

2013

Baulandumlegungsgenossenschaft

BLU Stockacker Kerzers

UMWELTBERICHT

DBP – Detailbebauungsplan

Stockacker-Kerzers

10. September 2013

Altlasten



Störfälle



NIS



Abfall



Organismen



Archäologie



Landschaft



Boden



Lärm



Natur



Luft



Bau



Wald



Gewässer



BÄCHTOLD MOOR

AG

Ingenieure Planer

Auftraggeber

Baulandumlegungsgenossenschaft Stockacker Kerzers
p. Adr. Gaschen Partner AG
Egelbergstrasse 33
3006 Bern

Berichtsverfasser

Bächtold & Moor AG, Ingenieure Planer ETH sia usic
Giacomettistrasse 15
Postfach 630
3000 Bern 31



Nathalie Baumgartner	Dipl. Umweltnaturwisschafterin ETH	Sachbearbeiterin
Stefan Gerber	Dipl. Ing. FH Raum- und Verkehrsplaner	Co-Referat
Peter Jaberg	Dipl. Bauingenieur FH Dipl. Betriebswirtschaftsingenieur FH/NDS	Projektleitung

QM-Vermerke	
Berichtablage	P:\10421 BLU Stockacker Umweltbericht\09 Berichte\UB Stockacker
1. Fassung Bericht	12.12.2008
Datum der aktuellen Version	10.09.2013
Änderungen:	Datum, Verfasser:
Ergänzung Anhang	20.02.2009, gs
Überarbeitung 2010 (Anpassung Tiefgarageneinfahrten, Anpassung Wilergasse)	16.08.2010, gs
Überarbeitung 2011 (Anpassung Wilergasse)	16.03.2011, gs, az
Anpassung Erschliessungsqualität	07.12.2011, gs
Gesamtüberarbeitung	10.09.2013, nb

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	9
Allgemeines	16
1 Rahmenbedingungen Umweltbericht	16
1.1 <i>Gesuchsteller</i>	16
1.2 <i>Grundlagen</i>	16
1.3 <i>Chronologie</i>	16
1.4 <i>Referenz- und Realisierungshorizont</i>	17
1.5 <i>Umweltverträglichkeitsprüfungspflicht</i>	17
1.6 <i>Pläne zum Umweltbericht</i>	17
Verfahren	18
2 DBP Genehmigungsverfahren	18
Kontext	19
3 Standort und Umgebung	19
3.1 <i>Standort</i>	19
3.2 <i>Anlageperimeter</i>	19
3.3 <i>Projektperimeter / Baustellenperimeter</i>	19
3.4 <i>Nutzungszonen</i>	19
3.5 <i>Naturgefahren</i>	20
Detailbebauungsplan Stockacker	21
4 Vorhaben	21
4.1 <i>Beschreibung des Vorhabens</i>	21
4.2 <i>Übereinstimmung mit der Raumplanung</i>	22
Verkehr	23
5 Verkehrsgrundlagen	23
5.1 <i>Grundlagen</i>	23
5.2 <i>Strassenverkehr (Motorisierter Individualverkehr MIV)</i>	24
5.2.1 <i>Verkehrerschliessung von Kerzers</i>	24
5.2.2 <i>Erschliessung DBP-Stockacker</i>	25
5.2.3 <i>Erschliessungskriterien des Kantonalen Verkehrsplanes</i>	25
5.2.4 <i>Verkehrsdaten Kantonsstrasse</i>	28
5.2.5 <i>Verkehr auf der Gemeindestrasse</i>	29
5.2.6 <i>Projektinduzierter Verkehr</i>	30

5.2.7	Parkplätze.....	33
5.3	<i>Öffentlicher Verkehr</i>	34
5.3.1	Erschliessungskriterien des Kantonalen Verkehrsplanes	34
5.3.2	Massnahmen	36
Energie	37
6	Rationelle Energienutzung	37
6.1	<i>Grundlagen</i>	37
6.2	<i>Energiekonzept</i>	37
Bauphase	38
7	Beschreibung der Bauphase	38
7.1	<i>Rahmenbedingungen</i>	38
7.1.1	Empfindliche Elemente im Projektperimeter	38
7.1.2	Arbeiten.....	38
7.1.3	Transporte.....	38
7.1.4	Installationsplätze	38
7.1.5	Ausführungstermine.....	38
7.1.6	Bauablauf	38
Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt	40
8	Luftreinhaltung	41
8.1	<i>Grundlagen</i>	41
8.2	<i>Untersuchungsperimeter</i>	41
8.3	<i>Windrose</i>	41
8.4	<i>Emissionen aus dem Strassenverkehr</i>	41
8.5	<i>Ist-Zustand</i>	42
8.5.1	Emissionen	42
8.5.2	Heutige Immissionssituation	43
8.6	<i>Auswirkungen durch das Projekt</i>	46
8.6.1	DTV Strassenverkehr	46
8.6.2	Emissionen aus dem Strassenverkehr	47
8.6.3	Beurteilung.....	47
8.6.4	Massnahmen Projekt	47
8.7	<i>Auswirkungen in der Bauphase</i>	48
8.7.1	Bauabschnitte und Etappen	48
8.7.2	Beurteilung nach Richtlinie Luftreinhaltung auf Baustellen BAFU	48
8.7.3	Massnahmen Bauphase	49
9	Lärmschutz	50
9.1	<i>Grundlagen</i>	50
9.2	<i>Methode</i>	50

9.3	Lärmrechtliche Einordnung des Projekts.....	50
9.4	Ausgangszustand.....	51
9.4.1	Strassenverkehrslärm.....	51
9.4.2	Industrie- und Gewerbelärm.....	52
9.5	Auswirkungen durch das Projekt.....	52
9.5.1	Strassenverkehrslärm.....	52
9.5.2	Industrie- und Gewerbelärm.....	55
9.5.3	Massnahmen Projekt.....	55
9.6	Auswirkungen in der Bauphase.....	55
9.6.1	Beurteilung nach Baulärmrichtlinie BAFU.....	55
9.6.2	Massnahmen Bauphase.....	57
10	Erschütterungen.....	59
10.1	Grundlagen.....	59
10.2	Ist-Zustand.....	59
10.3	Auswirkungen durch das Projekt.....	59
10.3.1	Massnahmen Projekt.....	59
10.4	Auswirkungen in der Bauphase.....	59
10.4.1	Erschütterungsintensive Baumethoden.....	59
10.4.2	Massnahmen Bauphase.....	60
11	Schutz vor nicht ionisierender Strahlung.....	61
11.1	Grundlagen.....	61
11.1.1	Untersuchungsperimeter.....	61
11.1.2	Ist-Zustand.....	61
11.1.3	Auswirkungen durch das Projekt.....	62
11.1.4	Massnahmen Projekt.....	62
11.1.5	Auswirkungen in der Bauphase.....	62
11.1.6	Massnahmen Bauphase.....	62
12	Gewässerschutz.....	63
12.1	Grundlagen.....	63
12.2	Untersuchungsperimeter.....	63
12.3	Entsorgungskonzept.....	63
12.3.1	Entwässerungskonzept verschmutztes Abwasser.....	64
12.3.1	Entwässerungskonzept unverschmutztes Abwasser.....	65
12.4	Grundwasserschutz.....	65
12.4.1	Ist-Zustand.....	65
12.4.2	Auswirkungen durch das Projekt.....	67
12.4.3	Massnahmen Projekt.....	68
12.4.4	Auswirkungen durch die Bauphase.....	69
12.4.5	Massnahmen Bauphase.....	69
12.5	Oberflächengewässer, Wasser- und Uferlebensraum.....	70
12.5.1	Ist-Zustand.....	70

12.5.2	Auswirkungen durch das Projekt	71
12.5.3	Massnahmen Projekt	71
12.5.4	Auswirkungen in der Bauphase	71
12.5.5	Massnahmen Bauphase	71
13	Bodenschutz	72
13.1	Grundlagen	72
13.2	Untersuchungsperimeter	72
13.3	Ist-Zustand	72
13.4	Auswirkungen durch das Projekt	73
13.4.1	Flächenverlust	73
13.4.2	Massnahmen Projekt	73
13.5	Auswirkungen in der Bauphase	73
13.5.1	Verwendung Aushub vor Ort	73
13.5.2	Verwendung Kulturerde	73
13.5.3	Installationsplätze	73
13.5.4	Verschmutzungsgefahr	74
13.5.5	Massnahmen Bauphase	74
14	Altlasten	76
14.1	Ist-Zustand	76
14.2	Auswirkungen durch das Projekt	76
14.2.1	Massnahmen Projekt	76
14.3	Auswirkungen in der Bauphase	76
14.3.1	Massnahmen Bauphase	76
15	Abfälle, umweltgefährdende Stoffe	77
15.1	Ist-Zustand	77
15.2	Auswirkungen durch das Projekt	77
15.2.1	Massnahmen Projekt	77
15.3	Auswirkungen in der Bauphase	77
15.3.1	Aushub	77
15.3.2	Massnahmen Bauphase	77
16	Umweltgefährdende Organismen	78
16.1	Massnahmen	78
17	Störfallvorsorge	79
17.1	Grundlagen	79
17.2	Ist-Zustand	79
17.3	Auswirkungen durch das Projekt	79
17.3.1	Massnahmen Projekt	79
18	Sicherheit	80

18.1	<i>Ist-Zustand</i>	80
18.2	<i>Auswirkungen durch das Projekt</i>	80
18.2.1	Massnahmen Projekt	80
18.3	<i>Auswirkungen in der Bauphase</i>	80
18.3.1	Massnahmen Bauphase	80
19	Walderhaltung	81
19.1	<i>Ist-Zustand</i>	81
19.2	<i>Auswirkungen durch das Projekt</i>	81
19.2.1	Massnahmen Projekt	81
19.3	<i>Auswirkungen in der Bauphase</i>	81
20	Flora, Fauna, Lebensräume	82
20.1	<i>Grundlagen</i>	82
20.2	<i>Untersuchungsperimeter</i>	82
20.3	<i>Ist-Zustand</i>	82
20.3.1	Flora	83
20.3.2	Fauna.....	84
20.4	<i>Auswirkungen durch das Projekt</i>	85
20.4.1	Flora	85
20.4.2	Fauna.....	85
20.4.3	Flächenverluste	85
20.4.4	Hecke	85
20.4.5	Elektroleitung.....	86
20.4.6	Ausweichstelle	87
20.4.7	Fussweg zur Wilergasse	87
20.5	<i>Ersatzpflanzung Hecke Wilergasse</i>	87
20.5.1	Flächenbedarf	87
20.5.2	Heckenplanung	88
20.5.3	Krautsaum (Pufferstreifen)	90
20.5.4	Kostenschätzung für die Hecke	90
20.5.5	Dachbegrünungen.....	90
20.6	<i>Massnahmen</i>	91
20.7	<i>Auswirkungen in der Bauphase</i>	92
20.7.1	Ökologische Baubegleitung.....	92
20.7.2	Massnahmen Bauphase	92
21	Landschafts- und Ortsbildschutz	94
21.1	<i>Grundlagen</i>	94
21.2	<i>Ist-Zustand</i>	94
21.2.1	Inventare	94
21.2.2	Landschaftsstrukturen	95
21.2.3	Wegverbindungen.....	95
21.2.4	Erholungsraum.....	96

21.3	<i>Auswirkungen durch das Projekt</i>	96
21.3.1	Massnahmen Projekt	96
21.4	<i>Auswirkungen in der Bauphase</i>	97
21.4.1	Massnahmen Bauphase	97
22	Kulturgüterschutz, Archäologie	98
22.1	<i>Grundlagen</i>	98
22.2	<i>Ist-Zustand</i>	98
22.2.1	Kulturgüterschutz	98
22.2.2	Archäologie	99
22.3	<i>Auswirkungen durch das Projekt</i>	100
22.4	<i>Auswirkungen in der Bauphase</i>	100
22.4.1	Massnahmen Bauphase	100
	Massnahmen	101
23	Massnahmen für Betriebs- und Bauphase	101
	Abkürzungsverzeichnis	107
	Anhang	
A1	Berechnung Mehrverkehr	
A2	Verkehrsdaten	
A3	Verkehrsmessung	
A4	Abklärung Wiederverwendbarkeit Aushubmaterial vor Ort	

Zusammenfassung

Beschreibung des Vorhabens

Im Gebiet Stockacker der Gemeinde Kerzers soll eine Wohnüberbauung realisiert werden. Die Fläche ist im Zonenplan der Gemeinde Kerzers als Wohnzone mittlerer Bebauungsdichte (WM II) mit obligatorischer Detailbebauungsplanpflicht ausgeschieden. Der Detailbebauungsplan inkl. Zonenbauvorschriften, Erläuterungsbericht und Richtprojekt liegt vor und bildet die Grundlage für den vorliegenden Umweltbericht. Zusätzlich zur Wohnüberbauung mit den zwei Einstellhallen muss die Wilergasse auf dem untersten Abschnitt (ca. 200m) ausgebaut werden, da ein Grossteil des, durch das neue Quartier induzierten, Verkehrs über dieses Teilstück der Wilergasse abgewickelt werden wird. Ausserdem wird ungefähr auf Höhe des Feldweges eine Ausweichstelle geschaffen.

Das Planungsgebiet Stockacker liegt am nordöstlichen Rande des Gemeindegebiets von Kerzers. Es erstreckt sich zwischen Wilergasse, Sonnhaldenstrasse und Stockackerstrasse.

Als Referenzhorizont (im Weiteren als Ist-Zustand bezeichnet) wurde der Zustand im Jahr 2010 untersucht. Als Realisierungszustand (im Weiteren Prognosezustand genannt) wird der Zeitpunkt nach Realisierung der gesamten Überbauung betrachtet. Dies dürfte nicht vor dem Jahr 2025 der Fall sein.

Umweltverträglichkeitsprüfungspflicht

Gemäss Art. 10a des Umweltschutzgesetzes (USG) und Art. 1 der Verordnung über die Umweltverträglichkeit (UVPV), sowie gemäss Anhang UVPV Ziff. 11.4 sind Parkhäuser und -plätze für mehr als 500 Motorwagen formell einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) unterstellt. Mit den im DBP Stockacker vorgesehenen 262 Parkplätzen (200 PP ESH, 20 Besucher-PP + 42 PP EFH) wird die Mengenschwelle unterschritten. Das Vorhaben untersteht somit nicht der Umweltverträglichkeitsprüfungspflicht.

Um den Nachweis zu erbringen, dass das Vorhaben die Vorschriften über den Schutz der Umwelt einhält, wurde der vorliegende Umweltbericht erarbeitet.

Erschliessung

Die Hapterschliessung des Gebiets erfolgt über bestehende Strassen (Wilergasse, Stockackerstrasse, Sonnhaldenstrasse). Der westliche Teil der Wilergasse (Richtung Kreuzgasse) wird für den motorisierten Verkehr und den Langsamverkehr ausgebaut. Ausser zur inneren Erschliessung des Areals sind keine neuen Strassen geplant. Über die Kreuzgasse wird der Verkehr direkt auf die Bernstrasse (Richtung Gurbrü) oder Vordere Gasse (Richtung Zentrum Kerzers und Autobahn A1) geleitet.

Die Erschliessungsanforderungen des Kantonalen Verkehrsplans werden für den öffentlichen Verkehr nicht erreicht.

Energiekonzept

Die Bauten müssen mit den Grundsätzen und Zielen des Gemeinderichtplans im Bereich Energie (öffentliche Auflage 13.08.2012) übereinstimmen. Der DBP legt daher fest, dass die Bauten den Minergie-Standard erfüllen müssen. Ausserdem werden für die Mehrfamilienhäuser sowie für die Einfamilienhäuser gemeinschaftliche Heiz- und Warmwasseranlagen mit erneuerbaren und emissionsarmen Energieformen (Erdwärmesonden, Pellets etc.) angestrebt.

Bauphasen

Da die Grundstücke im Planungsgebiet einer Vielzahl von Grundeigentümern gehören muss davon ausgegangen werden, dass die Überbauung durch viele verschiedene Investoren und zu unterschiedlichen Zeitpunkten, d.h. in Etappen realisiert wird. Für jede einzelne Bauetappe wird ein eigenes Baubewilligungsgesuch eingereicht werden müssen. Es wird daher nötig sein für die einzelnen Etappen im Voraus jeweils die nötigen Bewilligungen und Gutachten bei den entsprechenden Stellen einzuholen und dem Baubewilligungsgesuch beizulegen.

Die gesamte Überbauung wird voraussichtlich bis im Jahr 2025 realisiert sein.

Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

Luftreinhaltung

Ist-Zustand

Unter der Annahme, dass die Immissionssituation im Projektperimeter ähnlich derjenigen von Payerne zuzüglich einer Hintergrundbelastung ist, liegt die NO₂ Belastung im Projektperimeter deutlich unter dem Grenzwert. Die Grenzwerte (Jahresmittelwert) für Schwebestaub (Feinstaub) PM₁₀ wurden in der Vergangenheit häufig erreicht oder überschritten. In den letzten Jahren ist ein Abwärtstrend zu beobachten, der auf eine verschärfte Abgasgesetzgebung zurückzuführen ist. Dieser Abwärtstrend dürfte sich in Zukunft noch weiter fortsetzen. Die Grenzwerte für Ozon werden häufig und deutlich überschritten.

Prognosezustand

Die Überbauung führt zu einer Zunahme der Emissionen und damit zu einer Verschlechterung der Immissionssituation. Es ist zu erwarten, dass die NO₂ Belastung unter dem Grenzwert liegen werden. Dies unterstreicht ein Vergleich der aktuellen Immissionssituation an der Kantonsstrasse Murten – Lyss bei der Burgstatt in Kerzers. Hier liegt die NO₂-Belastung, bei sehr viel höherem durchschnittlichem täglichem Verkehr (DTV), im Bereich des Grenzwerts. Die PM₁₀- Belastung wird durch den projektinduzierten Verkehr leicht zunehmen, sollte aber in Zukunft den Grenzwert nicht mehr wesentlich überschreiten und den Abwärtstrend weiter fortsetzen. Die Ozonbelastungen bleiben kritisch und werden durch den Mehrverkehr im Beurteilungssperimeter verschärft. Es wird weiterhin zu Grenzwertüberschreitungen kommen.

Die Region Kerzers ist kein Massnahmengebiet des Kantons Freiburg zur Verbesserung der Luftqualität.

In der Bauphase sind verschiedene Massnahmen, wie z.B. Einsatz von emissionsarmen Baumaschinen und Lastwagen (erlaubt sind nur Motoren mit Partikelfilter), Staubfreihaltung, vorgesehen.

Lärmschutz

Ist-Zustand

Die Immissionsgrenzwerte (IGW) werden sowohl am Tag als auch in der Nacht entlang der Strassenachsen im Berechnungsperimeter (Sonnhaldenstrasse, Stockackerstrasse, Wilergasse und Kreuzgasse) eingehalten. Entlang der Vorderen Gasse werden die IGW, wie schon im Lärmbelastungskataster von 1992 ausgewiesen, überschritten. Im Bereich des Knotens „Auf dem Platze“ (Bibliothek) kommt es sogar zu Überschreitungen des Alarmwertes (AW). Die grösste Überschreitung besteht mit 74dB(A) beim Gebäude Vordere Gasse 26, hier liegt die Belastung 4dB(A) über dem Alarmwert. Die Grenzwerte für die Nacht werden in allen Fällen eingehalten.

Prognosezustand

Durch die generelle jährliche Zunahme des Verkehrs um 1,4% wird die Situation entlang der Vorderen Gasse im Bereich des Knotens „Auf dem Platz“ bis im Jahr 2025 verschärft. Durch diese Zunahme wird der IGW neu bei zwei weiteren Gebäuden überschritten werden. Der AW wird bei keinem neuen Gebäude überschritten. Die Lärmzunahme durch den projektinduzierten Verkehr ist im Vergleich dazu vernachlässigbar. Die Sanierungspflicht liegt bei der Gemeinde.

Die IGW werden auch im Prognosezustand am Tag und in der Nacht entlang der Strassenachsen im Berechnungsperimeter (Sonnhaldenstrasse, Stockackerstrasse, Wilergasse und Kreuzgasse) eingehalten.

Die Zunahme der Lärmbelastung im Prognose-Zustand 2025 (generelle Verkehrszunahme und projektinduzierter Mehrverkehr) bei den Gebäuden mit bereits bestehenden Grenzwertüberschreitungen, liegt unterhalb von 1dB(A). Dies wird gemäss gängiger Praxis als nicht wahrnehmbar beurteilt.

In der Bauphase sind verschiedene Massnahmen, wie z.B. den Einsatz von Maschinen und Geräten, die den EU-Richtlinien über zulässige Schalleistungspegel genügen und ausreichend Leistungsstark sind, vorgesehen.

Erschütterungen

Es ist weder im Ist- noch im Prognosezustand mit nachteiligen Auswirkungen durch Erschütterungen zu rechnen.

Schutz vor nichtionisierender Strahlung

Im oder in der unmittelbaren Nähe des Areals sind keine NIS-emittierenden Anlagen bekannt oder geplant.

Gewässerschutz

Ein Entsorgungskonzept wurde erarbeitet. Das Konzept sieht vor, dass das Regenwasser der Dächer, Strassen und Plätze über Oberbodenpassagen versickert werden soll. Massgebend für die Planung und Ausführung von Versickerungsanlagen sind die Richtlinien über das Versickern von Regen- und Reinabwasser des Amtes für Umwelt (AfU).

Das häusliche Abwasser wird ans Kanalisationsnetz der Gemeinde Kerzers angeschlossen und der Abwasserreinigungsanlage zugeführt. Dazu müssen aber vorgängig noch Massnahmen an den bestehenden Leitungen und Kanalisationsneubauten ausgeführt werden.

Das Areal liegt im besonders gefährdeten Gewässerschutzbereich Au. Im Bereich Au sind Bauten und Anlagen grundsätzlich über dem mittleren Grundwasserspiegel zu erstellen; die Kantonale Behörde kann Ausnahmen bewilligen, soweit die Durchflusskapazität des Grundwassers gegenüber dem unbeeinflussten Zustand um höchstens 10% vermindert wird. Für bestimmte Bauarbeiten im Gewässerschutzbereich Au wie beispielsweise Bohrungen oder Dichtungs-/Spundwände ist eine Bewilligung nach Art. 32 GSchV erforderlich. Ebenso sind temporäres Abdrainieren oder Abpumpen von Grundwasser während der Bauphase bewilligungspflichtig.

Im Projektperimeter besteht jedoch kein kompakter Grundwasserkörper, vielmehr fliesst das Grundwasser als Hangwasser im Untergrund. Die unterirdischen Bauten liegen mit grosser Wahrscheinlichkeit in solchen wasserführenden Schichten. Je nach Schichtstärke, Fliessrichtung und Durchflussmenge müssen Massnahmen zur Ableitung des Hangwassers entlang der Baukörper getroffen werden, um einem oberflächlichen Vernässen durch Staunässe vorzubeugen.

Innerhalb und in der näheren Umgebung des Areals bestehen keine Oberflächengewässer, welche durch das Bauvorhaben beeinflusst würden.

In der Bauphase sind verschiedene Massnahmen, wie z.B. die Anwendung der SIA-Empfehlung 431 für die Baustellenentwässerung oder Vorschriften zur Lagerung von wassergefährdenden Stoffen, vorzusehen.

Bodenschutz

Mit der Überbauung des Gebiets gemäss Detailbebauungsplan gehen rund 62'900m² Wiesland verloren. Weiter gehen an der Wilergasse durch den Strassenausbau ca. 120m² Böschungsfächen verloren. Auf Grund der historischen Nutzung könnte der Oberboden eine Kupferbelastung aufweisen. Die Kulturerde soll nach Möglichkeit vor Ort wiederverwendet werden (Hinterfüllungen, Umgebungsarbeiten).

Das Aushubmaterial kann nicht vor Ort wiederverwendet werden und muss zum grössten Teil in ordentliche Deponien abtransportiert werden. Eine Lagerung des Aushubmaterials auf der Deponie Niederried wurde durch den Präsidenten der BLU Stockacker abgeklärt. Da die Deponie dafür vergrössert werden müsste und dafür eine Rodungsbewilligung nötig würde, fällt die Deponie Niederried als Alternative weg.

Die Verwendung von Aushubmaterial für landwirtschaftliche Terrainaufschüttungen ist ohne vorgängige Baubewilligung nicht erlaubt.

In der Bauphase sind verschiedene Massnahmen vorgesehen. Für den gesamten DBP Perimeter soll ein verbindliches Bodenschutzkonzept erarbeitet werden und eine Fachperson bestimmt werden, welche die Einhaltung der Vorschriften überprüft.

Altlasten

Im DBP-Perimeter sind keine Altlasten oder Verdachtsstandorte bekannt.

Abfälle und umweltgefährdende Stoffe

Mit Realisierung der Wohnüberbauung sind die üblichen Siedlungsabfälle zu erwarten. Die Bauabfälle sind nach Abfallfraktionen zu trennen und geordnet zu entsorgen.

Umweltgefährdende Organismen

Im Projektperimeter werden weder im Ist- noch im Prognosezustand umweltgefährdende Organismen verwendet oder gelagert. In der Baumhecke an der Wilergasse wachsen vereinzelt Kirschlorbeer-Schösslinge (*Prunus laurocerasus*), welche aus benachbarten Gärten verwildert sind. Der Kirschlorbeer gilt als invasive Art, deren Ausbreitung zu verhindern ist. Die Pflanzen wachsen sehr schnell und können in kurzer Zeit geschlossene Bestände bilden. Ausserdem enthalten alle Pflanzenteile giftige Blausäure.

Störfallvorsorge

Im Projektperimeter sind keine Anlagen vorhanden oder geplant, welche hinsichtlich Störfallverordnung von Relevanz sind.

Sicherheit

Im Projektperimeter sind keine Anlagen vorhanden oder geplant, welche hinsichtlich Sicherheit von Relevanz sind.

Walderhaltung

Im Areal befindet sich kein Wald.

Flora, Fauna, Lebensräume

Durch das Vorhaben gehen insgesamt ca. 62'900m² Kulturland dauernd verloren. Entlang der Wilergasse befinden sich geschützte Nieder- und Baumhecken. Die Hohlgrasse und die Hecken an der Wilergasse sind im PBR Anhang 6 als Objekt N14 aufgelistet. Gemäss Art. 17 PBR sind diese Objekte, sowie deren unmittelbare Umgebung geschützt und müssen grundsätzlich erhalten werden, also weder entfernt, noch beschädigt oder verändert werden. Die Hecken dürfen ohne Bewilligung nicht gerodet oder gefällt werden. Eventuelle Rodungsbewilligungen liegen in der Kompetenz des Gemeinderates, er kann in diesen Fällen Ersatzpflanzungen in nächster Nähe verlangen. Es sind keine weiteren Inventarobjekte im Perimeter gelistet.

In der Hecke wächst Hasel (*Corylus avellana*) der im Kanton Freiburg nach Art. 5 Beschluss betreffend den Schutz der freiburgischen Tier- und Pflanzenwelt (SGF 721.1.11) als „teilweise geschützte“ Pflanze gilt. Das Ausgraben von Haselstöcken ist demnach verboten. Das Roden von Haselsträuchern bedarf daher einer Ausnahmebewilligung von der Gemeinde. Weitere geschützte Pflanzenarten wurden keine festgestellt.

Im Projektperimeter kommen Weinbergschnecken (*Helix pomatia*) vor, die im Kanton Freiburg gemäss Art. 1 Beschluss betreffend den Schutz der freiburgischen Tier- und Pflanzenwelt (SGF 721.1.11) geschützt sind. Es sind keine weiteren Populationen von geschützten Tierarten im Projektperimeter bekannt.

Die Heckenbestände der Südseite auf der Höhe der neuen Einstellhallen-Einfahrt (Fläche ca. 120m²) werden aufgrund der Strassenverbreiterung entfernt. Betroffen davon sind neben verschiedenen Sträuchern, drei Eschen und zwei Eichen. Als Ersatzmassnahmen sind Neupflanzungen mit einer Gesamtfläche von min. 170m² vorgesehen, die die Lücken in der bestehenden Hecke schliessen und einen 3m breiten Krautsaum als Pufferstreifen (ca. 1'150m²), der die Hecke auf der ganzen Länge zur Überbauung hin abschliesst. Die Nordseite der Hecke wird durch das Bauvorhaben nicht tangiert. Zusätzlich ist in den DBP-Zonenvorschriften vorgeschrieben, dass die auf den Grünflächen zu setzenden Bäume und Sträucher einheimische Arten sein müssen und nicht genutzte Flachdächer oder Flachdachteile extensiv zu begrünen sind. Diese Massnahmen gewährleisten einen fließenden Übergang von den natürlichen Flächen zu den Grünflächen der Überbauung hin.

Für die einzelnen Bauabschnitte und -Etappen muss eine ökologische Baubegleitung eingesetzt werden.

Landschafts- und Ortsbildschutz

Die Wilergasse ist im Inventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS) aufgeführt. Nach Art. 14 Abs. 4 PBR sind bauliche Eingriffe an historischen Verkehrswegen dem Büro der Kommission für Kulturgüter zur Begutachtung zu unterbreiten. Ausserdem ist ein Vorprüfungsgesuch gemäss Art. 137 RPBG erforderlich. Auf Grund der gemachten Aussagen der Fachstellenvertreter zum Ausbauprojekt der vorhergehenden öffentlichen Auflage 2012 (Rodung der ganzen Hecke) ist zu erwarten, dass der Kanton dem aktuellen Vorhaben zustimmen kann.

Mit dem Ausbau der Strasse wird der heutige Zustand des Hohlwegs langfristig verändert, da einige alte Bäume gefällt werden müssen. Der Charakter der Wilergasse als Hohlweg wird durch die vorgeschlagenen Massnahmen allerdings bewahrt und durch die neu zu pflanzenden Heckenabschnitte sogar verstärkt.

Kulturgüterschutz und Archäologie

Innerhalb des Projektperimeters liegt ein archäologischer Perimeter, welcher auf Grund der begünstigten Topographie (Gewässer säumende, ebene Terrassenlage) ausgeschieden wurde. Bis anhin sind in diesem Gebiet noch keine Funde gemacht worden. Mögliche Funde aus verschiedenen Epochen (z.B. Steinzeit, Bronzezeit, Eisenzeit, Römer) sind aber nicht auszuschliessen.

Innerhalb archäologischer Perimeter ist für neue Bauvorhaben ein Vorprüfungsgesuch obligatorisch. Bei einem Baubewilligungsgesuch ist ein Gutachten des AAFR nötig. Ausserdem ist das Amt für Archäologie (AAFR) berechtigt, in den archäologischen Perimetern, die notwendigen archäologischen Untersuchungen und Grabungen durchzuführen. Im Weiteren gilt bei Entdeckung von Kulturgütern eine unverzügliche Meldepflicht an die zuständige Dienststelle. Das Amt muss min. 3 Arbeitstage vor Baubeginn über den Baustart informiert werden, so dass der Bauverlauf mitverfolgt werden kann.

In der Gesamtbetrachtung und mit der Umsetzung der im Bericht aufgeführten Massnahmen für die Bau- und Betriebsphase beurteilen wir die Überbauung Stockacker gemäss Detailbebauungsplan als umweltverträglich.

Bern, den 10.09.2013

Bächtold & Moor AG

Peter Jaberg

Nathalie Baumgartner

Allgemeines

1 Rahmenbedingungen Umweltbericht

Das Gesuch umfasst die Genehmigung des Detailbebauungsplans für eine grössere Wohnüberbauung im Gebiet Stockacker, Kerzers.

1.1 Gesuchsteller

Baulandumlegungsgenossenschaft Stockacker Kerzers (BLU)
p. Adr. Gaschen Partner AG
Egelbergstrasse 33
3006 Bern

1.2 Grundlagen

Die Grundlagen für den vorliegenden Umweltbericht „Detailbebauungsplan Stockacker“ umfassen folgende Dokumente und Pläne:

- ▶ *Detailbebauungsplan (10. September 2013)*
 - *Zonenvorschriften*
 - *Erläuterungsbericht*
- ▶ *Plan Richtprojekt 1:500 (10. September 2013)*
- ▶ *Plan Etappierung zum Detailbebauungsplan 1:500 (10. September 2013)*
- ▶ *Plan Nr. 10'387-01A: Machbarkeitsstudie (7. Februar 2013)*
- ▶ *Plan Nr. 10371-01: Ver- und Entsorgung (31. Januar 2013)*

1.3 Chronologie

Das gesamte Dossier wurde im Frühjahr 2009 öffentlich aufgelegt. In der Folge gingen verschiedene Einsprachen zum Vorhaben ein. Viele Einsprachen richteten sich insbesondere gegen die Standorte der Tiefgarageneinfahrten, resp. gegen die Hauptschliessung der Überbauung über die Sonnhaldenstrasse.

Der Gemeinderat von Kerzers verlangte schlussendlich, dass die Einstellhallen anstelle über Gärteli-Sonnhalde neu über die Wilergasse zu erschliessen und das Projekt entsprechend anzupassen sei. Dazu wären bauliche Anpassungen auf der gesamten Länge der Wilergasse notwendig gewesen. In einer Projektstudie wurde die Machbarkeit des Ausbaus der Wilergasse geprüft. Es fanden verschiedene Besprechungen und Begehungen mit Vertretern kantonaler Fachstellen statt und das Projekt wurde neu ausgearbeitet (Einstellhallenerschliessung über die Wilergasse, Ausbau Wilergasse). Der Umweltbericht wurde daraufhin an das überarbeitete Projekt angepasst. Das Projekt wurde im Frühling 2012 ein zweites Mal aufgelegt.

Auch die zweite Auflage führte zu vielen Einsprachen, insbesondere gegen den geplanten Ausbau der Wilergasse und die daraus folgende komplette Rodung der Hecken.

Auf Grund dieser Einsprachen wurde eine erneute Anpassung des Projektes nötig. Der vorliegende Umweltbericht wurde in diesem Zusammenhang vollständig überarbeitet.

Der Umweltbericht wird zusammen mit den Plänen der Projektauflage 2 und der überarbeiteten Projektauflage 3 dem Kanton zur Überprüfung eingereicht.

1.4 Referenz- und Realisierungshorizont

Für die Gesamtüberarbeitung des vorliegenden Berichtes wurden die aktuellsten zugänglichen Daten verwendet. Für die Verkehrszahlen sind dies die Daten aus dem Jahr 2010. Als Referenzhorizont (im Weiteren als Ist-Zustand bezeichnet) wurde daher der Zustand im Jahr 2010 untersucht. Als Realisierungszustand (im Weiteren Prognosezustand genannt) wird der Zeitpunkt nach Realisierung der gesamten Überbauung betrachtet. Dies dürfte nicht vor dem Jahr 2025 der Fall sein. Als Prognosezustand wird somit das Jahr 2025 angenommen.

1.5 Umweltverträglichkeitsprüfungspflicht

Gemäss Art. 10a des Umweltschutzgesetzes (USG) und Art. 1 der Verordnung über die Umweltverträglichkeit (UVPV), sowie gemäss Anhang UVPV Ziff. 11.4 sind Parkierungshäuser und -plätze für mehr als 500 Motorwagen formell einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) unterstellt. Mit den im DBP Stockacker vorgesehenen 262 Parkplätzen (200 PP ESH, 20 Besucher-PP + 42 PP für EFH) wird die Mengenschwelle unterschritten. Das Vorhaben bedarf somit keiner Umweltverträglichkeitsprüfung.

Um den Nachweis zu erbringen, dass das Vorhaben die Vorschriften über den Schutz der Umwelt einhält, wurde der vorliegende Umweltbericht erarbeitet.

1.6 Pläne zum Umweltbericht

Die folgenden Pläne vom 31. Januar 2013 sind separate Bestandteile des Umweltberichtes:

- 10'421-1B Lärmbelastung Strassenverkehr, Ist-Zustand 1:1'000
- 10'421-1-1B Lärmbelastung Ist-Zustand, Ausschnitt Auf dem Platze 1:500
- 10'421-2B Lärmbelastung Strassenverkehr, Prognosezustand 1:1'000
- 10'421-2-1B Lärmbelastung Prognosezustand, Ausschnitt Auf dem Platze 1:500
- 10'421-3B Zunahme Lärmbelastung Ist-Zustand – Prognosezustand 1:1'000

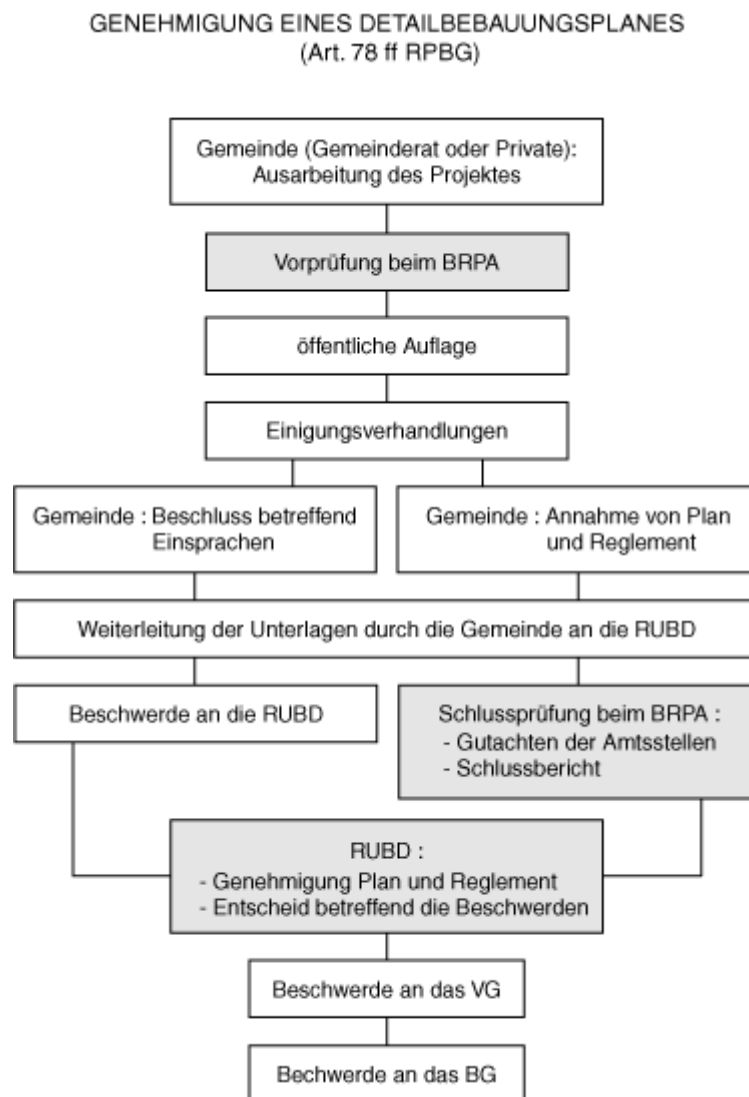
Zur Information liegt dem Umweltbericht zusätzlich der Plan:

- 10'387-01A Machbarkeitsstudie 1:500 (07.02.2013) bei.

Verfahren

2 DBP Genehmigungsverfahren

Das massgebliche Verfahren ist die Genehmigung des DBP (Abbildung 2-1); die zuständige Behörde ist die Raumplanungs-, Bau-, und Umweltdirektion (RUBD) des Kantons Freiburg.



V. 12.12.2002

Abbildung 2-1: Schematischer Ablauf einer Genehmigung eines Detailbebauungsplans

Kontext

3 Standort und Umgebung

3.1 Standort

Das Planungsgebiet Stockacker liegt am nordöstlichen Rande des Siedlungsgebiets von Kerzers. Es erstreckt sich zwischen Wilergasse, Sonnhaldenstrasse und Stockackerstrasse.

3.2 Anlageperimeter

Zum Anlageperimeter gehört der Perimeter des Detailbebauungsplans Stockacker. Die Arealfläche umfasst rund 62'900m². Dazu kommt die auszubauende Wilergasse im unteren Bereich nahe der Sonnhaldenstrasse.

3.3 Projektperimeter / Baustellenperimeter

Der Projektperimeter und der Baustellenperimeter entsprechen dem Anlageperimeter.

3.4 Nutzungszonen

Die zu bebauenden Grundstücke befinden sich gemäss Zonenplan der Gemeinde Kerzers in der Wohnzone mittlerer Bebauungsdichte (WM II) mit obligatorischem Detailbebauungsplan nach Art. 33 PBR. Der Perimeter des Detailbebauungsplans entspricht dem Zonennutzungsplan.

3.5 Naturgefahren

Auf Höhe der zukünftigen Einstellhalleneinfahrt befindet sich an der Wilergasse ein Gefahrenhinweis für ein potentiell Rutschungsgebiet (Abbildung 3.5-1). Es besteht ein sehr geringes Risiko, dass die Böschung des Hohlwegs an dieser Stelle ins Rutschen kommt. Da es sich aber nur um kleine Böschungsvolumina handeln würden die Auswirkungen unerheblich.

Ansonsten sind keine weiteren Naturgefahren innerhalb des Anlageperimeters bekannt. In der Umgebung befinden sich einige weitere potentielle Rutschungsgebiete. Durch diese sind aber keine nachteiligen Auswirkungen im Projektgebiet zu erwarten.



Abbildung 3.5-1: Gefahrenhinweiskarte Rutschungen (rote Flächen) des Kt. Freiburg; rot eingekreist das potentielle Rutschungsgebiet im Perimeter (www.geo.fr.ch; © Staat Freiburg, Bundesamt für Landestopografie, BAFU, BFS, CARTOSPHERE)

Detailbebauungsplan Stockacker

4 Vorhaben

4.1 Beschreibung des Vorhabens

Im Gebiet Stockacker der Gemeinde Kerzers soll eine Wohnüberbauung realisiert werden. Die Fläche ist im Zonenplan der Gemeinde Kerzers als Wohnzone mittlerer Bebauungsdichte (WM II) mit obligatorischer Detailbebauungsplanpflicht ausgeschieden. Der Detailbebauungsplan inkl. Zonenbauvorschriften, Erläuterungsbericht und Richtprojekt liegt vor und bildet die Grundlage für den vorliegenden Umweltbericht. Zusätzlich zur Wohnüberbauung mit den zwei Einstellhallen muss die Wilergasse auf dem untersten Abschnitt (ca. 200m) ausgebaut werden, da ein Grossteil des, durch das neue Quartier induzierten, Verkehrs über dieses Teilstück der Wilergasse abgewickelt werden wird. Der übrige Teil der Wilergasse bleibt, bis auf eine neue Ausweichstelle auf Höhe des Feldweges unangetastet.

Das Planungsgebiet Stockacker liegt am nordöstlichen Rande des Gemeindegebiets von Kerzers. Es erstreckt sich zwischen Wilergasse, Sonnhaldenstrasse und Stockackerstrasse (Abbildung 4.1-1).

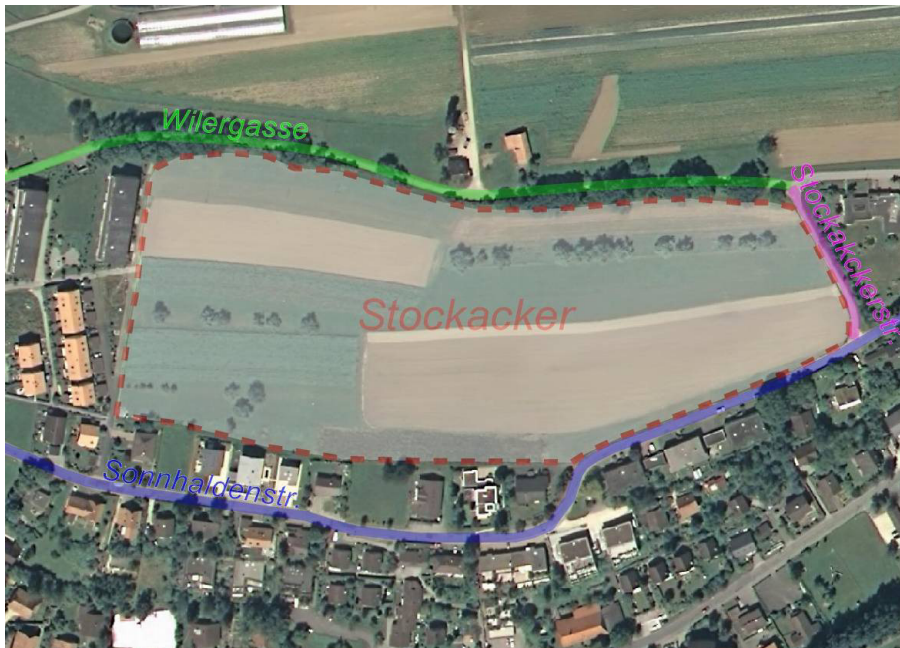


Abbildung 4.1-1: Lage des Planungsgebiets

Eingebettet in die ländliche Dorfstruktur bietet das Gebiet mit Alpen- und Jurasicht eine einmalige Wohnlage. Der Detailbebauungsplan Stockacker bezweckt die Erschliessung und die Realisierung einer Wohnüberbauung mit hoher städtebaulicher und ökologischer Qualität und einem hohen Wohnwert.

Das Gebiet soll auf zwei in etwa gleich grossen Teilflächen mit Mehrfamilien- und Einfamilienhäusern überbaut werden.

4.2 Übereinstimmung mit der Raumplanung

Im Richtplan des Kantons Freiburg ist das Areal Stockacker als Wohngebiet bezeichnet (Gebiet in Abbildung 4.2-1 rot eingekreist).

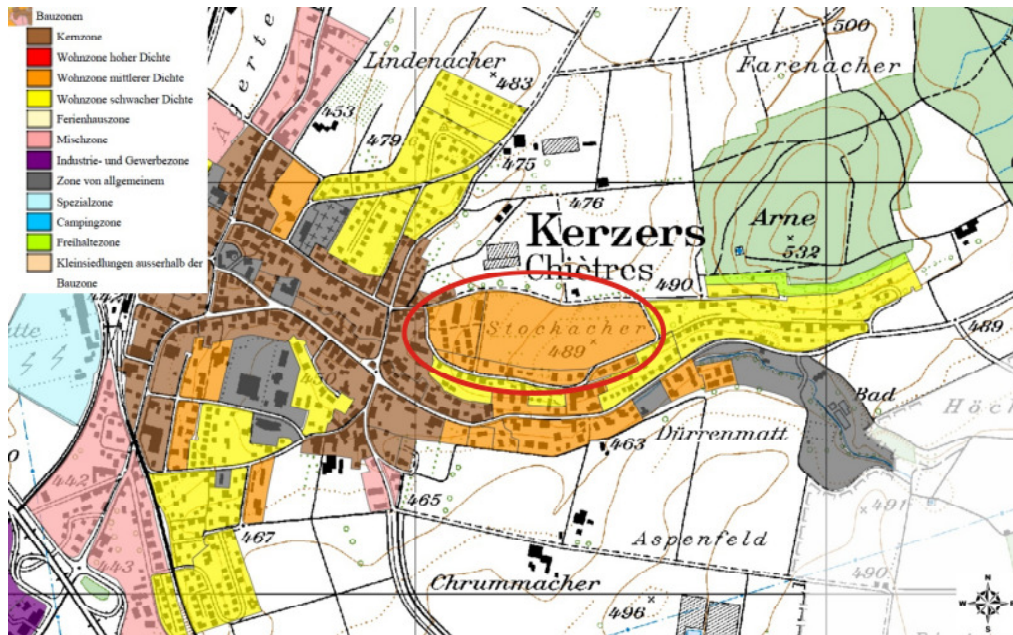


Abbildung 4.2-1: Ausschnitt Kantonaler Richtplan (www.geo.fr.ch; © Staat Freiburg, Bundesamt für Landestopografie, BAFU, BFS, CARTOSPHERE)

Das Planungsgebiet ist als rechtskräftige Bauzone der Gemeinde Kerzers ausgedehnt. Die Fläche ist im Zonenplan der Gemeinde Kerzers als Wohnzone mittlerer Bebauungsdichte (WM II) mit obligatorischer Detailbebauungsplanpflicht festgesetzt (Abbildung 4.2-2). Der vorliegende Detailbebauungsplan mit den vorgesehenen Wohnnutzungen stimmt somit mit der übergeordneten kantonalen und der kommunalen Raumplanung überein.

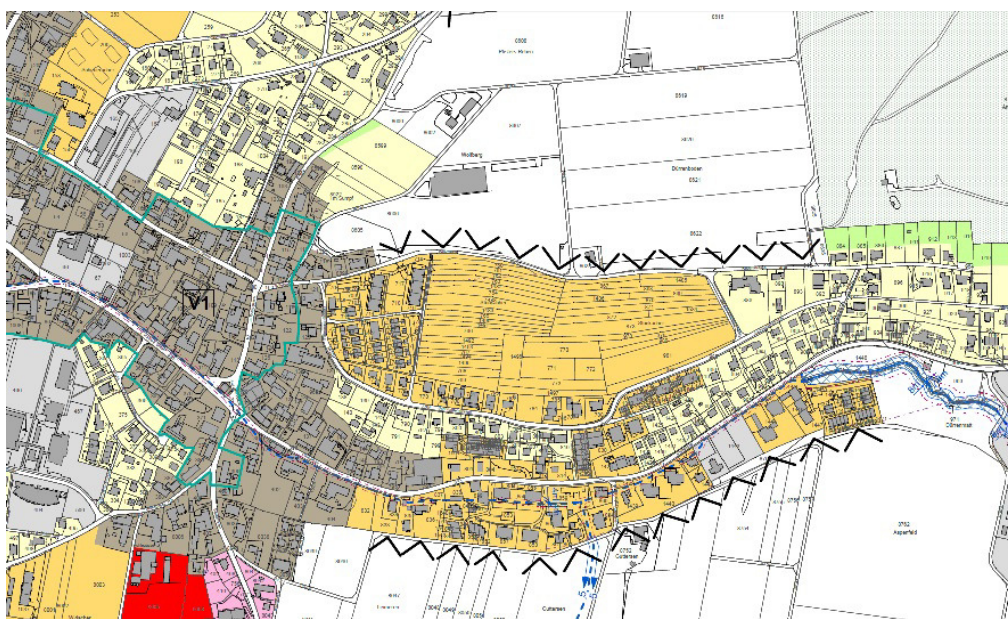


Abbildung 4.2-2: Ausschnitt Zonenplan der Gemeinde Kerzers

Verkehr

5 Verkehrsgrundlagen

5.1 Grundlagen

- ▶ Kanton Freiburg, Tiefbauamt. Verkehrsbelastungsplan 2010 (<http://www.fr.ch/smo/de/pub/dokumentation/verkehrsbelastung.htm>).
- ▶ Bundesamt für Raumentwicklung (2002): Aggregierte Verkehrsprognosen Schweiz und EU – Zusammenstellung vorhandener Prognosen bis 2020.
- ▶ Roduner BSB + Partner, Überbauung Stockacker Kerzers, Verkehrsmessung/Parkfelder, Kurzbericht, Rev. 1, 10. Oktober 2008.
- ▶ Roduner BSB + Partner: Verkehrsstudie Stockacker Kerzers: Knotenleistungsfähigkeit – Technischer Bericht, Rev.1, 13. Februar 2009.
- ▶ Gemeinde Kerzers – Revision der Ortsplanung: Bericht D2 Gemeinderichtplan Teil Verkehr (13. August 2012, öffentliche Auflage).
- ▶ Kantonaler Verkehrsplan, Kanton Freiburg; März 2006.
- ▶ SN 640 281 Parkieren; Angebot an Parkfeldern für Personenwagen.
- ▶ SN 640 065 Parkieren; Bedarfsermittlung und Standortwahl von Veloparkierungsanlagen.

5.2 Strassenverkehr (Motorisierter Individualverkehr MIV)

5.2.1 Verkehrserschliessung von Kerzers

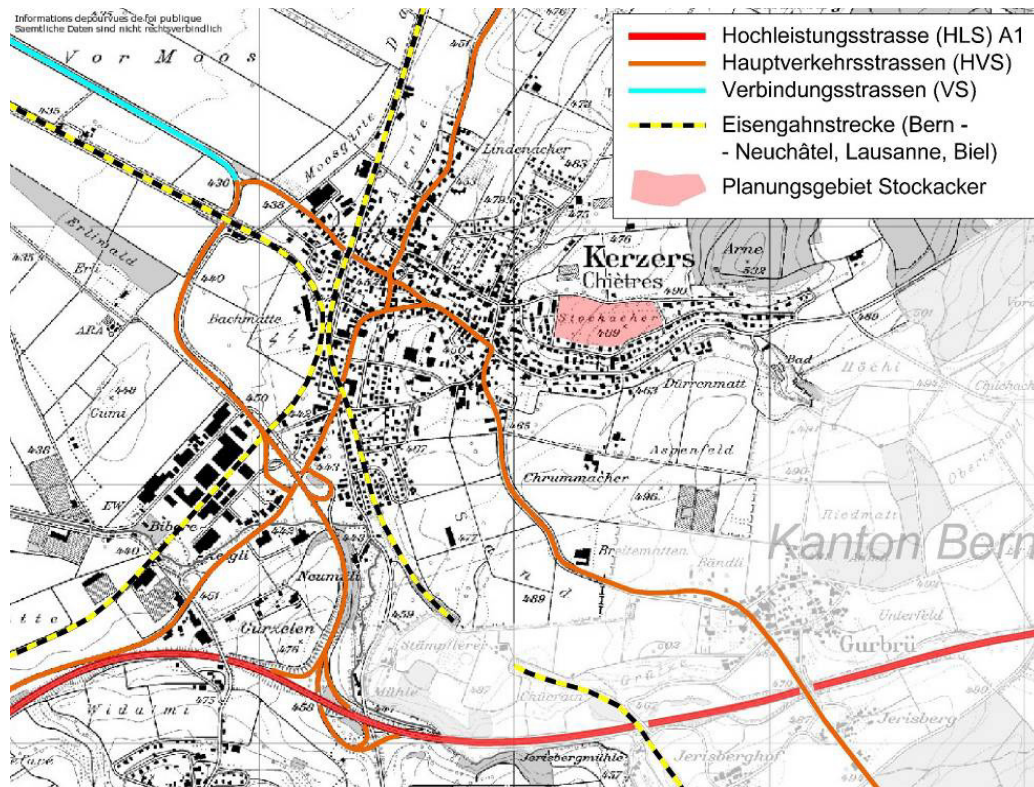


Abbildung 5.2-1: Verkehrsanbindung Kerzers

Kerzers verfügt über einen Vollanschluss an die Autobahn A1. Bahnseitig ist Kerzers an die Bahnlinien Bern-Neuchâtel, Payerne–Murten-Lyss angebunden. In Kerzers halten Züge des Regional- und Interregionalverkehrs (Abbildung 5.2-1).

5.2.2 Erschliessung DBP-Stockacker

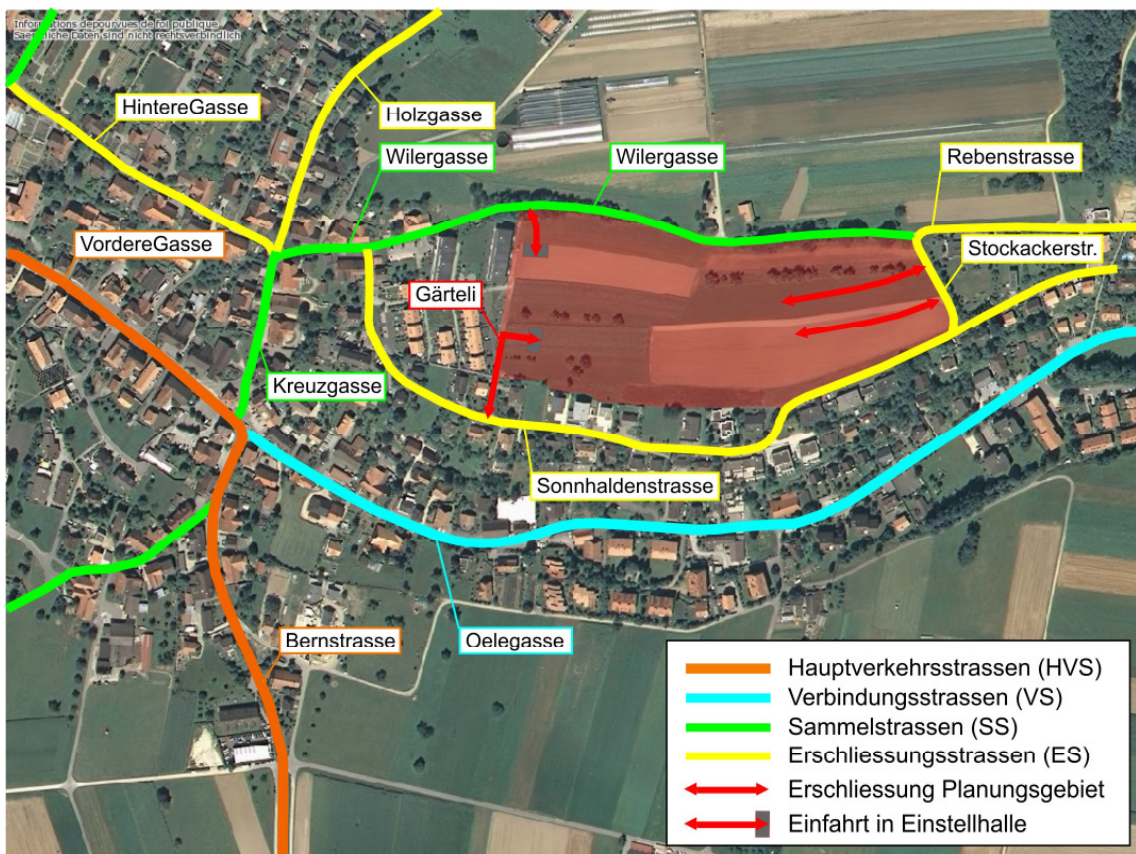


Abbildung 5.2-2: Erschliessung Planungsgebiet Stockacker nach dem aktuellen Verkehrsrichtplan

Die Haupteerschliessung des Gebiets erfolgt über bestehende Strassen (Wilergasse, Stockackerstrasse, Sonnhaldestrasse). Die Wilergasse wird auf Höhe der Einstellhalle angepasst und Richtung Kreuzgasse erweitert und mit einem neuen Gehweg ausgebaut. Richtung Rebenstrasse wird eine neue Ausweichstelle erstellt, die Fahrbahnbreite wird nicht verändert. Ausser zur inneren Erschliessung des Areals sind keine neuen Strassen geplant. Über die Sammelstrasse Kreuzgasse wird der Verkehr direkt auf die Hauptverkehrsstrassen Bernstrasse (Richtung Gurbrü) oder Vordere Gasse (Richtung Zentrum Kerzers und Autobahn A1) geleitet (Abbildung 5.2-2).

5.2.3 Erschliessungskriterien des Kantonalen Verkehrsplanes

Der Kantonale Verkehrsplan legt Kriterien für nutzungsabhängige Erschliessungsanforderungen fest. Anhand dieser Bewertung kann der Eignungsgrad einer bestimmten Bodennutzung unter dem Gesichtspunkt des motorisierten Individualverkehrs beurteilt werden. Nachfolgend wird die vorgesehene Wohnnutzung im Gebiet Stockacker nach diesen Kriterien beurteilt.

Die Beurteilung erfolgt nach den Kriterien:

- ▶ Verkehrsqualität und Belastbarkeit
- ▶ Nähe zu grossen Transitachsen (Autobahn, Hauptverkehrsstrassen)
- ▶ Möglichkeit, eine Zunahme der Belästigung in Wohn- und Mischgebieten zu vermeiden

Verkehrsqualität

Die Verkehrsqualität wurde von Roduner BSB im Rahmen der Verkehrsanalyse für die Knoten und Strassen im Gebiet Stockacker und im übergeordneten, relevanten Strassennetz der Gemeinde ermittelt. Die Untersuchung zeigte, dass nur am Knoten Murtenstrasse, Burgstatt, Gerbegasse (Anschlusspunkt an Kantonsstrasse) ein Problem mit längeren Rückstaus besteht. Dieser Knoten erhält die Qualitätsstufe D. Alle übrigen relevanten Knoten und Strassen erhalten die Qualitätsstufen A oder B. Die Gemeinde Kerzers hat die Problematik mit dem Knoten Murtenstrasse, Burgstatt, Gerbegasse bereits erkannt. Sie hat ein Projekt für eine Umgestaltung des Knotens zum Kreisverkehr in Auftrag gegeben, welches in einem Zeithorizont von 1-5 Jahren ausgeführt werden soll. Der Kreisverkehr wird die Leistungsfähigkeit des Knotens deutlich verbessern. Es ist zu erwarten dass auf dem Knoten mindestens wieder die Qualitätsstufe C erreicht wird.

Distanzen

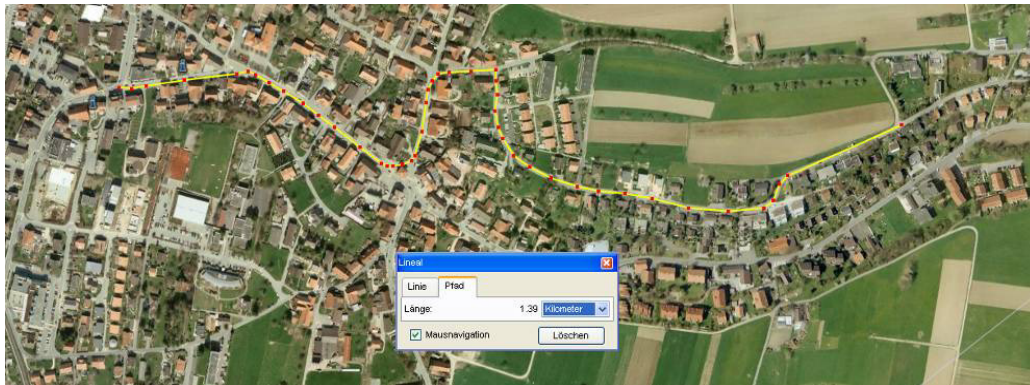


Abbildung 5.2-3: Fahrdistanz zur nächsten HVS-Kantonsstrasse

Die Fahrdistanz auf die nächste HVS-Kantonsstrasse beträgt ca. 1.39 Kilometer (Abbildung 5.2-3).

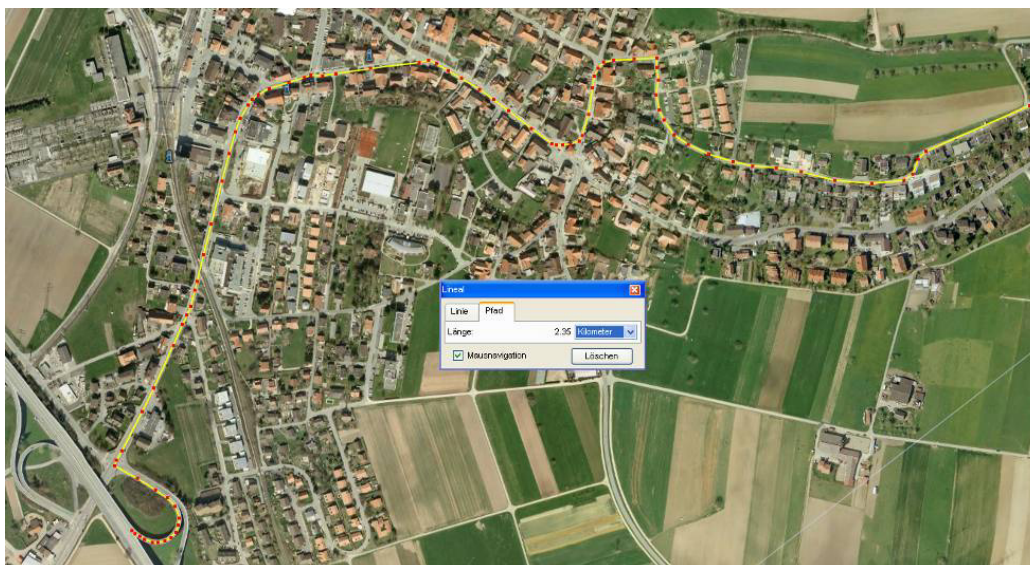


Abbildung 5.2-4: Fahrdistanz zur nächsten HLS-Strasse (Autobahn)

Die Fahrdistanz zur nächsten HLS-Strasse (der Autobahn A1) beträgt ca. 2.35 Kilometer (Abbildung 5.2-4).

Vermeidung von Belästigungen

Es besteht keine Möglichkeit, besiedelte Gebiete, bzw. den Ortskern zu umfahren.

Beurteilung

Die Ergebnisse der Bewertung sind in der nachfolgenden Tabelle (Kantonaler Verkehrsplan; Tabelle 5.2-1) dargestellt.

Tabelle 5.2-1: Güteklassen anhand Distanzen zu Transitachsen für den motorisierten Individual-Verkehr (MIV)

Klasse	Verkehrsqualität	Distanz zu einer grossen Transitachse	Ortsdurchfahrt
α	A bis C	< 1 km	nein
β	A bis C	< 1 km	ja
	A bis C	< 3 km	nein
	D	< 1 km	nein
γ	A bis C	< 3 km	ja
	D	< 1 km	ja
	D	< 3 km	nein
δ	D	< 3 km	ja
	E		

Die Beurteilung attestiert dem Planungsgebiet Stockacker hinsichtlich Erschliessungsqualität MIV die Klasse Y.

Die Anforderungen an ein Wohngebiet werden im Verkehrsplan wie folgt definiert (Tabelle 5.2-2):

Tabelle 5.2-2: MIV Qualitätsanforderungen für Wohnsiedlungen

B 2.6.3	Nutzungsabhängige Erschliessungsanforderungen			
	Die Erschliessung gilt als ausreichend im Sinne des Artikels 87 Abs. 1 RPBG, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:			
	Zonen	Personen		Güter
		Öffentlicher Verkehr (Erschliessungsqualität)	Motorisierter Individualverkehr	
1.	Zonen und Vorhaben mit hoher Wohndichte	Klasse D	Klasse γ	–

Die festgestellte Qualitätsklasse Y entspricht den Anforderungen des Kantonalen Verkehrsplanes. Die MIV Anbindung des Planungsgebietes kann somit als genügend beurteilt werden.

5.2.4 Verkehrsdaten Kantonsstrasse

Ist-Zustand

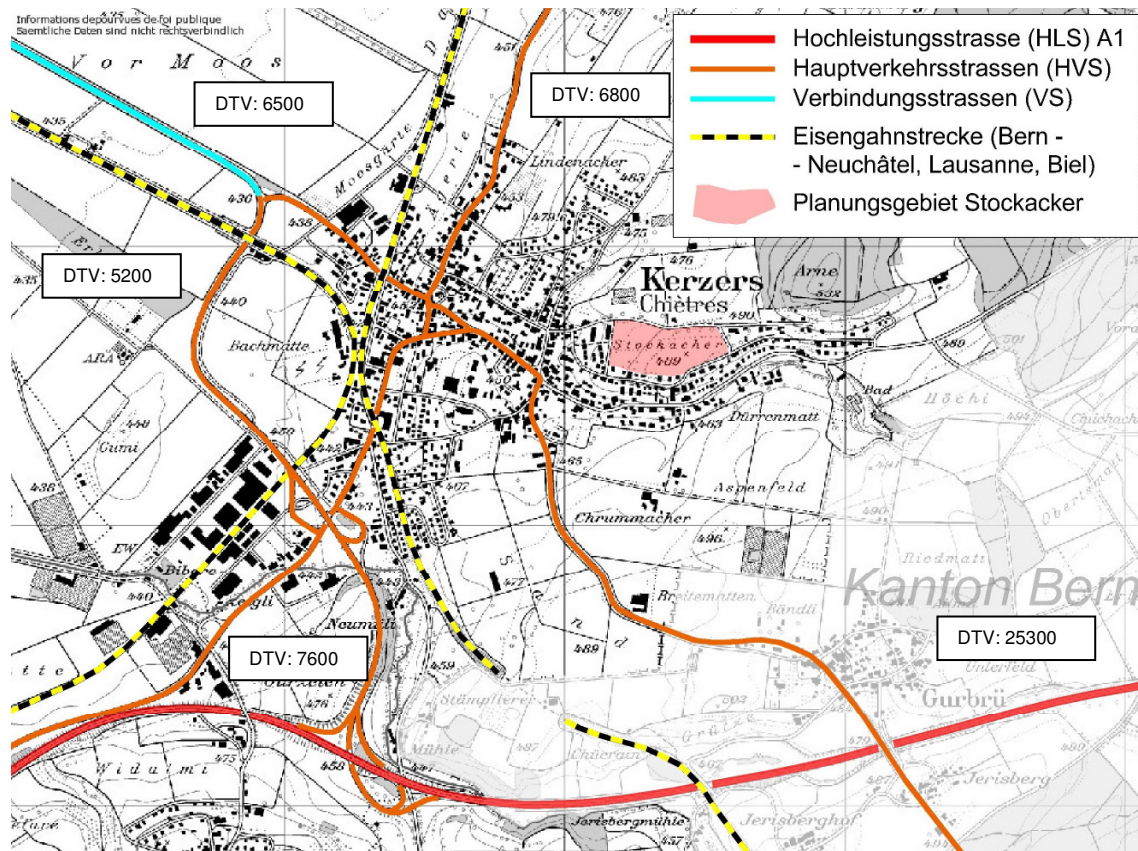


Abbildung 5.2-5: Kantonsstrassennetz und Verkehrsbelastungen

Das Kantonsstrassennetz liegt westlich des Planungsgebiets. Zwei Achsen verlaufen durch das Zentrum von Kerzers. In Nord- Südachse verläuft die Strasse von Murten über Kerzers, Fräschels, Kallnach in Richtung Lyss. In Kerzers zweigt eine weitere Strasse in Richtung Ins ab. Eine weitere Kantonsstrasse ist der Autobahnzubringer im Westen von Kerzers, welcher die beiden Kantonsstrassen an die Autobahn anbindet.

Die Angaben zum durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV; Abbildung 5.2-5) auf den Kantonsstrassen stammen vom „Verkehrsbelastungsplan 2010“ des Kantonalen Tiefbauamtes.

Prognosezustand

Für die Prognose wurden die Daten von 2010 mit einem jährlichen Verkehrszuwachs von 1,4% (Mittelwert aus den verschiedenen jährlichen Wachstumsfaktoren aus: Aggregierte Verkehrsprognosen Schweiz und EU–Zusammenstellung vorhandener Prognosen bis 2020) auf das Jahr 2025 hochgerechnet (Abbildung 5.2-6). Gemäss Richtplan des Kantons Freiburg sind im Raum Kerzers keine neuen Strassenachsen geplant.

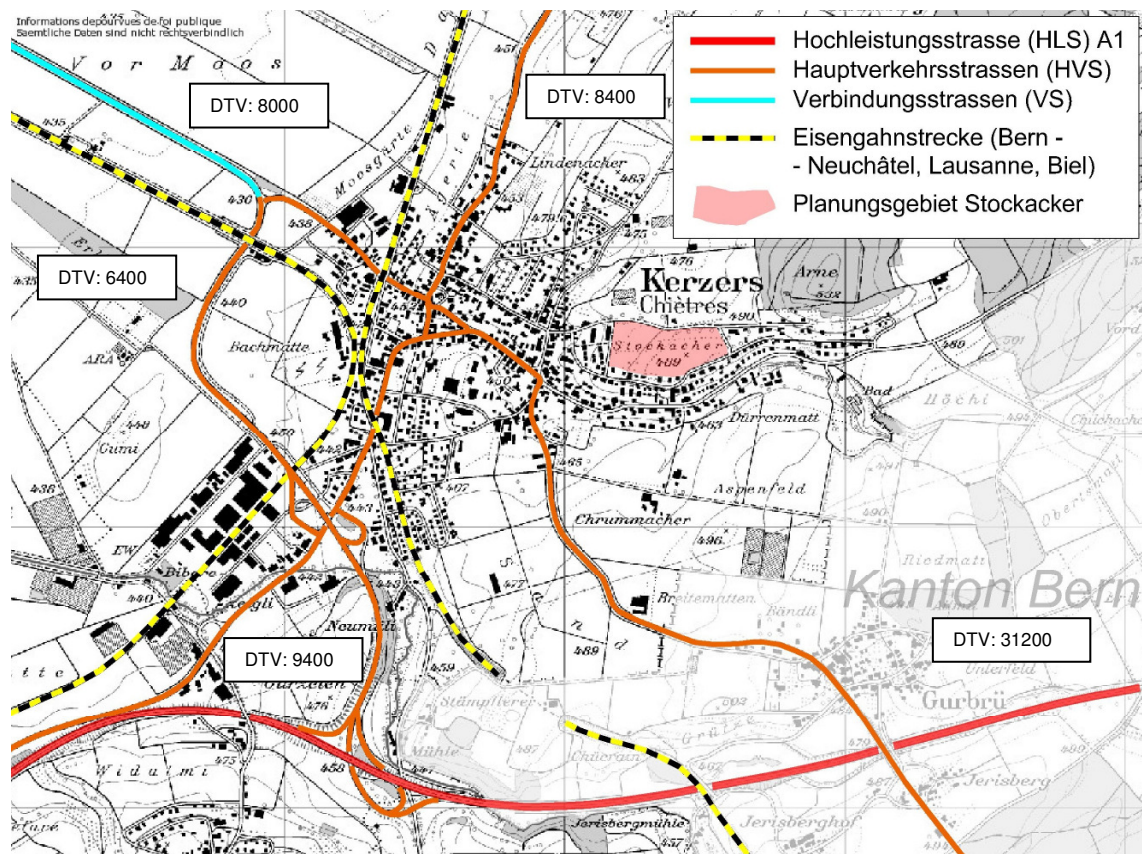


Abbildung 5.2-6: Kantonsstrassen Netz und Verkehrsbelastungen Prognose 2025

5.2.5 Verkehr auf der Gemeindestrasse

Ist-Zustand

Die Verkehrsbelastungen auf den relevanten Strassenachsen des Gemeindestrassen-netzes wurden mittels Verkehrszählungen im Jahr 2008 erhoben¹ (Anhang A3). Die Auswertung der Verkehrszählungen liefert die folgenden Belastungen im Ist-Zustand 2010 (Abbildung 5.2-7; detaillierte Schemas der Verkehrsbelastungen sind im Anhang A2 ersichtlich). Für die DTV der Hauptverkehrsstrassen (Vordere Gasse und Bernstrasse) und der Verbindungsstrasse (Oelegasse) 2010, wurden die gemessenen Zahlen aus dem Jahr 2008 mit einem jährlichen Verkehrszuwachs von 1,4% aufgerechnet. Für die übrigen Strassen, die nur Verkehr aus den bereits bestehenden Quartieren aufnehmen, wurde eine jährliche Zuwachsrate von 0,2% verwendet, da innerhalb der Quartiere mit einer leichten Zunahme der Wohnfläche, durch Um- und Ausbauten, zu rechnen ist. Von 2008 bis heute wurden keine neuen Überbauungen, die zusätzlichen Mehrverkehr generieren würden, erstellt.

¹ Roduner BSB + Partner, Überbauung Stockacker Kerzers, Verkehrsmessung / Parkfelder, Kurzbericht, Rev. 1, 10. Oktober 2008 (Anhang A3 Verkehrsmessung)

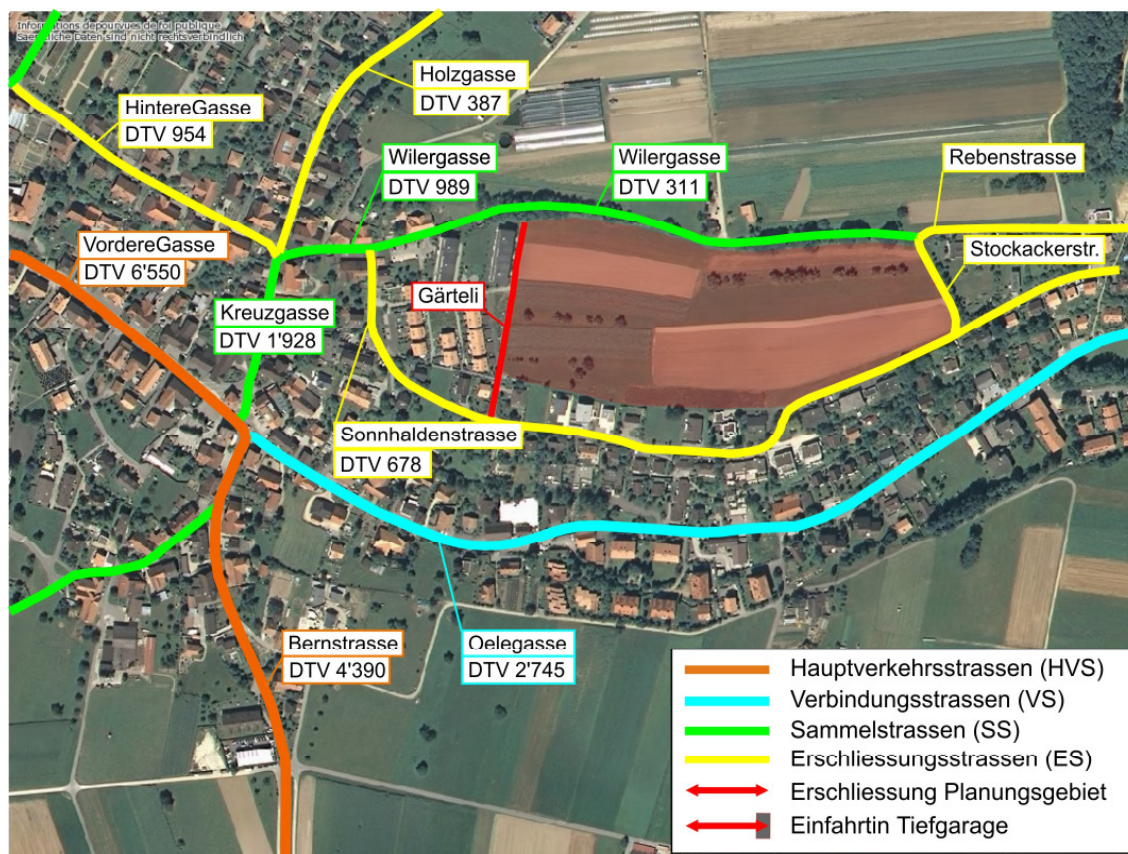


Abbildung 5.2-7: Verkehrsdaten Gemeindestrassen Ist-Zustand 2010

Prognosezustand

Für den Prognosezustand im Jahr 2025 wurden die Daten des Ist-Zustands 2010 auf den Hauptverkehrs- und Verbindungsstrassen mit einer jährlichen Verkehrszunahme von 1,4% hochgerechnet. Die Daten der Erschliessungs- und Sammelstrassen wurden mit einer jährlichen Zuwachsrate von 0,2% aufgerechnet, da dieser Verkehr ausschliesslich durch die Anwohner dieser Strassenzüge generiert wird und mit einer leichten Zunahme der Wohnfläche durch Um- und Ausbauten zu rechnen ist. Neben dem Gebiet Stockacker ist an der Holzgasse noch ein Gebiet als Bauzone im Nutzungsplan ausgeschieden. Für das Gebiet Holzgasse bestehen allerdings noch keine konkreten Bauvorhaben, so dass im Moment mit keiner zusätzlichen Verkehrszunahme zu rechnen ist. Der Verkehr, welcher durch die Überbauung Stockacker entsteht wird im folgenden Kapitel beschrieben.

5.2.6 Projektinduzierter Verkehr

Der projektinduzierte Verkehr im Prognosejahr 2025 wurde mit dem Programm Ver_Bau, Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung © Dr. Bosserhoff berechnet. Die Berechnungen beruhen auf statistischen Kennzahlen zum Verkehrsverhalten und zur Verkehrsgenerierung von Wohnbausiedlungen unter Berücksichtigung verschiedener Verkehrsmittel. Die detaillierte Berechnung ist im Anhang A1 ersichtlich.

Die Verkehrszahlen wurden den Vertretern des kantonalen Tiefbauamts am 9. Oktober 2008 vorgestellt und wurden von diesen genehmigt².

² Protokoll der Besprechung vom 9.10.2008

Für die Beurteilung im vorliegenden Bericht und die Lärmbelastungspläne wurden jeweils die berechneten Maximalwerte im Sinne eines Worst-case-Szenarios verwendet. In Wirklichkeit dürfte das tatsächliche Verkehrsaufkommen unterhalb der beurteilten Prognose liegen.

Die Berechnung prognostiziert für die gesamte Überbauung eine Einwohnerzahl von 545 Personen. Durch diese wird ein Verkehrsaufkommen von 1'242 Fahrten pro Tag (DTV) mit PKW/LKW induziert.

Diese Verkehrsmenge verteilt sich ab dem Knoten Wilergasse-Holzgasse-Hintere Gasse wie in der nachfolgenden Abbildung 5.2-8 dargestellt. Die prozentuale Verteilung des projektinduzierten Verkehrs basiert auf einer Verkehrserhebung von Roduner BSB Partner AG vom 10.10.2008.

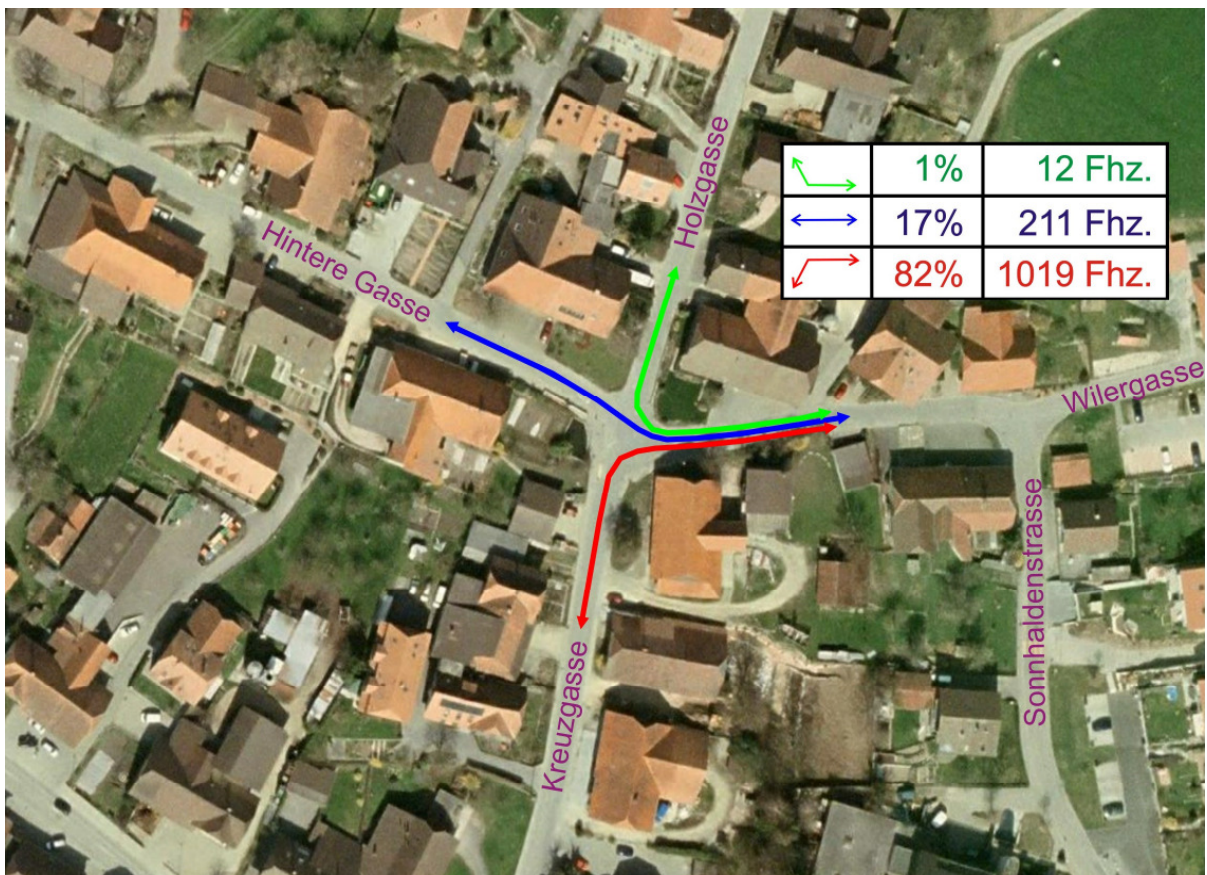


Abbildung 5.2-8: Verteilung projektinduzierter Verkehr ab Wilergasse

Beim Knoten „Auf dem Platze“ verteilt sich der projektinduzierte Verkehr wie in nachfolgender Abbildung 5.2-9 dargestellt auf die verschiedenen Strassenachsen. Die Verteilung basiert auf einer Verkehrserhebung von Roduner BSB Partner AG vom 13.02.2009.



Abbildung 5.2-9: Verteilung projektinduzierter Verkehr Knoten "Auf dem Platze"

Somit ergeben sich für den Prognosezustand 2025 die folgenden Belastungen (Abbildung 5.2-10):

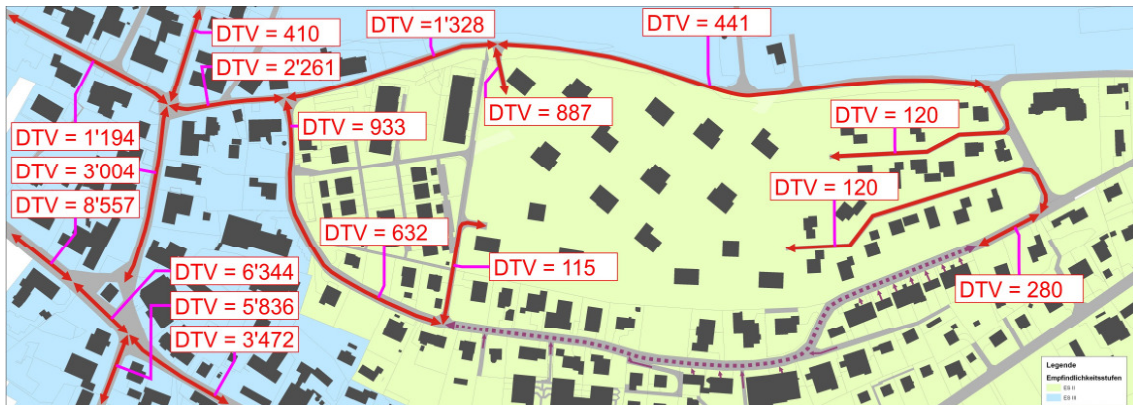


Abbildung 5.2-10: Verkehrsbelastung 2025 inkl. projektinduzierter Verkehr

Deutlich wahrnehmbar wird der projektinduzierte Mehrverkehr auf der Wilergasse, wo eine Verdoppelung des heutigen Verkehrsaufkommens (im untersten Abschnitt) erwartet wird. Ebenfalls mit deutlichem Mehrverkehr, ca. 56% mehr gegenüber dem Ist-Zustand, muss auf der Kreuzgasse gerechnet werden. Auf der Sonnhaldenstrasse liegt die Verkehrszunahme bei einer durchschnittlichen Zunahme von ca. + 38%.

5.2.7 Parkplätze

Motorfahrzeuge

Die Anzahl zulässiger Parkplätze für Motorfahrzeuge wird gemäss SN 640 281³ aus der Bruttogeschossfläche BGF wie folgt berechnet:

- Für Bewohner: 1 Parkfeld pro 100m² BGF
- Zusätzlich für Besucher: 10% der Bewohner-Parkfelder

Für die Berechnung der Anzahl Parkplätze in den Einstellhallen ist die BGF der Bauparzellen für Mehrfamilienhäuser relevant. Aus den BGF der Parzellen für Mehrfamilienhäuser ergeben sich:

Baufelder A1-A11: 15'400m² BGF = 154 PP (ESH 1)
 Baufelder B1+2+3: 2'250m² BGF = 23 PP (ESH 1)
 Baufelder B4+5+6: 2'250m² BGF = 23 PP (ESH 2)

Für die Mehrfamilienhäuser sind dementsprechend 200 Parkplätze für die Bewohner zu planen und 20 Besucher-Parkplätze.

Für die 21 Bauparzellen für Einfamilienhäuser können 2 Parkplätze pro Bauparzelle gerechnet werden, in welchen die Besucherparkplätze bereits enthalten sind.

Von den insgesamt 262 Parkfelder werden 200 in den unterirdischen Einstellhallen, 20 Parkfelder oberirdisch als Besucherparkplätze und 42 Parkplätze individuell bei den Einfamilienhäuser erstellt.

Veloparkplätze

Gemäss SN 640 065 wird pro Zimmer ein Veloparkplatz gerechnet.

Die geforderte Anzahl Veloparkplätze wurde anhand eines hypothetischen Raumkonzepts für den Ausbau der Mehrfamilienhäuser berechnet und geplant. Demzufolge sind 514 Veloparkplätze geplant. 70% der Abstellplätze sind als Langzeitplätze (359 Plätze) in den Einstellhallen bzw. in den UGs der Gebäude vorgesehen und 30% als Kurzzeit- und Besucherparkplätze (155 Plätze) oberirdisch bei den Gebäudeeingängen. Auch der erhöhte Platzbedarf für Spezialvelos (z.B. Velos mit Familienanhänger) wurde in der Planung berücksichtigt.

Die 514 Veloparkplätze entsprechen grob 2.5 Veloparkplätze pro 100m² BGF.

³ Die Berechnung nach SN 640 281 ersetzt die Berechnung in Roduner BSB + Partner, Überbauung Stockacker Kerzers, Verkehrsmessung / Parkfelder, Kurzbericht, Rev. 1, 10. Oktober 2008 (Anhang A3 Verkehrsmessung) Kapitel 4. Die entsprechende Seite wurde daher im Anhang durchgestrichen.

5.3 Öffentlicher Verkehr

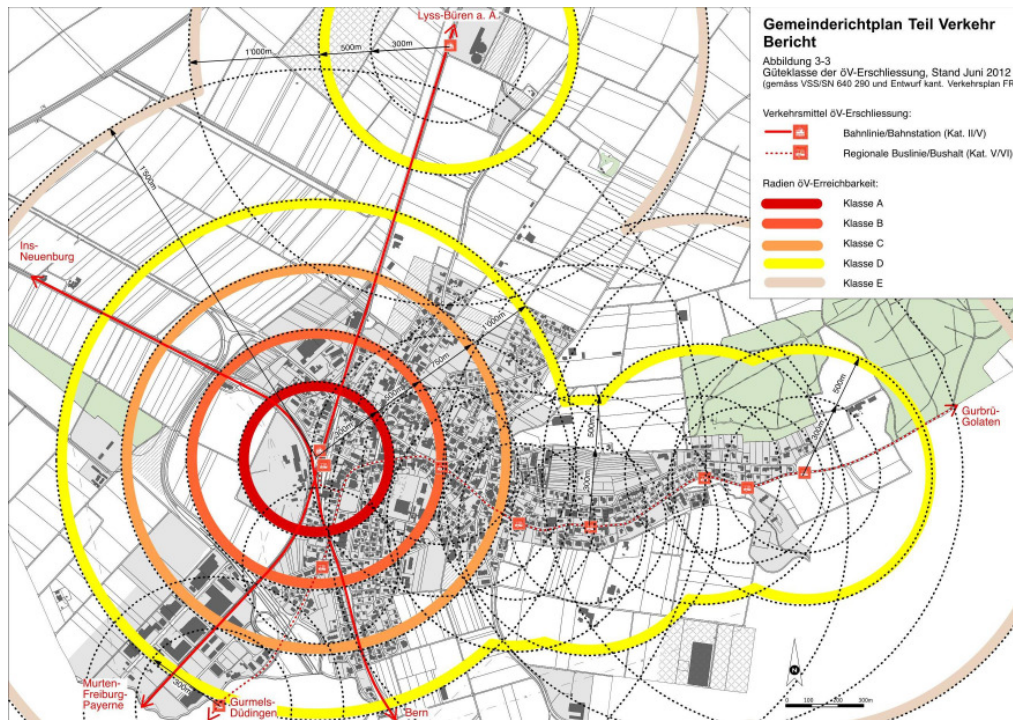


Abbildung 5.3-1: ÖV-Netz und Einzugsgebiet

Kerzers wird durch zwei Bahnlinien und eine Buslinie mit dem öffentlichen Verkehr erschlossen. Das Planungsgebiet Stockacker ist primär durch die Buslinie erschlossen, die auch zum Bahnhof führt. Eine Überprüfung zeigt, dass das gesamte Planungsgebiet innerhalb der akzeptierten Fusswegdistanz zur nächsten Bushaltestelle liegt (Haltestellen in 300 Meter und in 500 Meter Distanz). Der Bahnhof (in 1'000 Meter Distanz) liegt ausserhalb der akzeptierten Fusswegdistanz, dieser ist jedoch mit dem Bus erreichbar (Abbildung 5.3-1).

5.3.1 Erschliessungskriterien des Kantonalen Verkehrsplanes

Der Kantonale Verkehrsplan legt Kriterien fest, nach denen die Eignung bestimmter Bodennutzungen nach dem Gesichtspunkt des öffentlichen Verkehrs beurteilt werden können:

- ▶ Distanz zur nächsten Haltestelle
- ▶ Kursintervall
- ▶ Art des Verkehrsmittels

Die Beurteilung erfolgt mittels Güteklassen nach den nachfolgenden Tabellen.

Tabelle 5.3-1: ÖV Bewertung anhand Kursintervall und Verkehrsmittel

Kursintervall	Bahnknoten	Bahnlinie	Regional-/Stadtbus	Ortsbus
< 5 Min	I	I	II	III
5.. 9 Min	I	II	III	IV
10..19 Min	II	III	IV	V
20..39 Min	III	IV	V	V
40..60 Min	IV	V	V	-

Die Kursintervalle des Ortsbus betragen in den Spitzenzeiten maximal 30 Minuten und sind auf die Ankunfts- und Abfahrtszeiten der S-Bahn abgestimmt. Zwischen den Spitzenzeiten verkehren die Busse in unregelmässiger und grösserer Taktfolge. Teilweise beträgt die Zeitspanne zwischen zwei Kursen mehr als 60 Minuten oder sogar über 2 Stunden. Für die Bedürfnisse des Pendlerverkehrs ist das Busangebot ausreichend, für andere Nutzer aber ist das Angebot nicht ausreichend. Die Erschliessungsqualität liegt somit ausserhalb der Stufe V (Tabelle 5.3-1).

Bei der Bahn beträgt die durchschnittliche Taktfolge (von 06:00 bis 20:00) 20 Minuten. Damit erreicht das Angebot die Stufe III und verpasst ganz knapp die Stufe II, die mit 19 Minuten Taktfolge erreicht würde.

Die in Tabelle 5.3-1 ermittelten Stufen werden nun mit den Erreichbarkeiten der Haltestellen verglichen (Tabelle 5.3-2). Daraus resultiert die Klasse der Erschliessungsqualität. Der Bus ist in dieser Tabelle nicht mehr aufgeführt, da das Angebot die Mindeststufe V nicht erreicht. Das Bahnangebot (gelb) erreicht, aufgrund der grossen Distanz zum Bahnhof (1'000 Meter), die Mindestqualität der Stufe D auch nicht.

Tabelle 5.3-2: ÖV Bewertung anhand Haltestellenerreichbarkeit

Haltestellenkategorie	Erreichbarkeit der Haltestellen (Distanzen in m)			
	< 300 m	300-500 m	501-750 m	751-1000 m
I	Klasse A	Klasse A	Klasse B	Klasse C
II	Klasse A	Klasse B	Klasse C	Klasse D
III	Klasse B	Klasse C	Klasse D	-
IV	Klasse C	Klasse D	-	-
V	Klasse D	-	-	-

Tabelle 5.3-3: ÖV Qualitätsanforderungen für Wohnsiedlungen

B 2.6.3	Nutzungsabhängige Erschliessungsanforderungen			
	Die Erschliessung gilt als ausreichend im Sinne des Artikels 87 Abs. 1 RPBG, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:			
	Zonen	Personen		Güter
		Öffentlicher Verkehr (Erschliessungs- qualität)	Motorisierter Individualverkehr	
1.	Zonen und Vorhaben mit hoher Wohndichte	Klasse D	Klasse γ	–

Die Vorgabe der Erschliessungsklasse D für den öffentlichen Verkehr wird für das Planungsgebiet Stockacker weder durch die Bahn noch durch den Ortsbus erreicht. Die ÖV-Anbindung des Planungsgebietes muss somit als nicht ausreichend beurteilt werden (Tabelle 5.3-3).

Im Rahmen der 2. Teilergänzung der S-Bahn Bern (Planungszeitraum 2012–2019) ist als erste Massnahme der Ausbau zur Doppelspurigkeit auf der Strecke Bern–Kerzers-Neuenburg geplant. Diese Massnahme schafft die Voraussetzung für den geplanten Ausbau dieser Strecke und eine Verdichtung der Taktfolge. Damit würde die Taktfolge in Kerzers auf 15 Minuten verdichtet. Falls dies so umgesetzt wird, würde das Bahnangebot die geforderte Erschliessungsqualität der Stufe D erfüllen. Ob und wann diese Massnahmen der 2. Teilergänzung umgesetzt werden, ist zurzeit noch nicht absehbar. Falls es nicht zur geplanten Taktverdichtung bei der Bahn kommt, muss die Gemeinde eine Taktverdichtung beim Ortsbus prüfen, damit die geforderte Erschliessungsqualität erreicht werden kann.

5.3.2 Massnahmen

ÖV-1: Steigerung der Erschliessungsqualität ÖV

Sobald 50% der Mehrfamilienbauten realisiert sind, ist die Erschliessungsqualität des ÖV erneut zu prüfen. Falls diese immer noch nicht genügt, sind zusätzliche Buskurse anzubieten, so dass eine durchschnittliche Taktfolge (zwischen 06:00 – 20:00) von mindestens 39 Minuten erreicht wird.

Energie

6 Rationelle Energienutzung

6.1 Grundlagen

- ▶ Planungs- und Baureglement (PBR) der Gemeinde Kerzers
Öffentliche Auflage 13. August 2012.
- ▶ Raumplanungs- und Baugesetz (RPBG) vom 2. Dezember 2008
(Stand 1. Januar 2013) SGF 710.1.
- ▶ Energiegesetz vom 9. Juni 2000 (Stand 1. Januar 2011) SGF 770.1.

6.2 Energiekonzept

Der Kanton Freiburg strebt mit seiner aktuellen Energiestrategie das Ziel an, bis zum Jahr 2030 die «4000-Watt-Gesellschaft» zu realisieren. Angestrebt wird in erster Linie, den Gesamtenergieverbrauch zu reduzieren sowie den restlichen Verbrauch zu einem grossen Teil durch einheimische erneuerbare Energien zu decken. Eine neue Fassung des kantonalen Energiegesetzes soll 2013 in die Vernehmlassung.

Die Bauten der Überbauung Stockacker müssen mit den Grundsätzen und Zielen des Richtplans der Gemeinde Kerzers im Bereich Energie (öffentliche Auflage 13.08.2012) übereinstimmen. In Anlehnung an die kantonale Energiegesetzgebung sieht der Richtplan (Art. 56 PBR) vor, dass bei Neubauten grundsätzlich ein effizienter Energieeinsatz, sowie die Verwendung von erneuerbaren und emissionsarmen Energien angestrebt werden sollen. Ausserdem ist bei gleichzeitiger Projektierung von fünf oder mehr benachbarter Wohneinheiten die Realisierung einer gemeinsamen Heiz- und Warmwasseranlage zu prüfen. Ein Nachweis über die Durchführung und das Ergebnis der Prüfung ist mit dem Baugesuch einzureichen. Auf diesen Nachweis kann verzichtet werden, wenn die projektierten Wohneinheiten höchstens 25% des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser mit nicht erneuerbaren Energien decken oder ein Minergie-Label tragen.

Im DBP ist festgelegt, dass die Bauten mindestens den Minergie-Standard erfüllen müssen. Ausserdem sollen für die Mehrfamilienhäuser sowie die Einfamilienhäuser gemeinschaftliche Heiz- und Warmwasseranlagen mit erneuerbaren und emissionsarmen Energieformen (Erdwärmesonden, Pellets etc.) pro Etappierungsschritt angestrebt werden. Die vertiefte Planung erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt.

Bauphase

7 Beschreibung der Bauphase

7.1 Rahmenbedingungen

7.1.1 Empfindliche Elemente im Projektperimeter

Innerhalb des Projektperimeters befinden sich keine empfindlichen Elemente.

7.1.2 Arbeiten

Die Arbeiten umfassen Arbeiten der Gattungen Tiefbau und Hochbau.

7.1.3 Transporte

Die Transportroute führt je nach Bauparzelle über die Wilergasse oder die Sonnhaldenstrasse.

7.1.4 Installationsplätze

Die Installationsplätze befinden sich nach heutigem Kenntnisstand für alle Bauetappen innerhalb des Projektperimeters.

7.1.5 Ausführungstermine

Die Überbauung wird in Etappen erfolgen. Die gesamte Überbauung wird voraussichtlich bis im Jahr 2025 realisiert sein.

7.1.6 Bauablauf















Der Bauablauf ist zum heutigen Projektstand (DBP) noch nicht bekannt. Wie die Überbauung etappiert wird, hängt sehr stark von der Anzahl Investoren ab. Die Grundstücke im Planungsgebiet gehören einer Vielzahl von Grundeigentümern. Es muss somit davon ausgegangen werden, dass die Überbauungen durch viele verschiedene Investoren und zu unterschiedlichen Zeitpunkten realisiert werden. Ausserdem wird für jede einzelne Bauetappe ein eigenes Baubewilligungsgesuch eingereicht werden müssen. Es wird daher nötig sein für die einzelnen Etappen im Voraus jeweils die nötigen Bewilligungen und Gutachten bei den entsprechenden Stellen einzuholen und dem Baubewilligungsgesuch beizulegen.

Für die Beurteilung im vorliegenden Bericht wurden die folgenden Bauphasen für die Realisierung angenommen (Abbildung 7.1-1).



Abbildung 7.1-1: Angenommene Bauphasen für die Realisierung. Die Lage der Bäume entspricht nicht der Realität. Gemäss „Etappierung zu Detailbebauungsplan 1:500 (10.09.2013)“

Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

Altlasten		Störfälle	
NIS		Abfall	
Organismen		Archäologie	
Landschaft		Boden	
Lärm		Natur	
Luft		Bau	
Wald		Gewässer	

8 Luftreinhaltung

8.1 Grundlagen

- ▶ Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG) vom 7. Oktober 1983 (Stand 1. August 2010) SR 814.01.
- ▶ Luftreinhalte-Verordnung (LRV) vom 16. Dezember 1985 (Stand 15. Juli 2010) SR 814.318.142.1.
- ▶ HBEFA. Handbuch Emissionsfaktoren des Strassenverkehrs. Version 3.1. 2010.
- ▶ BAFU, EMPA: Daten für die Jahre 2002–2011 aus dem Nationalen Beobachtungsnetz für Luftfremdstoffe (NABEL). Messstation Payerne.
- ▶ Luftreinhaltung Überwachung der Luftschadstoffbelastung - Stickstoffdioxidmessungen mit Passivsammlern. Bericht 2010. Amt für Umwelt, Kanton Freiburg Juli 2011.
- ▶ Kanton Freiburg, Tiefbauamt. Verkehrsbelastungsplan 2010 (<http://www.fr.ch/smo/de/pub/dokumentation/verkehrsbelastung.htm>).
- ▶ Luftreinhaltung auf Baustellen, BAFU 2009.
- ▶ BAFU, 2012: Chemische Zusammensetzung und Quellen von Feinstaub - Untersuchungen an ausgewählten NABEL-Standorten: Schlussbericht.

8.2 Untersuchungsperimeter

Der Untersuchungsperimeter beschränkt sich auf die Quartierzufahrt ab dem Knoten „Auf dem Platze“ und den Zufahrt- und Quartierverkehr (Kapitel 5).

8.3 Windrose

Daten der Windrose für das Gebiet existieren nicht. Für die Hauptwindrichtungen kann die Windrose von Payerne zu Hilfe gezogen werden. Die Hauptwindrichtungen sind West- und Ostwinde. Innerhalb von Siedlungen können diese Winde lokal von der Hauptwindrichtung abweichen.

8.4 Emissionen aus dem Strassenverkehr

Berechnet wurden der Zustand 2010 sowie der Zustand 2025 bei Vollausbau und Nutzung des Quartiers.

Die Berechnung der Emissionen basiert auf den Emissionsfaktoren aus dem Handbuch HBEFA 3.1 (2010). Für den Zufahrts- und den Quartierverkehr wurde mit dem Szenario „flüssigem Erschliessungsverkehr Land“ gerechnet (Geschwindigkeit: 30km/h). Es wurde mit einem Lastwagenanteil von 2% gerechnet. Ausserdem wurde für den Ist-Zustand angenommen, dass der gesamte Verkehr von der Wilergasse und der Sonnhaldenstrasse von Anwohnern stammt. Daher wurden für alle diese Fahrten Startzuschläge berechnet. Für die Berechnungen des Prognose-Zustandes 2025 wurde zusätzlich zu allen Fahrten auf der Wilergasse und der Sonnhaldenstrasse noch für alle projektinduzierten Fahrten ein Startzuschlag berechnet. Für die Startzuschläge wurde das Szenario CH-Durchschnitt verwendet, in welchem Kaltstarte berücksichtigt sind.

Sowohl für den Ist-Zustand als auch für den Prognose-Zustand wurde als Referenzjahr für die Emissionsfaktoren das Jahr 2010 gewählt. Das heisst, dass mögliche Reduktionen von Stickoxiden (NO_x) und vor allem Feinstaub (PM₁₀) durch zukünftige technische Entwicklungen nicht berücksichtigt sind.

8.5 Ist-Zustand

Der Strassenverkehr ist im Kapitel 5 Verkehrsgrundlagen beschrieben.

8.5.1 Emissionen

Die aktuellen Emissionen aus dem Zugangsverkehr sind in Tabelle 8.5-1 dargestellt. Die Emissionen für das Jahr 2010 betragen für NO_x 546.1kg, für PM₁₀ 17.8 kg. Mehr als die Hälfte der Stickoxid-Emissionen und mehr als 2/3 der PM₁₀-Emissionen stammen aus den Startzuschlägen. Die Emissionen sind vergleichbar mit einem Streckenabschnitt von ungefähr 350m auf der Kantonsstrasse bei Burgstatt in Kerzers.

Tabelle 8.5-1: Emissionen aus dem Zugangsverkehr für das Jahr 2010

Strasse/Parameter	NO _x [kg/a]	PM ₁₀ [kg/a]
Kreuzgasse	82.6	2.3
Wilergasse	74.8	2.1
Sonnenhaldenstrasse	46.1	1.3
Gärteli	0.0	0.0
Stockackerstrasse	0.0	0.0
Startzuschläge	342.6	12.2
Total	546.1	17.8

8.5.2 Heutige Immissionsituation

NO₂: Wie aus Abbildung 8.5-1 ersichtlich, wird der NO₂ Grenzwert im Bereich Burgstatt Kerzers regelmässig überschritten, mit einer steigenden Tendenz. Der Passivsammler-Messpunkt liegt an der Kantonsstrasse Murten–Lyss (Abschnitt Burgstatt) mit einem durchschnittlichen täglichen Verkehr von 6'800 Fahrzeugen (DTV 2010). Da innerhalb des Beurteilungsperrimeters das Verkehrsaufkommen bedeutend geringer ist (vgl. Kapitel 5) als unmittelbar entlang der Kantonsstrasse Burgstatt, ist hier die Belastung wesentlich niedriger. Als grobe Annäherung gehen wir davon aus, dass die Immissionsbelastung entlang der Kreuzgasse rund 1/3 der gemessenen Immissionen an der KS Burgstatt entspricht (Kreuzgasse: DTV 1'970; KS Burgstatt: DTV 6'800; entspricht 30%). Was einer Immissionssituation ähnlich jener der NABEL Messstation Payerne (ländliche Region) entspricht, wo die Messwerte mit 15µg/m³ deutlich unter dem Jahresgrenzwert liegen. Geht man davon aus, dass auf dem Gebiet eine gewisse Hintergrundbelastung liegt, dürfte die tatsächliche Schadstoffkonzentration im Projektperimeter zwischen den Werten für den Abschnitt Burgstatt Kerzers und der NABEL Messstation Payerne liegen. Die Jahresmittelwerte für NO₂ liegen also deutlich unter dem Grenzwert.

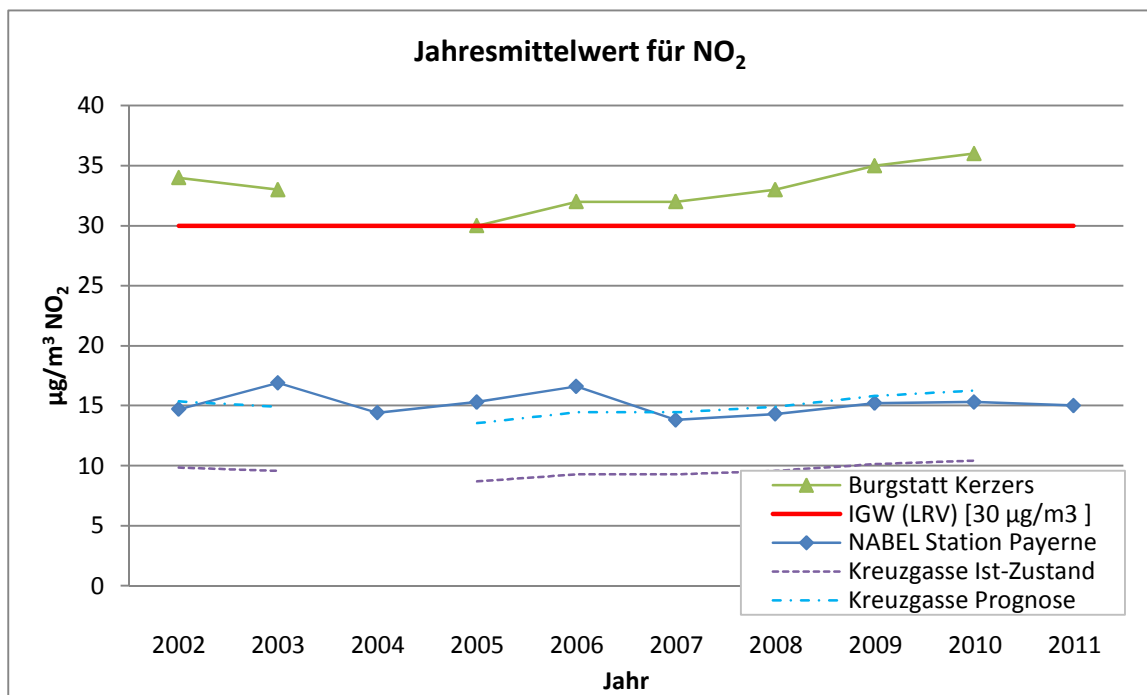


Abbildung 8.5-1: Jahresmittelwerte für NO₂ (SEN, 2008; NABEL Messstation Payerne). Für die Daten für die Kreuzgasse wurden folgende Annahmen getroffen: jährliche Verkehrszuwachs von 1,4%; Immissionen vergleichbar mit einem Teilabschnitt des Abschnitts Burgstatt (DTV 6'800); Ist-Zustand 2010 Kreuzgasse DTV 1'970; Kreuzgasse mit Projektinduziertem Verkehr 2010 DTV 3'070

PM₁₀: PM₁₀ Messdaten werden in Kerzers keine erhoben. Die Messungen der NABEL Messstation in Payerne zeigen, dass auch in ländlichen Regionen die Jahresmittelwerte den Grenzwert erreichen oder überschreiten können, wobei in den letzten Jahren die Belastung durch Feinstaub stetig abgenommen und unter dem Grenzwert geblieben ist (Abbildung 8.5-2). Diese Entwicklung ist den Massnahmen zur Verbesserung der Lufthygiene, namentlich die Verschärfung der Abgasvorschriften und die daraus resultierende Einführung von Partikelfilter für Dieselmotoren (z.B. bei Bussen und landwirtschaftlichen Maschinen), zu verdanken. Dieser Abwärtstrend dürfte sich in den nächsten Jahren noch weiter fortsetzen. Die aktuelle Feinstaubbelastung im Projektperimeter ist etwas höher als diejenige von Payerne und dürfte ungefähr der Grenzwertbelastung entsprechen.

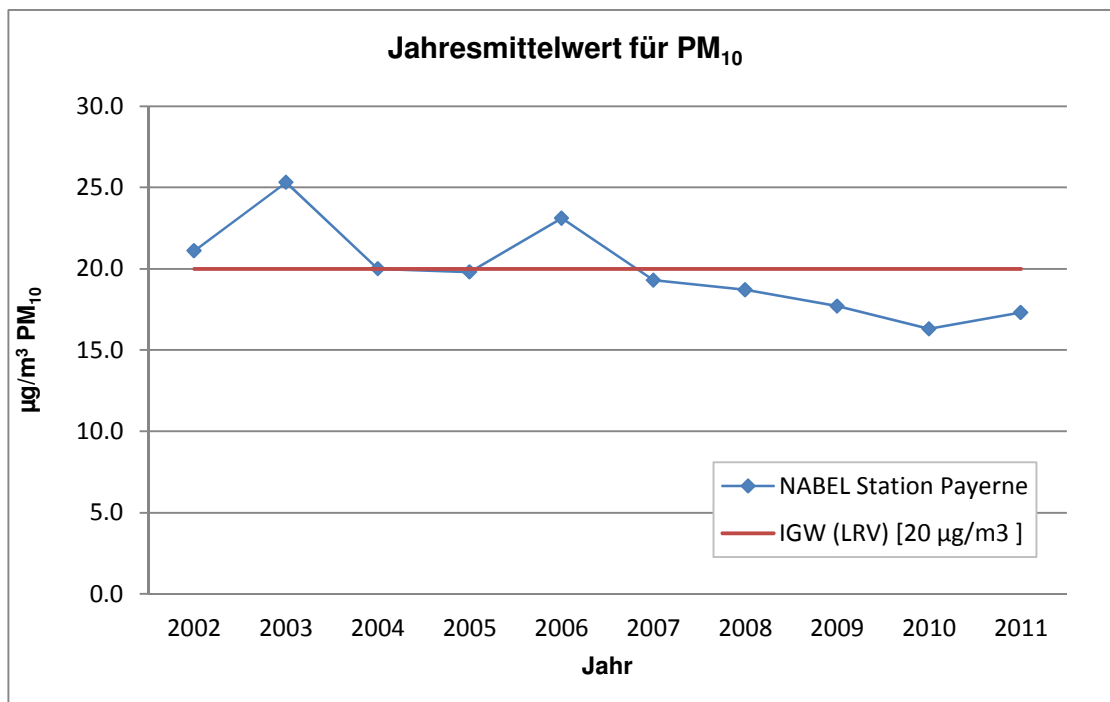


Abbildung 8.5-2: Jahresmittelwerte für PM₁₀ (NABEL Messstation Payerne)

Ozon: Die Grenzwerte der Luftreinhalte-Verordnung werden in den Sommermonaten in der gesamten Schweiz, insbesondere in Städten und Agglomerationen immer noch häufig überschritten. Verursacher sind die beiden Vorläuferschadstoffe Stickoxide (NO_x) und flüchtige organische Verbindungen (VOC), aus denen unter Einwirkung des Sonnenlichts Ozon gebildet wird. Vor allem der motorisierte Verkehr, aber auch Industrie und Gewerbe sind Hauptverursacher dieser Vorläuferschadstoffe. Messdaten werden in Kerzers keine erhoben. Die Messungen der NABEL Messstation in Payerne zeigen, dass auch in ländlichen Regionen die Stundengrenzwerte häufig und deutlich überschritten werden (Abbildung 8.5-3 und Abbildung 8.5-4). In Kerzers ist mit einer verschärften Situation zu rechnen.

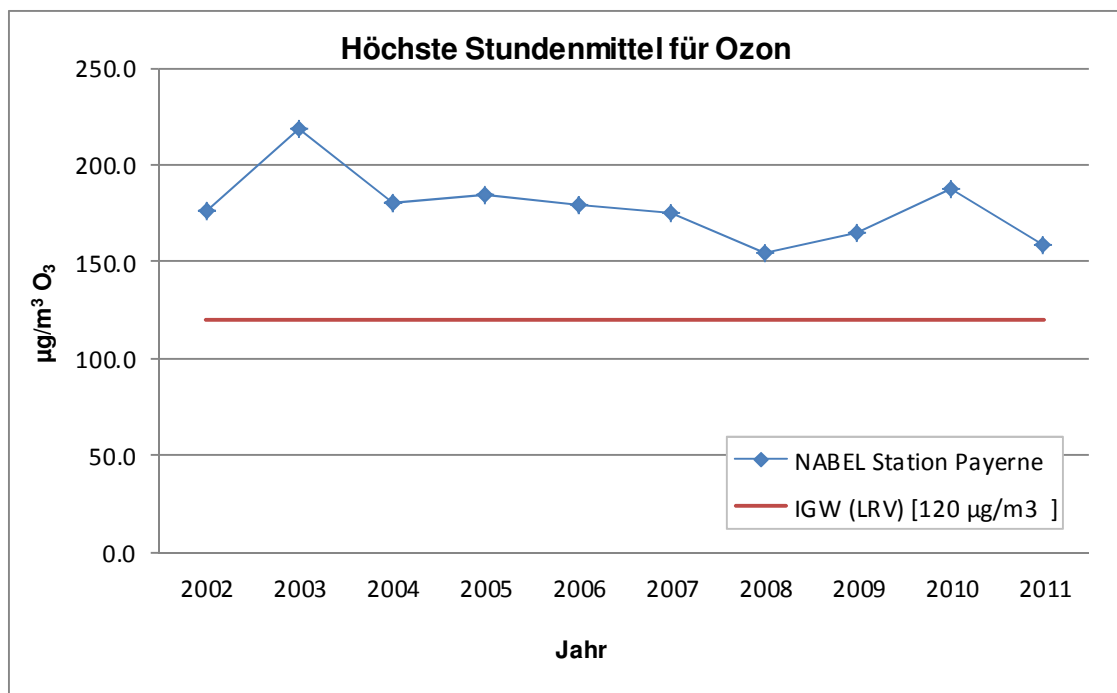


Abbildung 8.5-3: Höchste Stundenmittel für Ozon (NABEL Messstation Payerne)

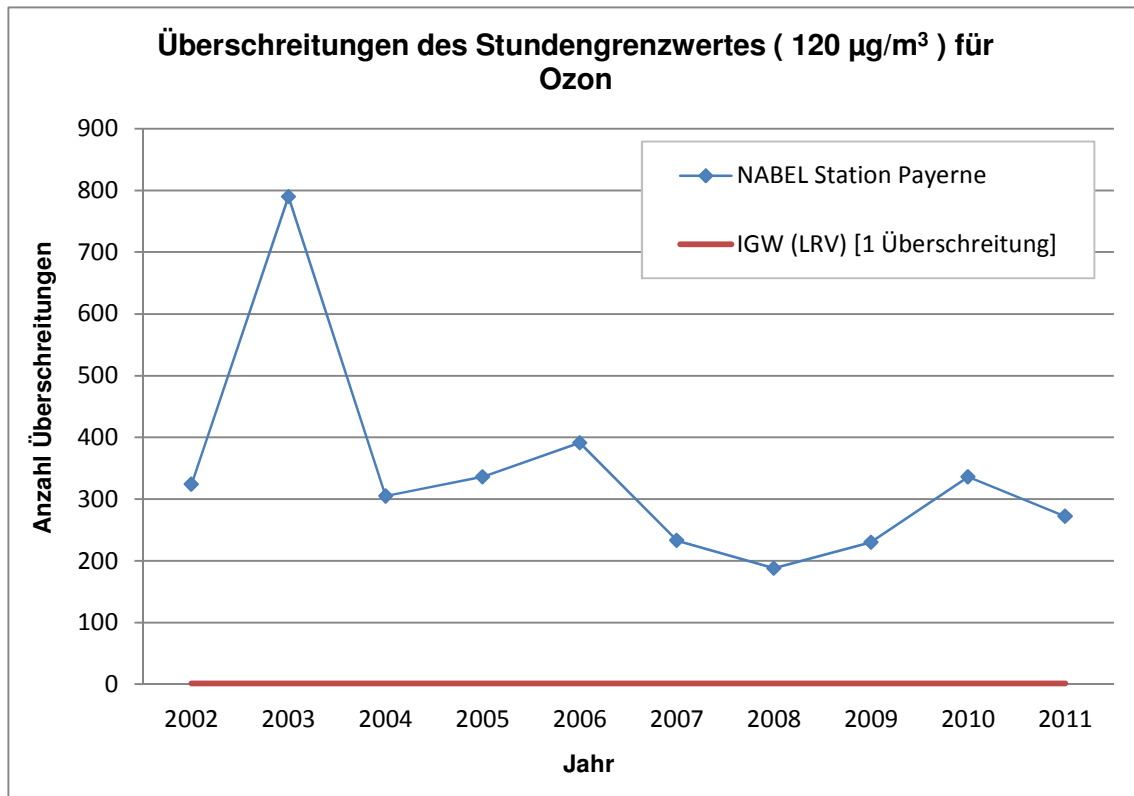


Abbildung 8.5-4: Anzahl Überschreitungen des Stundengrenzwertes für Ozon (NABEL Messstation Payerne)

8.6 Auswirkungen durch das Projekt

8.6.1 DTV Strassenverkehr

Das Verkehrsaufkommen ist im Kapitel 5 Verkehrsgrundlagen dargelegt. Auf den Zugangsstrassen und im Quartier ist mit einer deutlichen Zunahme des DTV zu rechnen. Auf der Kreuzgasse beträgt die Zunahme gegenüber heute 56%, bei der Wilergasse im vorderen Teil 128%, im mittleren Bereich 42%. Eine Zunahme des Verkehrs um 10% gilt erfahrungsgemäss als wahrnehmbar.

8.6.2 Emissionen aus dem Strassenverkehr

Die Emissionen aus dem Zugangs- und Quartierverkehr für das Jahr 2025 sind in Tabelle 8.6-1 dargestellt. Die Emissionen betragen für NO_x 955.4kg, für PM₁₀ 31.3kg. Dies entspricht einer Zunahme gegenüber dem Ist-Zustand ohne Projekt von 75% für NO_x und PM₁₀. Die hohen Zunahmen sind darauf zurückzuführen, dass das aktuelle Verkehrsaufkommen insbesondere im Bereich des DBP-Perimeters sehr gering ist.

Tabelle 8.6-1: Emissionen aus dem Zugangsverkehr für das Jahr 2025

Strasse/Parameter	NO _x [kg/a]	PM ₁₀ [kg/a]
Kreuzgasse	128.7	3.6
Wilergasse	150.2	4.2
Sonnenhaldenstrasse	60.1	1.7
Gärteli	3.2	0.1
Stockackerstrasse	5.1	0.1
Startzuschläge	608.1	21.6
Total	955.4	31.3
Zunahme	75%	75%

8.6.3 Beurteilung

Die Überbauung führt zu einer Zunahme der Emissionen und damit zu einer Verschlechterung der Immissionssituation. Es ist zu erwarten, dass die NO₂ Belastung um den Grenzwert herum bleibt. Dies unterstreicht ein Vergleich der aktuellen Immissionssituation an der Kantonsstrasse Murten–Lyss bei der Burgstatt, hier liegt die NO₂-Belastung, bei sehr viel höherem DTV, im Bereich des Grenzwerts (Abbildung 8.5-1). Die PM₁₀-Belastung wird durch den projektinduzierten Verkehr leicht zunehmen, sollte aber in Zukunft den Grenzwert nicht mehr wesentlich überschreiten und den Abwärtstrend weiter fortsetzen. Allerdings muss hier erwähnt werden, dass keine Aussage zur Feinstaubbelastung durch Cheminées im Projektzustand gemacht werden kann. Cheminées können eine beachtliche Quelle von PM₁₀ sein. Die Ozonbelastungen bleiben wie bereits heute kritisch und werden durch den Mehrverkehr im Beurteilungsperimeter verschärft. Es wird weiterhin zu Grenzwertüberschreitungen kommen.

Die Region Kerzers ist kein Massnahmengebiet Luft des Kantons Freiburg.

8.6.4 Massnahmen Projekt

Keine.

8.7 Auswirkungen in der Bauphase

8.7.1 Bauabschnitte und Etappen

Die Überbauung wird in mehreren Bauabschnitten und Etappen realisiert werden. Die folgende Tabelle 8.7-1 gibt eine grobe Übersicht über die einzelnen Abschnitte und Dimensionen und wurde verwendet um die nötigen Massnahmen zu definieren. Die Abbildung im vorhergehenden Kapitel (Abbildung 7.1-1) visualisiert die unterschiedlichen Bauetappen.

Tabelle 8.7-1: Bauabschnitte und Etappierung; im gesamten sind 17 Mehrfamilienhäuser (MFH), 21 Einfamilienhäuser (EFH) und die dazu gehörenden Einstellhallen (ESH) vorgesehen

Objekte	Etappe 1	Etappe 2	Etappe 3	Etappe 4	Etappe 5	Etappe 6
MFH		A1	B1	A3	A4-A5	B4
		A2	B2	A6-A7	A8	B5
		A9	B3	A10	A11	B6
ESH		ESH A1/A2/A9	ESH B1/B2/B3	ESH A3/A6	ESH A4/A11	ESH B4/B5/B6
				ESH A7/A10		
EFH	C1-C21					
Infrastruktur	Ringstrasse	Anteil Quartierstrasse	Besucherparkplatz Ausbau Gärteli	Anteil Quartierstrasse	Anteil Quartierstrasse	Anteil Quartierstrasse
	Sportplatz					
	Mehrzweckflächen					
	Versorgung	Versorgung	Versorgung	Versorgung	Versorgung	Versorgung
	Entsorgung	Entsorgung	Entsorgung	Entsorgung	Entsorgung	Entsorgung

8.7.2 Beurteilung nach Richtlinie Luftreinhaltung auf Baustellen BAFU

Die Richtlinie Luftreinhaltung auf Baustellen sieht zwei Massnahmenstufen (A und B) für die Reduktion von Luftschadstoffbelastungen auf Baustellen vor. Falls eines der Kriterien (Dauer, Fläche und Kubatur) aus untenstehender Tabelle (Tabelle 8.7-2) erfüllt ist, wird das Bauvorhaben in die Massnahmenstufe B eingestuft.

Tabelle 8.7-2: Kriterien zur Einstufung von Baustellen in die Massnahmenstufe B

		Dauer der Baustelle	Art und Grösse der Baustelle	
			Fläche	Kubaturen
Lage der Baustelle	Ländlich	> 1.5 Jahre	> 10'000 m ²	> 20'000 m ³
	Stadt / Agglomeration	> 1 Jahr	> 4'000 m ²	> 10'000 m ³

Das vorliegende Bauprojekt Überbauung Stockacker liegt ländlich, wird über einen Zeitraum von mehreren Jahre realisiert werden und betrifft als Gesamtes eine Fläche von 62'900m². Die einzelnen Bauetappen betreffen alle Flächen von deutlich mehr als 10'000m² und werden somit eindeutig der Massnahmenstufe B zugeteilt (Maschinen, Geräte und Arbeitsprozesse entsprechen dem Stand der Technik gemäss Art. 4 LRV).

8.7.3 Massnahmen Bauphase

Lu-B 1: Massnahmenstufe nach Baurichtlinie Luft

Für alle Bauabschnitte und Etappen sind die Massnahmen der Stufe B anzuwenden.

Lu-B 2: Staubentwicklung

Staubemissionen sind mittels geeigneter Massnahmen vorbeugend entgegenzuwirken. Dies können sein: Bauplatz- und Strassenreinigung, Lastwagenrädereinigung, Benetzung, Zwischenansaaten (gemäss Anhang 1 Ziff. 43 LRV). Diese Punkte sind bereits in den jeweiligen Arbeitsausschreibungen vorzusehen.

Lu-B 3: Optimierung Bauabläufe

Leerfahrten sind zu vermeiden. Die Installationsplätze sind so anzulegen, dass die notwendigen Fahrwege kurz gehalten werden können. Um die Emissionen niedrig zu halten sind vor und während der Ausführung die Betriebsabläufe auf den einzelnen Baustellen zu optimieren. Diese Massnahme ist ins Pflichtenheft der Bauleitung zu übernehmen.

Lu-B 4: Einsatz Emissionsarmer Baumaschinen und Lastwagen

Als Submissionsbedingung ist in allen Baulosen festzuhalten, dass nur Motoren mit Partikelfilter eingesetzt werden dürfen. Die aktuelle Filterliste kann beim BAFU bezogen werden. Die Unternehmer werden bei der Umsetzung kostenlos durch das BAFU beraten.

Lu-B 5: Schulung des Baupersonals für umweltgerechtes Verhalten

Es soll sichergestellt werden, dass das Baupersonal genügend über die Entstehung, Ausbreitung, Wirkung und Minderung von Luftschadstoffen informiert ist, so dass alle nach eigenen Möglichkeiten ihren Beitrag zur Emissionsminderung leisten können. Für die Schulung des Personals ist die Bauleitung und die Fachperson für Umweltbaubegleitung verantwortlich.

9 Lärmschutz

9.1 Grundlagen

- ▶ Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG) vom 7. Oktober 1983 (Stand 1. August 2010) SR 814.01.
- ▶ Lärmschutzverordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986 (Stand 1. August 2010) SR 814.41.
- ▶ Baulärm-Richtlinie, BAFU 2006, Stand 2011.

9.2 Methode

Die Lärmberechnungen für den Strassenverkehr wurden mit dem Programm Cadna/A berechnet. Das Programm verwendet zur Berechnung das Modell STL 86, welches von der EMPA entwickelt worden ist und heute als Standardberechnungsverfahren in der Schweiz gilt.

Die Verkehrsmengen wurden gemäss Kapitel 5 verwendet. Die Geschwindigkeiten wurden den Erhebungen von Roduner BSB entnommen. Bei Strassen auf denen keine Erhebungen stattgefunden haben, wurden die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten gemäss gültigem Verkehrsregime verwendet.

9.3 Lärmrechtliche Einordnung des Projekts

Die Beurteilung der Lärmsituation richtet sich nach den Grenzwerten in Tabelle 9.3-1:

Tabelle 9.3-1: Grenzwerte für Strassenverkehrslärm nach LSV Anhang 3

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

Relevant für die Untersuchung sind die Immissionsgrenzwerte der vorhandenen Zonen mit Empfindlichkeitsstufen II und III (resp. Planungswert ES II im unüberbauten DBP-Perimeter). Als wahrnehmbar gilt eine Zunahme der Belastung um > 1dB(A).

9.4 Ausgangszustand

9.4.1 Strassenverkehrslärm

Lärmbelastungskataster des Kantonalen Tiefbauamts

Im Bereich der Vorderen Gasse, welche früher eine Kantonsstrasse war existiert ein kantonaler Lärmbelastungskataster aus dem Jahre 1992. Der Plan zeigt, dass die Immissionsgrenzwerte an den Gebäuden entlang der Vorderen Gasse bereits im Jahr 1992 überschritten sind.

Berechnung Lärmbelastung Ist-Zustand 2010

Die Lärmbelastung im Ist-Zustand 2010 ist in den Plänen 10'421-1 und 10'421-1-1 ersichtlich.

Die Immissionsgrenzwerte (IGW) werden am Tag und in der Nacht entlang der Strassenachsen im Berechnungsperimeter (Sonnhaldenstrasse, Stockackerstrasse, Wilergasse und Kreuzgasse) eingehalten.

Entlang der Vorderen Gasse werden die IGW, wie schon im Lärmbelastungskataster von 1992 ausgewiesen, überschritten. Im Bereich des Knotens „Auf dem Platze“ (Bibliothek) kommt es sogar zu Überschreitungen des Alarmwertes. Die grösste Überschreitung besteht mit 74dB(A) beim Gebäude Vordere Gasse 26, hier liegt die Belastung 4dB(A) über dem Alarmwert (Abbildung 9.4-1). Die Grenzwerte für die Nacht werden in allen Fällen eingehalten.



Abbildung 9.4-1: Screenshot aus dem Programm Cadna/A: Verkehrslärmbelastung Ist-Zustand 2010; orange Linien markieren Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes (ES III: 65dB(A)), rote Linien Überschreitungen des Alarmgrenzwertes (ES III: 70dB(A)); alle Gebäude sind der ES III zugeteilt

9.4.2 Industrie- und Gewerbelärm

Es gibt keine lärmigen Industrie- oder Gewerbeanlagen in der Nähe des Projektperimeters.

9.5 Auswirkungen durch das Projekt

9.5.1 Strassenverkehrslärm

Die Lärmbelastung im Prognosezustand 2025 mit projektinduziertem Verkehr ist in den Plänen 10'421-2 und 10'421-2-1 ersichtlich.

Bei einer jährlichen Verkehrszunahme um 1,4% wird sich die Situation bis im Jahr 2025 entlang der Vorderen Gasse/ Oelegasse im Bereich des Knotens „Auf dem Platz“ verschärfen und beträgt rund 1dB(A). Dies gilt insbesondere für die bereits von Grenzwert Überschreitungen betroffenen Gebäude. Eine Zunahme um 1dB(A) wird gemäss gängiger Praxis als nicht wahrnehmbar beurteilt.

Allerdings ergibt der Vergleich des Ist-Zustands 2010 mit dem *Zustand 2025 ohne Projekt*, dass der IGW (auch ohne den Mehrverkehr durch das Projekt) bei zwei weiteren Gebäuden überschritten werden wird (vergleiche Abbildung 9.4-1 und Abbildung 9.5-1). Der Alarmwert wird bei keinem zusätzlichen Gebäude überschritten.

Die Berechnungen des *Prognose-Zustandes 2025 mit projektinduziertem Verkehr* (Abbildung 9.5-1) ergeben keine weiteren Überschreitungen von Grenzwerten. Die Immissionsgrenzwerte (IGW) werden auch mit einem erheblichen Mehrverkehr sowohl am Tag als auch in der Nacht entlang der Strassenachsen im Berechnungsperimeter (Sonnhaldenstrasse, Stockackerstrasse, Wilergasse und Kreuzgasse) eingehalten. Die Situation entlang der Vorderen Gasse/ Oelegasse im Bereich des Knotens „Auf dem Platz“ wird durch den projektinduzierten Verkehr nicht noch weiter verschärft. Die Zunahme des Lärms, die durch das Projekt in diesem Bereich verursacht wird (etwa 0,1dB) ist neben der generellen jährlichen Zunahme des Verkehrs vernachlässigbar. Die Sanierungspflicht liegt bei der Gemeinde.



Abbildung 9.5-1: Screenshot aus dem Programm Cadna/A: Verkehrslärmbelastung Prognose-Zustand 2025 mit projektinduziertem Verkehr; orange Linien markieren Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes (ES III: 65dB(A)), rote Linien Überschreitungen des Alarmgrenzwertes (ES III: 70dB(A)); alle Gebäude sind der ES III zugeteilt

Zunahme der Lärmbelastung

Die Zunahme der Lärmbelastungen vom Ist- zum Prognosezustand ist im Plan 10'421-3 dargestellt. Die Zunahme der Lärmbelastung (generelle Zunahme um 1,4% pro Jahr auf HVS und VS-Strassen und projektinduzierter Verkehr) beträgt im Bereich Knoten „Auf dem Platze“ 1dB(A). Dies gilt insbesondere für die bereits von Grenzwert Überschreitungen betroffenen Gebäude. Eine Zunahme um 1dB(A) wird gemäss gängiger Praxis als nicht wahrnehmbar beurteilt. Die Zunahme entlang der Kreuzgasse beträgt etwa 3dB(A) (Abbildung 9.5-2 a)). Die grösste projektinduzierte Zunahme der Lärmbelastung besteht auf dem heute wenig befahrenen Gärteli, der Wilergasse im Bereich nach der Einmündung der Tiefgarage und auf dem Stockacker (+ 10dB(A); Abbildung 9.5-2 b) und d)). Diese Zunahme führt trotz der grossen Zunahme bei keiner der drei Strassen dazu, dass die Immissionsgrenzwerte überschritten werden.

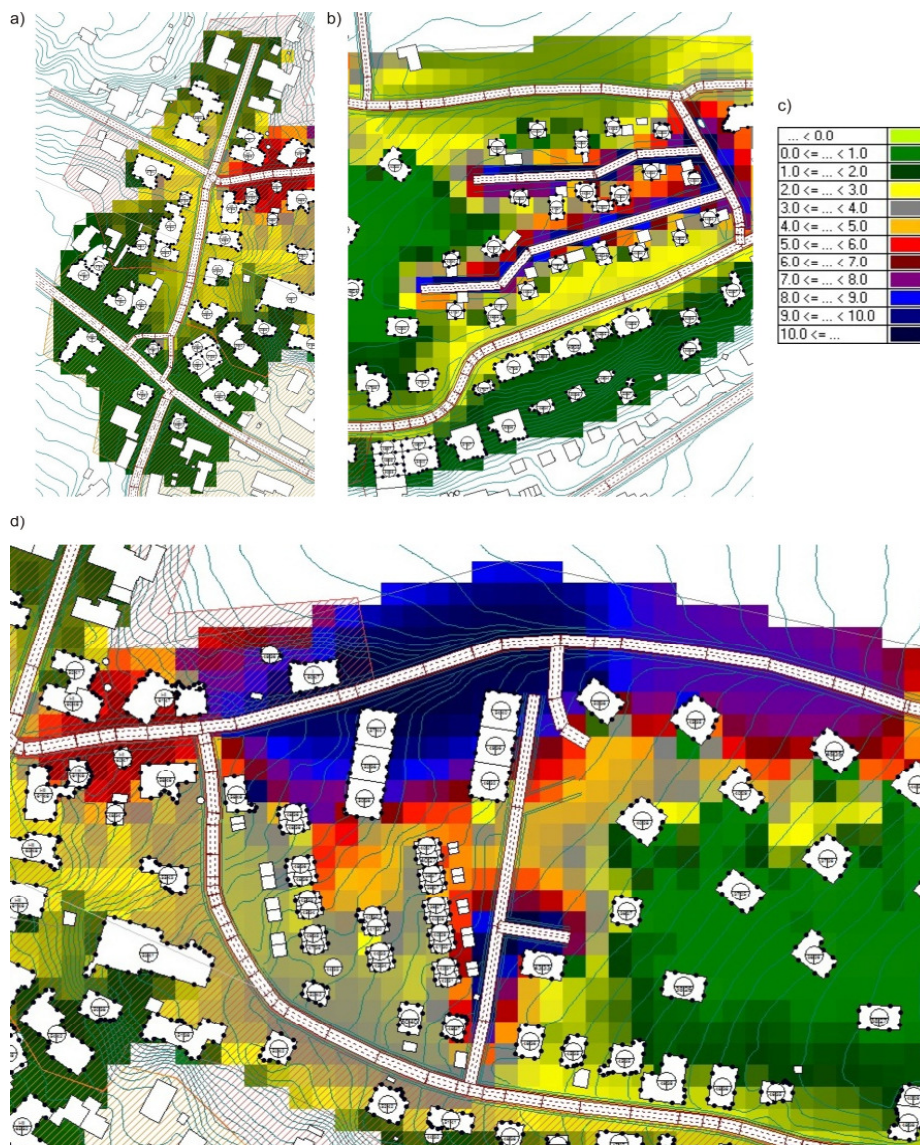


Abbildung 9.5-2: Darstellung der Lärmzunahme von 2010 zu 2025; a) Ausschnitt Kreuzgasse, b) Ausschnitt Stockacker mit zukünftiger Bebauung, c) Legende, d) Ausschnitt Wilergasse/ Gärteli

9.5.2 Industrie- und Gewerbelärm

Es gibt keine lärmigen Industrie- oder Gewerbeanlagen in der Nähe des Projektperimeters. Es sind auch keine entsprechenden Projekte bekannt.

9.5.3 Massnahmen Projekt

Die Berechnungen des *Prognose-Zustandes 2025 mit projektinduziertem Verkehr* ergeben keine weiteren Überschreitungen von Grenzwerten. Die Situation entlang der Vorderen Gasse/ Oelegasse im Bereich des Knotens „Auf dem Platz“ wird durch den projektinduzierten Verkehr nicht noch weiter verschärft. Die Zunahme des Lärms, die durch das Projekt in diesem Bereich verursacht wird (etwa 0,1dB) ist neben der generellen jährlichen Zunahme des Verkehrs vernachlässigbar. Daher sind im Rahmen der Detailbebauungsplanung keine Massnahmen notwendig. Die Sanierungspflicht liegt bei der Gemeinde.

9.6 Auswirkungen in der Bauphase

Für den Bereich des Baulärms gilt im Sinne der Vorsorge der Grundsatz der Emissionsbegrenzung. Der Baulärm hängt in starkem Masse von der Bauausführung, den eingesetzten Gerätschaften (Art, Typ und Anzahl) sowie deren Einsatzzeit ab. Die Bauarbeiten werden ausschliesslich am Tag (6.00 – 22.00 Uhr) stattfinden und es wird generell eine Mittagspause gemacht werden. Eine detaillierte Analyse der einzelnen Bauarbeiten oder der eingesetzten Geräte ist zum heutigen Projektstand hingegen nicht möglich.

9.6.1 Beurteilung nach Baulärmrichtlinie BAFU

Für die Beurteilung der Bauphase des Projektes muss zwischen dem eigentlichen Baulärm (Arbeiten auf der Baustelle selbst; lärmige Bauphasen und lärmintensive Bauphasen) und dem Bauverkehr (Bautransporte auf dem übergeordneten Verkehrsnetz) unterschieden werden. Die Auswirkungen der Bauphase sind in Anlehnung an die Baulärm-Richtlinie zu beurteilen.

Die Richtlinie für Baulärm bietet einen Schnelltest um abzuschätzen, ob Massnahmen getroffen werden müssen (Abbildung 9.6-1) und in welche Massnahmenstufe ein Projekt einzuteilen ist (Tabelle 9.6-1).

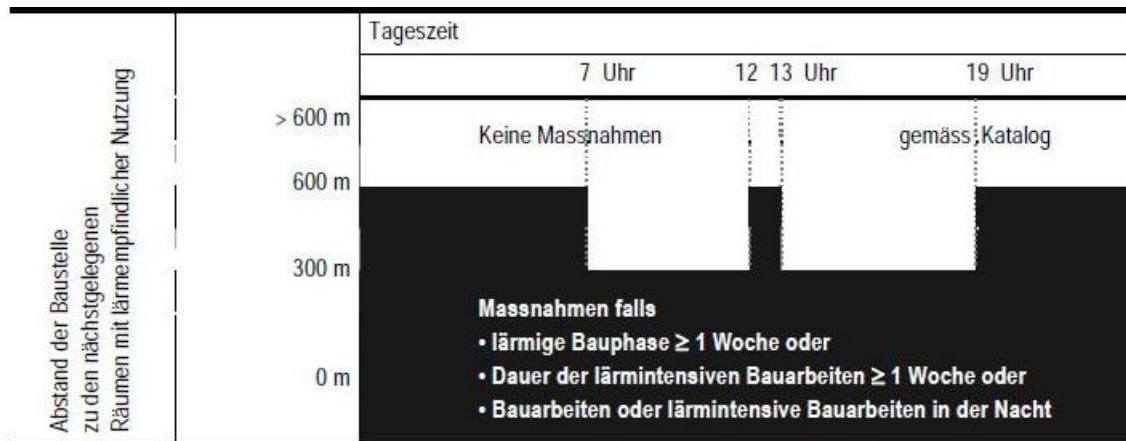


Abbildung 9.6-1: Schnelltest für die Ermittlung, ob Massnahmen getroffen werden müssen

Da für alle Bauabschnitte und Etappen die nächsten Wohnhäuser in einem Abstand von weniger als 300m liegen, müssen, wie der Schnelltest deutlich macht, für alle Etappen geeignete Massnahmen getroffen werden um die Lärmbelastung durch die Baustelle zu reduzieren.

Lärmige Bauphasen

Die Massnahmenstufe für die lärmigen Bauphasen ergeben sich aus folgender Tabelle (Tabelle 9.6-1). Aufgrund der massgebenden Lärmempfindlichkeitsstufe ES II im Projektperimeter gelten für sämtliche Bauphasen (vgl. Kapitel 7) die Massnahmenstufe B, in der Maschinen und Geräte den anerkannten Stand der Technik erfüllen müssen.

Tabelle 9.6-1: Ermittlung der Massnahmenstufe für Bauarbeiten

Lärmempfindlichkeit (ES)	Lärmige Bauphase		
	1 bis 8 Wochen	9 Wochen bis 1 Jahr	mehr als 1 Jahr
ES I	B	B	C
ES II und III	A	B	B
ES IV	A	A	A

Lärmintensive Bauarbeiten

Für den Bau der Gebäude, der Einstellhallen und der Infrastruktur sind im Sinne der Baulärm-Richtlinie keine lärmintensiven Bauarbeiten wie das Einschlagen von Rammgut, das Abtragen mit Fräsen und das Abbrechen mit Bohr-, Druckluft- oder Hydraulikhammer von hartem Bodenmaterial zu erwarten. Mit lärmigen Bauphasen ist aber während der gesamten Bauphase immer wieder zu rechnen. An der Wilergasse sowie innerhalb des DBP Perimeters sind beim Fällen der Bäume lärmintensive Phasen zu erwarten.

Bautransporte

Die Transportroute führt je nach Lage der Bauparzelle über die Sonnhaldenstrasse oder Wilergasse.

Die Minimalanforderungen der Stufe A gelten für sämtliche Bautransporte. Ob eine verschärfte Massnahmenstufe zur Anwendung kommt, ist nach den folgenden Kriterien zu beurteilen:

Massnahmenstufe A gilt, wenn:

- Bautransporte ausschliesslich am Tag zwischen 6 und 22 Uhr stattfinden
- und die Anzahl Bautransporte an 10 Arbeitstagen höchstens je 300 Fahrten pro Tag und an den anderen Tagen im Durchschnitt höchstens 50 Fahrten pro Tag beträgt
- und die projektierte Anlage nicht der Umweltverträglichkeitsprüfung nach Art. 9 USG unterliegt.

Abbildung 9.6-2: Schnelltest für die Massnahmenstufe A für Bautransporte Baulärm-Richtlinie

Da der DBP Stockacker nicht der Umweltverträglichkeitsprüfungspflicht unterliegt, die Bautransporte ausschliesslich am Tag (06:00 – 22:00) stattfinden und weit unter 300 Fahrten pro Tag gefahren werden (Abbildung 9.6-2), gelten für die Bautransporte für alle Bauphasen die Massnahmen der Stufe A (Mindestanforderungen gemäss Baulärmrichtlinie BAFU).

9.6.2 Massnahmen Bauphase

Für die Einhaltung der Lärmschutzmassnahmen sind die Bauleitung und die ökologische Baubegleitung zuständig.

Generelle Massnahmen

Lä-B 1: Schalleistungspegel nach EU-Richtlinien

Einsatz von Maschinen und Gerätschaften, die den EU-Richtlinien über zulässige Schalleistungspegel genügen und ausreichend leistungsstark sind.

Lä-B 2: Baustellenorganisation

Entsprechende Baustellenorganisation (lärmige Installationen möglichst abseits bewohnter Gebiete).

Lä-B 3: Lärmarme Bauweise

Einsatz einer lärmarmen Bauweise, wo möglich.

Lä-B 4: Organisation

Organisatorische Massnahmen durch die Baustellenleitung (Prävention, Überwachung, Information, Ablaufplanung, Instruktion).

Lä-B 5: Submission

Im Rahmen der Submission werden bereits lärmbezogene Vergabekriterien bzw. Vorgaben bezüglich Maschinen und Geräte festgelegt und in den "Besonderen Bestimmungen" aufgeführt.

Lä-B 6: Optimierung Materialverbrauch

Optimierung des Materialverbrauchs, Wiederverwendung von Aushubmaterial für Auffüllungen vor Ort.

Massnahmenstufe Bauarbeiten

Lä-B 7: Massnahmenstufe für Baustelle gemäss Richtlinie BAFU

Für alle Phasen ist die Massnahmenstufe B umzusetzen.

Massnahmenstufe Bautransporte

Lä-B 8: Massnahmenstufe für Transporte gemäss Richtlinie BAFU

Für die Bautransporte sind für alle Bauphasen die Massnahmen der Stufe A anzuwenden.

10 Erschütterungen

10.1 Grundlagen

- ▶ SN 640 312a Erschütterungseinwirkungen auf bestehende Bauwerke oder Werkleutungen.
- ▶ DIN 4150 Teil 2 und 3 Erschütterungseinwirkungen auf Menschen in Gebäuden und auf bauliche Anlagen.

10.2 Ist-Zustand

Es sind keine Erschütterungsquellen bekannt.

10.3 Auswirkungen durch das Projekt

Es entstehen keine Erschütterungsquellen und somit sind auch keine nachteiligen Auswirkungen durch Erschütterungen zu erwarten.

10.3.1 Massnahmen Projekt

Keine.

10.4 Auswirkungen in der Bauphase

10.4.1 Erschütterungsintensive Baumethoden

Die Anwendung einer erschütterungsintensiven Methode zum Verdichten von Hinterfüllungen und Foundationsschichten (über normale Vibrationswalzen hinausgehend) kann Auswirkungen in einem Umkreis von etwa 50-100m haben. Auswirkungen auf die bestehenden Bauten entlang der Sonnhaldenstrasse und des Gärteli, könnten allenfalls beim Bau der neuen, areal-internen Erschliessungsstrassen oder der Parkplätze entstehen. Sollte eine erschütterungsintensive Methode zum Verdichten angewendet werden, so wäre der Einfluss der Erschütterungen messtechnisch zu ermitteln und mit den Richtwerten der Tabelle 10.4-1 zu vergleichen. Bei Überschreitungen sind erschütterungsarme Methoden anzuwenden.

Die Auswirkungen durch die vorgesehenen Bautransporte auf Mensch und Anlagen werden aufgrund der Häufigkeit als gering beurteilt.

Richtwerte

Als massgebende Grösse zur Beurteilung der Schädlichkeit der Erschütterungsauswirkungen gilt der Maximalwert des Geschwindigkeitsvektors $V_{R \max}$ (mm/s) unter Berücksichtigung der Schwingungsfrequenz und der Häufigkeit der Ereignisse.

Als Richtwerte sollten nach der SN 640 312a für die vorliegende Situation (Gebäudeabstand, Nutzungsart, Ereignis) bei den kritischen Bauarbeiten die folgende Werte nicht überschritten werden.

Tabelle 10.4-1: Richtwerte für Erschütterungen nach SN 640 312 a

Empfindlichkeitsklasse	Häufigkeitsklasse	Richtwert des Geschwindigkeitsvektors
3 normal empfindlich	häufig	$V_R = 6$ (mm/s) bei < 30 Hz $V_R = 8$ (mm/s) bei 30 Hz bis 60 Hz $V_R = 12$ (mm/s) bei > 60 Hz

10.4.2 Massnahmen Bauphase

Ers-B 1: Überprüfung Erschütterungseinwirkungen

Die Bauleitung beschliesst eine Überprüfung der Erschütterungseinwirkungen auf die nächstgelegenen Bauten entlang der Sonnhaldenstrasse und des Gärteli, falls erschütterungsintensive Methoden zur Verdichtung der Foundationsschichten zur Anwendung kommen.

11 Schutz vor nicht ionisierender Strahlung

11.1 Grundlagen

- ▶ Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) vom 23. Dezember 1999 (Stand 1.Juli 2012) SR 814.710.
- ▶ www.geo.fr.ch (Geoportal Kanton FR).
- ▶ <http://www.funksender.ch/webgis/> (Sendeanlagen BAKOM).
- ▶ Nichtionisierende Strahlung (<http://www.cusstr.ch/de/doc/technique/detail/?idcat=8>)

11.1.1 Untersuchungsperimeter

Der Untersuchungsperimeter beschränkt sich auf das Planungsgebiet Stockacker und auf Anlagen die nichtionisierende Strahlung ins Gebiet emittieren könnten.

11.1.2 Ist-Zustand

Starkstromleitungen

Innerhalb des Planungsgebiets verlaufen keine Starkstromleitungen. Südlich des Gebiets verlaufen zwei Starkstromleitungen in Südwest-Nordost-Richtung (Abbildung 11.1-1). Das elektromagnetische Feld einer Hochspannungsleitung gilt bis zu einer Distanz von 200m als schädlich. Der Abstand zum Planungsgebiet beträgt rund 600m somit sind keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten.

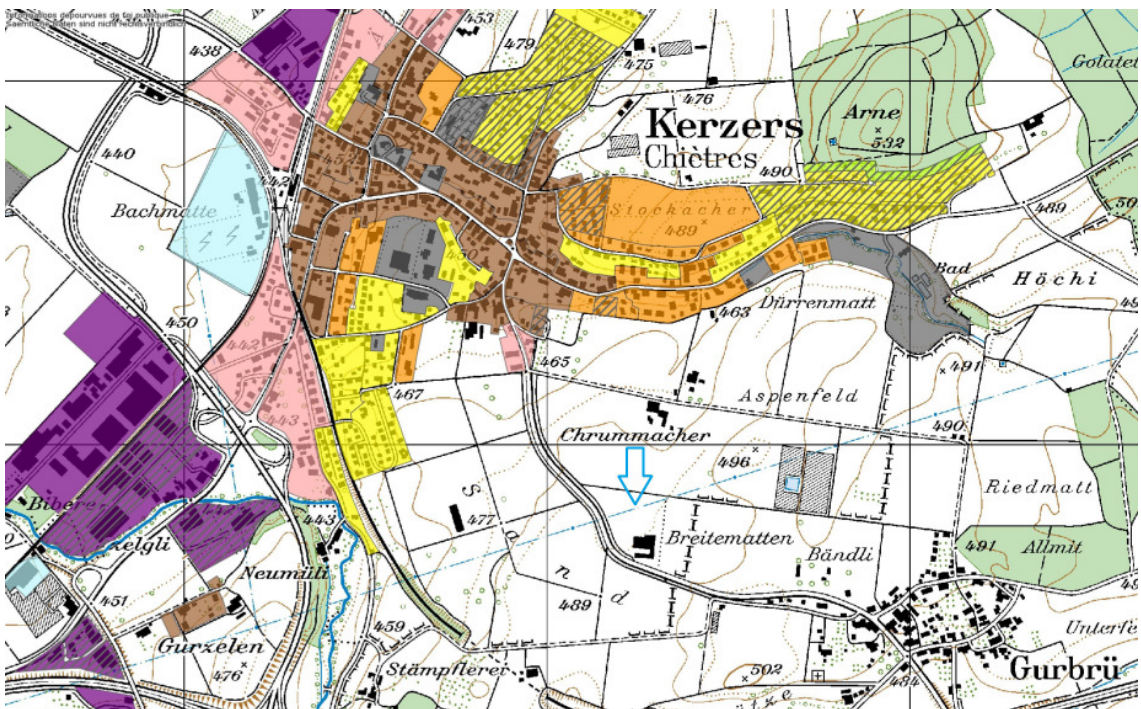


Abbildung 11.1-1: Starkstromleitungen (blau Strichpunktirt) aus Kantonalem Richtplan

Sendeanlagen

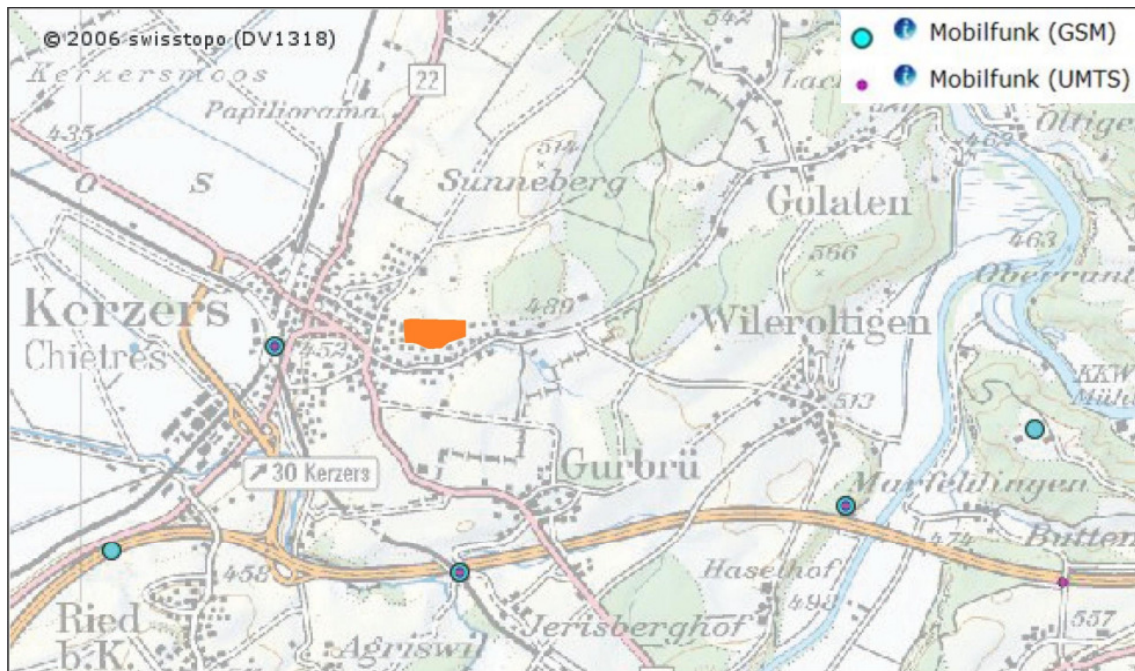


Abbildung 11.1-2: Standorte Sendeanlagen BAKOM

In der näheren Umgebung des Planungsgebietes befinden sich keine Sendeanlagen (Abbildung 11.1-2).

11.1.3 Auswirkungen durch das Projekt

Es sind keine Planungen für neue NIS-emittierende Anlagen bekannt.

11.1.4 Massnahmen Projekt

Keine.

11.1.5 Auswirkungen in der Bauphase

Es sind keine schädlichen oder lästigen Auswirkungen durch nicht ionisierende Strahlung zu erwarten.

11.1.6 Massnahmen Bauphase

Keine.

12 Gewässerschutz

12.1 Grundlagen

- ▶ Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG) vom 24. Januar 1991 (Stand 11. Januar 2011) SR 814.20.
- ▶ Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998 (Stand 1. August 2011) SR 814.201.
- ▶ Bundesgesetz über die Fischerei (BFG) vom 21 Juni 1991 (Stand 1. August 2010) SR 923.0.
- ▶ Genereller Entwässerungsplan Gemeinde Kerzers (GEP); M. Brügger Planung Bauleitung Beratung, Laupen und Bauingenieurbüro H. R. Balmer, Laupen.
- ▶ Erschliessung Stockacker, Vorschlag Entsorgungskonzept vom 24. September 2008; Bauingenieurbüro H. R. Balmer, Laupen.
- ▶ Wegleitung Grundwasserschutz, BUWAL 2004.
- ▶ Wegleitung Gewässerschutz bei der Entwässerung von Verkehrswegen, BUWAL 2002.
- ▶ Wohin mit dem Regenwasser? Versickern lassen – Zurückhalten – Oberflächlich ableiten. Beispiele aus der Praxis, BUWAL 2000.
- ▶ Entwässerung von Baustellen, SIA 431 1997.
- ▶ Entsorgung von Bauabfällen bei Neubau- Umbau- und Abbrucharbeiten, SIA 430 1993.
- ▶ www.geo.fr.ch (Geoportal Kanton FR).
- ▶ Kellerhals + Haefeli Geologen, Bern. Tel. Auskunft Fr. Theiler vom 24. November 2008.

12.2 Untersuchungsperimeter

Der Untersuchungsperimeter bezieht sich auf das Gebiet Stockacker und die hydrologisch und hydraulisch angrenzenden Gebiete.

12.3 Entsorgungskonzept

Der Vorschlag für ein Entsorgungskonzept (Entwässerungskonzept) wurde vom Bauingenieurbüro H. R. Balmer erarbeitet. Das Gewässerschutzgesetz und der GEP Kerzers setzen die Rahmenbedingungen für den Lösungsvorschlag:

- ▶ *Art. 7 Abs. 2 GSchG*
Nicht verschmutztes Abwasser ist nach den Anordnungen der kantonalen Behörde versickern zu lassen [...].
- ▶ *GEP Gemeinde Kerzers*
Zone M2 Gärteli Stockacker
Anschluss im Trennsystem, Versickerung mit Oberbodenpassage und Retention ist administrativ umzusetzen.

Die Umsetzung dieser Vorgaben führt zu einer Entwässerung im Trennsystem:

- ▶ Das verschmutzte Abwasser (häusliche Abwässer sowie Entwässerung Tiefgaragen) wird via Schmutzwasserkanalisation der Abwasserreinigungsanlage (ARA) zugeführt.
- ▶ Unverschmutztes Abwasser wird zum einen Teil gar nicht gefasst (Regenwasser der befestigten und unbefestigten Flächen) und dezentral über eine Oberbodenpassage versickert, zum anderen Teil wird es gefasst (Dachwasser) und an geeigneten Stellen dezentral über Versickerungsmulden o.ä. versickert.

12.3.1 Entwässerungskonzept verschmutztes Abwasser

Der Perimeter wird in 2 verschiedene Abflussregionen und –richtungen aufgeteilt (Abbildung 12.3-1). Dies ist topographisch bedingt und vermeidet allzu grosse Graben-tiefen sowie Abflüsse mit wenig Gefälle (Gefahr von Ablagerungen aufgrund geringer Schleppkraft).

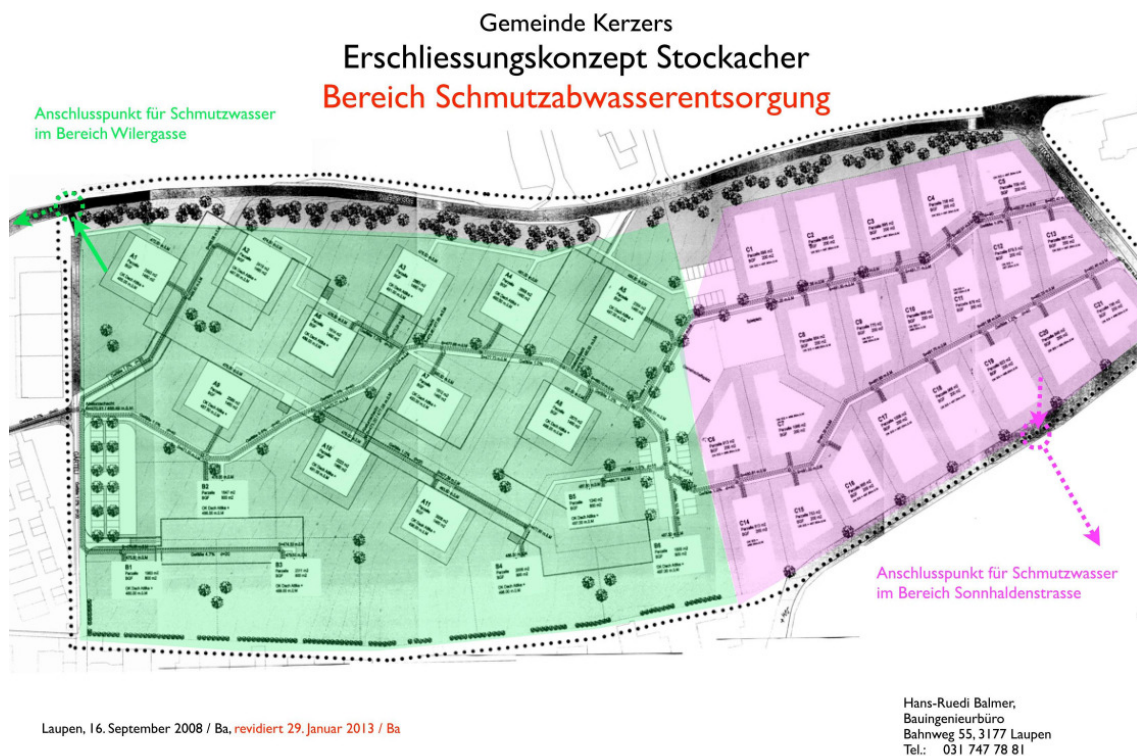


Abbildung 12.3-1: Erschliessung Stockacker, aus Vorschlag Entsorgungskonzept vom 24. September 2008 revidiert 29. Januar 2013; Bauingenieurbüro H. R. Balmer, Laupen

Die folgenden Anschlusspunkte für die Schmutzwasserentsorgung des Projektperimeters sind vorgesehen:

Anschlusspunkt KS 8103 Wilergasse

Anschlusspunkt ES 9404 Oelegasse/Sonnhaldenstrasse

12.3.1 Entwässerungskonzept unverschmutztes Abwasser

Das unverschmutzte Abwasser oder Meteorwasser kann einerseits über die nicht versiegelten Flächen im Projektperimeter direkt versickern oder stufenweise über die Oberbodenpassagen (Abbildung 12.3-2). Weitere unterstützende Massnahmen für die Versickerung sind nicht geplant.

Massgebend für die Planung und Ausführung von Versickerungsanlagen sind die Richtlinien über das Versickern von Regen- und Reinabwasser des Amtes für Umwelt (AfU).

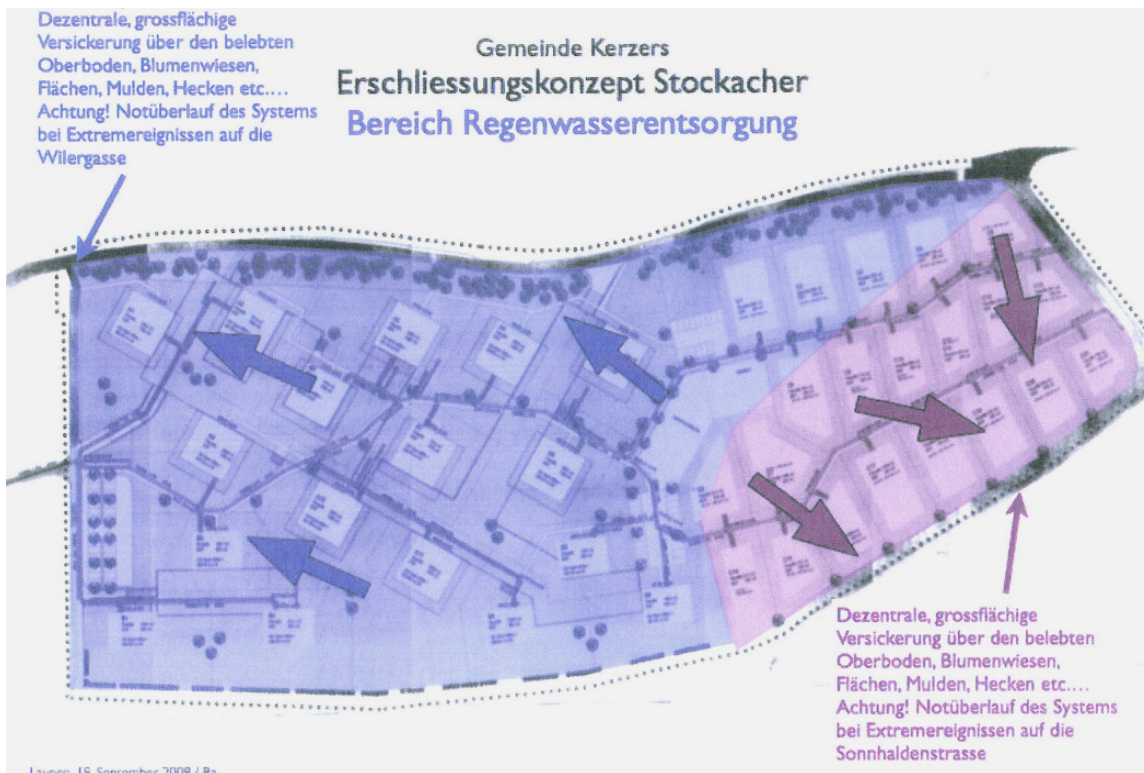


Abbildung 12.3-2: Erschliessung Stockacker, aus Vorschlag Entsorgungskonzept vom 24. September 2008; Bauingenieurbüro H. R. Balmer, Laupen

12.4 Grundwasserschutz

12.4.1 Ist-Zustand

Der Untergrund im Perimeter besteht aus Moränenablagerungen mit abwechselnd sandigen bis siltigen Schichten (schlecht wasserdurchlässig) und kiesigen Schichten (gut wasserdurchlässig). Es besteht kein kompakter Grundwasserkörper, vielmehr fliesst das Grundwasser in den wasserdurchlässigen Schichten im Gebiet Stockacker als Hangwasser im Untergrund. Im Zustandsplan Versickerung des GEP Kerzers wird das Gebiet Stockacker wie folgt charakterisiert:

- ▶ *Sickerschicht schlecht durchlässig ($S < 2 \text{ l/min m}^2$)*
- Deckschicht mächtig ($> 3 \text{ m}$)*
- Flurabstand bei hohem Grundwasserstand $> 3 \text{ m}$*

Als Versickerungsmassnahme wird aufgeführt:

- ▶ Versickerung mit Oberbodenpassage (Rigolen, Mulden, Flächen); ohne Oberbodenpassage ungeeignet.

Schutzzonen und Nutzungen

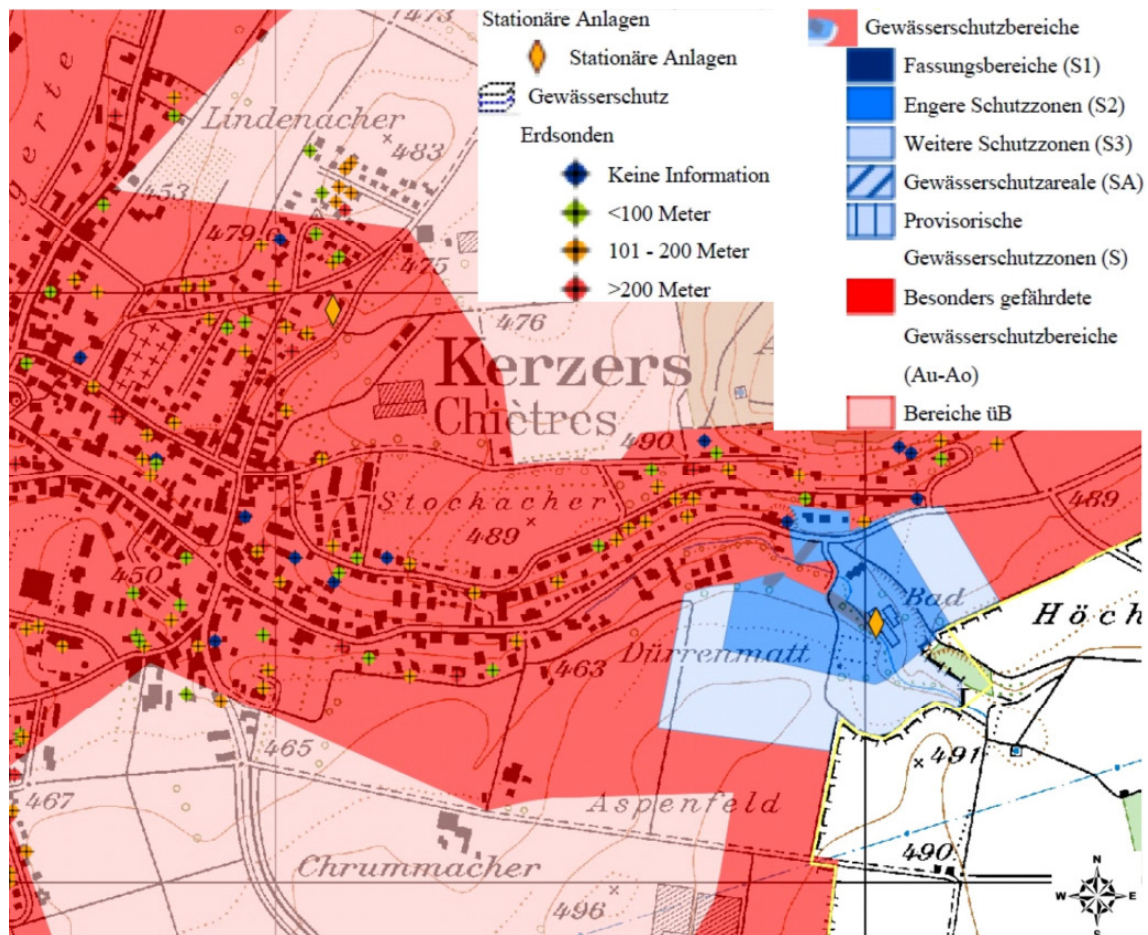


Abbildung 12.4-1: Grundwasserkarte Kanton Freiburg (www.geo.fr.ch; © Staat Freiburg, Bundesamt für Landestopografie, BAFU, BFS, CARTOSPHERE)

Der Perimeter Stockacker liegt im Besonders gefährdeten Gewässerschutzbereich Au (Abbildung 12.4-1).

Entlang der Sonnhaldenstrasse und an der Rebenstrasse existieren bereits Erdsonden in verschiedenen Tiefen.

Schmutzwasser-Kanalisation

Damit das Schmutzwasser des Perimeters Stockacker an den 2 genannten Anschlusspunkten in die bestehende Schmutzwasserkanalisation eingeleitet werden kann, bedarf es noch der folgenden Anpassungen:

- ▶ *Anschlusspunkt KS 8103 Wilergasse: Anschluss wird mit dem Ausbau Kreuzgasse-Wilergasse ausgebaut.*
- ▶ *Anschlusspunkt ES 9404: Anschlusspunkt KS 9106: Anschluss an schmutzwasserkonforme Leitung nach Einführung Trennsystem ab bestehendem KS 1045 in der Oelegasse bis ES 9404 in der Sonnhaldenstrasse gewährleistet. → Sanierungsprojekt muss noch erarbeitet und genehmigt werden.*

12.4.2 Auswirkungen durch das Projekt

Versiegelung von Flächen

Es werden insgesamt rund 126a Flächen neu versiegelt (Gebäudegrundrisse, Ausbau Wilergasse und interne Arealerschliessungsstrasse). Die übrigen befestigten Flächen im Ausmass von 33a werden mit Mergelbelag oder Rasengittersteinen durchlässig ausgeführt (Vorplätze, Wege, Parkplätze; Tabelle 12.4-1). Auf einer Fläche von rund 100a wird die Sickerfähigkeit des Bodens durch die unter dem Boden liegenden Tiefgaragen eingeschränkt. Bei einer Gesamtperimeterfläche von rund 629a beträgt der Anteil an versiegelter Fläche rund 20%.

Tabelle 12.4-1: Übersicht über die versiegelten bzw. befestigten Flächen und deren Entwässerung; rosa: versiegelte Flächen, grün: befestigte Flächen

Nutzung	Fläche [a]	Massnahme
Dachflächen	91	Flächen versiegelt, zum Teil Dachbegrünung mit Retentionswirkung. Abwasser wird gefasst und ist mit Oberbodenpassage zu versickern
Strassen	28	Flächen versiegelt, Abwasser ist über die Schulter mit Oberbodenpassage zu versickern
Parkplätze, Vorplätze, Gemeinschaftsplatz	33	Mergelbeläge, Rasengittersteine; Abwasser über die Schulter bzw. dezentral mit Oberbodenpassage versickern
Sportplatz, Spielplatz	7	Versiegelte Fläche, Abwasser ist über die Schulter mit Oberbodenpassage zu versickern

Aquifer

Im Gebiet Stockacker besteht kein eigentlicher Grundwasserkörper, das Grundwasser fliesst als Hangwasser in den wasserdurchlässigen Schichten. Die unterirdischen Bauten kommen mit grosser Wahrscheinlichkeit in solche wasserführenden Schichten zu liegen. Je nach Schichtstärke, Fliessrichtung und Durchflussmenge müssen Massnahmen zur Ableitung des Hangwassers entlang der Baukörper getroffen werden, um einem oberflächlichen Vernässen durch Staunässe vorzubeugen. Diese Massnahmen können aber erst im Detail geplant werden, wenn die Baugrube ausgehoben wurde und die effektiven Grundwasserverhältnisse beurteilt werden können.

Im Bereich Au sind Bauten und Anlagen grundsätzlich über dem mittleren Grundwasserspiegel zu erstellen; die Behörde kann Ausnahmen bewilligen, soweit die Durchflusskapazität des Grundwassers gegenüber dem unbeeinflussten Zustand um höchstens 10% vermindert wird (GSchV Anhang 4 Ziff. 211 Abs. 2).

Im Weiteren sind keine Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten, da das Regenwasser weitgehend über die Schulter mit Oberbodenpassage versickert wird und somit dem Wasserkreislauf nicht entzogen wird. Das Risiko einer Verschmutzung des Grundwassers ist gering.

Schutzzonen

Sowohl durch die Hochbauten (MFH und EFH) als auch durch die Tiefbauten (ESH, Erschliessung Verkehr und Medien) und die Umgebungsgestaltung sind keine negativen Auswirkungen auf den besonders gefährdeten Gewässerschutzbereich Au zu erwarten.

Nutzungen

Bestehende Erdsonden werden durch das Projekt nicht nachteilig beeinflusst.

Schmutzwasser-Kanalisation

Bei konformen Anschlüssen und den genannten Sanierungen im Kanalisationssystem sind vom Projekt keine nachteiligen Einwirkungen auf das Grundwasser zu erwarten.

12.4.3 Massnahmen Projekt

GWS-P 1: Versickerung

Dezentrale Versickerung mit Oberbodenpassage.

GWS-P 2: Sickermulden

Versickerungsmulden und Retentionsvolumina schaffen dort, wo GWS-P 1 nicht ausreicht.

GWS-P 3: Notüberlauf / Retentionsvolumina

Notüberlauf oder Retentionsvolumina an den tiefsten Punkten, damit Oberflächenwasser bei Starkregen nicht in die Nachbarparzellen abfliessen kann.

12.4.4 Auswirkungen durch die Bauphase

Aquifer

Die Baugruben für die Einstellhallen liegen mit über 3m Tiefe ab Oberkante Terrain mit grosser Wahrscheinlichkeit im Bereich der Hangwasser führenden Schichten. Somit wird das Grundwasser aufgeschlossen und es besteht temporär eine erhöhte Verschmutzungsgefahr. Bei Beachtung der unten aufgeführten Massnahmen können unerwünschte Auswirkungen auf das Grundwasser weitgehend ausgeschlossen bzw. eingedämmt werden.

Für bestimmte Bauarbeiten im Gewässerschutzbereich Au wie beispielsweise Bohrungen oder Dichtungs-/Spundwände ist eine Bewilligung nach Art. 32 GSchV erforderlich. Ebenso sind temporäres Abdrainieren oder Abpumpen von Grundwasser während der Bauphase bewilligungspflichtig.

Schmutzwasser-Kanalisation

Die Baustellenentwässerung hat nach einem vorgängig zu erstellenden Entwässerungskonzept zu erfolgen, welches der Gemeinde vorgängig zur Genehmigung einzureichen ist. Die Umsetzung hat zwingend gemäss SIA-Empfehlung 431 zu erfolgen. Somit können unerwünschte Auswirkungen auf das Kanalisationssystem und die ARA vermieden werden.

12.4.5 Massnahmen Bauphase

Für die konkrete Umsetzung und Kontrolle der Massnahmen ist die Bauleitung und die ökologische Baubegleitung verantwortlich.

GWS-B 1: Baustellenentwässerung nach der SIA-Empfehlung 431

- ▶ *Sauberes und leicht verschmutztes Wasser ist von stark verschmutztem Abwasser zu trennen. → Trennen der Wasserströme.*
- ▶ *Verschmutztes Abwasser muss auf der Baustelle mittels Sedimentation bzw. Neutralisation vorbehandelt werden. → Absetzbecken.*
- ▶ *Alkalische Abwässer (pH > 9) dürfen nicht versickert oder in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet werden. → Neutralisation.*

GWS-B 2: Lagerung Gefahrstoffe

Sachgerechte Lagerung von Gefahrstoffen, z.B. wassergefährdenden Flüssigkeiten:

- ▶ *Lagerung unter Dach.*
- ▶ *Dichter Belag mit Randabschluss.*
- ▶ *Lagerung der Gebinde in Auffangwanne.*
- ▶ *Ölbinder vor Ort einsatzbereit.*
- ▶ *Kein Zutritt für Unbefugte.*
- ▶ *Beim Umschlag / Abfüllen ist die Versickerung von verschütteten Flüssigkeiten zu verhindern.*

GWS-B 3: Vorschriften für Baustellentanks

- ▶ *Treibstoffe müssen in bewilligten Baustellentanks gelagert werden.*
- ▶ *Baustellentanks sind vorschriftsmässig zu kennzeichnen und müssen periodisch geprüft werden.*

GWS-B 4: Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen

Bei einem allfälligen Schadenfall mit wassergefährdenden Stoffen ist unverzüglich die Kantonale Fachstelle und die Feuerwehr beizuziehen. Verschmutztes Erdreich ist auszuheben und fachgerecht zu entsorgen bzw. zu reinigen. Falls notwendig, ist verschmutztes Grundwasser abzupumpen.

GWS-B 5: Versickerungskapazität Boden

Bei allen Arbeiten im Projektperimeter ist darauf zu achten, dass die Versickerungskapazität des Bodens nicht beeinträchtigt wird. Besonders nachteilig wirkt sich eine grossflächige Verdichtung des Bodens aus, was im Hinblick auf das Konzept der dezentralen Versickerung unbedingt zu vermeiden ist. Entsprechende Auflagen sind in der Ausschreibung vorzugeben und bei grösseren Bauetappen von der ökologischen Baubegleitung durchzusetzen.

12.5 Oberflächengewässer, Wasser- und Uferlebensraum

12.5.1 Ist-Zustand

Innerhalb des Planungsperrimeters (Abbildung 12.5-1, orange Fläche) oder in dessen unmittelbarer Umgebung sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Das nächstgelegene Oberflächengewässer ist der Maria Himmel-Bach (Abbildung 12.5-1, roter Pfeil), welcher am Schwimmbad vorbeiführt und anschliessend eingedeckt durch Kerzers fliesst (Entfernung Luftlinie ca. 100 m) und in den Grossen Kanal entwässert, welcher westlich von Kerzers in die Bibere mündet.

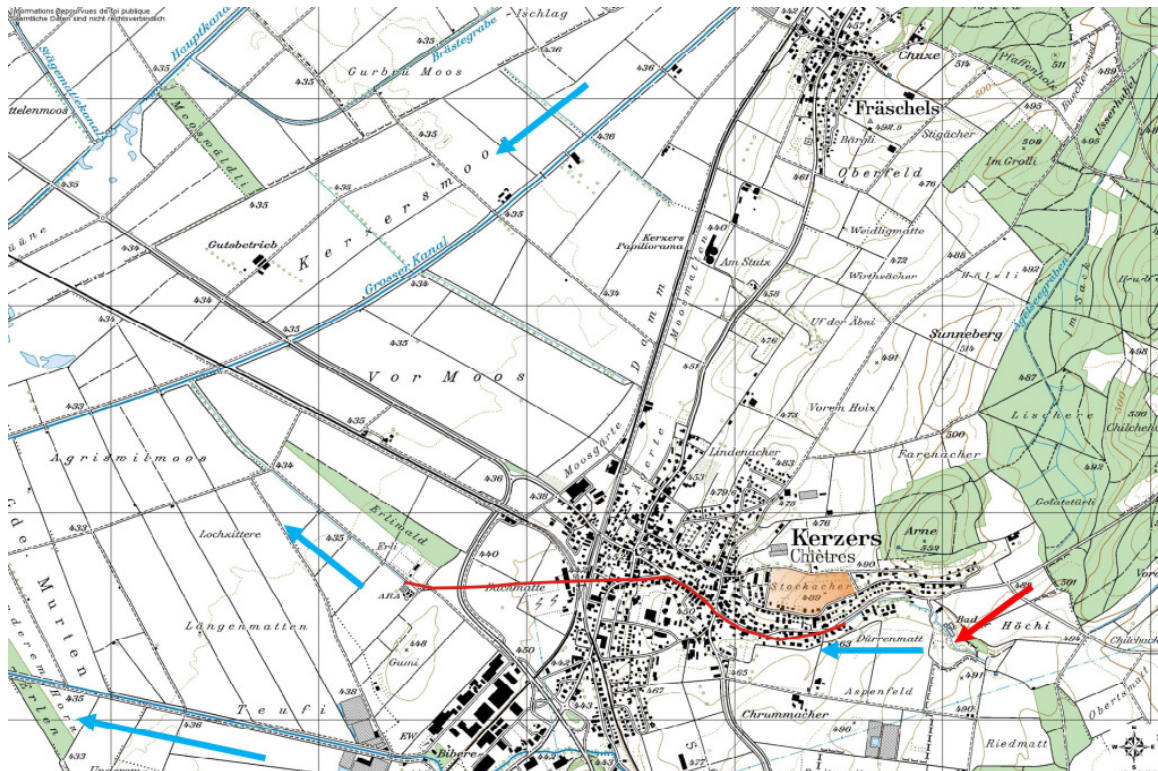


Abbildung 12.5-1: Ausschnitt Übersichtskarte Kanton Freiburg 1:15'000 (www.geo.fr.ch). Fließrichtungen sind mit blauen Pfeilen angegeben, der ungefähre Verlauf des eingedohnten Abschnittes ist mit einer roten Linie angegeben

12.5.2 Auswirkungen durch das Projekt

Das Vorhaben hat keinen Einfluss auf Oberflächengewässer, Wasser- und Uferlebensräume.

12.5.3 Massnahmen Projekt

Keine.

12.5.4 Auswirkungen in der Bauphase

Die Bauphase des Vorhabens hat keinen Einfluss auf Oberflächengewässer, Wasser- und Uferlebensräume.

12.5.5 Massnahmen Bauphase

Keine.

13 Bodenschutz

13.1 Grundlagen

- ▶ Verordnung über die Belastung des Bodens (VBBo) vom 1. Juli 1998 (Stand 1. Juni 2010) SR 814.12.
- ▶ Technische Verordnung über Abfälle (TVA) vom 10. Dezember 1990 (Stand 1. Juli 2011) SR 814.600.
- ▶ Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) vom 22. Juni 2005 (Stand 1. Januar 2010) SR 814.610.
- ▶ Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen (LVA) vom 18. Oktober 2005 (Stand 1. Januar 2010) SR 814.610.1.
- ▶ BAFU: Wegleitung. Verwertung von ausgehobenem Boden (Wegleitung Bodenaushub), Bern, 2001.
- ▶ BAFU: Bodenschutz beim Bauen. Leitfaden Umwelt LFU. Bern, 2001.

13.2 Untersuchungsperimeter

Der Untersuchungsperimeter bezieht sich auf den Planungsperimeter Stockacker.

13.3 Ist-Zustand

Das Planungsgebiet ist im Zonenplan der Gemeinde Kerzers als rechtskräftige Bauzone ausgeschieden. Im Kantonalen Richtplan wird die Fläche ebenfalls als Siedlungsgebiet bezeichnet.

Das gesamte Planungsgebiet wird heute landwirtschaftlich genutzt (Abbildung 13.3-1). Im DBP Perimeter findet heute Ackerbau und Graswirtschaft statt. Innerhalb des Areals bestehen einige Obstbäume. Anfangs 19. Jahrhundert war der südliche Teil des Projektperimeters, gemäss Archäologischem Amt des Kantons Freiburg mit Reben bestockt.

Der Bodenaufbau besteht aus einer max. 0.7m starken Kulturschicht, darunter bestehen leicht bis stark siltige Sandschichten mit unterschiedlichem Kiesanteil (verschwemmte Moräne). Die Ablagerungen sind meist locker gelagert.



Abbildung 13.3-1: heutige landwirtschaftliche Nutzung

13.4 Auswirkungen durch das Projekt

13.4.1 Flächenverlust

Mit der Überbauung des Gebiets gemäss Detailbebauungsplan gehen Total 62'900m² Wiesenland für die landwirtschaftliche Nutzung verloren. Weiter gehen entlang der Wilergasse ca. 120m² Baumheckenfläche verloren.

13.4.2 Massnahmen Projekt

Keine.

13.5 Auswirkungen in der Bauphase

13.5.1 Verwendung Aushub vor Ort

Die Machbarkeit der Verwendung des Aushubmaterials vor Ort wurde untersucht. Der Kurzbericht dazu liegt dem vorliegenden Bericht im Anhang A4 bei. Die Abklärungen ergaben, dass Bauten und Verkehrsanlagen nicht auf Schüttungen mit Aushubmaterial fundiert werden können, da die notwendigen Tragfähigkeiten nicht erreicht werden. Um diese zu erreichen müssten Stabilisierungsmassnahmen mit Zement und Kalk angewendet werden. Das notwendige Material müsste in grossen Mengen antransportiert und vor Ort durchmischt und eingebaut werden. Dies ist aus wirtschaftlicher und bauphysikalischer Sicht sowie aus Umweltschutzgründen nicht empfehlenswert. Das anfallende Aushubmaterial muss daher auf einer ordentlichen Deponie fachgerecht entsorgt werden.

Eine Lagerung des Aushubmaterials auf der Deponie Niederried wurde durch den Präsidenten der BLU Stockacker abgeklärt. Da die Deponie dafür vergrössert werden müsste und dafür eine Rodungsbewilligung nötig würde, fällt die Deponie Niederried als Alternative weg.

Die Verwendung von Aushubmaterial für landwirtschaftliche Terrainaufschüttungen ist ohne vorgängige Baubewilligung nicht erlaubt.

13.5.2 Verwendung Kulturerde

Der Oberboden könnte auf Grund der historischen Nutzung als Rebbauggebiet eine Kupferbelastung aufweisen. Die Kulturerde soll soweit möglich im Projektperimeter oder vor Ort wiederverwendet werden (Hinterfüllungen, Umgebungsarbeiten). Die überschüssige Kulturerde muss in eine ordentliche Deponie abgeführt werden.

13.5.3 Installationsplätze

Sämtliche Installationsplätze werden innerhalb des Planungsperrimeters erstellt.

13.5.4 Verschmutzungsgefahr

Beim Bau besteht die Gefahr von Verschmutzungen mit Treibstoffen oder Öl. Bei Unfällen oder unsachgemässer Handhabung besteht die Gefahr, dass Böden verschmutzt werden und die Schadstoffe ins Grund- resp. Hangwasser geraten.

13.5.5 Massnahmen Bauphase

Bo-B 1: Bodenschutzkonzept

Für die Gesamtüberbauung gemäss DBP muss ein verbindliches Bodenschutzkonzept (BSK) erarbeitet werden. Das von den kantonalen Fachstellen genehmigte BSK muss Bestandteil der Submission für die einzelnen Bauetappen sein. Das BSK bezeichnet eine Fachperson mit Weisungsbefugnis, welche die Einhaltung der Vorschriften zum Schutz der Umwelt überprüft (ökologische Baubegleitung). Das BSK beinhaltet:

- ▶ *Maschinenliste, welche auf dem Bauplatz und dem Installationsplatz zum Einsatz kommen.*
- ▶ *Ein Messkonzept für die Baubegleitung (Erfassung Saugspannung in der Referenztiefe von 35cm).*
- ▶ *Zeitplan für Bodenabtrag und Abtransport oder Zwischenlagerung.*
- ▶ *Kubaturen und Weiterverwendung des Aushubmaterials.*
- ▶ *Konzept für die Zwischenlagerung des zur Wiederverwendung vorgesehenen Erdmaterials mit Abklärung der heutigen Bodenstruktur.*

Bo-B 2: Strukturzerstörung, Verdichtung, Kontamination

Für die Erdarbeiten sind, wenn immer möglich irreversible Schäden durch Strukturzerstörung und Verdichtung sowie Kontaminationen von unverschmutzten Böden zu vermeiden. Geeignete Schutzmassnahmen sind im BSK zu definieren.

Bo-B 3: Handbuch Bodenschutz beim Bauen BAFU

Erdarbeiten sollen schonend und gemäss Vorgaben des Handbuchs „Bodenschutz beim Bauen“ des BAFU durchgeführt werden.

Bo-B 4: Altlastenverdacht

Bei Altlastenverdacht sind die Arbeiten unverzüglich zu unterbrechen und das Kantonale Umweltamt zwecks Abklärung der Verschmutzungsart und des Verschmutzungsgrades zu benachrichtigen. Schadstoffgehalte und Ausdehnung der Verschmutzung sind festzuhalten. Werden Belastungen im Sinne der VBBo festgestellt, ist der schadstoffhaltige Boden gemäss den behördlichen Richtlinien (BAFU) zu entsorgen.

Bo-B 5: Entsorgung Bauabfälle

Die anfallenden Bauabfälle werden nach den gesetzlichen Bestimmungen von Bund (TVA, VeVA, LVA) und Kanton (Abfallgesetz, Gewässerschutz- und Abfallvorschriften auf der Baustelle) sowie nach den Festlegungen der SIA 430, Entsorgung von Bauabfällen (Abfalltrennung) entsorgt.

Bo-B 6: Schadenfall

Jeder Schadenfall, bei welchem wassergefährdende Flüssigkeiten ins Erdreich ausgelaufen sind, muss unverzüglich der Kantonalen Fachstelle und der Feuerwehr gemeldet werden.

Bo-B 7: Erddeponie für Rekultivierung

Die Zwischendeponie ist derart anzulegen, dass negative Veränderungen des Erdmaterials möglichst vermieden werden. Insbesondere sind Vernässungen, Verpressungen und Verluste der Bodenaktivität möglichst zu vermeiden. Ober- und Unterboden sind getrennt zu lagern. Geeignete Massnahmen sind im BSK zu definieren.

Bo-B 8: Materialabfuhr in eine ordentliche Deponie

Sämtliches überschüssige Aushubmaterial ist in einer ordentlichen Deponie zu deponieren. Genaue Anforderungen sind im BSK zu regeln.

14 Altlasten

14.1 Ist-Zustand

Im Projektperimeter sind gemäss Aussage des Amtes für Umwelt (AFU) des Kantons Freiburg keine Altlasten oder Verdachtsstandorte bekannt (Abbildung 14.1-1).

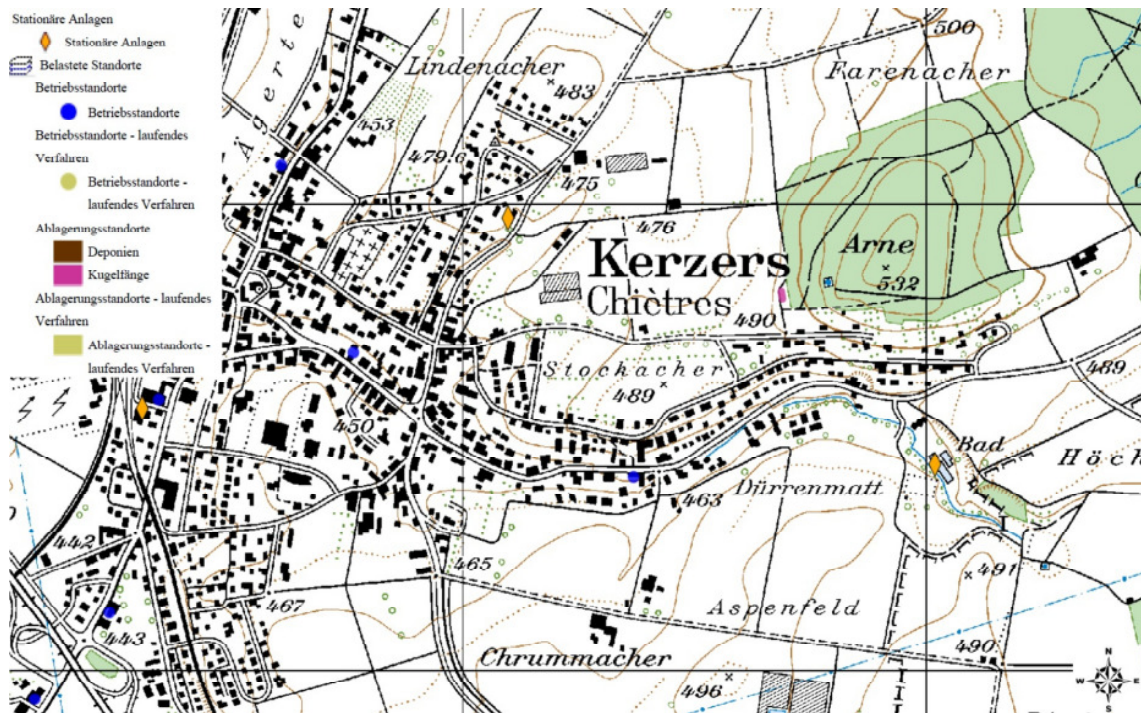


Abbildung 14.1-1: Auszug Altlastenkarte (www.geo.fr.ch; © Staat Freiburg, Bundesamt für Landestopografie, BAFU, BFS, CARTOSPHERE)

14.2 Auswirkungen durch das Projekt

Durch das Vorhaben sind keine Altlasten betroffen.

14.2.1 Massnahmen Projekt

Keine.

14.3 Auswirkungen in der Bauphase

Im Projektperimeter sind keine Altlasten oder Verdachtsflächen bekannt. Bei Altlastenverdacht sind umgehend die notwendigen Schritte einzuleiten (gemäss Massnahme im Kapitel Boden).

14.3.1 Massnahmen Bauphase

Die Massnahmen bei Altlastenverdacht sind im Kapitel 13 Bodenschutz aufgeführt.

15 Abfälle, umweltgefährdende Stoffe

15.1 Ist-Zustand

Im Projektperimeter findet heute eine landwirtschaftliche Nutzung statt.

15.2 Auswirkungen durch das Projekt

Mit Realisierung der Wohnüberbauung sind die üblichen Siedlungsabfälle zu erwarten. Diese werden von der Gemeinde über die üblichen Kanäle entsorgt.

15.2.1 Massnahmen Projekt

Keine.

15.3 Auswirkungen in der Bauphase

Während der Bauphasen sind die üblichen Bauabfälle zu erwarten.

15.3.1 Aushub

Der anfallende Aushub von Ober und Unterboden kann grösstenteils nicht vor Ort wiederverwendet werden (vgl. Kapitel 13 Bodenschutz und Anhang A4). Die Kulturschicht soll soweit möglich vor Ort für Umgebungsarbeiten wiederverwendet werden. Die überschüssige Kulturerde muss fachgerecht abgeführt werden. Der Unterboden muss vollumfänglich in eine ordentliche Deponie abgeführt werden. Detaillierte Angaben wie mit dem Aushubmaterial umgegangen werden soll, sind vor Baubeginn in einem Bodenschutzkonzept (BSK) festzulegen und vom Kanton genehmigen zu lassen.

15.3.2 Massnahmen Bauphase

Massnahmen bezüglich des Vorgehens bei Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen sind im Kapitel 12 Gewässerschutz aufgeführt.

Abf-B 1: Abfalltrennung

Die Bauabfälle sind zu trennen und geordnet zu entsorgen. Zu unterscheiden sind Aushubmaterial, Bauschutt, Bausperrgut und, sofern vorhanden, Sonderabfälle. Die Überwachung der korrekten Trennung obliegt der ökologischen Baubegleitung bzw. der Baustellenleitung.

Abf-B 2: Unternehmerverantwortung

Die beauftragten Unternehmer haben sich konsequent an die Vorschriften zur Trennung, Lagerung und Entsorgung von Stoffen und Materialien zu halten. Bei Unfällen mit umweltgefährdenden Stoffen sind umgehend die Kantonalen Fachstellen, die Feuerwehr und die örtliche Bauleitung zu informieren.

16 Umweltgefährdende Organismen

Im Projektperimeter werden weder im Ist- noch im Prognosezustand umweltgefährdende Organismen verwendet oder gelagert. In der Baumhecke an der Wilergasse wachsen vereinzelt Kirschlorbeer-Schösslinge (*Prunus laurocerasus*), welche aus benachbarten Gärten verwildert sind. Der Kirschlorbeer gilt als invasive Art, deren Ausbreitung zu verhindern ist. Die Pflanzen wachsen sehr schnell und können in kurzer Zeit geschlossene Bestände bilden. Ausserdem enthalten alle Pflanzenteile giftige Blausäure.

16.1 Massnahmen

GeOrg-1: Bekämpfungsmassnahme

Im Zusammenhang mit der Fäll-Aktion der Bäume bei der zukünftigen Einstellhallen-Einfahrt, sollen die Kirschlorbeeren fachgerecht vom Auftragnehmer entfernt werden. Dafür müssen die Pflanzen ausgerissen und die Wurzeln ausgegraben werden. Das entfernte Pflanzenmaterial muss über die Kehrlichtverbrennung entsorgt werden. Es ist zu beachten, dass die Pflanzen giftig sind.

GeOrg-2: Regelmässige Nachkontrollen

Es muss regelmässig geprüft werden, ob weitere Kirschlorbeeren aufkommen um diese umgehend zu beseitigen. Für die Nachkontrollen ist die Gemeinde zuständig, welche auch für die Pflege der Hecke und des Krautsaumes zuständig ist.

17 Störfallvorsorge

17.1 Grundlagen

- ▶ Verordnung über den Schutz vor Störfällen (StFV) vom 27. Februar 1991 (Stand 1. Juni 2012) SR 814.012.

17.2 Ist-Zustand

Im Projektperimeter befinden sich keine Anlagen, welche bezüglich Störfallverordnung von Relevanz sind.

17.3 Auswirkungen durch das Projekt

Es sind keine Anlagen geplant, welche der Störfallverordnung unterliegen.

17.3.1 Massnahmen Projekt

Keine.

18 Sicherheit

18.1 Ist-Zustand

Im Projektperimeter befinden sich keine Anlagen, welche hinsichtlich der Sicherheit von Relevanz sind.

18.2 Auswirkungen durch das Projekt

Es sind keine Anlagen vorgesehen, für welche besondere Sicherheitsvorschriften gelten.

18.2.1 Massnahmen Projekt

Keine.

18.3 Auswirkungen in der Bauphase

Keine.

18.3.1 Massnahmen Bauphase

Si-B 1: Arbeitssicherheit

Die einschlägigen Vorschriften und Empfehlungen zur Arbeitssicherheit (Unfallversicherungsgesetz UVG, Verordnung über die Unfallverhütung VUV, Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit EKAS, SUVA, BFU) sind anzuwenden.

19 Walderhaltung

19.1 Ist-Zustand

Im Projektperimeter befindet sich kein Wald.

19.2 Auswirkungen durch das Projekt

Durch das Vorhaben werden keine Waldflächen beansprucht.

19.2.1 Massnahmen Projekt

Keine.

19.3 Auswirkungen in der Bauphase

Keine.

20 Flora, Fauna, Lebensräume

20.1 Grundlagen

- ▶ Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) vom 1. Juli 1966 (Stand 1. Januar 2012) SR 451.
- ▶ Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV) vom 16. Januar 1991 (Stand 1. März 2011) SR 451.1.
- ▶ Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel (Jagdgesetz, JSG) vom 20. Juni 1986 (Stand 12. Dezember 2008) SR 922.0.
- ▶ Planungs- und Baureglement (PBR) der Gemeinde Kerzers
Öffentliche Auflage 13. August 2012.
- ▶ Raumplanungs- und Baugesetz (RPBG) vom 2. Dezember 2008 (Stand 1. Januar 2013) SGF 710.1.
- ▶ Verordnung über die regionale Förderung der Qualität und der Vernetzung von ökologischen Ausgleichsflächen in der Landwirtschaft (Öko-Qualitätsverordnung, ÖQV) vom 4. April 2011 (Stand 1. Januar 2001) SR 910.14.
- ▶ Beschluss betreffend den Schutz der freiburgischen Tier- und Pflanzenwelt vom 12. März 1973 (Stand 1. Januar 2011) SGF 721.1.11.
- ▶ Verordnung über die Bekämpfung des Feuerbrands vom 23. April 2007 (Stand 23. April 2007) SGF 912.5.112.
- ▶ Inventare mit Schutzbestimmungen.
- ▶ www.geo.fr.ch (Geoportal Kanton FR).

20.2 Untersuchungsperimeter

Der Untersuchungsperimeter umfasst den Projektperimeter sowie die Erschliessungsachsen.

20.3 Ist-Zustand

Die durch das Vorhaben beanspruchte Fläche wird im Zonenplan der Gemeinde Kerzers einer rechtskräftigen Bauzone zugewiesen. Das Gebiet wird heute landwirtschaftlich (Ackerbau, Graswirtschaft) genutzt. Im Gebiet verteilt bestehen einige Obstbäume.

Die Wilergasse wird im Bereich des Hohlweges (Abbildung 20.3-1) im Inventar historischer Verkehrswege Schweiz (IVS) als historischer Verlauf mit Substanz beurteilt (vgl. Kapitel 21). Sie wird mit Unterbrüchen beidseitig von inventarisierten Baum- und Niederhecken (Zonennutzungsplan, Anhang 6 PBR, Objekt N14) gesäumt (Abbildung 20.3-2; vgl. Kapitel 21). Die effektive Länge der Südhecke beträgt 380m. Davon sind 80% Baumhecken. Mit einer durchschnittlichen Breite von 5.5m (variiert zwischen 4 bis 10m) beansprucht die Südhecke eine Gesamtfläche von 2'100m².

Innerhalb des Perimeters sind keine weiteren Inventarobjekte gelistet.



a)

b)

Abbildung 20.3-1: Geschützter Baum- und Heckenbestand entlang der Wilergasse; Beide Abbildungen sind in Richtung Stockackerstrasse aufgenommen; a) unterer Teil der Wilergasse: Baumhecke, b) oberer Teil der Wilergasse: Niederhecke und Baumhecke



Abbildung 20.3-2: Inventare, Schutzobjekte und Schutzzonen (www.geo.fr.ch; © Staat Freiburg, Bundesamt für Landestopografie, BAFU, BFS, CARTOSPHERE)

20.3.1 Flora

Kartiert wurden nur die Südhecke entlang der Wilergasse und der unmittelbar angrenzende Perimeter. Die Hecken bestehen aus 21 Baum- und Straucharten, mit zum Teil sehr alten Exemplaren (Tabelle 20.3-1). Einige Eichen (*Quercus robur*, *Q. petraea*) erreichen einen Brusthöhendurchmesser von 60cm und eine Höhe von bis zu 20m. Abschnittsweise dominieren *Rubus*-Arten (Gattung der Brombeeren und Himbeeren) den Bestand. Weder der Pufferstreifen (nährstoffreicher Boden) noch die Krautschicht wurden kartiert.

In der Hecke wächst Hasel (*Corylus avellana*) der im Kanton Freiburg nach Art. 5 Beschluss betreffend den Schutz der freiburgischen Tier- und Pflanzenwelt (SGF 721.1.11) als „teilweise geschützte“ Pflanze gilt. Das Ausgraben von Haselstöcken ist demnach verboten und braucht eine Bewilligung durch die Gemeinde. Weitere geschützte Arten wurden keine festgestellt.

Ausser dem geschützten Heckenbestand gibt es innerhalb des DBP-Perimeters keine weiteren schützenswerten Vegetationsstrukturen. Die angrenzenden Flächen entlang der Wilergasse auf der Südseite der Hecke werden heute landwirtschaftlich als Wiese oder Acker genutzt.

Tabelle 20.3-1: Kartierte Baum- und Straucharten der Südhecke. (Kartierung: 12.1.2013). Die mit * markierte Art wurde bei einer früheren Kartierung festgestellt, konnte aber auf Grund der Jahreszeit nicht nachgewiesen werden. Die mit ° markierten Arten konnten auf Grund der Jahreszeit nicht genauer bestimmt werden

Baumarten		Straucharten	
<i>Fraxinus excelsior</i>	Esche	<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel
<i>Juglans regia</i>	Walnussbaum	<i>Corylus avellana</i>	Haselstrauch
<i>Prunus avium</i>	Süsskirsche	° <i>Crataegus sp.</i>	Weissdorn
<i>Pyrus communis</i>	Kultur-Birne	<i>Euonymus europaeus</i>	Gemeines Pfaffenhütchen
<i>Quercus robur</i>	Stieleiche	<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster
<i>Quercus petraea</i>	Traubeneiche	<i>Lonicera xylosteum</i>	Rote Heckenkirsche
<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche	<i>Prunus laurocerasus</i>	Kirschlorbeer
<i>Picea abies</i>	Fichte	<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Bergahorn	<i>Prunus spinosa</i>	Schwarzdorn
		° <i>Rosa sp.</i>	Wild-Rose
		<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
		<i>Viburnum opulus</i>	Gemeiner Schneeball
Rankende Arten			
<i>Hedera helix</i>	Efeu		
* <i>Humulus lupulus</i>	Hopfen		
<i>Rubus sp.</i>	Brombeeren		

20.3.2 Fauna

Innerhalb des DBP-Perimeters befinden sich keine geschützten oder schützenswerten Lebensräume. Die Hecke bietet zahlreichen Vogel- und Insektenarten sowie Kleinsäu- gern und weiteren Organismen Lebensraum.

Im Projektperimeter kommen Weinbergschnecken (*Helix pomatia*) vor, die im Kanton Freiburg gemäss Art. 1 Beschluss betreffend den Schutz der freiburgischen Tier- und Pflanzenwelt (SGF 721.1.11) geschützt sind. Es sind keine weiteren Populationen von geschützten Tierarten im Projektperimeter bekannt.

20.4 Auswirkungen durch das Projekt

20.4.1 Flora

Mit der Entfernung der Heckenbestände auf dem untersten Abschnitt südlich der Wilergasse werden sämtliche Pflanzenarten zerstört, darunter, neben den 5 grossen Bäumen (3 Eschen und 2 Eichen) und der Strauchschicht, auch der gesamte Unterwuchs.

Die wenigen noch bestehenden Hochstamm-Obstbäume müssen der Überbauung weichen. Im DBP sind Pflanzungen von neuen Bäumen vorgesehen, welche die Anzahl der heute bestehenden Bäume überschreitet. In den DBP Bauvorschriften ist geregelt, dass dies standortgerechte, einheimische Arten sein müssen. Die detailliertere Planung erfolgt mit dem Umgebungsgestaltungsplan, welcher zusammen mit dem Baugesuch einzureichen ist.

20.4.2 Fauna

Von der Zerstörung der Lebensräume sind sämtliche Heckenbewohner dieses Abschnittes betroffen, darunter zahlreiche Insekten- und Vogelarten wie auch andere Organismen. Durch das hohe Alter, der zu fällenden Bäume gehen Lebensräume dauerhaft verloren (stark gefurchte Rinde, tote Äste, Flechten- und Moosbestände, Baum- und Wurzelhöhlen, etc.), die mit Neupflanzungen nicht sofort zu ersetzen sind. Da nur ein kleiner Teil der Hecke gerodet wird, sollte die restliche Hecke den Verlust abpuffern können.

Die Hecke wird durch den 3m breiten Pufferstreifen, der durch das Projekt geschaffen wird wesentlich aufgewertet, da ein solcher Krautsaum eigentlich integraler Bestandteil einer Hecke wäre. Diese Aufwertung wird vor allem Insekten und Kleinorganismen zu Gute kommen, die die Nahrungsgrundlage für grössere Tiere bilden.

20.4.3 Flächenverluste

Durch das Vorhaben gehen insgesamt ca. 62'900m² Kulturland dauerhaft verloren. Die Obstbäume im DBP Perimeter müssen gefällt werden. Auf den Grünflächen der neuen Überbauung sind jedoch neue Bäume vorgesehen, die genaue Anzahl ist noch nicht bekannt.

20.4.4 Hecke

Mit dem Beschluss des Gemeinderates von Kerzers, dass das Hauptverkehrsaufkommen, welches durch die neue Überbauung zu erwarten ist, über die Wilergasse abgewickelt werden muss, sind an dieser Strasse Ausbaumassnahmen notwendig. Die Wilergasse ist heute nur einspurig befahrbar, für die Begegnung von Fahrzeugen stehen einzelne Ausweichstellen zur Verfügung. Auf dem unteren Teil der Strasse bis zur Höhe der Einstellhallenzufahrt muss eine Begegnung von Fahrzeugen gewährleistet werden. Zudem muss aus Sicherheitsüberlegungen für Fussgänger ein abgetrennter

Gehweg errichtet werden. Der Rest der Wilergasse wird, bis auf eine zusätzliche Ausweichstelle auf Höhe des Feldweges nicht verändert

Die Verbreiterung der Strasse erfolgt von der bestehenden Wilergasse in Richtung Stockacker bis zur Höhe der Einstellhallenzufahrt. Der Gehweg wird anschliessend an die Fahrbahn erstellt. Für die Umsetzung müssen im unteren Teil des geschützten Hecken- und Baumbestand die Bäume gefällt und die Sträucher entfernt werden. Es muss auf der Südseite der Wilergasse eine Fläche von ca. 120m² des Hecken- und Baumbestandes entfernt werden (Abbildung 20.4-1). Der aktuelle Zustand des inventarisierten Verkehrsweges wird dadurch auf dem untersten Abschnitt dauerhaft verändert. Der Charakter der Wilergasse als Hohlweg wird durch die vorgeschlagenen Massnahmen allerdings bewahrt und sogar noch verstärkt. Die Wiederanpflanzung des unteren Abschnittes der Hecke nach den erfolgten Bauarbeiten folgt den Bedingungen für Sichtweiten gemäss SN Norm 640 273a. Auf Grund der gemachten Aussagen der Fachstellenvertreter zum Ausbauprojekt der vorhergehenden öffentlichen Auflage 2012 (Rondung der ganzen Hecke) ist zu erwarten, dass der Kanton dem aktuellen Vorhaben zustimmen kann. Es wurden jedoch grosszügige Ersatzmassnahmen gefordert, die mit dem vorliegenden Vorschlag für die Ersatzpflanzungen der Hecke und dem geplanten Krautsaum erfüllt sein dürften (siehe Kapitel 20.5).

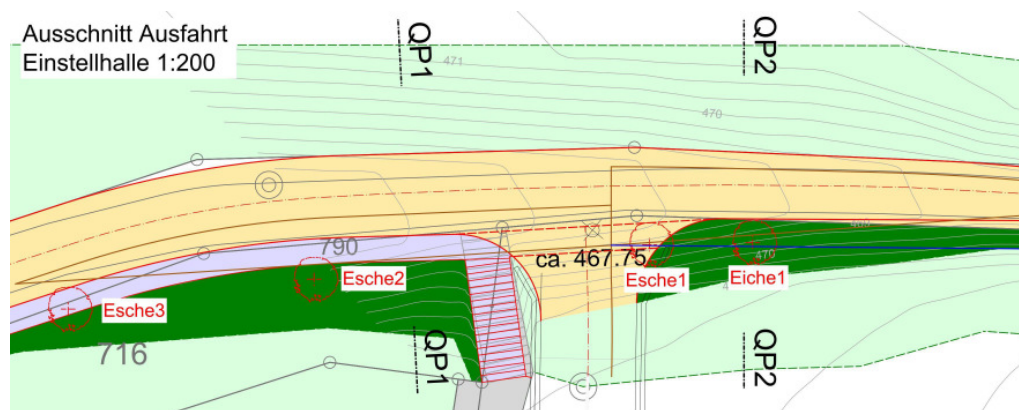


Abbildung 20.4-1: Ausfahrt der geplanten Einstellhalle. Grün: Hecken, dunkelgrün: Heckenanteile die verändert werden, rote Kreise: zu fällende Bäume

20.4.5 Elektroleitung

Im Zuge der Überbauung Stockacker soll auf Höhe der neuen Ausweichstelle eine Elektroleitung zum Hof verlegt werden. Die Streckenführung wurde so gewählt, dass sie durch die bestehende Lücke in der Hecke führt und dafür kein Baum und kein Strauch beschädigt werden muss. Die Leitung muss verlegt werden bevor die Lücke mit der neuen Hecke als Ersatz für den unteren Abschnitt der Wilergasse bepflanzt wird.

20.4.6 Ausweichstelle

Die Lage der Ausweichstelle wurde so gewählt, dass ein Minimum an bestehender Heckenvegetation durch die Bauarbeiten betroffen ist (Abbildung 20.4-2). Vor allem wurde darauf geachtet, dass weder Bäume noch alte Sträucher in Mitleidenschaft gezogen werden. Die neue Hecke kann erst nach Fertigstellen der Ausweichstelle gepflanzt werden.



Abbildung 20.4-2: Lage der geplanten Ausweichstelle im oberen Teil der Wilergasse

20.4.7 Fussweg zur Wilergasse

Auf Höhe des Hofes soll zukünftig ein Fussweg die Überbauung mit der Wilergasse verbinden. Da der geplante Weg durch die bereits bestehende Lücke in der Hecke führt, müssen keine Veränderungen an der bestehenden Hecke vorgenommen werden. Der Fussweg muss fertiggestellt werden bevor die Lücke mit der neuen Hecke geschlossen wird.

20.5 Ersatzpflanzung Hecke Wilergasse

Als Ersatz für die zu entfernenden Heckenbestände am unteren Teil der Wilergasse ist eine Ersatzpflanzung zu realisieren. Die Ersatzhecke ist auf Höhe der neuen Ausweichstelle im oberen Teil der Wilergasse vorgesehen, wo die Hecke im aktuellen Zustand unterbrochen ist. Die neugepflanzten Heckenteile (min. 170m²) schliessen somit die Lücken in der bestehenden Hecke entlang der Wilergasse (Abbildung 20.5-1).

20.5.1 Flächenbedarf

Für besondere Biotope und im Gegensatz zum Wald, wo der Ausgleich 1 zu 1 erfolgt, ist es Usus eine grössere, als die zu entfernenden Fläche als Ersatz vorzuschlagen, um einen nur annähernd qualitativen Ausgleich für die zerstörten Biotope zu garantieren. Die bestehenden Bäume der Wilergasse haben ein Alter um die 100 Jahre er-

reicht, was mit einer hohen Biodiversität verbunden ist. Als Ersatzmassnahme für die Hecke der Wilergasse schlagen wir einen Ersatz von min. 170m² vor, was einem Faktor von 1,4 entspricht und zusätzlich einen 3m breiten Krautsaum als Pufferstreifen, der die Hecke auf der ganzen Länge zur Überbauung hin abschirmt (ca. 1'150m²).

Die Bestände auf der Südseite werden durch die vorgesehene Einstellhalleneinfahrt und eine Treppe unterbrochen.

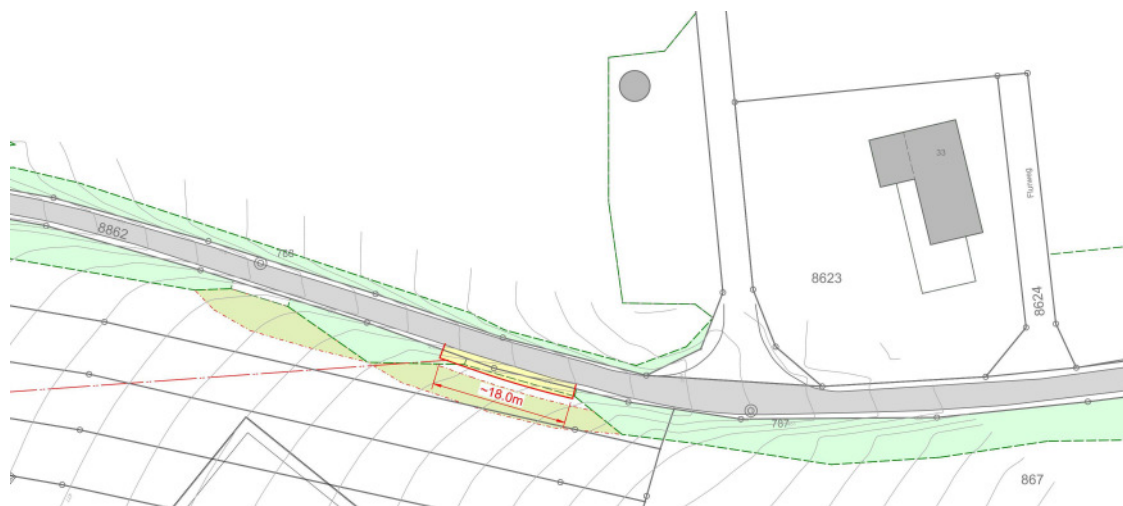


Abbildung 20.5-1. Oberer Teil der Wilergasse.. Grün: Hecken, gelbgrün: neugepflanzte Hecken, rot umrandet: Ausweichstelle

20.5.2 Heckenplanung

Die Hecke wird nach ökologischen Kriterien mit einheimischen, standortgerechten Wildstauden und Wildgehölzen bepflanzt. Um eine optimale Anpassung der Pflanzen an die Bedingungen vor Ort zu gewährleisten muss darauf geachtet werden, dass das verwendete Pflanzenmaterial aus regionalem Saatgut gezogen wurde. Es gibt für diesen Zweck spezialisierte Baumschulen, die solche Bäume und Sträucher ziehen und verkaufen. Neben dem standortgerechten Pflanzenmaterial ist auch die Artenvielfalt ein wichtiges Kriterium für eine ökologisch wertvolle Hecke. Auf 10 Laufmeter sollen min. 5 Arten vorkommen, so dass ein breitgefächertes Nahrungsspektrum für viele Heckenbewohner gewährleistet ist und die Hecke gegen verschiedene Störungen (Krankheiten, schädliche Wettereinflüsse, etc.) besser gewappnet ist. Es werden min. 20% dornentragende Sträucher gepflanzt, da diese Arten einen wichtigen Beitrag zur Förderung der Biodiversität in der Hecke leisten. Ausserdem wird besonderen Wert auf ein reiches Blüten- und Feldfruchtangebot gelegt.

In Folge der Bekämpfungsmassnahmen für Feuerbrand (hochansteckende Obstbaumkrankheit) hat der Kanton Freiburg sehr restriktive Massnahmen ergriffen. Die Pflanzung von feuerbrandanfälligen Zier- und Wildpflanzen ist auf dem gesamten Kantonsgebiet verboten. Daher muss für die geplante Hecke auf einige typische Heckenpflanzen verzichtet werden. Davon betroffen sind alle Arten der Gattungen *Sorbus* (z.B. Eberesche/Vogelbeerbaum) sowie *Crataegus* (Eingrifflicher und Zweigrifflicher Weissdorn). Das Pflanzen von Wildapfel und Wildbirne ist zwar nicht ausdrücklich verboten (das Verbot bezieht sich nur auf Zierarten dieser Gattungen), könnte aber zu Proble-

men führen, so dass auch auf die Arten *Malus sylvestris* und *Pyrus pyraister* verzichtet wird.

Für die Ersatzpflanzung ist eine Baumhecke vorgesehen, wobei die vorgesehenen Bäume unregelmässig auf der Fläche verteilt werden. Die Breite der Hecke wird min. 4m betragen. Die Dichte der Sträucher ist 0,8 Pflanze pro m². Die Sträucher sind in Gruppen von 3 bis 5 Pflanzen zu pflanzen und es ist darauf zu achten, dass der Heckenrand buchtig gestaltet wird. Die Hecke wird gegen die Überbauung hin mit einem 3m breiten Krautsaum als Pufferstreifen abgeschlossen, der den natürlichen Übergang von der Hecke zu den Grünflächen der Überbauung gewährleistet und integraler Bestandteil einer natürlichen Hecke ist.

Mögliche Baum- und Straucharten sind in der folgenden Tabelle 20.5-1 aufgelistet. Die Bäume sind gegen den Wildverbiss zu schützen.

Tabelle 20.5-1: Baum- und Straucharten zur Neupflanzung (0,8 Pflanzen/m²)

Baumarten		Anzahl
<i>Fraxinus excelsior</i>	Esche	2
<i>Juglans regia</i>	Walnussbaum	1
<i>Prunus avium</i>	Süsskirsche	2
<i>Quercus robur</i>	Stieleiche	2
Straucharten		Anzahl
<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel	15
<i>Coryllus avelana</i>	Hasel	10
<i>Euonymus europaeus</i>	Gemeines Pfaffenhütchen	15
<i>Ligustrum vulgare</i>	Gemeiner Liguster	10
<i>Lonicera xylosteum</i>	Rote Heckenkirsche	15
<i>Prunus spinosa</i>	Schwarzdorn	15
<i>Rosa spp.</i>	Wild Rosen (vers. standortgerechte Arten; z.B. <i>Rosa arvensis</i> , <i>R. canina</i> , <i>R. rubiginosa</i>)	20
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder	15
<i>Viburnum opulus</i>	Gemeiner Schneeball	15

20.5.3 Krautsaum (Pufferstreifen)

Der Krautsaum besteht aus ausdauernden, kräftigen Hochstauden und verschiedenen Gräserarten und ist bis zu 1,50m hoch. Krautsäume werden abschnittsweise nach Mitte Juni gemäht, d.h. die einzelnen Abschnitte werden nur alle 2-3 Jahre (je nach Konzept) gemäht. Das Schnittgut muss abgeführt werden. Die Krautsäume müssen jährlich von Neophyten, Blacken, Winden und Ackerkratzdisteln befreit werden. Einzelne Brennnesselbestände sind zu tolerieren, da sie für viele Schmetterlingsarten die Lebensgrundlage bilden. Nehmen die Bestände überhand müssen sie auf eine sinnvolle Fläche reduziert werden. Die Krautsäume bieten mit ihren abwechslungsreichen Strukturen, die auch über Winter stehengelassen werden, einer Vielzahl an Arten Versteckmöglichkeiten und Nahrung.

Der Krautsaum soll mit einer geeigneten Saatgutmischung, die aus einheimischen Arten besteht (z.B. UFA Krautsaum feucht G) angesät werden. Dafür muss der geplante Krautsaum vorgängig als Beet präpariert werden. Eingesät wird zwischen April und Mitte Juni.

20.5.4 Kostenschätzung für die Hecke

Wird für die Hecke eher grosses Pflanzenmaterial (d.h. ältere Pflanzen) verwendet, bewegt sich der Preis um die 1'500.- für die geplante Anzahl Sträucher und Bäume. Hinzu kommen noch die Kosten für das Pflanzen der Hecke und die Unterhalts- und Pflegemassnahmen. Die Saatgutmischung für den Krautsaum kostet knapp 3'000.-/ha, was zu Kosten von ca. 300.- für den geplanten Krautsaum führt. Auch hier kommen noch Kosten für das Vorbereiten der Fläche und die Ansaat hinzu. Insgesamt kann man für das Pflanzenmaterial für die Hecke und den Krautsaum einen Betrag von knapp 2'000.- einkalkulieren.

Es ist zu erwähnen, dass Hecken mit einem Krautsaum von min. 3m Breite nach der Öko-Qualitätsverordnung beitragsberechtigt sind. Eine Anmeldung der Hecke mit Krautsaum bei der zuständigen Behörde ist zu prüfen. So könnten Teile der Pflege- und Unterhaltskosten für die Hecke und den Krautsaum durch diese Beiträge gedeckt werden.

20.5.5 Dachbegrünungen

Der Detailbebauungsplan sieht in Art. 14 Abs. 3 (DBP, Zonenvorschriften) vor, dass nicht begehbbare Flachdächer und Flachdachteile der Hauptgebäude extensiv zu begrünen sind.

Für die Dachbegrünung muss ebenso eine geeignete Saatgutmischung gewählt werden, die aus einheimischen Arten zusammengesetzt ist (z.B. UFA Dachkräuter 17cm CH oder UFA Dachkräuter 49cm CH). Eingesät wird zwischen März und Mitte Juni. Die Vegetation muss nicht gemäht werden, einzig die invasiven Arten müssen mit geeigneten Massnahmen bekämpft werden.

20.6 Massnahmen

Na-1: Ersatzpflanzung von Hecken an der Wilergasse

Die Ersatzhecke ist auf Höhe der Ausweichstelle im oberen Teil der Wilergasse vorgesehen. Die neugepflanzten Heckenteile (ca. 170m²) schliessen somit die Lücken in der bestehenden Hecke entlang der Wilergasse. Die Hecke wird durch einen spezialisierten Auftragnehmer im Frühling vor Einsetzen des Triebwachstums bzw. im Herbst nach Beenden des Triebwachstum gesetzt. Die Ersatzpflanzung ist durch einen 3-jährigen Garantieunterhalt sicherzustellen.

Na-2: Pufferstreifen

Als Pufferstreifen zwischen Hecke und Überbauung wird ein min. 3m breiter Krautsaum geschaffen, der die Hecke auf der ganzen Länge säumt. Der Pufferstreifen wird mit einer geeigneten Saatgutmischung, die aus einheimischen Arten besteht neu angesät. Dafür muss der geplante Krautsaum vorgängig als Beet präpariert werden.

Na-3: Pflegemassnahmen

Die fachgerechte Pflege der Hecke und des Pufferstreifens muss einem geeigneten Auftragnehmer übertragen werden. Dazu gehören das abschnittsweise Auf-den-Stocksetzen der schnellwachsenden Sträucher alle 10-15 Jahre, das Mähen des Pufferstreifens (ebenfalls abschnittsweise) und, falls nötig das Bekämpfen von invasiven Pflanzen. Die Grünflächen innerhalb der Überbauung müssen ebenfalls fachgerecht gepflegt werden.

Na-4: Artenvielfalt

Das verwendete Pflanzenmaterial muss hohen ökologischen Kriterien entsprechen. Es werden Pflanzen mit standortgerechtem Erbgut aus spezialisierten Wildstaudenbetrieben verwendet. Auf 10 Laufmetern werden min. 5 Arten gesetzt. Es muss auf feuerbrandgefährdete Arten verzichtet werden. Der Krautsaum, der unregelmässig (alle 2-3 Jahre) und abschnittsweise gemäht wird, ist als Pufferstreifen entlang der Hecke zu gewährleisten.

Na-5: Schutz des Pufferstreifens und der Hecke vor Anwohnern

Eingriffe an den Hecken und Bäumen durch Anwohner, wie z.B. Baumhütten, Garten im Pufferstreifen, sind zu unterbinden. Daher wird der geplante Trampelpfad ausserhalb der Hecken-Pufferstreifenzone angelegt. Vorbehalten bleiben Sicherheits- und Unterhaltmassnahmen durch die Gemeinde.

Na-6: Rodung der Südhecke auf Höhe der ESH-Einfahrt

Die Rodung darf nur ausserhalb der Vegetationszeit vorgenommen werden. Die Hecken- und Baumbestände auf der Nordseite der Wilergasse dürfen durch die Bautätigkeiten in keiner Weise beeinträchtigt werden.

Na-7: Dachbegrünung

Nicht begehbare Flachdächer und Flachdachteile der Hauptgebäude sind extensiv zu begrünen. Es müssen geeignete Saatgutmischungen, die aus einheimischen Arten zusammengesetzt sind verwendet werden.

Na-8: Natürliche Begrünung im Projektperimeter

Die Baum- und Straucharten, die in der Hecke vorkommen sollen auf den Grünflächen im Projektperimeter wieder aufgenommen werden. Es sollen wie bereits für die Hecke, Pflanzen mit standortgerechtem Erbgut verwendet werden.

Na-9: Verlegung der Elektroleitung

Die Streckenführung wurde so gewählt, dass sie durch die bestehende Lücke in der Hecke führt und dafür kein Baum und kein Strauch beschädigt werden muss. Die Leitung muss verlegt werden bevor die Lücke mit der neuen Hecke als Ersatz für den unteren Abschnitt der Wilergasse bepflanzt wird.

Na-10: Lage der Ausweichstelle

Die Lage der Ausweichstelle wurde so gewählt, dass ein Minimum an bestehender Heckenvegetation durch die Bauarbeiten betroffen ist. Die Ausweichstelle muss fertiggestellt werden bevor die neue Hecke als Ersatzmassnahme gepflanzt wird. Diese Bedingungen müssen bereits im Ausschreibeverfahren erwähnt werden.

Na-11: Fussweg

Der Fussweg soll die geplante Überbauung mit der Wilergasse verbinden. Der Weg muss durch die bereits bestehende Lücke in der Hecke verlaufen. Ausserdem muss der Fussweg fertiggestellt werden bevor die Lücke als Ersatzmassname mit einer neuen Hecke geschlossen wird.

20.7 Auswirkungen in der Bauphase

20.7.1 Ökologische Baubegleitung

Für die einzelnen Bauabschnitte und Etappen muss eine ökologische Baubegleitung eingesetzt werden. Die ökologische Baubegleitung überwacht die Einhaltung der Vorschriften zum Schutz der Umwelt.

20.7.2 Massnahmen Bauphase

Na-B 1: Ökologische Baubegleitung

Für die einzelnen Bauabschnitte und Etappen muss eine ökologische Baubegleitung eingesetzt werden.

Na-B 2: Schutz der Hecke

Während den Bauarbeiten müssen geeignete Massnahmen getroffen werden, um die bestehende Hecke vor schädlichen Einflüssen zu schützen. Bei Grabungsarbeiten muss speziell darauf geachtet werden, dass die Wurzeln der grossen Bäume nicht beschädigt werden, um das Absterben der Bäume zu verhindern. Die ökologische Baubegleitung und die Bauleitung sind dafür verantwortlich, dass ein geeignetes Schutzkonzept entwickelt und angewendet wird.

Na-B 3: Schutz der Hecke vor Bautransporten

Bei Bautransporten durch die Wilergasse muss darauf geachtet werden, dass die bestehende Hecke nicht in Mitleidenschaft gezogen wird. Das Risiko besteht vor allem bei besonders hohen oder breiten Ladungen. Es ist bereits bei der Planung der Bautransportrouten darauf zu achten, dass die Hecke einen besonderen Schutz braucht. Die ökologische Baubegleitung und die Bauleitung sind dafür verantwortlich, dass ein geeignetes Transportkonzept entwickelt und angewendet wird.

21 Landschafts- und Ortsbildschutz

21.1 Grundlagen

- ▶ Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) vom 1. Juli 1966 (Stand 1. Januar 2012) SR 451.
- ▶ Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV) vom 16. Januar 1991 (Stand 1. März 2011) SR 451.1.
- ▶ Planungs- und Baureglement (PBR) der Gemeinde Kerzers Öffentliche Auflage 13. August 2012.
- ▶ Raumplanungs- und Baugesetz (RPBG) vom 2. Dezember 2008 (Stand 1. Januar 2013) SGF 710.1.
- ▶ Inventar historischer Verkehrswege Schweiz (IVS).
- ▶ ASTRA, EKD, ENHK [Hrsg.]: Technische Vollzugshilfe Erhaltung historischer Verkehrswege. Vollzugshilfe Langsamverkehr Nr. 8. Bern, 2008.
- ▶ www.geo.fr.ch (Geoportal Kanton FR).

21.2 Ist-Zustand

21.2.1 Inventare

Schutzobjekte und Schutzzonen

Im Norden des Planungsgebiets befindet sich ein grosses Landschaftsschutzgebiet (Abbildung 21.2-1, rot schaffiert). Der äussere nördliche Rand des Projektperimeters liegt laut den Karten des Geoportals des Kantons Freiburg auch noch innerhalb des Landschaftsschutzperimeters Sunneberg. Nach Art. 16 PBR sind in diesem Landschaftsschutzgebiet Geländeänderungen, Bauten und technische Anlagen grundsätzlich nicht zugelassen. Der Gemeinderat kann allerdings Ausnahmen zulassen, sofern die Eigenart des Landschaftsbilds nicht geschmälert wird und die ökologische Qualität durch entsprechende Landnutzung gefördert wird. Ausserdem sind die Hohl-gasse und die Hecken an der Wilergasse im PBR Anhang 6 als Objekt N14 aufgelistet (Abbildung 21.2-1, grün markiert). Gemäss Art. 17 PBR sind diese Objekte, sowie deren unmittelbare Umgebung geschützt und müssen grundsätzlich erhalten werden, also weder entfernt, noch beschädigt oder verändert werden. Die Hecken dürfen ohne Bewilligung nicht gerodet oder gefällt werden. Eventuelle Rodungsbewilligungen liegen in der Kompetenz des Gemeinderates, er kann in diesen Fällen Ersatzpflanzungen in nächster Nähe verlangen.



Abbildung 21.2-1: Inventare, Schutzobjekte und Schutzzonen

Historische Wegachsen (IVS)

Die Wilergasse ist als Inventarobjekt FR 1701.2 mit lokaler Bedeutung im Inventar historischer Verkehrswege Schweiz (IVS) eingetragen. Im Bereich des Hohlweges wird der Verkehrsweg im Inventar als historischer Verlauf mit Substanz beurteilt (Abbildung 21.2-2). Nach Art. 14 Abs. 4 PBR sind bauliche Eingriffe an historischen Verkehrswegen dem Büro der Kommission für Kulturgüter zur Begutachtung zu unterbreiten. Ausserdem ist ein Vorprüfungsgesuch gemäss Art. 137 RPBG erforderlich.

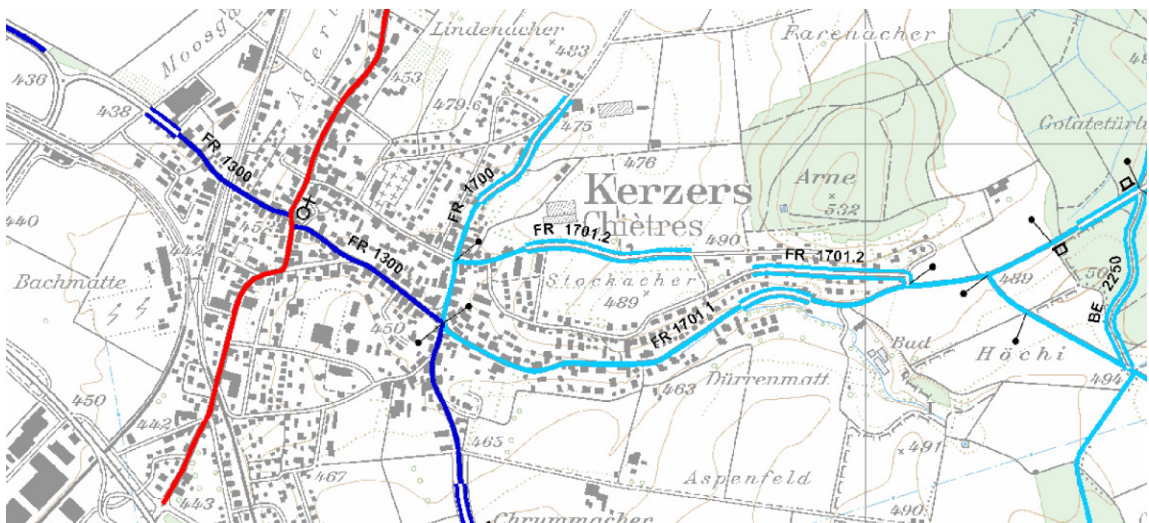


Abbildung 21.2-2: Ausschnitt IVS Inventarkarte Kerzers

21.2.2 Landschaftsstrukturen

Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung ist die Fläche weitgehend ausgeräumt. Strukturen werden durch einzelne Obstbäume und Obstbaumgruppen geschaffen.

21.2.3 Wegverbindungen

Innerhalb des Planungsgebiets befinden sich keine Wegverbindungen. Die umliegenden Strassen werden rege von Fussgängern und Radfahrern frequentiert.

21.2.4 Erholungsraum

Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung steht die Fläche nicht als Naherholungsgebiet zur Verfügung.

21.3 Auswirkungen durch das Projekt

Der DBP sieht eine wenig dichte Überbauung mit grossen zusammenhängenden Grünflächen und strukturbildenden Baumpflanzungen vor. Die auf dem unteren Teil der Südseite der Wilergasse zu rodenden geschützten Nieder- und Baumheckenbestände werden mit einer Neupflanzung auf Höhe der neuen Ausstellfläche ersetzt.

Innerhalb des DBP-Perimeters werden neue Fuss- und Radwegverbindungen nach den Bestimmungen des Kommunalen Verkehrsrichtplans realisiert.

Historische Wegachsen (IVS)

Mit dem Beschluss des Gemeinderates von Kerzers, dass das Hauptverkehrsaufkommen, welches durch die neue Überbauung zu erwarten ist, über die Wilergasse abgewickelt werden muss, sind an dieser Strasse Ausbaumassnahmen notwendig. Die Wilergasse ist heute nur einspurig befahrbar, für die Begegnung von Fahrzeugen stehen einzelne Ausweichstellen zur Verfügung. Mit dem zu erwartenden Mehrverkehrsaufkommen muss auf dem unteren Teil bis zur Höhe der Einstellhallenzufahrt eine Begegnung von Fahrzeugen gewährleistet werden. Zudem muss aus Sicherheitsüberlegungen für Fussgänger ein abgetrennter Gehweg errichtet werden.

Die Umsetzung (v.a. das Fällen der fünf grossen Bäume) wird dazu führen, dass der Charakter der historischen Wegverbindung langfristig verändert wird. Auf Grund der Aussagen der Fachstellenvertreter zum Ausbauprojekt der vorhergehenden öffentlichen Auflage 2012 (Rodung der ganzen Hecke) ist zu erwarten, dass der Kanton dem aktuellen Vorhaben zustimmen kann. Es wurden jedoch grosszügige Ersatzmassnahmen gefordert (Einzelheiten siehe Kapitel 20).

21.3.1 Massnahmen Projekt

Die für den Ausbau der Wilergasse zu rodenden Heckenteile werden nach dem Ausbau der Wilergasse ersetzt (vgl. Kapitel 20). Die Strassenverbreiterung sowie das Trottoir werden in der minimal notwendigen Breite erstellt. Die neuen Böschungskanten werden bis an den Trottoirrand gezogen (Abbildung 21.3-1 und Abbildung 21.3-2). Die Bepflanzung mit Hecken erfolgt auf einem Abschnitt der oberen Wilergasse, dort wo im aktuellen Zustand Lücken in der Hecke bestehen. Diese Gestaltungsmassnahme dient dazu, den heutigen Charakter der Strasse als Hohlweg zu erhalten und zu verstärken.

Querprofil 1, 1:100

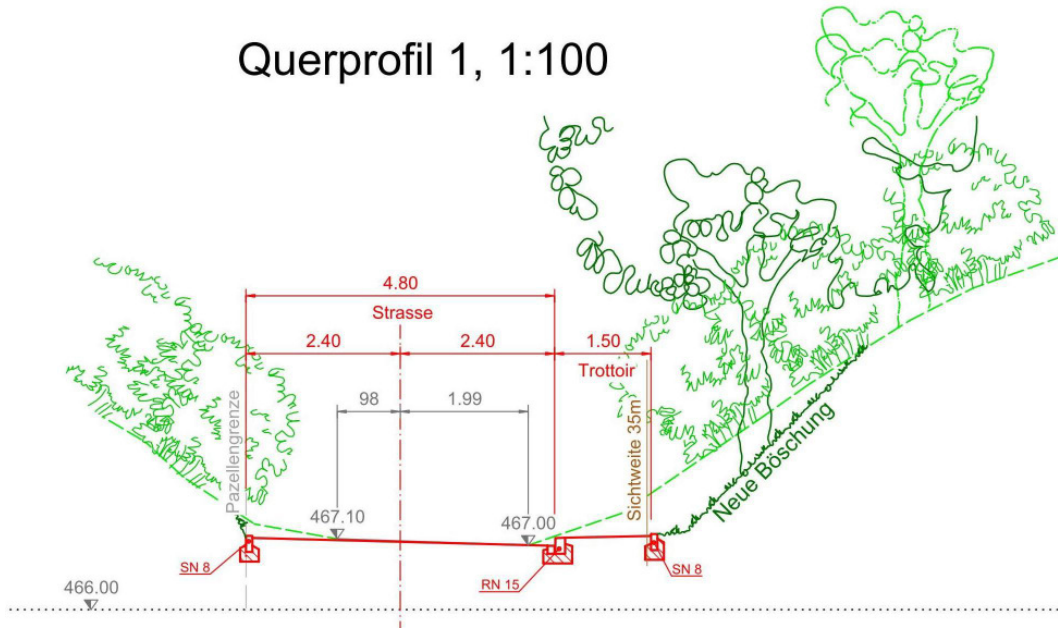


Abbildung 21.3-1: Anpassungen Wilergasse, Querprofil unterhalb der Einfahrt, Richtung Kreuzgasse

Querprofil 2, 1:100

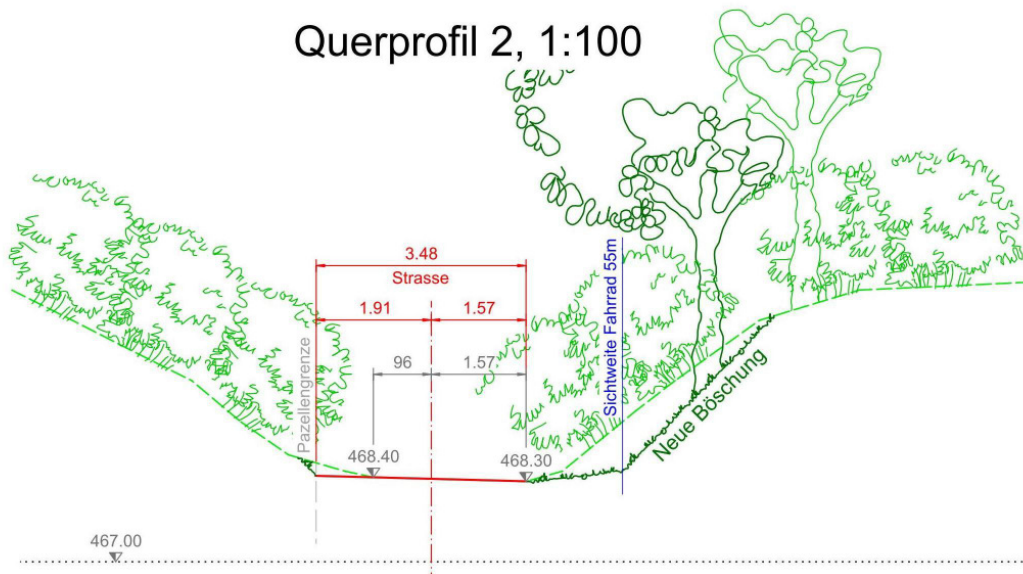


Abbildung 21.3-2: Anpassungen Wilergasse, Querprofil oberhalb der Einfahrt

21.4 Auswirkungen in der Bauphase

Während der Ausbauphase Wilergasse wird ein Teil des bestehenden Hecken- und Baumbestandes auf dem unteren Teil der Wilergasse entfernt. Dies wird das Landschaftsbild temporär, d.h. bis zum Ersatz der Hecken (vgl. Kap. 10, Massnahme Na-3), beeinträchtigen.

21.4.1 Massnahmen Bauphase

Keine.

22 Kulturgüterschutz, Archäologie

22.1 Grundlagen

- ▶ Planungs- und Baureglement (PBR) der Gemeinde Kerzers
Öffentliche Auflage 13. August 2012.
- ▶ Raumplanungs- und Baugesetz (RPBG) vom 2. Dezember 2008
(Stand 1. Januar 2013) SGF 710.1.
- ▶ Ausführungsreglement zum Raumplanungs- und Baugesetz (RPBR) vom
1. Dezember 2009 SGF 710.11.
- ▶ KGS Inventare A und B des Kantons.
- ▶ Gesetz über den Schutz der Kulturgüter (KGSG) vom 7. November 1991
SGF 482.1.
- ▶ www.geo.fr.ch (Geoportal Kanton FR).

22.2 Ist-Zustand

22.2.1 Kulturgüterschutz

Das Gebiet Stockacker liegt im Umgebungsperrimeter der Kategorie 2. Diesbezüglich sind gemäss Zonenplan der Gemeinde Kerzers keine besonderen Vorschriften einzuhalten (Abbildung 22.2-1).

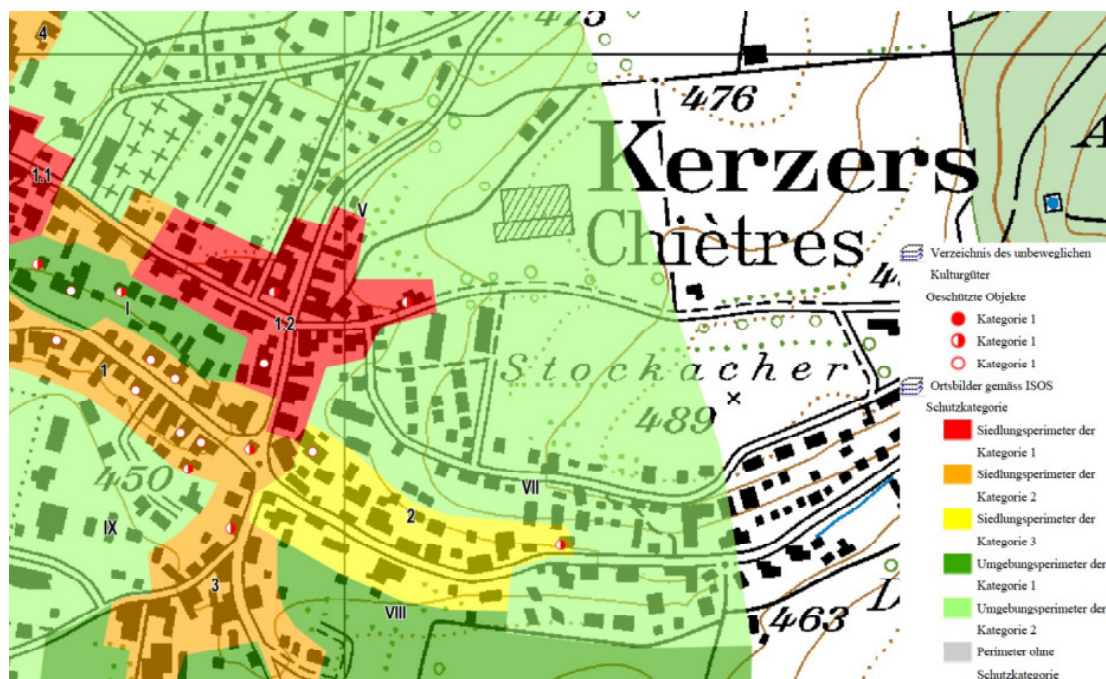


Abbildung 22.2-1: Unbewegliche Kulturgüter und Ortsbildkategorien (www.geo.fr.ch; © Staat Freiburg, Bundesamt für Landestopografie, BAFU, BFS, CARTOSPHERE)

22.2.2 Archäologie

Innerhalb des Projektperimeters liegt ein archäologischer Perimeter (Abbildung 22.2-2), welcher auf Grund der begünstigten Topographie (Gewässer säumende, ebene Terrassenlage) ausgeschieden wurde. Bis anhin sind in diesem Gebiet noch keine Funde gemacht worden, mögliche Funde aus verschiedenen Epochen (z.B. Steinzeit, Bronzezeit, Eisenzeit, Römer) sind aber nicht auszuschliessen.

Gemäss Art. 12 PBR muss innerhalb archäologischer Perimeter für neue Bauvorhaben obligatorisch ein Vorprüfungsgesuch bei der Gemeinde, gemäss Art. 137 RPBG und Art. 88 RPBR eingereicht werden. Bei einem Baubewilligungsgesuch ist ausserdem ein Gutachten des Amtes für Archäologie des Kantons Freiburg AAFR nötig. Das AAFR ist berechtigt, in den archäologischen Perimetern, die notwendigen archäologischen Untersuchungen und Grabungen gemäss Art. 37 bis 40 KGSG durchzuführen. Das Amt muss min. 3 Arbeitstage vor Baubeginn über den Baustart informiert werden, so dass der Bauverlauf mitverfolgt werden kann. Im Weiteren bleiben bestimmte Vorschriften vorbehalten, insbesondere jene der Art. 35 KGSG sowie Art. 75 ff RPBG, u.a. die Möglichkeit, dass ein 3 monatiger Baustopp verhängt oder bei speziellen Funden sogar ein Verbot ausgesprochen wird, das Objekt zu verändern oder zu zerstören, unabhängig von zuvor erteilten Baubewilligungen.

Bei Entdeckung von Kulturgütern gilt gemäss Art. 13 PBR eine unverzügliche Meldepflicht an die zuständige Dienststelle (Art. 34 KGSG), in diesem Fall das AAFR.

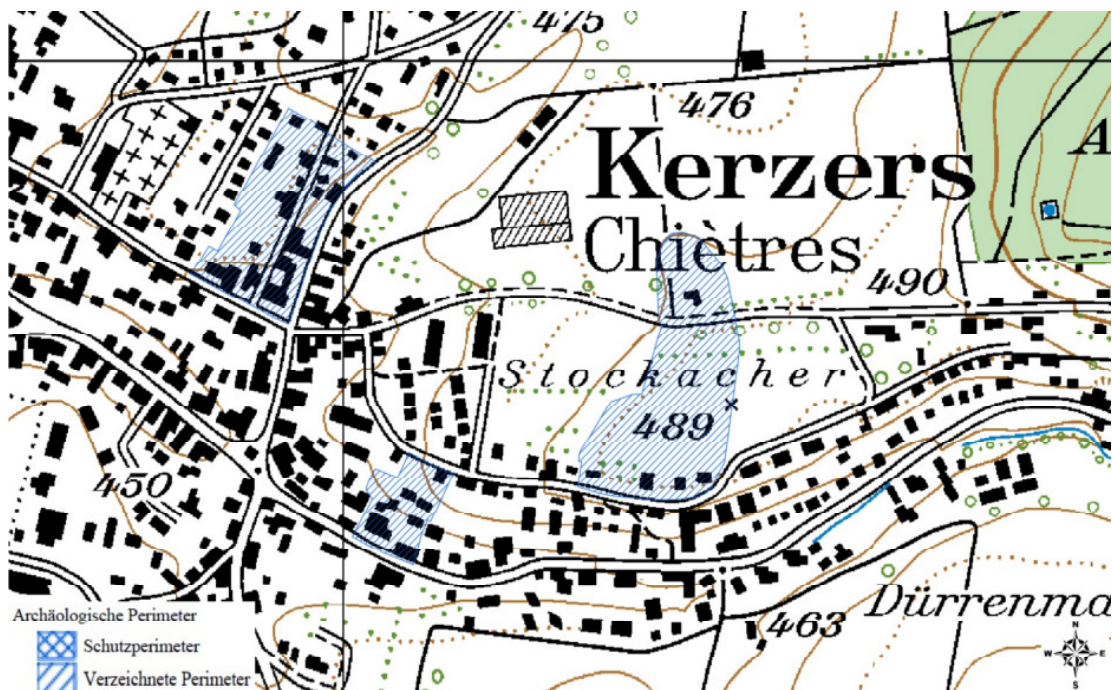


Abbildung 22.2-2: Archäologische Perimeter im Planungsgebiet (www.geo.fr.ch; © Staat Freiburg, Bundesamt für Landestopografie, BAFU, BFS, CARTOSPHERE)

22.3 Auswirkungen durch das Projekt

Da bis anhin im Projektperimeter noch keine Funde gemacht wurden, können keine Auswirkungen vorhergesehen werden.

22.4 Auswirkungen in der Bauphase

Das Amt für Archäologie muss min. 3 Tage vor Baubeginn über den Baustart informiert werden, so dass der Bauverlauf mitverfolgt werden kann. Falls archäologische Funde gemacht werden, ist unverzüglich das AAFR zu informieren. Diese werden die Funde sichten und qualifizieren und danach das weitere Vorgehen bestimmen. Je nach archäologischer Wichtigkeit der Funde kann ein 3 monatiger Baustopp oder bei ganz aussergewöhnlichen Funden gar ein komplettes Bauverbot verhängt werden.

22.4.1 Massnahmen Bauphase

KuA-B 1: Vorgehen bei Funden

Bei archäologischen Funden während der Bauarbeiten, sind die Bauarbeiten unverzüglich einzustellen und das Amt für Archäologie des Kantons Freiburg zu informieren.

KuA-B 2: Information Baubeginn

Das Amt für Archäologie muss min. 3 Tage vor Baubeginn über den Baustart informiert werden, so dass der Bauverlauf mitverfolgt werden kann.

Massnahmen

23 Massnahmen für Betriebs- und Bauphase

In der nachfolgenden Tabelle 23-1 sind die Massnahmen zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 23-1: Massnahmen während der Betriebs- und Bauphase

Nummer	Massnahme	Verantwortlichkeit
ÖV-1	Steigerung der Erschliessungsqualität ÖV Sobald 50% der Mehrfamilienbauten realisiert sind, ist die Erschliessungsqualität des ÖV erneut zu prüfen. Falls diese immer noch nicht genügt, sind zusätzliche Buskurse anzubieten, so dass eine durchschnittliche Taktfolge (zwischen 06:00 – 20:00) von mindestens 39 Minuten erreicht wird.	Gemeinde
Lu-B 1	Massnahmenstufe nach Baurichtlinie Luft Für alle Bauabschnitte und Etappen sind die Massnahmen der Stufe B anzuwenden.	Bauleitung/ Ökol. Baubegleitung
Lu-B 2	Staubentwicklung Staubemissionen sind mittels geeigneter Massnahmen vorbeugend entgegenzuwirken. Dies können sein: Bauplatz- und Strassenreinigung, Lastwagenraderreinigung, Benetzung, Zwischenansaaten (gemäss Anhang 1 Ziff. 43 LRV).	In der Submission festzulegen
Lu-B 3	Optimierung Bauabläufe Leerfahrten sind zu vermeiden. Die Installationsplätze sind so anzulegen, dass die notwendigen Fahrwege kurz gehalten werden können. Um die Emissionen niedrig zu halten sind vor und während der Ausführung die Betriebsabläufe auf den einzelnen Baustellen zu optimieren.	Bauleitung
Lu-B 4	Einsatz Emissionsarmer Baumaschinen und Lastwagen Als Submissionsbedingung ist in allen Baulosen festzuhalten, dass nur Motoren mit Partikelfilter eingesetzt werden dürfen. Die aktuelle Filterliste kann beim BAFU bezogen werden (BAFU 2012). Die Unternehmer werden bei der Umsetzung kostenlos durch das BAFU beraten.	In der Submission festzulegen
Lu-B 5	Schulung des Baupersonals für umweltgerechtes Verhalten Es soll sichergestellt werden, dass das Baupersonal genügend über die Entstehung, Ausbreitung, Wirkung und Minderung von Luftschadstoffen informiert ist, so dass alle nach eigenen Möglichkeiten ihren Beitrag zur Emissionsminderung leisten können. Für die Schulung des Personals sind die Bauleitung und die Fachperson für Umweltbaubegleitung verantwortlich.	Bauleitung/ Ökol. Baubegleitung
Lä-B 1	Schalleistungspegel nach EU-Richtlinien Einsatz von Maschinen und Gerätschaften, die den EU-Richtlinien über zulässige Schalleistungspegel genügen und ausreichend leistungsstark sind.	In der Submission festzulegen
Lä-B 2	Baustellenorganisation Entsprechende Baustellenorganisation (lärmige Installationen möglichst abseits bewohnter Gebiete).	In der Submission festzulegen
Lä-B 3	Lärmarme Bauweise Einsatz einer lärmarmen Bauweise, wo möglich.	In der Submission festzulegen

Lä-B 4	Organisation Organisatorische Massnahmen (Prävention, Überwachung, Information, Ablaufplanung, Instruktion).	Bauleitung/ Ökol. Baubegleitung
Lä-B 5	Submission Im Rahmen der Submission werden bereits lärmbezogene Vergabekriterien bzw. Vorgaben bez. Maschinen und Geräte festgelegt und in den "Besonderen Bestimmungen" aufgeführt.	In der Submission festzulegen
Lä-B 6	Optimierung Materialverbrauch Optimierung des Materialverbrauchs, Wiederverwendung von Aushubmaterial, wo möglich für Auffüllungen vor Ort	In der Submission festzulegen
Lä-B 7	Massnahmenstufe für Baustelle gemäss Richtlinie BAFU Für alle Phasen ist die Massnahmenstufe B umzusetzen.	Bauleitung/ Ökol. Baubegleitung
Lä-B 8	Massnahmenstufe für Transporte gemäss Richtlinie BAFU Für die Bautransporte gelten für alle Bauphasen die Massnahmen der Stufe A.	Bauleitung/ Ökol. Baubegleitung
Ers-B 1	Überprüfung Erschütterungseinwirkungen Die Bauleitung beschliesst eine Überprüfung der Erschütterungseinwirkungen auf die nächstgelegenen Bauten entlang der Sonnhaldenstrasse und des Gärteli, falls erschütterungsintensive Methoden zur Verdichtung der Fundationsschichten zur Anwendung kommen.	Bauleitung/ Ökol. Baubegleitung
GWS-P 1	Versickerung Dezentrale Versickerung mit Oberbodenpassage.	In der Submission festzulegen
GWS-P 2	Sickermulden Versickerungsmulden und Retentionsvolumina schaffen dort, wo GWS-P 1 nicht ausreicht.	In der Submission festzulegen
GWS-P 3	Notüberlauf / Retentionsvolumina Notüberlauf oder Retentionsvolumina an den tiefsten Punkten, damit Oberflächenwasser bei Starkregen nicht in die Nachbarparzellen abfliessen kann.	In der Submission festzulegen
GWS-B 1	Baustellenentwässerung nach der SIA-Empfehlung 431 Trennen der Wasserströme, Absetzbecken und Neutralisation	Bauleitung/ Ökol. Baubegleitung
GWS-B 2	Lagerung Gefahrstoffe Sachgerechte Lagerung von Gefahrstoffen, z.B. wassergefährdenden Flüssigkeiten. Lagerung unter Dach, Dichter Belag mit Randabschluss, Auffangwannen, Ölbinder einsatzbereit, Kein Zutritt für Unbefugte, Versickerung von verschütteten Flüssigkeiten verhindern.	Bauleitung/ Ökol. Baubegleitung
GWS-B 3	Vorschriften für Baustellentanks Treibstoffe müssen in bewilligten Baustellentanks gelagert werden Baustellentanks sind vorschriftsmässig zu kennzeichnen und müssen periodisch geprüft werden.	Bauleitung/ Ökol. Baubegleitung
GWS-B 4	Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen Bei einem allfälligen Schadenfall mit wassergefährdenden Stoffen ist unverzüglich die Feuerwehr beizuziehen. Verschmutztes Erdreich ist auszuheben und fachgerecht zu entsorgen bzw. zu reinigen. Falls notwendig, ist verschmutztes Grundwasser abzupumpen.	Bauleitung/ Ökol. Baubegleitung

GWS-B 5	<p>Versickerungskapazität Boden</p> <p>Bei allen Arbeiten im Projektperimeter ist darauf zu achten, dass die Versickerungskapazität des Bodens nicht beeinträchtigt wird. Besonders nachteilig wirkt sich eine grossflächige Verdichtung des Bodens aus, was im Hinblick auf das Konzept der dezentralen Versickerung unbedingt zu vermeiden ist.</p>	Bauleitung/ Ökol. Baubegleitung
Bo-B 1	<p>Bodenschutzkonzept</p> <p>Vor der Bauphase muss ein verbindliches Bodenschutzkonzept (BSK) erarbeitet werden. Das BSK bezeichnet vor Baubeginn eine Fachperson mit Weisungsbefugnis</p>	Bodenkundliche Baubegleitung
Bo-B 2	<p>Strukturzerstörung, Verdichtung, Kontamination</p> <p>Für die Erdarbeiten sind, wenn immer möglich irreversible Schäden durch Strukturzerstörung und Verdichtung sowie Kontaminationen von unverschmutzten Böden zu vermeiden. Geeignete Schutzmassnahmen sind im BSK zu definieren.</p>	Bauleitung/ Bodenkundliche Baubegleitung
Bo-B 3	<p>Handbuch Bodenschutz beim Bauen BAFU</p> <p>Erdarbeiten sollen schonend und gemäss Vorgaben des Handbuchs „Bodenschutz beim Bauen“ des BAFU durchgeführt werden.</p>	Bauleitung/ Bodenkundliche Baubegleitung
Bo-B 4	<p>Altlastenverdacht</p> <p>Bei Altlastenverdacht sind die Arbeiten unverzüglich zu unterbrechen und das Kantonale Umweltamt zwecks Abklärung der Verschmutzungsart und des Verschmutzungsgrades zu benachrichtigen. Schadstoffgehalte und Ausdehnung der Verschmutzung sind festzuhalten. Werden Belastungen im Sinne der VBBo festgestellt, ist der schadstoffhaltige Boden gemäss den behördlichen Richtlinien (BAFU) zu entsorgen.</p>	Bauleitung/ Bodenkundliche Baubegleitung
Bo-B 5	<p>Entsorgung Bauabfälle</p> <p>Die anfallenden Bauabfälle werden nach den gesetzlichen Bestimmungen von Bund (TVA, VeVA, LVA) und Kanton (Abfallgesetz, Gewässerschutz- und Abfallvorschriften auf der Baustelle) sowie nach den Festlegungen der SIA 430, Entsorgung von Bauabfällen (Abfalltrennung) entsorgt.</p>	In der Submission festzulegen
Bo-B 6	<p>Schadenfall</p> <p>Jeder Schadenfall, bei welchem wassergefährdende Flüssigkeiten ins Erdreich ausgelaufen sind, muss unverzüglich der Kantonalen Fachstelle und der Feuerwehr gemeldet werden.</p>	Bauleitung/ Bodenkundliche Baubegleitung
Bo-B 7	<p>Erddeponie für Rekultivierung</p> <p>Die Zwischendeponie ist derart anzulegen, dass negative Veränderungen des Erdmaterials möglichst vermieden werden. Insbesondere sind Vernässungen, Verpressungen und Verluste der Bodenaktivität möglichst zu vermeiden. Ober- und Unterboden sind getrennt zu lagern. Geeignete Massnahmen sind im BSK zu definieren.</p>	Bauleitung/ Bodenkundliche Baubegleitung
Bo-B 8	<p>Materialabfuhr in Deponie</p> <p>Sämtliches überschüssige Aushubmaterial ist in einer ordentlichen Deponie zu deponieren. Genaue Anforderungen sind im BSK zu regeln.</p>	Bauleitung/ Bodenkundliche Baubegleitung
Abf-B 1	<p>Abfalltrennung</p> <p>Die Bauabfälle sind zu trennen und geordnet zu entsorgen. Zu unterscheiden sind Aushubmaterial, Bauschutt, Bausperrgut und, sofern vorhanden, Sonderabfälle. Die Überwachung der korrekten Trennung obliegt der ökologischen Baubegleitung bzw. der Baustellenleitung.</p>	Bauleitung/ Bodenkundliche Baubegleitung

Abf-B 2	<p>Unternehmer</p> <p>Die beauftragten Unternehmer haben sich konsequent an die Vorschriften zur Trennung, Lagerung und Entsorgung von Stoffen und Materialien zu halten. Bei Unfällen mit umweltgefährdenden Stoffen sind umgehend die Kantonalen Fachstellen, die Feuerwehr und die örtliche Bauleitung zu informieren.</p>	Bauleitung/ Bodenkundliche Baubegleitung
GeOrg-1	<p>Bekämpfungsmassnahmen</p> <p>Im Zusammenhang mit der Fäll-Aktion der Bäume bei der zukünftigen Einstellhallen-Einfahrt, sollen die Kirschlorbeeren fachgerecht vom Auftragnehmer entfernt werden. Dafür müssen die Pflanzen ausgerissen und die Wurzeln ausgegraben werden. Das entfernte Pflanzenmaterial muss über die Kehrlichtverbrennung entsorgt werden. Es ist zu beachten, dass die Pflanzen giftig sind.</p>	In der Submission festzulegen
GeOrg-2	<p>Regelmässige Nachkontrollen</p> <p>Es muss regelmässig geprüft werden, ob weitere Kirschlorbeeren aufkommen um diese umgehend zu beseitigen. Für die Nachkontrollen ist die Gemeinde zuständig, welche auch für die Pflege der Hecke und des Krautsaumes zuständig ist.</p>	Gemeinde
Si-B 1	<p>Arbeitssicherheit</p> <p>Die einschlägigen Vorschriften und Empfehlungen zur Arbeitssicherheit (Unfallversicherungsgesetz UVG, Verordnung über die Unfallverhütung VUV, Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit EKAS, SUVA, BFU) sind anzuwenden.</p>	Baustellenleitung
Na-1	<p>Ersatzpflanzung von Hecken an der Wilergasse</p> <p>Die Ersatzhecke ist auf Höhe der Ausweichstelle im oberen Teil der Wilergasse vorgesehen. Die Hecke wird durch einen spezialisierten Auftragnehmer im Frühling vor Einsetzen des Triebwachstums bzw. im Herbst nach Beenden des Triebwachstums gesetzt. Die Ersatzpflanzung ist durch einen 3-jährigen Garantieunterhalt sicherzustellen.</p>	In der Submission festzulegen
Na-2	<p>Pufferstreifen</p> <p>Als Pufferstreifen zwischen Hecke und Überbauung wird ein min. 3m breiter Krautsaum geschaffen, der die Hecke auf der ganzen Länge säumt. Der Pufferstreifen wird mit einer geeigneten Saatgutmischung, die aus einheimischen Arten besteht neu angesät. Dafür muss der geplante Krautsaum vorgängig als Beet präpariert werden.</p>	In der Submission festzulegen
Na-3	<p>Pflegemassnahmen</p> <p>Die fachgerechte Pflege der Hecke und des Pufferstreifens muss einem geeigneten Auftragnehmer übertragen werden. Dazu gehören das abschnittsweise Auf-den-Stock-setzen der schnellwachsenden Sträucher alle 10-15 Jahre, das Mähen des Pufferstreifens (ebenfalls abschnittsweise) und, falls nötig das Bekämpfen von invasiven Pflanzen. Die Grünflächen innerhalb der Überbauung müssen ebenfalls fachgerecht gepflegt werden.</p>	Unterhaltskonzept/ Gemeinde
Na-4	<p>Artenvielfalt</p> <p>Das verwendete Pflanzenmaterial muss hohen ökologischen Kriterien entsprechen. Es werden Pflanzen mit standortgerechtem Erbgut aus spezialisierten Wildstaudenbetrieben verwendet. Auf 10 Laufmetern werden min. 5 Arten gesetzt. Es muss auf feuerbrandgefährdete Arten verzichtet werden. Der Krautsaum, der unregelmässig (alle 2-3 Jahre) und abschnittsweise gemäht wird, ist als Pufferstreifen entlang der Hecke zu gewährleisten.</p>	In der Submission festzulegen

Na-5	<p>Schutz des Pufferstreifens und der Hecke vor Anwohnern</p> <p>Eingriffe an den Hecken und Bäumen durch Anwohner, wie z.B. Baumhütten, Garten im Pufferstreifen, sind zu unterbinden. Daher wird der geplante Trampelpfad ausserhalb der Hecken-Pufferstreifenzone angelegt. Vorbehalten bleiben Sicherheits- und Unterhaltsmassnahmen durch die Gemeinde.</p>	In der Submission festzulegen
Na-6	<p>Rodung der Südhecke auf der Höhe der ESH-Einfahrt</p> <p>Die Rodung darf nur ausserhalb der Vegetationszeit vorgenommen werden. Die Hecken- und Baumbestände auf der Nordseite der Wilergasse dürfen durch die Bautätigkeiten in keiner Weise beeinträchtigt werden.</p>	In der Submission festzulegen/ Bauleitung
Na-7	<p>Dachbegrünung</p> <p>Nicht begehbare Flachdächer und Flachdachteile der Hauptgebäude sind extensiv zu begrünen. Es müssen geeignete Saatgutmischungen, die aus einheimischen Arten zusammengesetzt sind verwendet werden.</p>	In der Submission festzulegen
Na-8	<p>Natürliche Begrünung im Projektperimeter</p> <p>Die Baum- und Straucharten, die in der Hecke vorkommen sollen auf den Grünflächen im Projektperimeter wieder aufgenommen werden. Es sollen, wie bereits für die Hecke, Pflanzen mit standortgerechtem Erbgut verwendet werden.</p>	In der Submission festzulegen
Na-9	<p>Verlegung der Elektroleitung</p> <p>Die Streckenführung wurde so gewählt, dass sie durch die bestehende Lücke in der Hecke führt und dafür kein Baum und kein Strauch beschädigt werden muss. Die Leitung muss verlegt werden bevor die Lücke mit der neuen Hecke als Ersatz für den unteren Abschnitt der Wilergasse bepflanzt wird.</p>	In der Submission festzulegen
Na-10	<p>Lage der Ausweichstelle</p> <p>Die Lage der Ausweichstelle wurde so gewählt, dass ein Minimum an bestehender Heckenvegetation durch die Bauarbeiten betroffen ist. Die Ausweichstelle muss fertiggestellt werden bevor die neue Hecke als Ersatzmassnahme gepflanzt wird. Diese Bedingungen müssen bereits im Ausschreibeverfahren erwähnt werden.</p>	In der Submission festzulegen
Na-11	<p>Fussweg</p> <p>Der Fussweg soll die geplante Überbauung mit der Wilergasse verbinden. Der Weg muss durch die bereits bestehende Lücke in der Hecke verlaufen. Ausserdem muss der Fussweg fertiggestellt werden bevor die Lücke als Ersatzmassname mit einer neuen Hecke geschlossen wird.</p>	In der Submission festzulegen
Na-B 1	<p>Ökologische Baubegleitung</p> <p>Bei Mehrfamilienhausbauten inkl. der zugehörigen Einstellhalle und Erschliessung muss eine ökologische Baubegleitung eingesetzt werden.</p>	Ökologische Baubegleitung
Na-B 2	<p>Schutz der Hecke</p> <p>Während den Bauarbeiten müssen geeignete Massnahmen getroffen werden, um die bestehende Hecke vor schädlichen Einflüssen zu schützen. Bei Grabungsarbeiten muss speziell darauf geachtet werden, dass die Wurzeln der grossen Bäume nicht beschädigt werden, um das Absterben der Bäume zu verhindern. Die ökologische Baubegleitung und die Bauleitung sind dafür verantwortlich, dass ein geeignetes Schutzkonzept entwickelt und angewendet wird.</p>	Bauleitung/ Ökologische Baubegleitung

Na-B 3	Schutz der Hecke vor Bautransporten Bei Bautransporten durch die Wilergasse muss darauf geachtet werden, dass die bestehende Hecke nicht in Mitleidenschaft gezogen wird. Das Risiko besteht vor allem bei besonders hohen oder breiten Ladungen. Es ist bereits bei der Planung der Bautransportrouten darauf zu achten, dass die Hecke einen besonderen Schutz braucht. Die ökologische Baubegleitung und die Bauleitung sind dafür verantwortlich, dass ein geeignetes Transportkonzept entwickelt und angewendet wird.	Bauleitung/ Ökologische Baubegleitung
KuA-B 1	Vorgehen bei archäologischen Funden Bei archäologischen Funden während der Bauarbeiten, sind die Bauarbeiten unverzüglich einzustellen und das Amt für Archäologie des Kantons Freiburg zu informieren.	Bauleitung
KuA-B 2	Information Baubeginn Das Amt für Archäologie muss min. 3 Tage vor Baubeginn über den Baustart informiert werden, so dass der Bauverlauf mitverfolgt werden kann.	Bauleitung

Abkürzungsverzeichnis

AW	Alarmwert
BAFU	Bundesamt für Umwelt (früher: BUWAL)
BFG	Bundesgesetz über die Fischerei
BFU	Beratungsstelle für Unfallverhütung
BLU	Baulandumlegungsgenossenschaft
BSK	Bodenschutzkonzept
DBP	Detailbebauungsplan
dB/ dB(A)	Dezibel Schalldruckpegel/ Beurteilungspegel (gemittelter Dauerschallpegel) für das menschliche Ohr
DIN	Deutsches Institut für Normung
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
EFH	Einfamilienhaus
EKAS	Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit
EMPA	Eidg. Materialprüfungsanstalt
ES	Lärmempfindlichkeitsstufe (Kapitel 9) und Einlaufschacht (Kapitel 12)
ESH	Einstellhalle, Tiefgarage
GschG/ GschV	Gewässerschutzgesetz/ Gewässerschutzverordnung
GEP	Genereller Entwässerungsplan
HLS/ HVS	Hochleistungsstrassen/ Hauptverkehrsstrassen
IGW	Immissionsgrenzwerte
IVS	Inventar historischer Verkehrswege Schweiz
JSG	Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel
KGSG	Gesetz über den Schutz der Kulturgüter
KS	Kantonsstrasse (Kapitel 5 und 8 und 9) oder Kontrollschacht (Kapitel 12)
LRV	Luftreinhalteverordnung
LSV	Lärmschutzverordnung
LVA	Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen
MFH	Mehrfamilienhaus
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NABEL	Nationales Beobachtungsnetz für Luftfremdstoffe
NHG/ NHV	Natur- und Heimatschutzgesetz/ Natur- und Heimatschutzverordnung
NIS/ NISV	Nicht-ionisierende Strahlung/ Verordnung über die nichtionisierende Strahlung
NO ₂ / NO _x	Stickstoffdioxid/ Stickoxide
O ₃	Ozon
ÖQV	Öko-Qualitätsverordnung
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PBR	Planungs- und Baureglement der Gemeinde Kerzers
PM ₁₀	Schwebstoffe/ Feinstaub mit einem aerodynamischen Durchmesser von weniger als 10µm
QP	Querprofil
RPBG/ RPBR	Raumplanungs- und Baugesetz (FR)/ Raumplanungs- und Baureglement
SIA/ SN	SIA-Normen (Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein)/ Schweizer Norm
StfV	Störfallverordnung
SUVA	Schweizerische Unfallversicherungsanstalt
TVA	Technische Verordnung über Abfälle
USG	Umweltschutzgesetz
UVB	Umweltverträglichkeitsbericht
UVP/ UVPV	Umweltverträglichkeitsprüfung/ Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfungspflicht
VBBo	Verordnung über die Belastungen des Bodens
UVG	Unfallversicherungsgesetz
VOC	flüchtige organische Verbindungen (volatile organic compounds)
VS	Verbindungsstrassen
VUV	Verordnung über die Unfallverhütung
VeVA	Verordnung über den Verkehr mit Abfällen

Anhang

- A1 Berechnung Mehrverkehr
- A2 Verkehrsdaten
- A3 Verkehrsmessung
- A4 Abklärung Wiederverwendbarkeit Aushubmaterial vor Ort

A1 Berechnung Mehrverkehr

Berechnung Einwohner

Abschätzung der Einwohneranzahl über die Zahl der Wohneinheiten und die Haushaltsgröße

Gebiet	Nutzung	Wohneinheiten		Haushaltsgröße		Einwohner	
		Min	Max	EW/WE		Min	Max
				Min	Max		
A01	W (MFH)	55	55	2.5	3.0	138	165
A02	W (MFH)	66	66	2.5	3.0	165	198
B01	W (MFH)	18	18	2.5	3.0	45	54
B02	W (MFH)	18	18	2.5	3.0	45	54
C	W (EFH)	21	21	2.5	3.5	53	74
Summe		178	178			445	545

EW/WE: in Abhängigkeit von der Bebauungsart:

Einfamilienhäuser:	3,5	Einwohner/WE
- freistehendes Einfamilienhaus:		
- Doppelhaus:	3,5	Einwohner/WE
- Ketten-/Garten-/Hofhäuser:	3,5	Einwohner/WE
- Reihenhäuser:	3,5	Einwohner/ha
Geschosswohnungsbau:		
- 2 Geschosse:	3,2	Einwohner/WE
- 3 Geschosse:	3,0	Einwohner/WE
- 4-5 Geschosse	2,8	Einwohner/WE

Berechnung Einwohnerverkehr

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Wege		Wege/Werktag		Anteil der Wege außerhalb des Gebiets	Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw-Fahrten Einwohner	
		Min	Max	Einwohner		in %	in %		in %	in %	1.2			
				Min	Max		Min				Max	Min	Max	Pers./Pkw
A01	W (MFH)	138	165	3.3	3.8	454	627	20	363	502	30	70	91	293
A02	W (MFH)	165	198	3.3	3.8	545	752	20	436	602	30	70	109	351
B01	W (MFH)	45	54	3.3	3.8	149	205	20	119	164	30	70	30	96
B02	W (MFH)	45	54	3.3	3.8	149	205	20	119	164	30	70	30	96
C	W (EFH)	53	74	3.3	3.8	173	279	20	139	223	30	70	35	130
Summe		445	545			1'469	2'069		1'175	1'655			295	966

Wege/EW:

Wegehäufigkeit **Montags - Freitags** bezogen auf **alle Einwohner ab 0 Jahre** eines Gebiets; in den Werten sind Abschläge für Abwesenheit von der Wohnung (z.B. Urlaub, Krankheit) enthalten:

	Bandbreite		Mittelwert	
durchschnittliche Wohngebiete:				
– in Städten	3,0-3,5	Wege/Werntag	3,3	Wege/Werntag
– im ländlichen Raum	2,8-3,3	Wege/Werntag	3,0	Wege/Werntag
ältere Wohngebiete:				
– in Städten	2,5-3,0	Wege/Werntag	2,8	Wege/Werntag
– im ländlichen Raum	2,3-2,8	Wege/Werntag	2,5	Wege/Werntag
neuere Wohngebiete:				
– in Städten	3,5-4,0	Wege/Werntag	3,8	Wege/Werntag
– im ländlichen Raum	3,3-3,8	Wege/Werntag	3,5	Wege/Werntag

Berechnung Besucherverkehr

Gebiet	Nutzung	Anteil des Besucherverkehrs in %	Wege/Werntag Besucher		MIV-Anteil Besucher in %		Pkw-Fahrten/d Besucher 1.5 Pers./Pkw	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
			A01	W (MFH)	15	68	94	60
A02	W (MFH)	15	82	113	60	80	33	60
B01	W (MFH)	15	22	31	60	80	9	16
B02	W (MFH)	15	22	31	60	80	9	16
C	W (EFH)	15	26	42	60	80	10	22
Summe			220	310			88	164

Berechnung Verkehr durch gewerbliche Nutzungen

Grundsätzlich sind im Gebiet keine gewerblichen Nutzungen vorgesehen. Es wurde trotzdem mit einem kleinen Anteil gerechnet (z.B. Arztpraxis im Einfamilienhaus-Quartier).

Beschäftigtenverkehr:

Gebiet	Nutzung	Anteil Beschäftigte an Einwohnern in %	Beschäftigte		Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/ Werntag		MIV-Anteil in %		Pkw- Besetzung Pers./Pkw	Pkw-Fahrten/ Werntag	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max			
			C	W (EFH)	5	3	4	3.5	3.5	9		13	80
Summe			3	4			9	13				7	10

Wege/B/d: In Abhängigkeit von der Gewerbeart:

Handwerk	3,5-5,0	Wege/Beschäftigtem
Büro	3,3-3,5	Wege/Beschäftigtem
gemischte gewerbliche Nutzung mit Büros (ohne weitere Angaben zur Nutzung)	3,3	Wege/Beschäftigtem

Kundenverkehr

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Wege/		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw- Beset- zung	Pkw- Fahrten/ Werktag	
				Beschäftigter/d				in %			Pers./Pkw	Min
		Wege/B/d										
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max			
C	W (EFH)	3	4	15.0	25.0	39	92	80	80	1.0	32	74
Summe		3	4			39	92				32	74

Wege/B/d: In Abhängigkeit von der Gewerbeart:

Dienstleistung mit Publikumsverkehr:		
– Kommunale Verwaltung:		
viel Besucherverkehr	15-45	Wege/Beschäftigtem
bedeutender Besucherverkehr	5-30	Wege/Beschäftigtem
– Arztpraxen	15-25	Wege/Beschäftigtem
– Banken und Versicherungen	15-25	Wege/Beschäftigtem
– Hotels	3-15	Wege/Beschäftigtem
– Hotels mit Konferenzzentren	100-150	Wege/Beschäftigtem
– Restaurants/Gastronomie	30-60	Wege/Beschäftigtem
– Versorgung (kleinflächiger Einzelhandel)	40-100	Wege/Beschäftigtem
– Mischnutzung (ohne weitere Angaben zur Nutzung)	15-25	Wege/Beschäftigtem

Berechnung Schwerverkehr (Anlieferung, Müllfahrzeuge, Schneeräumung usw.)

Gebietsbezogener Güterverkehr

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Lkw-Fahrten/ Werktag	
				0.05	
		Lkw-F/EW/d			
		Min	Max	Min	Max
A01	W (MFH)	138	165	7	8
A02	W (MFH)	165	198	8	10
B01	W (MFH)	45	54	2	3
B02	W (MFH)	45	54	2	3
C	W (EFH)	53	74	3	4
Summe		445	545	22	28

Zusammenstellung des Tagesaufkommens motorisierter Verkehr

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]:
Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Gesamtverkehr	
		Einwohner-Verkehr Pkw-Fahrten		Besucher-Verkehr Pkw-Fahrten		Güter-Verkehr Lkw-Fahrten		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Güter-Verkehr Lkw-Fahrten		Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
A01	W (MFH)	91	293	27	50	7	8							125	351
A02	W (MFH)	109	351	33	60	8	10							150	421
B01	W (MFH)	30	96	9	16	2	3							41	115
B02	W (MFH)	30	96	9	16	2	3							41	115
C	W (EFH)	35	130	10	22	3	4	7	10	32	74			87	240
Summe		295	966	88	164	22	28	7	10	32	74			444	1'242

Verkehrsaufkommen im Tagesverlauf

Die Verteilung des projektinduzierten Verkehrs im Tagesverlauf erfolgte nach den Werktagsganglinien der SN 640 005a.

Stunde	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Gesamt-Verkehr	Stunde	
	Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Güter-Verkehr		Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		Güter-Verkehr				
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert				1'242
	966		164		28		10		74		0				
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz		
00-01	0.70	7	0.50	1	0.20	0	0.00	0		0		0	8	00-01	
01-02	0.30	3	0.00	0	0.20	0	0.00	0		0		0	3	01-02	
02-03	0.20	2	0.00	0	0.20	0	0.00	0		0		0	2	02-03	
03-04	0.20	2	0.40	1	0.20	0	0.00	0		0		0	3	03-04	
04-05	0.40	4	0.25	0	0.60	0	0.00	0		0		0	4	04-05	
05-06	1.60	15	0.00	0	4.10	1	1.00	0		0		0	17	05-06	
06-07	6.10	59	2.00	3	6.60	2	2.00	0		0		0	64	06-07	
07-08	8.30	80	3.00	5	7.10	2	4.50	0		0		0	88	07-08	
08-09	6.00	58	3.50	6	7.70	2	5.25	1		0		0	66	08-09	
09-10	4.90	47	1.75	3	7.90	2	3.50	0		0		0	53	09-10	
10-11	5.00	48	1.25	2	8.20	2	3.25	0	10.00	7		0	60	10-11	
11-12	5.10	49	3.50	6	7.60	2	2.50	0	15.00	11		0	68	11-12	
12-13	4.80	46	4.50	7	6.20	2	13.00	1	15.00	11		0	68	12-13	
13-14	5.70	55	3.25	5	7.00	2	11.75	1	10.00	7		0	71	13-14	
14-15	5.70	55	4.50	7	7.80	2	6.00	1		0		0	65	14-15	
15-16	6.00	58	3.40	6	7.30	2	7.00	1	5.00	4		0	70	15-16	
16-17	8.00	77	4.75	8	6.30	2	11.75	1	15.00	11		0	99	16-17	
17-18	9.50	92	8.00	13	4.90	1	13.75	1	15.00	11		0	119	17-18	
18-19	7.30	71	11.50	19	3.60	1	7.00	1	10.00	7		0	98	18-19	
19-20	4.90	47	12.70	21	2.60	1	2.50	0	5.00	4		0	73	19-20	
20-21	3.10	30	9.50	16	1.90	1	2.00	0		0		0	46	20-21	
21-22	2.40	23	8.50	14	1.10	0	1.25	0		0		0	38	21-22	
22-23	2.20	21	8.00	13	0.40	0	1.50	0		0		0	35	22-23	
23-24	1.60	15	5.25	9	0.30	0	0.50	0		0		0	24	23-24	
Summe	100.00	966	100.00	164	100.00	28	100.00	10	100.00	74	0.00	0	1'242	Summe	

Das grösste Verkehrsaufkommen im Tagesverlauf ist in der Abendspitzenstunde von 17:00 bis 18:00 zu erwarten.

A2 Verkehrsdaten

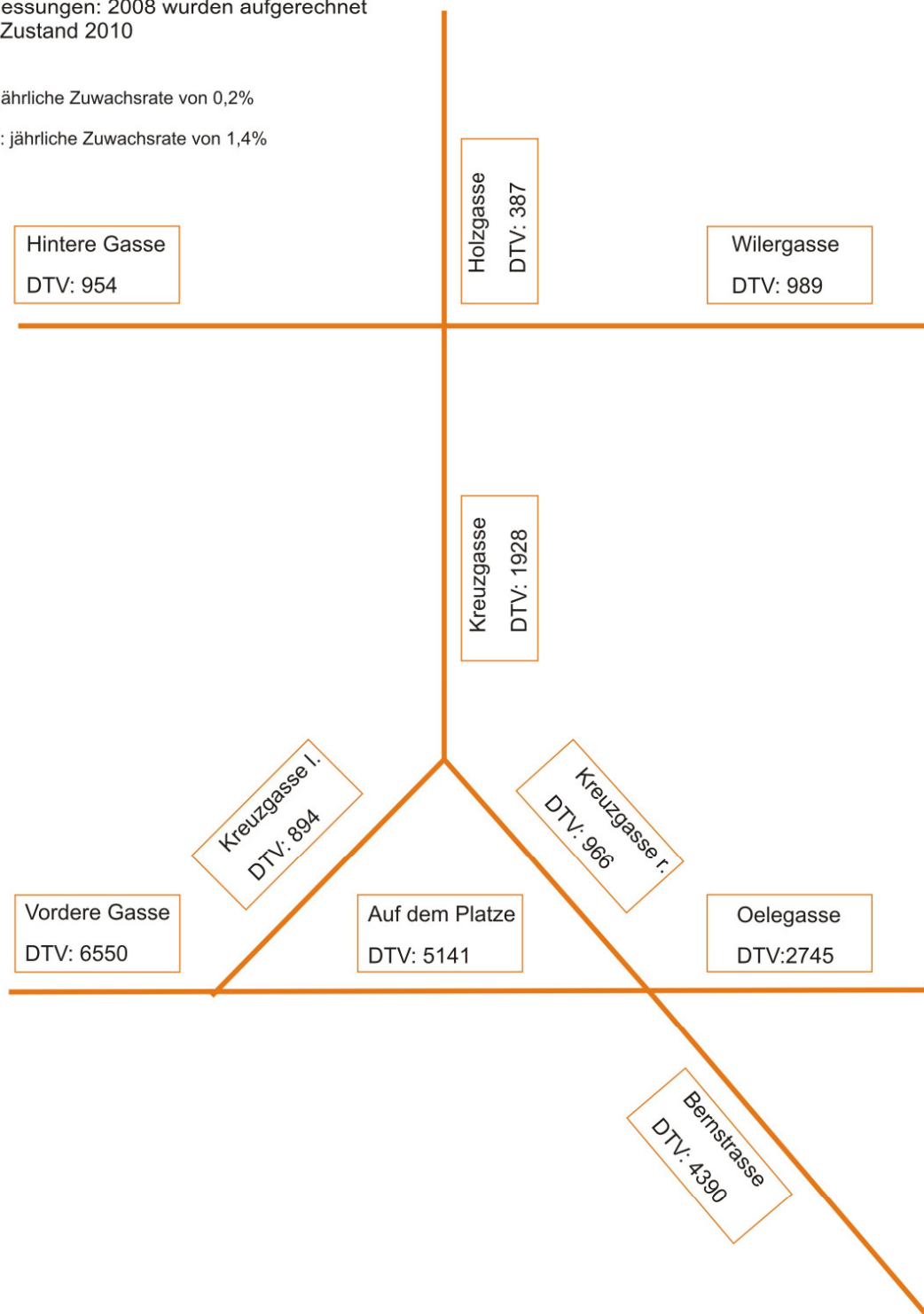
Verkehrsbelastungen

Verkehrsbelastung Ist-Zustand 2010

DTV-Messungen: 2008 wurden aufgerechnet auf Ist-Zustand 2010

SS/ES: jährliche Zuwachsrate von 0,2%

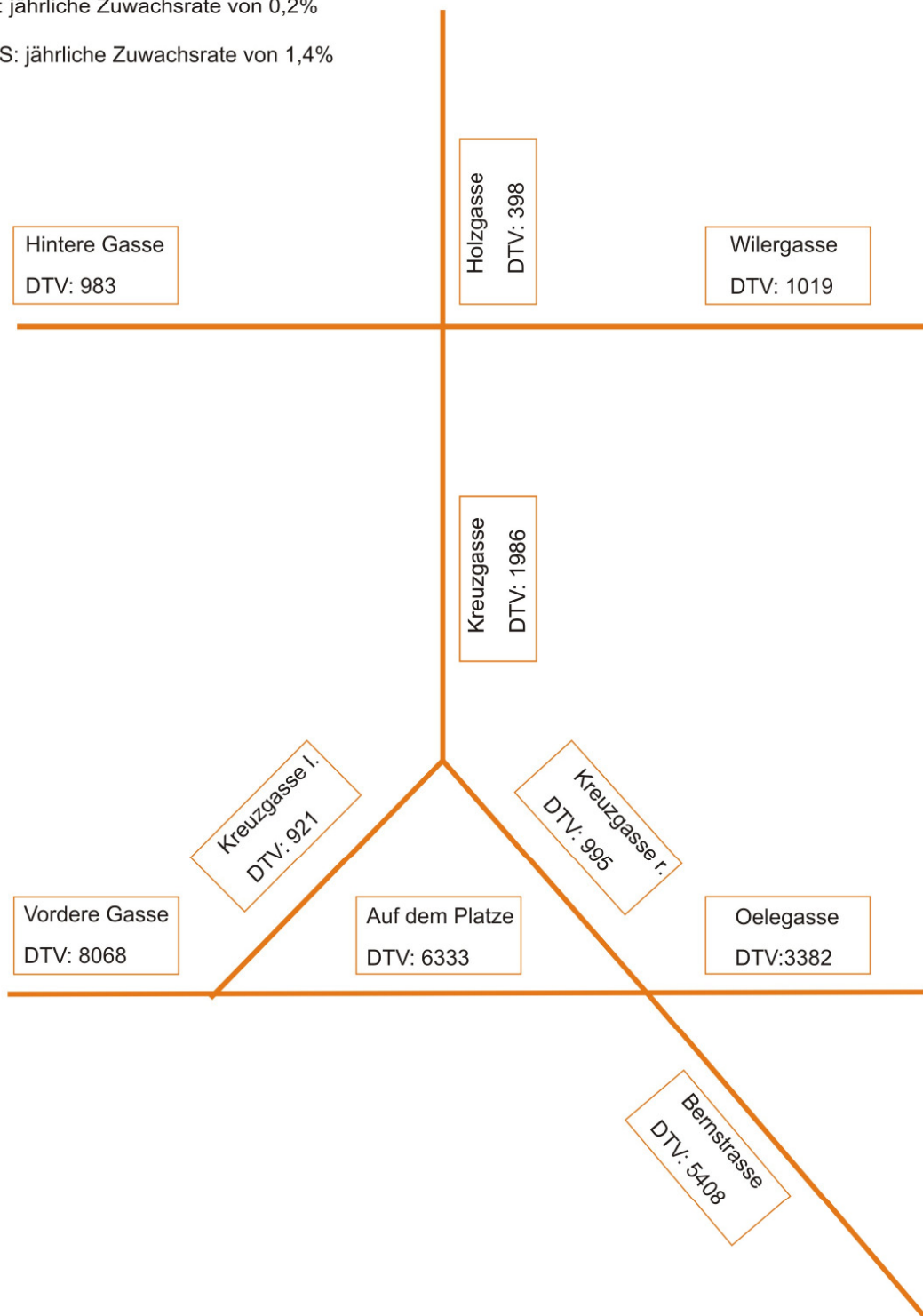
HVS/VS: jährliche Zuwachsrate von 1,4%



Verkehrsprognose 2025 ohne Projekt

SS/ES: jährliche Zuwachsrate von 0,2%

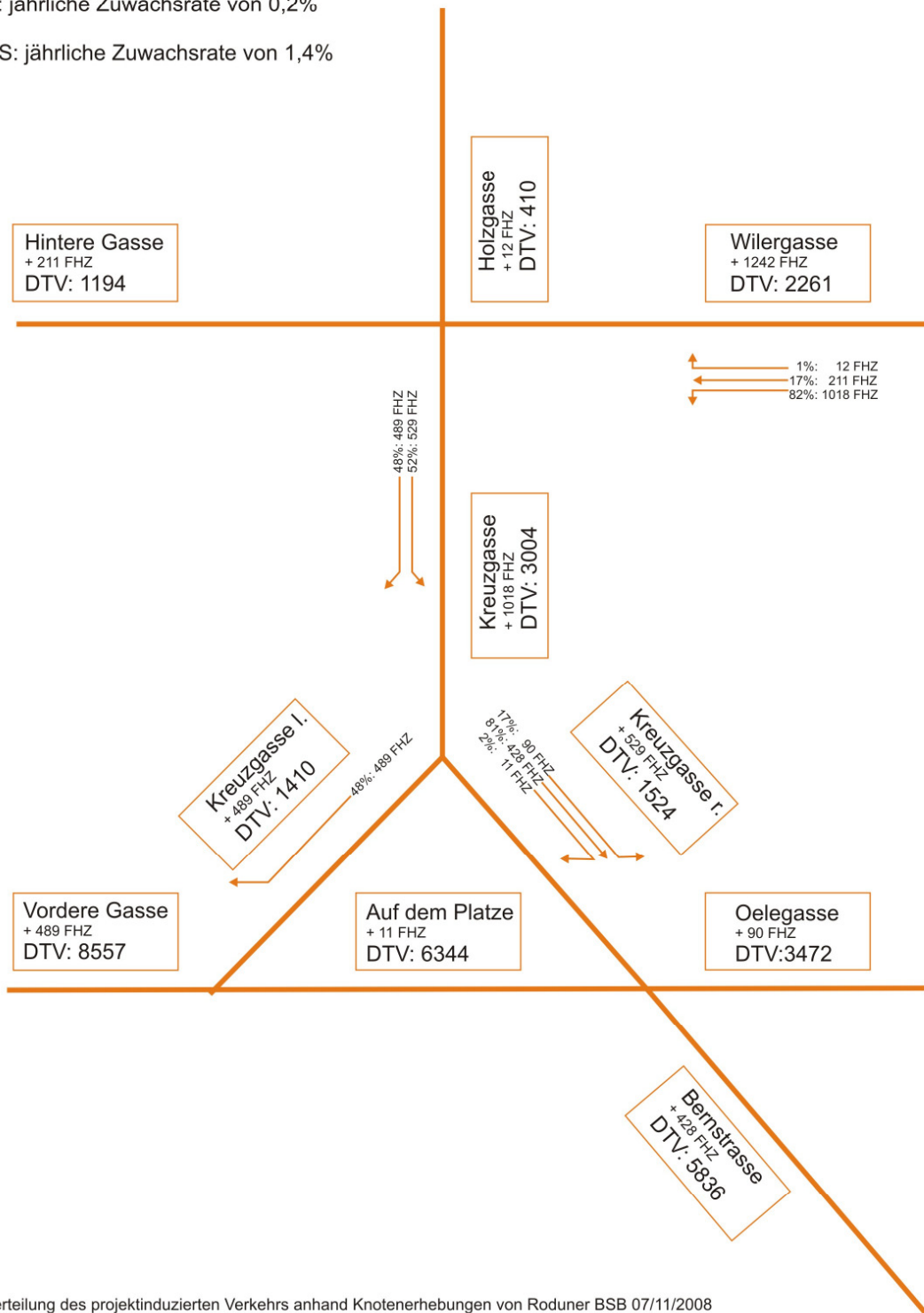
HVS/VS: jährliche Zuwachsrate von 1,4%



Verkehrsprognose 2025 mit Projekt

SS/ES: jährliche Zuwachsrate von 0,2%

HVS/VS: jährliche Zuwachsrate von 1,4%

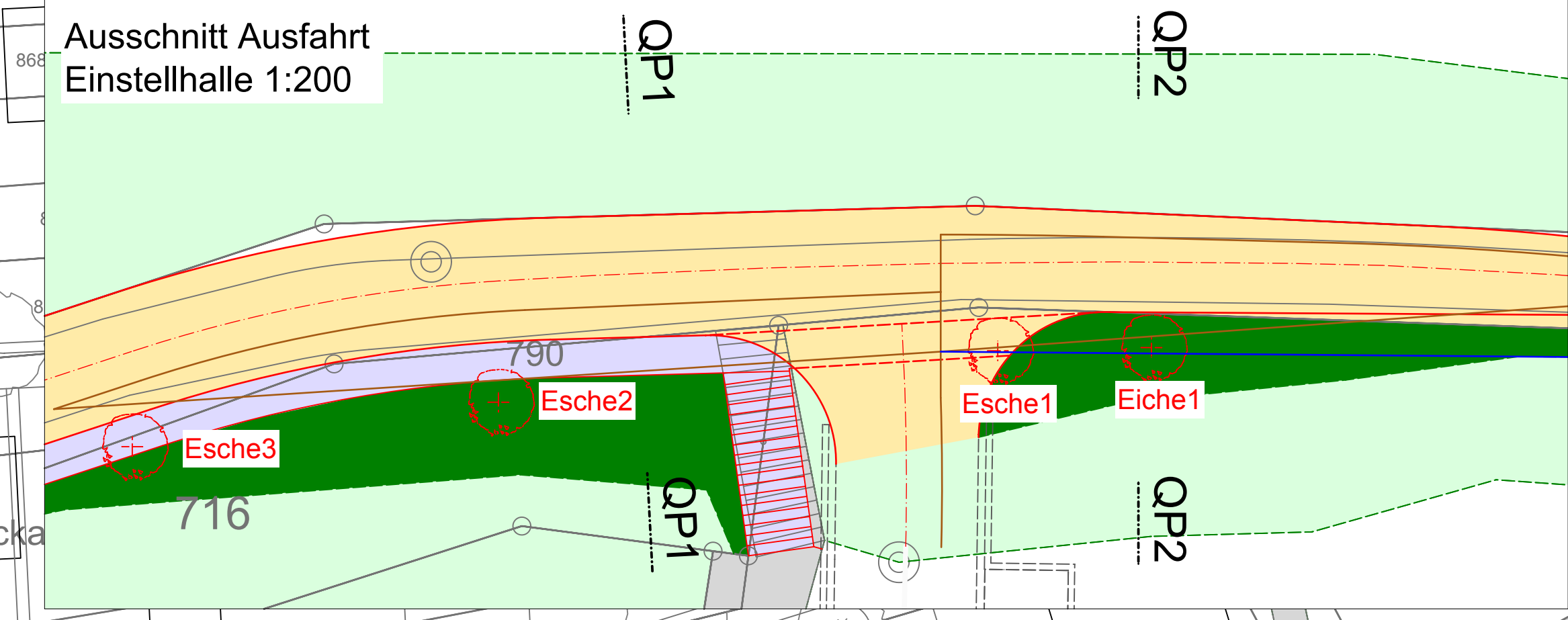
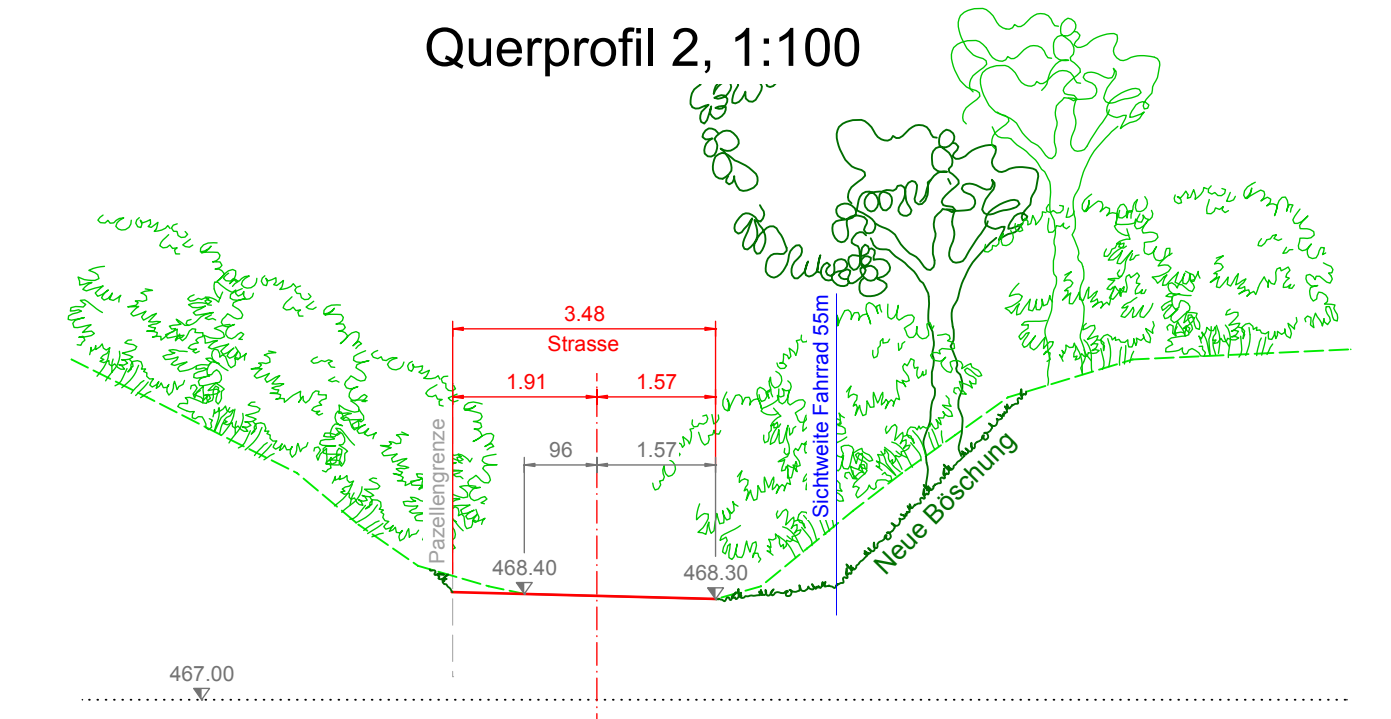
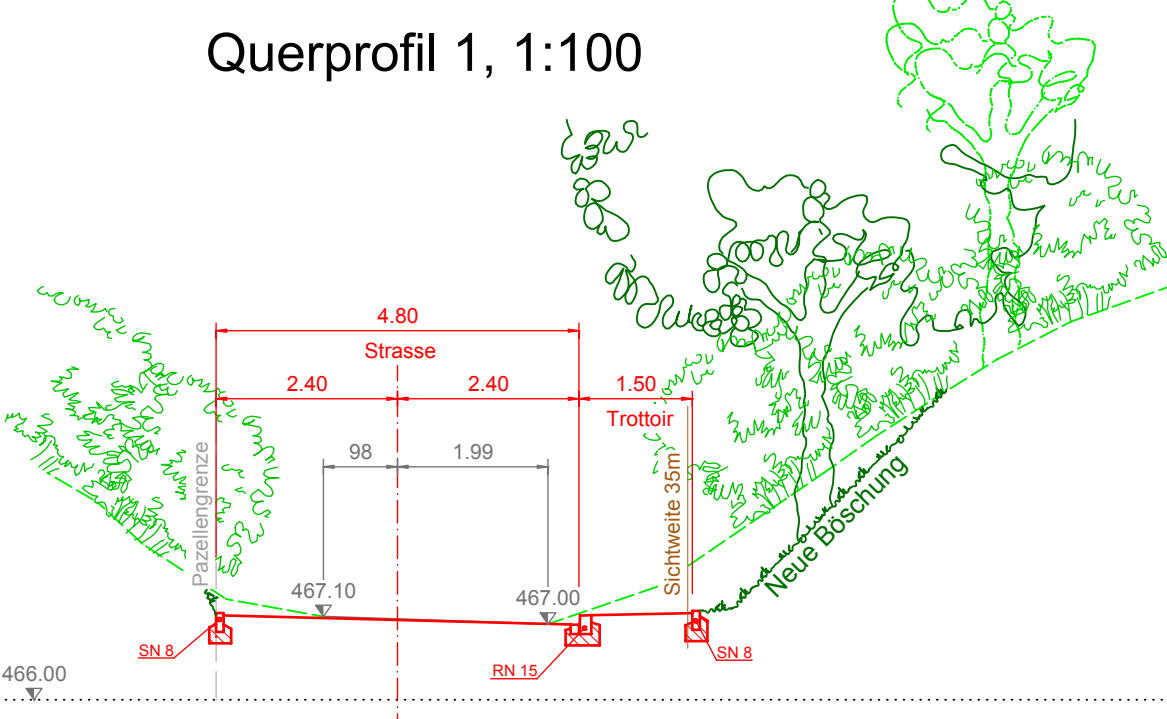


A3 Verkehrsmessung

A4 Abklärung Wiederverwendbarkeit Aushubmaterial vor Ort



Legende Situation		zu verwendende Baumarten:		zu verwendende Straucharten (0.8 pro m²):			
Geometersignaturen	Straßenprojektsignaturen	<i>Fraxinus excelsior</i>	- Esche	3	<i>Cornus sanguinea</i>	- Roter Hartriegel	20
■ Gebäude	■ Hauptfahrbahn	<i>Juglans regia</i>	- Walnussbaum	0	<i>Euonymus europaeus</i>	- Gemeines Pfaffenhütchen	20
■ Strasse	■ Ausweichstelle	<i>Prunus avium</i>	- Süßkirsche	0	<i>Ligustrum vulgare</i>	- Liguster	20
■ Böschung	■ Trottoir	<i>Quercus robur</i>	- Stieleiche	2	<i>Lonicera xylosteum</i>	- Rote Heckenkirsche	20
	■ Neue Böschung				<i>Prunus padus</i>	- Traubenkirsche	20
	■ Bereich Aufforstung ca. 170m²				<i>Prunus spinosa</i>	- Schwarzdorn	20
					<i>Rosa canina</i>	- Hunds-Rose	20
					<i>Viburnum opulus</i>	- Gemeiner Schneeball	20



BLU Stockacker, Machbarkeitsstudie

Situation Wilergasse
Massstab 1:500

Anderungen					
Index	Datum	Beschrieb	Gez.	Gepr.	Freig.
A	07.02.2013	Neue Grundlage Architektur, Anpassung Gehweg in Wilergasse, Anpassung Aufforstung	ds	nb	
B					
C					
D					
E					



DBP Stockacker

Lärmbelastung des Strassenverkehrs

nach STL 86

Ist-Zustand 2010

Berechnet mit Cadna/A

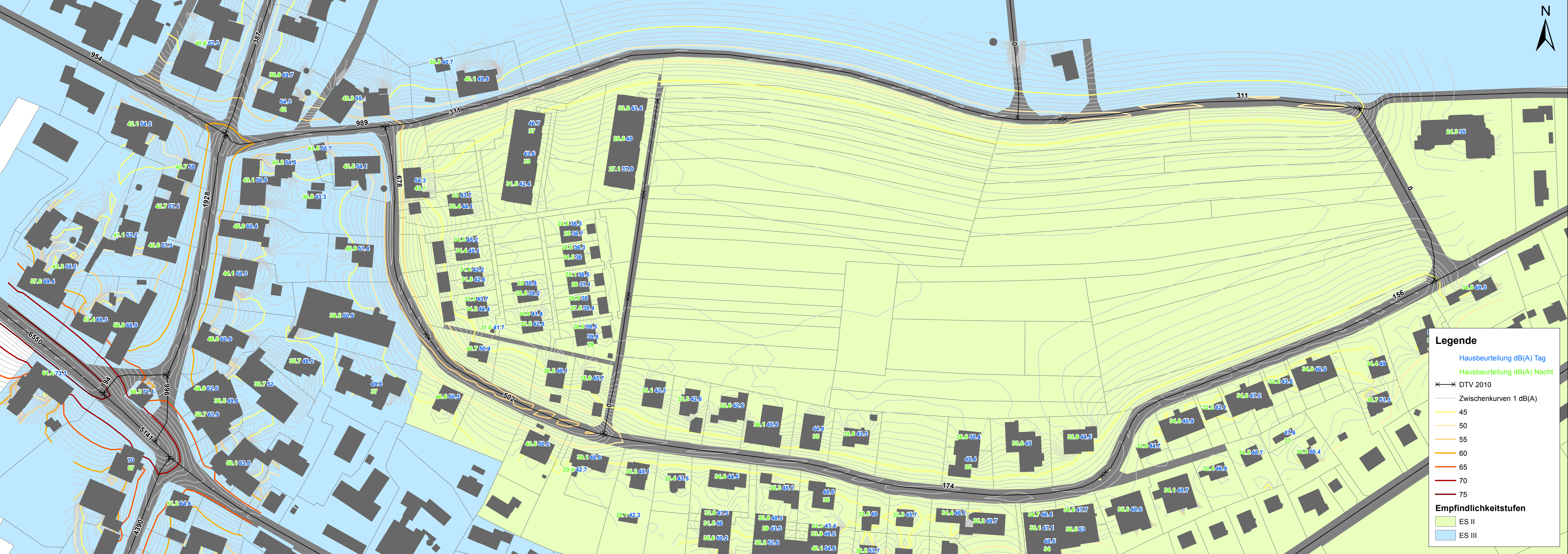
Ausschnitt „Auf dem Platze“

Situation 1:500

Auftrags-Nr. 10'421	Plan Nr. 1-1 B	Erstausgabe		Änderungen			
		Gez. gs	Datum	Gez.	Gepr.	Freig.	
		Gepr. gs	A	09.06.2010	gs	gs	pj
		Freig. gs	B	31.01.2013	nb	nb	pj
		Dat. 27.11.08	C				
Pl.Gr. 30/63	D						



3000 Bern 31, Giacomettistr. 15, T 031 350 03 50, F 031 351 28 81 • 3011 Bern, Gutenbergstr. 14, T 031 387 80 80, F 031 387 80 90
 3608 Thun, Allmendingenstr. 24, T 033 334 04 04, F 033 334 04 00 • 3210 Kerzers, Mühlerain 42 B, T 031 756 10 50, F 031 351 28 81
 www.baechtoldmoor.ch • info@baechtoldmoor.ch



Legende

- Hausbeurteilung dB(A) Tag
- Hausbeurteilung dB(A) Nacht
- ×× DTV 2010
- Zwischenkurven 1 dB(A)
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- 70
- 75

Empfindlichkeitsstufen

- ES II
- ES III

DBP Stockacker

Lärmbelastung des Strassenverkehrs

nach STL 86

Ist-Zustand
2010

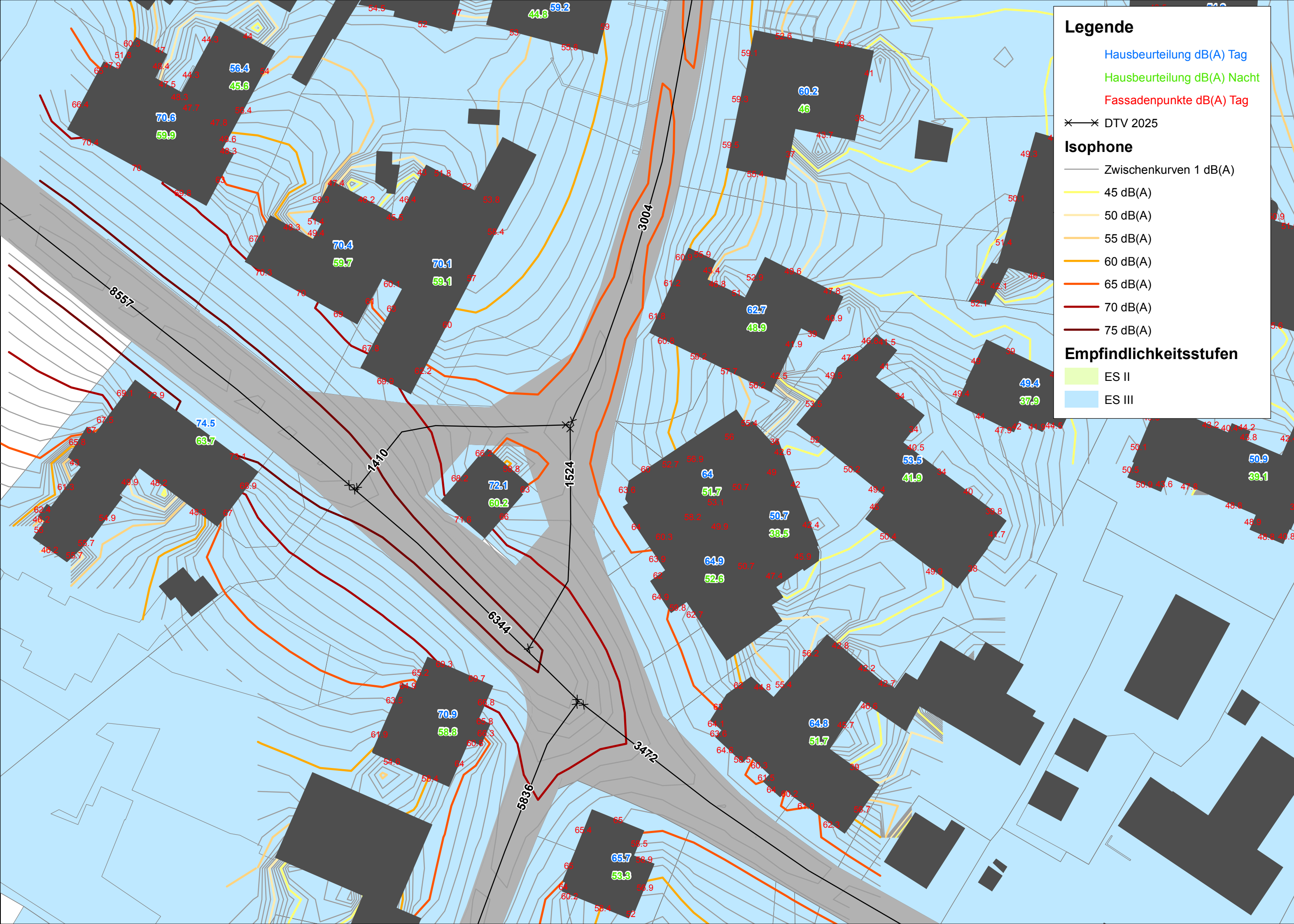
Berechnet mit Cadna/A

Situation 1:1'000

Auftrags-Nr. 10'421	Plan Nr. 1 B	Erstausgabe	Anderungen	Datum	Gez.	Gepr.	Freig.
		Gez. gs	A	09.06.2010	gs	gs	pl
		Gepr. gs	B	31.01.2013	nb	nb	pl
		Freig. pl	C	27.11.08			
		Dat. 30/105	D				



3000 Bern 31, Giacomettistr. 15, T 031 350 03 50, F 031 351 28 81 • 3011 Bern, Gutenbergrstr. 14, T 031 387 80 80, F 031 387 80 90
 3608 Thun, Allmendengstr. 24, T 033 334 04 04, F 033 334 04 00 • 3210 Kerzers, Mühlerain 42 B, T 031 756 10 50, F 031 351 28 81
 www.baechtoldmoor.ch • info@baechtoldmoor.ch



DBP Stockacker

Lärmbelastung des Strassenverkehrs

nach STL 86

Prognosezustand 2025

Berechnet mit Cadna/A

Ausschnitt „Auf dem Platze“

Situation 1:500

Auftrags-Nr.	Plan Nr.	Erstausgabe	Änderungen				
10'421	2-1 B	Gez. gs	A	Datum	Gez. gs	Gepr. gs	Freig. pj
		Gepr. gs	B	09.06.2010	nb	nb	pl
		Freig. gs	C	31.01.2013			
		Dat. 27.11.08	D				
		Pl.Gr. 30/63					

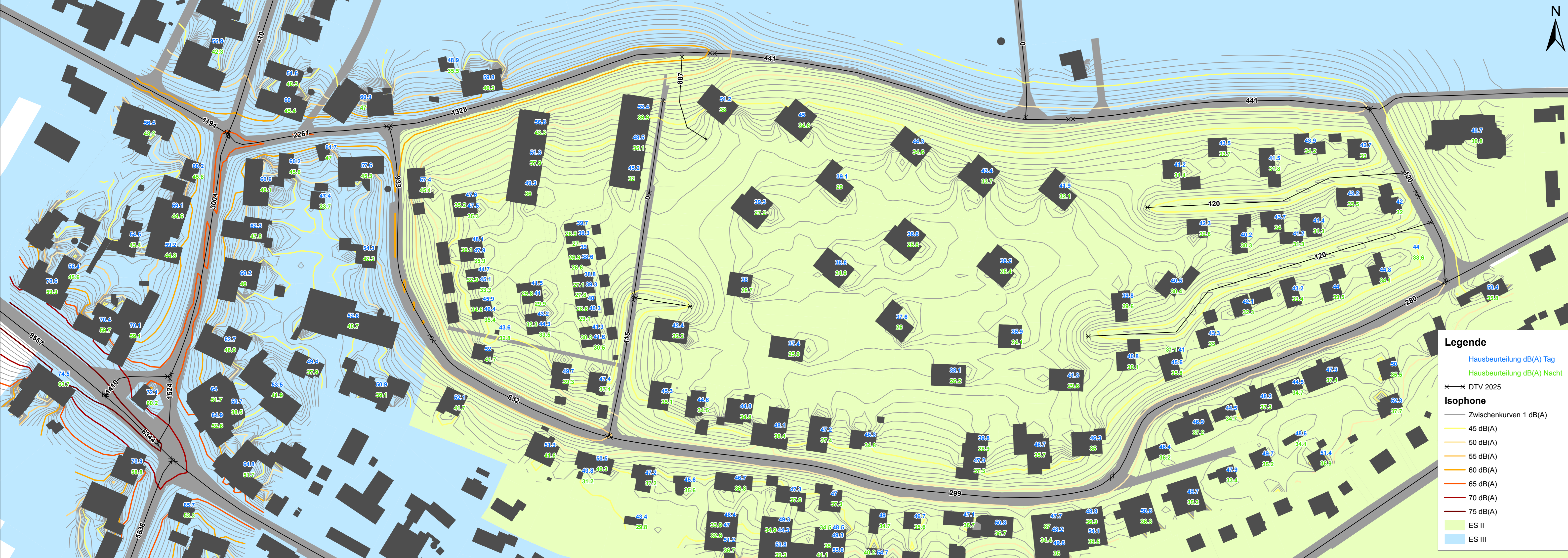
BÄCHTOLD & MOOR



Ingenieure Planer

3000 Bern 31, Giacomettistr. 15, T 031 350 03 50, F 031 351 28 81 • 3011 Bern, Gutenbergstr. 14, T 031 387 80 80, F 031 387 80 90
 3608 Thun, Allmendingenstr. 24, T 033 334 04 04, F 033 334 04 00 • 3210 Kerzers, Mühlerain 42 B, T 031 756 10 50, F 031 351 28 81

www.baechtoldmoor.ch • info@baechtoldmoor.ch



Legende

- Hausbeurteilung dB(A) Tag
- Hausbeurteilung dB(A) Nacht
- DTV 2025
- Isophone**
- Zwischenkurven 1 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- ES II
- ES III

DBP Stockacker

Lärmbelastung des Strassenverkehrs

nach STL 86

Prognosezustand 2025

Berechnet mit Cadna/A

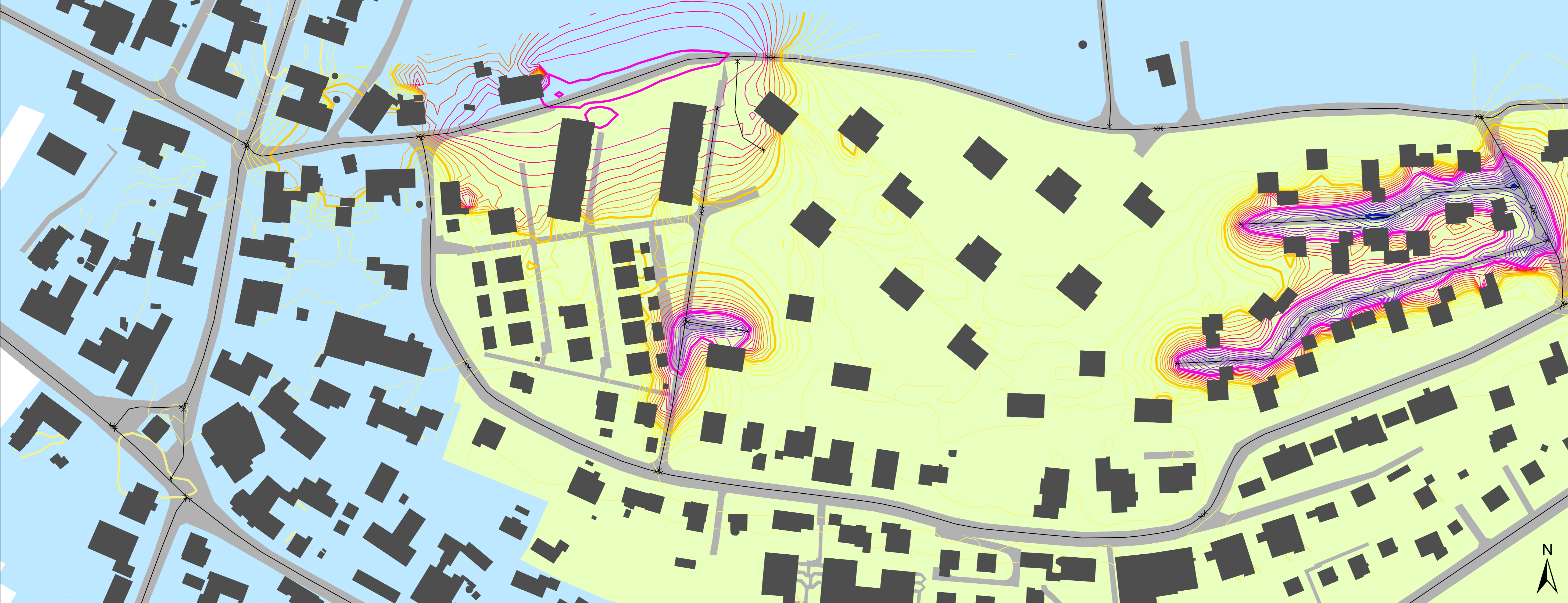
Situation 1:1'000

Auftrags-Nr. 10'421	Plan Nr. 2 B	Erstausgabe	Änderungen		Gez.	Gepr.	Freig.
		Gez. gs	A	Datum			
		Gepr. gs	B	09.06.2010	gs	gs	gj
		Freig. pj	B	31.01.2013	nb	nb	pj
		Dat. 27.11.08	C				
		Pl.Gr. 30/105	D				

BÄCHTOLD & MOOR
AG

Ingenieure Planer

3000 Bern 31, Giacomettistr. 15, T 031 350 03 50, F 031 351 28 81 • 3011 Bern, Gutenbergrstr. 14, T 031 387 80 80, F 031 387 80 90
3608 Thun, Allmendingenstr. 24, T 033 334 04 04, F 033 334 04 00 • 3210 Kerzers, Mühlerain 42 B, T 031 756 10 50, F 031 351 28 81
www.baechtoldmoor.ch • info@baechtoldmoor.ch



Legende

×—× Strassenachsen

Isophone

- 0.5
- 1
- 1.5
- 2
- 2.5
- 3
- 3.5
- 4
- 4.5
- 5
- 5.5
- 6
- 6.5
- 7
- 7.5
- 8
- 8.5
- 9
- 9.5
- 10
- 10.5
- 11
- 11.5
- 12
- 12.5
- 13
- 13.5
- 14
- 14.5
- 15

Empfindlichkeitsstufen

- ES II
- ES III

DBP Stockacker

Lärmbelastung des Strassenverkehrs

nach STL 86

**Zunahme der Lärmbelastung
Ist-Zustand 2010 – Prognose 2025**

Berechnet mit Cadna/A

Situation 1:1'000

Auftrags-Nr. 10'421	Plan Nr. 3 B	Erstausgabe		Änderungen			
		Gez. gs		Datum	Gez. gs	Gepr. gs	Freig. pj
		Gepr. gs	A	09.06.2010	nb	nb	nb
		Freig. pj	B	31.01.2013			
		Dat. C					
		Pl.Gr. D					

BÄCHTOLD MOOR

AG

Ingenieure Planer

3000 Bern 31, Giacometrstr. 15, T 031 350 03 50, F 031 351 28 81 • 3011 Bern, Gutenbergstr. 14, T 031 387 80 80, F 031 387 80 90
 3608 Thun, Allmendingenstr. 24, T 033 334 04 04, F 033 334 04 00 • 3210 Kerzers, Mühlerain 42 B, T 031 756 10 50, F 031 351 28 81
 www.baechtoldmoor.ch • info@baechtoldmoor.ch