70	65	63	48			-7	-	64	51			-6	-	0
Niederwangen	062	1.OG	Freiburgstrasse 545	ES3	W	65	55	70	65	63	48			-2	-7	64	53			-1	-2	0
Niederwangen	062	2.OG	Freiburgstrasse 545	ES3	W	65	55	70	65	62	48			-3	-7	66	56	x		1	1	0
Niederwangen	063	EG	Freiburgstrasse 542	ES3	G	70	-	70	65	62	47			-8	-	62	49			-8	-	0

Punkt Nr.	Geschoss	künftiges Verkehrsregime 2041 – ohne Massnahmen: Beurteilungspegel Lrt	Lrn	≥IGW	≥AW	Differenz zu IGW T	N	ohne Massnahmen inklusive Autobahn: Beurteilungspegel Lrt	Lrn	≥IGW	≥AW	Differenz zu IGW T	N	LmB ohne Autobahn: Beurteilungspegel Lrt	Lrn	≥IGW	≥AW	Verbesserung T	N	Differenz zu IGW T	N	LmB inklusive Autobahn: Beurteilungspegel Lrt	Lrn	≥IGW	≥AW	Verbesserung T	N	Differenz zu IGW T	N
		dBA	dBA			dB	dB	dBA	dBA			dB	dB	dBA	dBA			dB	dB	dB	dB	dBA	dBA			dB	dB	dB	dB
032	EG	64	53			-6	-	65	53			-5	-	61	50			3	3	-9	-	62	51			3	2	-8	-
032	1.OG	65	53			0	-2	65	54			0	-1	62	50			3	3	-3	-5	62	51			3	3	-3	-4
033	EG	63	51			-12	-	63	51			-12	-	60	48			3	3	-15	-	60	48			3	3	-15	-
033	1.OG	63	52			-12	-	64	52			-11	-	60	49			3	3	-15	-	61	49			3	3	-14	-
033	2.OG	64	52			-11	-	64	53			-11	-	61	49			3	3	-14	-	61	50			3	3	-14	-
034	EG	65	54			-5	-	65	54			-5	-	62	51			3	3	-8	-	62	51			3	3	-8	-
034	1.OG	65	54			-5	-	65	54			-5	-	62	51			3	3	-8	-	62	51			3	3	-8	-
034	2.OG	65	53			0	-2	65	54			0	-1	62	50			3	3	-3	-5	62	51			3	3	-3	-4
035	EG	64	53			-6	-	64	53			-6	-	61	50			3	3	-9	-	62	50			2	3	-8	-
035	2.OG	64	53			-6	-	65	54			-5	-	61	50			3	3	-9	-	62	51			3	3	-8	-
036	EG	65	53			-10	-	65	53			-10	-	62	50			3	2	-13	-	62	51			3	2	-13	-
036	1.OG	65	54			-10	-	65	54			-10	-	62	51			3	3	-13	-	63	51			2	3	-12	-
037	EG	65	53			-5	-	65	54			-5	-	62	50			3	3	-8	-	62	51			3	3	-8	-
037	1.OG	65	53			-5	-	65	54			-5	-	62	50			3	3	-8	-	62	51			3	3	-8	-
038	EG	65	53			-5	-	65	54			-5	-	62	50			3	3	-8	-	62	51			3	3	-8	-
038	1.OG	65	53			-5	-	65	54			-5	-	62	50			3	3	-8	-	62	51			3	3	-8	-
039	EG	58	46			-17	-	58	47			-17	-	55	43			3	3	-20	-	55	44			3	3	-20	-
039	1.OG	58	47			-17	-	58	47			-17	-	55	44			3	3	-20	-	56	45			2	2	-19	-
039	2.OG	59	48			-16	-	59	48			-16	-	56	45			3	3	-19	-	57	46			2	2	-18	-
040	EG	64	53			-6	-	65	53			-5	-	61	50			3	3	-9	-	62	50			3	3	-8	-
040	1.OG	64	53			-6	-	65	53			-5	-	61	50			3	3	-9	-	62	51			3	2	-8	-
040	2.OG	64	53			-6	-	64	53			-6	-	61	50			3	3	-9	-	62	51			2	2	-8	-
041	EG	64	53			-11	-	64	53			-11	-	61	50			3	3	-14	-	61	50			3	3	-14	-
041	1.OG	65	53			-10	-	65	53			-10	-	62	50			3	3	-13	-	62	51			3	2	-13	-
041	2.OG	65	53			-10	-	65	54			-10	-	62	50			3	3	-13	-	62	51			3	3	-13	-
042	EG	64	53			-6	-	64	53			-6	-	61	50			3	3	-9	-	62	50			2	3	-8	-
042	1.OG	64	53			-1	-2	65	53			0	-2	61	50			3	3	-4	-5	62	51			3	2	-3	-4
042	2.OG	64	53			-1	-2	64	53			-1	-2	61	50			3	3	-4	-5	62	51			2	2	-3	-4
043	EG	64	52			-11	-	64	53			-11	-	61	49			3	3	-14	-	61	50			3	3	-14	-
043	1.OG	64	53			-11	-	64	53			-11	-	61	50			3	3	-14	-	62	50			2	3	-13	-
043	2.OG	64	53			-11	-	64	53			-11	-	61	50			3	3	-14	-	61	50			3	3	-14	-
043	3.OG	64	53			-11	-	64	53			-11	-	61	50			3	3	-14	-	61	50			3	3	-14	-
044	EG	65	54			-5	-	65	54			-5	-	62	51			3	3	-8	-	62	51			3	3	-8	-
044	1.OG	65	53			-5	-	65	54			-5	-	62	50			3	3	-8	-	62	51			3	3	-8	-
044	2.OG	65	53			0	-2	65	54			0	-1	62	50			3	3	-3	-5	62	51			3	3	-3	-4
045	EG	65	53			0	-2	65	53			0	-2	62	50			3	3	-3	-5	62	51			3	2	-3	-4
045	1.OG	65	54			0	-1	65	54			0	-1	62	51			3	3	-3	-4	62	51			3	3	-3	-4
045	2.OG	65	53			0	-2	65	54			0	-1	62	50			3	3	-3	-5	62	51			3	3	-3	-4
046	EG	66	54			-9	-	66	55			-9	-	63	51			3	3	-12	-	63	52			3	3	-12	-
046	1.OG	66	55			-9	-	66	55			-9	-	63	52			3	3	-12	-	64	52			2	3	-11	-
047	EG	65	54			0	-1	65	54			0	-1	62	51			3	3	-3	-4	62	51			3	3	-3	-4
047	1.OG	65	54			0	-1	66	54	x		1	-1	62	51			3	3	-3	-4	63	51			3	3	-2	-4
048	EG	66	54			-9	-	66	54			-9	-	63	51			3	3	-12	-	63	52			3	2	-12	-
048	1.OG	66	55			-9	-	66	55			-9	-	63	52			3	3	-12	-	63	52			3	3	-12	-
048	2.OG	66	55			-9	-	66	55			-9	-	63	52			3	3	-12	-	63	52			3	3	-12	-
049	EG	66	55			-4	-	67	55			-3	-	63	52			3	3	-7	-	64	52			3	3	-6	-
049	1.OG	67	55	x		2	0	67	55	x		2	0	64	52			3	3	-1	-3	64	53			3	2	-1	-2
049	2.OG	67	55	x		2	0	67	55	x		2	0	64	52			3	3	-1	-3	64	53			3	2	-1	-2
049	3.OG	66	55	x		1	0	67	55	x		2	0	63	52			3	3	-2	-3	64	53			3	2	-1	-2
050	EG	67	55			-3	-	67	55			-3	-	64	52			3	3	-6	-	64	53			3	3	-6	-
050	1.OG	67	55	x		2	0	67	56	x		2	1	64	52			3	3	-1	-3	64	52			3	3	-1	-2
050	2.OG	67	55	x		2	0	67	56	x		2	1	64	52			3	3	-1	-3	64	53			3	3	-1	-2
050	3.OG	67	55	x		2	0	67	56	x		2	1	64	53			3	3	-1	-3	64	53			3	3	-1	-2
051	EG	67	55			-3	-	67	56			-3	-	64	52			3	3	-6	-	65	53			2	3	-5	-
051	1.OG	68	56	x		3	1	68	56	x		3	1	65	53			3	3	0	-2	65	54			3	2	0	-1
051	2.OG	68	56	x		3	1	68	56	x		3	1	65	53			3	3	0	-2	65	54			3	2	0	-1
051	3.OG	67	56	x		2	1	68	56	x		3	1	64	53			3	3	-1	-2	65	54			3	2	0	-1
052	EG	68	56			-2	-	68	56			-2	-	65	53			3	3	-5	-	65	53			3	3	-5	-
052	1.OG	68	56	x		3	1	68	56	x		3	1	65	53			3	3	0	-2	65	54			3	2	0	-1
052	2.OG	68	56	x		3	1	68	57	x		3	2	65	53			3	3	0	-2	65	54			3	3	0	-1
052	3.OG	68	56	x		3	1	68	57	x		3	2	65	53			3	3	0	-2	65	54			3	3	0	-1
053	EG	65	53			-10	-	66	54			-9	-	62	50			3	3	-13	-	63	51			3	3	-12	-
054a	EG	69	57			-1	-	69	57			-1	-	66	54			3	3	-4	-	66	54			3	3	-4	-
054b	EG	63	50			-7	-	64	52			-6	-	60	47			3	3	-10	-	62	50			2	2	-8	-
054b	1.OG	64	51			-6	-	65	53			-5	-	61	48			3	3	-9	-	62	51			3	2	-8	-
055	EG	63	51			-2	-4	63	52			-2	-3	60	48			3	3	-5	-7	61	50			2	2	-4	-5
055	1.OG	63	51			-2	-4	64	52			-1	-3	60	48			3	3	-5	-7	61	50			3	2	-4	-5
056	EG	60	49			-5	-6	61	49			-4	-6	57	46			3	3	-8	-9	58	47			3	2	-7	-8
056	1.OG	62	50			-3	-5	62	51			-3	-4	59	47			3	3	-6	-8	59	48			3	3	-6	-7
057	EG	62	50			-3	-5	62	50			-3	-5	59	47			3	3	-6	-8	59	47			3	3	-6	-8
057	1.OG	62	50			-3	-5	62	51			-3	-4	59	47			3	3	-6	-8	59	48			3	3	-6	-7
058	EG	56	42			-14	-	58	48			-12	-	53	39			3	3	-17	-	57	48			1	0	-13	-
058	1.OG	56	43			-9	-12	59	50			-6	-5	53	40			3	3	-12	-15	58	49			1	1	-7	-6
058	2.OG	57	43			-8	-12	60	51			-5	-4	54	40			3	3	-11	-15	59	50			1	1	-6	-5
058	3.OG	57	44			-8	-11	61	52			-4	-3	54	41			3	3	-11	-14	60	52			1	0	-5	-3
059	EG	64	51			-1	-4	65	52			0	-3	61	48			3	3	-4	-7	62	49			3	3	-3	-6
059	1.OG	65	51			0	-4	65	52			0	-3	62	48			3	3	-3	-7	62	50			3	2	-3	-5
060	EG	63	50			-7	-	65	54			-5	-	60	47			3	3	-10	-	63	53			2	1	-7	-
060	1.OG	63	49			-2	-6	65	55			0	0	60	46			3	3	-5	-9	64	54			1	1	-1	-1
060	2.OG	63	49			-2	-6	66	57	x		1	2	60	46			3	3	-5	-9	65	56	x		1	1	0	1
061	EG	61	48			-4	-7	62	50			-3	-5	58	45			3	3	-7	-10	60	48			2	2	-5	-7
061	1.OG	62	48			-3	-7	63	50			-2	-5	59	45			3	3	-6	-10	60	49			3	1	-5	-6
062	EG	64	50			-6	-	64	52			-6	-	61	47			3	3	-9	-	62	51			2	1	-8	-
062	1.OG	64	50			-1	-5	65	54			0	-1	61	47			3	3	-4	-8	63	53			2	1	-2	-2
062	2.OG	63	49			-2	-6	66	57	x		1	2	60	46			3	3	-5	-9	65	56	x		1	1	0	1
063	EG	62	49			-8	-	63	50			-7	-	59	46			3	3	-11	-	60	48			3	2	-10	-

Punkt Nr.	Geschoss	künftiges Verkehrsregime 2041 – Tempo 30 ohne Autobahn: Beurteilungspegel Lrt	Lrn	≥IGW	≥AW	Verbesserung T	N	Differenz zu IGW T	N	Tempo 30 inklusive Autobahn: Beurteilungspegel Lrt	Lrn	≥IGW	≥AW	Verbesserung T	N	Differenz zu IGW T	N	LmB und Tempo 30 ohne Autobahn: Beurteilungspegel Lrt	Lrn	≥IGW	≥AW	Verbesserung T	N	Differenz zu IGW T	N	LmB und Tempo 30 mit Autobahn: Beurteilungspegel Lrt	Lrn	≥IGW	≥AW	Verbesserung T	N	Differenz zu IGW T	N
		dBA	dBA			dB	dB	dB	dB	dBA	dBA			dB	dB	dB	dB	dBA	dBA			dB	dB	dB	dB	dBA	dBA			dB	dB	dB	dB
032	EG	63	51			1	2	-7	-	63	52			2	1	-7	-	60	48			4	5	-10	-	60	49			5	4	-10	-
032	1.OG	63	51			2	2	-2	-4	63	52			2	2	-2	-3	60	48			5	5	-5	-7	61	50			4	4	-4	-5
033	EG	61	49			2	2	-14	-	61	49			2	2	-14	-	58	46			5	5	-17	-	58	47			5	4	-17	-
033	1.OG	62	50			1	2	-13	-	62	50			2	2	-13	-	59	47			4	5	-16	-	59	48			5	4	-16	-
033	2.OG	62	50			2	2	-13	-	62	51			2	2	-13	-	59	47			5	5	-16	-	59	48			5	5	-16	-
034	EG	63	52			2	2	-7	-	63	52			2	2	-7	-	60	49			5	5	-10	-	60	49			5	5	-10	-
034	1.OG	63	52			2	2	-7	-	63	52			2	2	-7	-	60	49			5	5	-10	-	61	49			4	5	-9	-
034	2.OG	63	52			2	1	-2	-3	63	52			2	2	-2	-3	60	49			5	4	-5	-6	61	50			4	4	-4	-5
035	EG	63	51			1	2	-7	-	63	51			1	2	-7	-	60	48			4	5	-10	-	60	48			4	5	-10	-
035	2.OG	63	51			1	2	-7	-	63	52			2	2	-7	-	60	48			4	5	-10	-	60	49			5	5	-10	-
036	EG	63	51			2	2	-12	-	63	52			2	1	-12	-	60	48			5	5	-15	-	60	49			5	4	-15	-
036	1.OG	64	52			1	2	-11	-	64	52			1	2	-11	-	61	49			4	5	-14	-	61	50			4	4	-14	-
037	EG	63	51			2	2	-7	-	63	52			2	2	-7	-	60	48			5	5	-10	-	60	49			5	5	-10	-
037	1.OG	63	51			2	2	-7	-	63	52			2	2	-7	-	60	48			5	5	-10	-	61	50			4	4	-9	-
038	EG	63	51			2	2	-7	-	63	52			2	2	-7	-	60	48			5	5	-10	-	60	49			5	5	-10	-
038	1.OG	63	51			2	2	-7	-	63	52			2	2	-7	-	60	48			5	5	-10	-	61	50			4	4	-9	-
039	EG	56	44			2	2	-19	-	56	45			2	2	-19	-	53	41			5	5	-22	-	54	43			4	4	-21	-
039	1.OG	56	45			2	2	-19	-	57	46			1	1	-18	-	53	42			5	5	-22	-	54	44			4	3	-21	-
039	2.OG	57	46			2	2	-18	-	58	47			1	1	-17	-	54	43			5	5	-21	-	55	45			4	3	-20	-
040	EG	63	51			1	2	-7	-	63	51			2	2	-7	-	60	48			4	5	-10	-	60	49			5	4	-10	-
040	1.OG	63	51			1	2	-7	-	63	52			2	1	-7	-	60	48			4	5	-10	-	60	49			5	4	-10	-
040	2.OG	62	51			2	2	-8	-	63	52			1	1	-7	-	59	48			5	5	-11	-	60	49			4	4	-10	-
041	EG	62	51			2	2	-13	-	62	51			2	2	-13	-	59	48			5	5	-16	-	60	48			4	5	-15	-
041	1.OG	63	51			2	2	-12	-	63	51			2	2	-12	-	60	48			5	5	-15	-	60	49			5	4	-15	-
041	2.OG	63	51			2	2	-12	-	63	52			2	2	-12	-	60	48			5	5	-15	-	60	49			5	5	-15	-
042	EG	63	51			1	2	-7	-	63	51			1	2	-7	-	60	48			4	5	-10	-	60	49			4	4	-10	-
042	1.OG	63	51			1	2	-2	-4	63	52			2	1	-2	-3	60	48			4	5	-5	-7	60	49			5	4	-5	-6
042	2.OG	63	51			1	2	-2	-4	63	52			1	1	-2	-3	60	48			4	5	-5	-7	60	49			4	4	-5	-6
043	EG	62	50			2	2	-13	-	62	51			2	2	-13	-	59	47			5	5	-16	-	59	48			5	5	-16	-
043	1.OG	63	51			1	2	-12	-	63	51			1	2	-12	-	60	48			4	5	-15	-	60	49			4	4	-15	-
043	2.OG	62	51			2	2	-13	-	63	51			1	2	-12	-	59	48			5	5	-16	-	60	49			4	4	-15	-
043	3.OG	62	51			2	2	-13	-	62	51			2	2	-13	-	59	48			5	5	-16	-	60	49			4	4	-15	-
044	EG	63	52			2	2	-7	-	63	52			2	2	-7	-	60	49			5	5	-10	-	60	49			5	5	-10	-
044	1.OG	63	52			2	1	-7	-	63	52			2	2	-7	-	60	49			5	4	-10	-	60	49			5	5	-10	-
044	2.OG	63	51			2	2	-2	-4	63	52			2	2	-2	-3	60	48			5	5	-5	-7	60	49			5	5	-5	-6
045	EG	63	51			2	2	-2	-4	63	52			2	1	-2	-3	60	48			5	5	-5	-7	60	49			5	4	-5	-6
045	1.OG	63	52			2	2	-2	-3	63	52			2	2	-2	-3	60	49			5	5	-5	-6	61	49			4	5	-4	-6
045	2.OG	63	52			2	1	-2	-3	63	52			2	2	-2	-3	60	49			5	4	-5	-6	61	49			4	5	-4	-6
046	EG	64	53			2	1	-11	-	64	53			2	2	-11	-	61	50			5	4	-14	-	61	50			5	5	-14	-
046	1.OG	65	53			1	2	-10	-	65	53			1	2	-10	-	62	50			4	5	-13	-	62	51			4	4	-13	-
047	EG	63	52			2	2	-2	-3	63	52			2	2	-2	-3	60	49			5	5	-5	-6	61	49			4	5	-4	-6
047	1.OG	64	52			1	2	-1	-3	64	52			2	2	-1	-3	61	49			4	5	-4	-6	61	50			5	4	-4	-5
048	EG	64	52			2	2	-11	-	64	53			2	1	-11	-	61	49			5	5	-14	-	61	50			5	4	-14	-
048	1.OG	64	53			2	2	-11	-	65	53			1	2	-10	-	61	50			5	5	-14	-	62	51			4	4	-13	-
048	2.OG	64	53			2	2	-11	-	65	53			1	2	-10	-	61	50			5	5	-14	-	62	51			4	4	-13	-
049	EG	65	53			1	2	-5	-	65	53			2	2	-5	-	62	50			4	5	-8	-	62	50			5	4	-8	-
049	1.OG	65	53			2	2	0	-2	65	54			2	1	0	-1	62	50			5	5	-3	-5	62	51			5	4	-3	-4
049	2.OG	65	53			2	2	0	-2	65	54			2	1	0	-1	62	50			5	5	-3	-5	62	51			5	4	-3	-4
049	3.OG	65	53			1	2	0	-2	65	54			2	1	0	-1	62	50			4	5	-3	-5	62	52			5	3	-3	-3
050	EG	65	53			2	2	-5	-	65	54			2	1	-5	-	62	50			5	5	-8	-	62	51			5	4	-8	-
050	1.OG	65	54			2	1	0	-1	65	54			2	2	0	-1	62	51			5	4	-3	-4	63	51			4	5	-2	-4
050	2.OG	65	53			2	2	0	-2	65	54			2	2	0	-1	62	50			5	5	-3	-5	63	52			4	4	-2	-3
050	3.OG	65	53			2	2	0	-2	65	54			2	2	0	-1	62	50			5	5	-3	-5	63	52			4	4	-2	-3
051	EG	66	54			1	1	-4	-	66	54			1	2	-4	-	63	51			4	4	-7	-	63	51			4	5	-7	-
051	1.OG	66	54	x		2	2	1	-1	66	55	x		2	1	1	0	63	51			5	5	-2	-4	63	52			5	4	-2	-3
051	2.OG	66	54	x		2	2	1	-1	66	55	x		2	1	1	0	63	51			5	5	-2	-4	64	53			4	3	-1	-2
051	3.OG	66	54	x		1	2	1	-1	66	55	x		2	1	1	0	63	51			4	5	-2	-4	64	53			4	3	-1	-2
052	EG	66	54			2	2	-4	-	66	54			2	2	-4	-	63	51			5	5	-7	-	63	52			5	4	-7	-
052	1.OG	66	54	x		2	2	1	-1	67	55	x		1	1	2	0	63	51			5	5	-2	-4	64	52			4	4	-1	-3
052	2.OG	66	54	x		2	2	1	-1	67	55	x		1	2	2	0	63	51			5	5	-2	-4	64	53			4	4	-1	-2
052	3.OG	66	54	x		2	2	1	-1	66	55	x		2	2	1	0	63	51			5	5	-2	-4	64	53			4	4	-1	-2
053	EG	64	51			1	2	-11	-	64	52			2	2	-11	-	61	48			4	5	-14	-	61	50			5	4	-14	-
054a	EG	67	55			2	2	-3	-	67	55			2	2	-3	-	64	52			5	5	-6	-	64	53			5	4	-6	-
054b	EG	62	49			1	1	-8	-	63	51			1	1	-7	-	59	46			4	4	-11	-	60	49			4	3	-10	-
054b	1.OG	62	49			2	2	-8	-	63	52			2	1	-7	-	59	46			5	5	-11	-	61	51			4	2	-9	-
055	EG	61	49			2	2	-4	-6	62	51			1	1	-3	-4	58	46			5	5	-7	-9	59	49			4	3	-6	-6
055	1.OG	61	49			2	2	-4	-6	62	51			2	1	-3	-4	58	46			5	5	-7	-9	60	50			4	2	-5	-5
056	EG	59	47			1	2	-6	-8	59	48			2	1	-6	-7	56	44			4	5	-9	-11	56	45			5	4	-9	-10
056	1.OG	60	48			2	2	-5	-7	61	49			1	2	-4	-6	57	45			5	5	-8	-10	58	46			4	5	-7	-9
057	EG	60	48			2	2	-5	-7	60	48			2	2	-5	-7	57	45			5	5	-8	-10	57	46			5	4	-8	-9
057	1.OG	60	49			2	1	-5	-6	61	49			1	2	-4	-6	57	46			5	4	-8	-9	58	46			4	5	-7	-9
058	EG	54	40			2	2	-16	-	57	48			1	0	-13	-	51	37			5	5	-19	-	56	47			2	1	-14	-
058	1.OG	55	41			1	2	-10	-14	59	49			0	1	-6	-6	52	38			4	5	-13	-17	58	49			1	1	-7	-6
058	2.OG	55	42			2	1	-10	-13	60	50			0	1	-5	-5	52	39			5	4	-13	-16	59	50			1	1	-6	-5
058	3.OG	55	42			2	2	-10	-13	61	52			0	0	-4	-3	52	39			5	5	-13	-16	60	51			1	1	-5	-4
059	EG	63	49			1	2	-2	-6	63	50			2	2	-2	-5	60	46			4	5	-5	-9	60	48			5	4	-5	-7
059	1.OG	63	49			2	2	-2	-6	63	51			2	1	-2	-4	60	46			5	5	-5	-9	61	49			4	3	-4	-6
060	EG	62	48			1	2	-8	-	64	53			1	1	-6	-	59	45			4	5	-11	-	62	52			3	2	-8	-
060	1.OG	61	48			2	1	-4	-7	65	55			0	0	0	0	58	45			5	4	-7	-10	63	54			2	1	-2	-1
060	2.OG	61	47			2	2	-4	-8	66	56	x		0	1	1	1	58	44			5	5	-7	-11	65	56	x		1	1	0	1
061	EG	60	46			1	2	-5	-9	61	48			1	2	-4	-7	57	43			4	5	-8	-12	58	47			4	3	-7	-8
061	1.OG	60	46			2	2	-5	-9	61	49			2	1	-4	-6	57	43			5	5	-8	-12	59	48			4	2	-6	-7
062	EG	62	48			2	2	-8	-	63	51			1	1	-7	-	59	45			5	5	-11	-	61	50			3	2	-9	-
062	1.OG	62	48			2	2	-3	-7	64	54			1	0	-1	-1	59	45			5	5	-6	-10	63	53			2	1	-2	-2
062	2.OG	61	47			2	2	-4	-8	66	56	x		0	1	1	1	58	44			5	5	-7	-11	65	56	x		1	1	0	1
063	EG	61	47			1	2	-9	-	61	49			2	1	-9	-	58	44			4	5	-12	-	59	47			4	3	-11	-

im Projektperimeter
Ausserhalb Projektperimeter