

Teilzonenplan mit Zonenvorschriften und Gestaltungsplan mit Sonderbauvorschriften Riggerbachstrasse

Umweltverträglichkeitsbericht – Abschliessende Voruntersuchung



Impressum

Auftraggeber S+B Baumanagement AG, Louis Giroud-Strasse 26, CH-4601 Olten
Bearbeitung Marcel Tschurr u. Hannah Aue
Version 1.2
Datum / Referenz 21. Oktober 2016
Auftrags-Nr. 2581BZP056.801
Dateiname 161021_UVB_GP Riggbachstrasse.docx

Versionenübersicht

Version	Datum	Kommentar/Mutation	Status
1.0	30.03.2016	Basisdokument / interne Vernehmlassung	Entwurf
1.1	16.06.2016	Berücksichtigung Mitwirkungsverfahren	Bericht
1.2	21.10.2016	Berücksichtigung kant. Vorprüfung	Bericht

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	5
1 Einleitung	9
1.1 Ausgangslage	9
1.2 UVP-Pflicht	10
1.3 Rechtliche Grundlagen für UVP	10
1.4 Bisherige behördliche Stellungnahmen.....	10
2 Verfahren	11
2.1 Massgebliches Verfahren.....	11
2.2 Erforderliche Spezialbewilligungen	11
3 Standort und Umgebung.....	12
3.1 Lage.....	12
3.2 Heutige Situation	12
3.3 Zielsetzung	13
3.4 Nutzungszonen.....	13
4 Vorhaben	14
4.1 Beschreibung des Vorhabens	14
4.2 Übereinstimmung mit der Raumplanung.....	15
4.3 Verkehrsgrundlagen	16
4.4 Rationelle Energienutzung (nur in Kantonen mit entsprechenden Vorschriften)	22
4.5 Beschreibung der Bauphase (Baustelle).....	23
5 Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt in der Bau- und Betriebsphase	24
5.1 Luft.....	24
5.2 Lärm	27
5.3 Erschütterungen / abgestrahlter Körperschall.....	32
5.4 Nichtionisierende Strahlung	33
5.5 Gewässer	34
5.6 Boden	38
5.7 Altlasten.....	39
5.8 Abfälle, umweltgefährdende Stoffe	41
5.9 Umweltgefährdende Organismen.....	44
5.10 Störfallvorsorge / Katastrophenschutz	44
5.11 Wald	47
5.12 Flora, Fauna, Lebensräume	47
5.13 Landschaft und Ortsbild (inkl. Lichtimmissionen).....	48
5.14 Kulturdenkmäler, archäologische Stätten	51
6 Massnahmenübersicht.....	52
6.1 Massnahmentabelle	52
6.2 Umweltbaubegleitung (UBB).....	52
7 Gesamtbeurteilung	54
Pflichtenheft für den UVB der nachfolgenden Stufe (nur bei mehrstufiger UVP)	55

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1	Auszug Immissionskarten Stickstoffdioxid (NO ₂) und Feinstaub (PM10).....	57
Anhang 2	Verkehrsgrundlagen.....	59
Anhang 3	Untersuchung KONTEXTPLAN Auswirkung Sperrung Riggerbachstrasse.....	60
Anhang 4	NO ₂ -Immissionen im Verkehrsperimeter.....	61
Anhang 5	Luftschadstoff-Emissionen des induzierten und gesamten Verkehrs auf umliegendem Strassennetz (Grobabschätzung).....	62
Anhang 6	Luftschadstoffemissionen der Bautransporte (Grobabschätzung).....	63
Anhang 7	Emissionen Strassenverkehrslärm.....	64
Anhang 8	Empfangspunkte Strassenverkehrslärm.....	65
Anhang 9	Immissionen Strassenverkehrslärm.....	66
Anhang 10	Emissionen Eisenbahnlärm (EPlan 2015, Stand Januar 2014).....	67
Anhang 11	Immissionen Eisenbahnlärm.....	68
Anhang 12	Emissionen Parkierungslärm.....	69
Anhang 13	Empfangspunkte / Lärmquellen Parkierungslärm.....	70
Anhang 14	Immissionen Parkierungslärm.....	71
Anhang 15	Lärmemissionen Anlieferung LW- / LFW-Fahrten.....	72
Anhang 16	Lärmemissionen Anlieferung Lastwagen Warenumlad (Andockrampe).....	73
Anhang 17	Lärmemissionen Anlieferungen Warenumlad (Hebebühne).....	74
Anhang 18	Lage Empfangspunkte Berechnung Lärmimmissionen Anlieferung.....	75
Anhang 19	Lärmimmissionen Anlieferung (neue Verladerampe).....	76
Anhang 20	Ausschnitt aus der Gewässerschutz- und Grundwasserkarte.....	77
Anhang 21	Kurzbericht zur Abklärung der Grundwassernutzungsmöglichkeiten.....	78

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1	Schwellenwerte gemäss UVPV.....	10
Tabelle 4-1	Anzahl Parkplätze Sälipark 2015.....	17
Tabelle 4-2	Anteil induzierter Verkehr am Gesamtverkehr im Ist-Zustand.....	19
Tabelle 4-3	Anzahl Parkplätze Sälipark 2020.....	19
Tabelle 4-4	Anteil projektinduzierter Verkehr am Gesamtverkehr im Betriebszustand.....	20
Tabelle 4-5	Mengengerüst Anlieferung Sälipark 2015 – Jahresmittel.....	21
Tabelle 4-6	Mengengerüst Anlieferung Sälipark 2020 – Jahresmittel.....	21
Tabelle 5-1	Projektinduzierte Emissionsfrachten im Verkehrsperimeter.....	25
Tabelle 5-2	Bautransport-Emissionen.....	26

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1	Situation heute	9
Abbildung 3-1	Lage des Nutzungsplanungsgebiets	12
Abbildung 3-2	Ausschnitt aus dem rechtsgültigen Zonenplan	13
Abbildung 4-1	Städtebauliche Setzung	14
Abbildung 4-2	Blick auf den Sälipark.....	15
Abbildung 4-3	Dachgarten.....	15
Abbildung 4-4	Erschliessung Sälipark 2015.....	16
Abbildung 4-5	Erschliessung Sälipark 2020.....	17
Abbildung 4-6	Verteilung Verkehrsaufkommen Sälipark 2015	18
Abbildung 4-7	Verteilung Verkehrsaufkommen Sälipark 2020	20
Abbildung 4-8	Anlieferung Sälipark 2020	22
Abbildung 5-1	Beispiele Andockkrampen und Hebebühne.....	29
Abbildung 5-2	Mobilfunkanlagen	33
Abbildung 5-3	Lage der 6 Kernbohrungen (KB1 bis KB6)	35
Abbildung 5-4	Bodentypen-Karte	38
Abbildung 5-5	Auszug Kataster der belasteten Standorte	40
Abbildung 5-6	Naturgefahrenkarte	45
Abbildung 5-7:	Gefahrenhinweiskarte Störfälle	46
Abbildung 5-8	Umgebungsplan	49

Zusammenfassung

Einleitung

Das auf dem Giroud Olma AG Areal angesiedelte Einkaufszentrum Sälipark in Olten wird den Ansprüchen an ein zeitgemässes Einkaufszentrum nicht mehr vollumfänglich gerecht. Erneuerungsbedarf zeigt sich insbesondere hinsichtlich des Raumkonzepts und Erscheinungsbilds. Mit dem nun vorliegenden Gestaltungsplan "Riggerbachstrasse" wird die Grundlage für eine Aufwertung und Attraktivitätssteigerung des Einkaufszentrums und des gesamthaften Areals geschaffen.

UVP-Pflicht und Verfahren

Auf dem Giroud Olma AG Areal werden künftig 685 Parkplätze und 17'000 m² Verkaufsfläche bereitgestellt. Die Schwellenwerte gemäss UVPV (500 Parkplätze / 7'500 m² Verkaufsfläche) werden überschritten. Aufgrund dessen ist das Vorhaben UVP-pflichtig bzw. handelt es sich um eine wesentliche Änderung einer UVP-pflichtigen Anlage.

Das Leitverfahren für die UVP ist die Änderung der Nutzungsplanung. Diese beinhaltet eine Teilzonenänderung und einen Gestaltungsplan.

Standort und Umgebung

Der Projektperimeter umfasst eine Fläche von rund 26'500 m² auf dem Giroud Olma AG Areal. Bestandteile sind das Einkaufszentrum westlich der Louis Giroud-Strasse und das Freizeitland sowie die Migros Klubschule östlich der Louis Giroud-Strasse.

Im Zonenreglement der Stadt Olten wird das Gebiet als Gewerbezone mit Wohnanteil (GW) ausgewiesen. Für den Projektperimeter liegen die rechtsgültigen Nutzungspläne Nr. 190, 197 und 219 vor.

Vorhaben

Das Vorhaben beinhaltet einen Umbau und eine Erweiterung des bestehenden Einkaufszentrums mit Zusatznutzungen (Wohnen, Dienstleistungen, Gastronomie). Das bestehende Freizeitland im östlichen Teil des Areals wird durch einen Neubau ersetzt. Basis der Planungen bildet das Richtprojekt von Andreas Fuhrimann Gabrielle Hächler Architekten AG.

Die Änderung der Nutzungsplanung ist materiell und verfahrensmässig mit der Grundordnung abgestimmt.

Verkehrsgrundlagen

Mit dem Umbau und der Erweiterung des Säliparks erhöht sich das Parkfeldangebot von heute 625 Parkfeldern auf insgesamt 685 Parkfelder. Damit erhöht sich der projektinduzierte Verkehr im Betriebszustand um 10 % von 4'900 Fahrten/Tag (DTV) auf 5'400 Fahrten/Tag (DTV). Dieser hat Einfluss auf die umliegenden Quartierstrassen Riggerbach-, Bifang-, und Von Rollstrasse im Norden sowie die Sälistrasse im Süden des Perimeters. Bis auf die projektunabhängige Unterbrechung der Riggerbachstrasse zwischen Bifangstrasse und Krummackerweg bleibt das bisherige Erschliessungsregime bestehen. Aufgrund gesteigerter Verkaufsflächen wird eine zusätzliche Anlieferung östlich des Säliparks erstellt.

Das Thema Verkehr wird umfassend im Raumplanungsbericht abgehandelt.

Rationelle Energienutzung

Der erforderliche Wärmebedarf soll zu mindestens 20 % mittels Grundwasser-Wärmepumpen gedeckt werden. Zusätzlich sollen die Grundwasser-Wärmepumpen zum Kühlen (Klimatisierung) in der warmen Jahreszeit eingesetzt werden. Die technische und wirtschaftliche Machbarkeit der energetischen Nutzungsmöglichkeiten ist derzeit noch in Abklärung.

Bauphase

Derzeit wird von einer ca. dreijährigen Bauzeit mit einem Baustart im Jahr 2017 ausgegangen. Die Bautransporte müssen zwangsläufig über die Sälistrasse und die Riggerbachstrasse erfolgen und

werden dort zu erheblichem Mehrverkehr während der Rückbau- und Aushubphase (ca. 6 Monate) führen.

Luft

Der Untersuchungsperimeter befindet sich in einem lufthygienisch belasteten Gebiet. Der Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub (PM10) liegt im Planungsgebiet jeweils im Bereich des Immissionsgrenzwerts von 30 µg/m³ (NO₂) resp. 20 µm/m³ (PM10).

Aus dem projektinduzierten Mehrverkehr im Betriebszustand 2020 (+500 Fahrten pro Tag, +10 %) resultieren keine nennenswerten bzw. messbaren Auswirkungen auf die Luftbelastungssituation. Dies wird durch die Grobabschätzung der Luftschadstoffemissionen des Strassenverkehrs und der NO₂-Immissionen in Strassenraumnähe belegt. Der Anteil der projektinduzierten Immissionen an den Gesamtmissionen ist mit maximal 1 % gering.

Die Luftschadstoffemissionen durch die Bauaktivitäten sind von Relevanz. Übermässige Belastungen werden durch die Massnahmen gemäss BAFU-Richtlinie „Luftreinhaltung auf Baustellen“ und die Minimierung der Transportemissionen vermieden.

Lärm

Die detaillierten Untersuchungen des Industrie- und Gewerbelärms haben gezeigt, dass die neue Verladerampe im südwestlichen Bereich des Areals zwingend eingehaust werden muss. Damit können die massgebenden Planungswerte in den darüber liegenden Wohnungen (ab 3. OG) eingehalten werden.

Die Anforderungen des Lärmrechts können bei den übrigen Lärmarten ohne spezielle Massnahmen erfüllt werden. Es erfolgten Untersuchungen zum Strassen-, Parkierungs- und Eisenbahnlärm.

Die aus den Bauaktivitäten und Bautransporten resultierenden Lärmmissionen werden durch die Massnahmen gemäss Baulärmrichtlinie möglichst gering gehalten. Es gilt die Massnahmenstufe B für die lärmigen Bauarbeiten und die Massnahmenstufe A für Bautransporte.

Erschütterungen / abgestrahlter Körperschall

Mit dem Vorhaben "Sälipark 2020" werden zusätzliche Flächen für Verkauf, Dienstleistung (v.a. Büro) und Wohnen bereitgestellt. Aus diesen Nutzungen resultieren keinen nennenswerten Erschütterungen.

Es kann davon ausgegangen werden, dass während der Bauphase im Einflussbereich von erschütterungsempfindlichen Gebäuden keine wesentlichen Emissionen verursacht werden oder störende Immissionen entstehen. Für die Baugrubensicherung kommt aller Voraussicht nach eine erschütterungsarme Methode (Rühlwand) zum Einsatz. Leichte Erschütterungen und Körperschallmissionen im Zuge der Bauarbeiten (etwa durch Verladen) können nicht ausgeschlossen werden. Diese erfordern jedoch keine Massnahmen.

Nichtionisierende Strahlung

Im und in unmittelbarer Nähe zum Gestaltungsplangebiet befinden sich mehrere Mobilfunkanlagen. Basierend auf einer überschlagsmässigen Berechnung kann jedoch davon ausgegangen werden, dass bei den neu geplanten Orten mit empfindlichen Nutzungen (Wohnen / Arbeiten) der massgebliche Anlagengrenzwert von 5 V/m bei weitem unterschritten werden wird.

Gewässer

Das Projektgebiet befindet sich im Gewässerschutzbereich A_U mit nutzbaren Grundwasservorkommen. Der mittlere Grundwasserspiegel (MW) liegt im westlichen Teil des Perimeters auf einer Kote von ca. 389.0 – 389.4 m ü.M. und im östlichen Teil etwas höher auf einer Kote von ca. 390.0 - 390.6 m ü.M. Der mittlere Grundwasserspiegel liegt damit unter dem Niveau der geplanten Aushubkote. Die vorgesehene Fundationskote liegt auf rund 391.4 m ü.M. Die punktuellen Einbauten ins Grundwasser sind deutlich kleiner als 10 % der Gebäude-Querschnittsfläche in Fliessrichtung. Zur Aufrechterhaltung der Grundwasserdurchflusskapazität sind Ersatzmassnahmen (Sickerpackungen) vorgesehen.

Es wird eine Grundwassernutzung mittels Grundwasser-Wärmepumpen vorgesehen. Die technische und wirtschaftliche Machbarkeit ist derzeit noch in Abklärung.

Das auf den versiegelten Flächen anfallende Meteorwasser wird heute in die Kanalisation eingeleitet. Künftig wird das anfallende unverschmutzte Meteorwasser im Sälipark-Areal versickert werden.

Mit den Massnahmen gemäss SIA Empfehlung 431 „Entwässerung von Baustellen“ wird die fachgerechte Entwässerung während der Bauphase sichergestellt und negative Auswirkungen auf das Grundwasser verhindert.

Der Projektperimeter wird von keinen ober- oder unterirdischen Oberflächengewässern durchflossen.

Boden

Das Thema Bodenschutz ist für das vorliegende Projekt von keiner Relevanz (es ist kein Boden im engeren Sinne im Projektperimeter vorhanden).

Altlasten

Gemäss der historischen Untersuchung der Firma Sieber Cassina + Partner AG wurden im Laufe der Zeit innerhalb des Projektperimeters mehrere altlastenrelevante Tätigkeiten durchgeführt. Zur abschliessenden Klärung der Belastungssituation wird eine technische Untersuchung durchgeführt, die sich im Hinblick auf das bevorstehende Bauprojekt auf eine Grundwassermessstelle im direkten Abstrom des potentiell verunreinigten Standorts 22.092.0163B beschränken kann. Im Falle einer Entlassung des Standorts 22.092.0163B aus dem KbS werden zusätzliche Untersuchungen erforderlich.

Abfälle, umweltgefährdende Stoffe

Die Themen Siedlungs- und Betriebsabfälle, umweltgefährdende Stoffe sind von keiner Relevanz. Es fallen keine umweltgefährdenden Stoffe im Ist- und Betriebszustand an.

Bei den Gebäuden östlich der Louis Giroud-Strasse (heute Migros Freizeitland) ist die Gebäudesubstanz durch die Firma Sieber Cassina + Partner AG auf Schadstoffe hin untersucht worden. Die im Rahmen des Gebäudescreenings angetroffenen schadstoffhaltigen Materialien werden vor dem eigentlichen Rückbau durch eine hierzu spezialisierte Firma vorschriftsgemäss ausgebaut und entsprechend entsorgt. Weitere grössere Vorkommen von Gebäudeschad- oder Gefahrenstoffen innerhalb der Gebäudesubstanz der Bestandsbauten sind nicht zu erwarten (Ausnahme: Flachdach, vor Rückbau noch zu sondieren).

Im Zuge der Bauarbeiten werden Aushub (ca. 100'000 m³ lose) und Rückbaumaterialien (ca. 6'800 m³ lose) anfallen. Die fachgerechte Triage und die VVEA-konforme Entsorgung von belastetem Aushubmaterial werden durch einen Altlastenspezialisten sichergestellt. Ein erstes Entsorgungskonzept wird im Rahmen des Bauprojekts erstellt.

Das Bautransportaufkommen für die Entsorgung der anfallenden Bauabfälle kann während der etwa sechsmonatigen Rückbau- und Aushubphase auf durchschnittlich 120 LKW-Fahrten pro Arbeitstag (60 Hin- / 60 Rückfahrten) geschätzt werden. Die LKW-Fahrten müssen zwangsläufig über die Sälistrasse und die Riggerbachstrasse erfolgen und werden dort zu erheblichem Mehrverkehr während der Bauphase führen. Während der Roh- und Ausbauphase nimmt das LKW-Aufkommen wieder deutlich ab (durchschnittlich max. 20 Fahrten pro Arbeitstag).

Umweltgefährdende Organismen

Es ist weder während der Bauphase noch im Betrieb mit der Ansiedlung bzw. Freisetzung von umweltgefährdenden Organismen zu rechnen. Pathogene oder gentechnisch veränderte Organismen sind im Zusammenhang mit der Nutzung des Areals nicht von Relevanz.

Störfallvorsorge / Katastrophenschutz

Für einen Teilbereich des Areals liegt eine geringe Gefährdung (Hinweisbereich) bezüglich Hochwasser (HQ300) vor. Aufgrund des geringen Gefahrenpotenzials sind keine Hochwasserschutzmassnahmen vorgesehen bzw. zwingend.

Der südwestliche Teilbereich des Areals liegt im Konsultationsbereich Eisenbahn. Störfälle in Folge von Bahnunfällen können in diesem Bereich nicht ausgeschlossen werden. Die kleine Teilfläche, die

innerhalb der Gefahrenzone liegt, bleibt gegenüber heute unverändert stehen. Der Teilbereich des Areals, der neu überbaut werden soll, liegt ausserhalb der Gefahrenzone. Die Entwicklung eines Alarmierungs- und Evakuierungskonzepts wird trotzdem als sinnvoll erachtet.

Wald

Das Thema Wald ist für das vorliegende Projekt nicht von Relevanz.

Flora, Fauna, Lebensräume

Es befinden sich nur wenige und keine schützenswerten Grünflächen im Projektperimeter. Nennenswerte Einwirkungen auf die Schutzgüter Flora, Fauna, Lebensräume sind nicht zu erwarten. Mit dem vorgesehenen Dachgarten erhöht sich der Anteil an Grünflächen insgesamt.

Landschaft und Ortsbild

Die Sälipark-Überbauung mit ihren zugehörigen Umgebungsflächen präsentiert sich heute räumlich unübersichtlich und heterogen gestaltet. Mit dem vorliegenden Konzept zur Umgebungsplanung wird das Areal im Vergleich zu heute städtebaulich massiv aufgewertet. Unter Berücksichtigung der "Empfehlung zur Vermeidung von Lichtemissionen" des BAFU werden zukünftig keine übermässigen, vom Areal ausgehenden, Lichtimmissionen entstehen.

Kulturdenkmäler, archäologische Stätten

Innerhalb des Gestaltungsplan-Areals sind keine archäologischen Funde zu erwarten. Das Thema Kulturdenkmäler, archäologische Stätten ist für das vorliegende Projekt von untergeordneter Relevanz.

Gesamtbeurteilung

Aus der vorliegenden abschliessenden UVB-Voruntersuchung kann gefolgert werden, dass die Auswirkungen des Projekts unter Berücksichtigung der vorgesehenen Massnahmen mit der Umweltgesetzgebung vereinbar sind. Das Vorhaben wird aus der Sicht der Berichtverfasser somit als umweltverträglich beurteilt.

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Das im Jahr 2003 eingeweihte Einkaufszentrum Sälipark auf dem heutigen Giroud Olma AG Areal entspricht nicht mehr in allen Aspekten den Ansprüchen an ein zeitgemässes Einkaufszentrum. Neben dem äusseren Erscheinungsbild entspricht auch das bestehende Raumkonzept nicht mehr dem heutigen Standard. Das Einkaufszentrum Sälipark und das Freizeitland mit den Fachmärkten der Migros werden von Kunden als zwei unterschiedliche Gebäude wahrgenommen, anstatt als ein grosses und zusammenhängendes Einkaufszentrum. Es wirkt daher auf viele potenzielle Kunden nicht mehr einladend [vgl. Abbildung 1-1].



Abbildung 1-1 Situation heute

Die Grundeigentümer haben darum gemeinsam mit den Miteigentümern beschlossen, mit dem Teilzonenplan mit Zonenvorschriften und Gestaltungsplan mit Sonderbauvorschriften Riggbachstrasse dem Erneuerungs- und Erweiterungsbedarf auf dem Areal gerecht zu werden. Damit soll eine zukunftsweisende Richtung für das Einkaufszentrum und die im unmittelbaren Umfeld gelegenen Nutzungen geschaffen werden.

1.2 UVP-Pflicht

Aufgrund der Anzahl Parkplätze sowie der Grösse der Verkaufsflächen ist das Vorhaben UVP-pflichtig bzw. handelt es sich um eine wesentliche Änderung einer UVP-pflichtigen Anlage [vgl. Tabelle 1-1].

Anlagentyp gemäss Anhang UVPV	Schwellenwert gemäss UVPV	Vorhaben
Ziffer 11.4: Anzahl Parkplätze	500 PP	685 PP
Ziffer 80.4: Verkaufsfläche (total)	7'500 m ²	ca. 17'000 m ²

Tabelle 1-1 Schwellenwerte gemäss UVPV

1.3 Rechtliche Grundlagen für UVP

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG), Schweizerische Eidgenossenschaft, vom 7. Oktober 1983 (Stand am 1. April 2015), SR 814.01
- Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV), Schweizerische Eidgenossenschaft, vom 19. Oktober 1988 (Stand am 1. Januar 2016), SR 814.011
- Richtlinien über die Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung, Kanton Solothurn, vom 28.09.1993 (Stand 01.07.2011), SR 711.16
- Verordnung über Verfahrenskoordination und Umweltverträglichkeitsprüfung, Kanton Solothurn, vom 28.09.1993 (Stand 01.07.2002), SR 711.15

1.4 Bisherige behördliche Stellungnahmen

- Nutzungsplan "Sälipark" Olten: Stellungnahme im Rahmen der Vorabklärung, Amt für Umwelt, Kanton Solothurn, 01.12.2015
- Gemeinde Olten, Teilzonen- und Gestaltungsplan Riggerbachstrasse: Vorläufige Beurteilung durch die Umweltschutzfachstelle, Amt für Umwelt, Kanton Solothurn, 16.09.2016

2 Verfahren

2.1 Massgebliches Verfahren

Für die Realisierung des Vorhabens ist eine Änderung der Nutzungsplanung notwendig. Diese beinhaltet folgende Teilelemente:

- Teilzonenänderung
- Gestaltungsplan

Das Leitverfahren für die UVP bildet die Änderung der Nutzungsplanung. Die Leitbehörde für die Genehmigung der Nutzungsplanungsänderung ist das Amt für Raumplanung des Kantons Solothurn. Die Prüfung des vorliegenden Umweltverträglichkeitsberichtes (UVB) wird durch das Amt für Umwelt des Kantons Solothurn erfolgen.

2.2 Erforderliche Spezialbewilligungen

Das Vorhaben erfordert eine Bewilligung für die Einbauten ins Grundwasser [vgl. Kap. 5.5.3].

3 Standort und Umgebung

3.1 Lage

Der Nutzungsplanungsperimeter umfasst Teile des Giroud Olma AG Areal in Olten mit einer Fläche von rund 26'452 m² [vgl. Abbildung 3-1].



Abbildung 3-1 Lage des Nutzungsplanungsgebiets
[Quelle: WebGIS Solothurn, Stand: August 2015]

3.2 Heutige Situation

In einem im Jahr 1993 und 2003 fertig gestellten Neubau westlich der Louis Giroud-Strasse befindet sich im Erdgeschoss und im 1. Untergeschoss das Einkaufszentrum der Migros. Zudem sind im Erdgeschoss ca. 20 kleinere Shops (Bekleidung, Elektronik, Bücher, Apotheke, Optiker, Coiffeur, Reisebüro etc.) angeordnet. Das Migros-Restaurant befindet sich im 1. Obergeschoss. In den restlichen Obergeschossen befinden sich Büronutzungen.

Östlich der Louis Giroud-Strasse betreibt die Migros in den alten Gebäuden ein Freizeitland sowie die Migros Klubschule.

Das Giroud Olma AG Areal und dessen unmittelbares Umfeld tritt heute als heterogenes Gefüge verschiedener, unterschiedlich datierten und formal divergierender Einzelgebäuden in Erscheinung. Das Areal weist übergeordnete, gestalterische Defizite auf und wird in seiner Form und seinem Erscheinungsbild dem Potential des Standorts nicht gerecht.

3.3 Zielsetzung

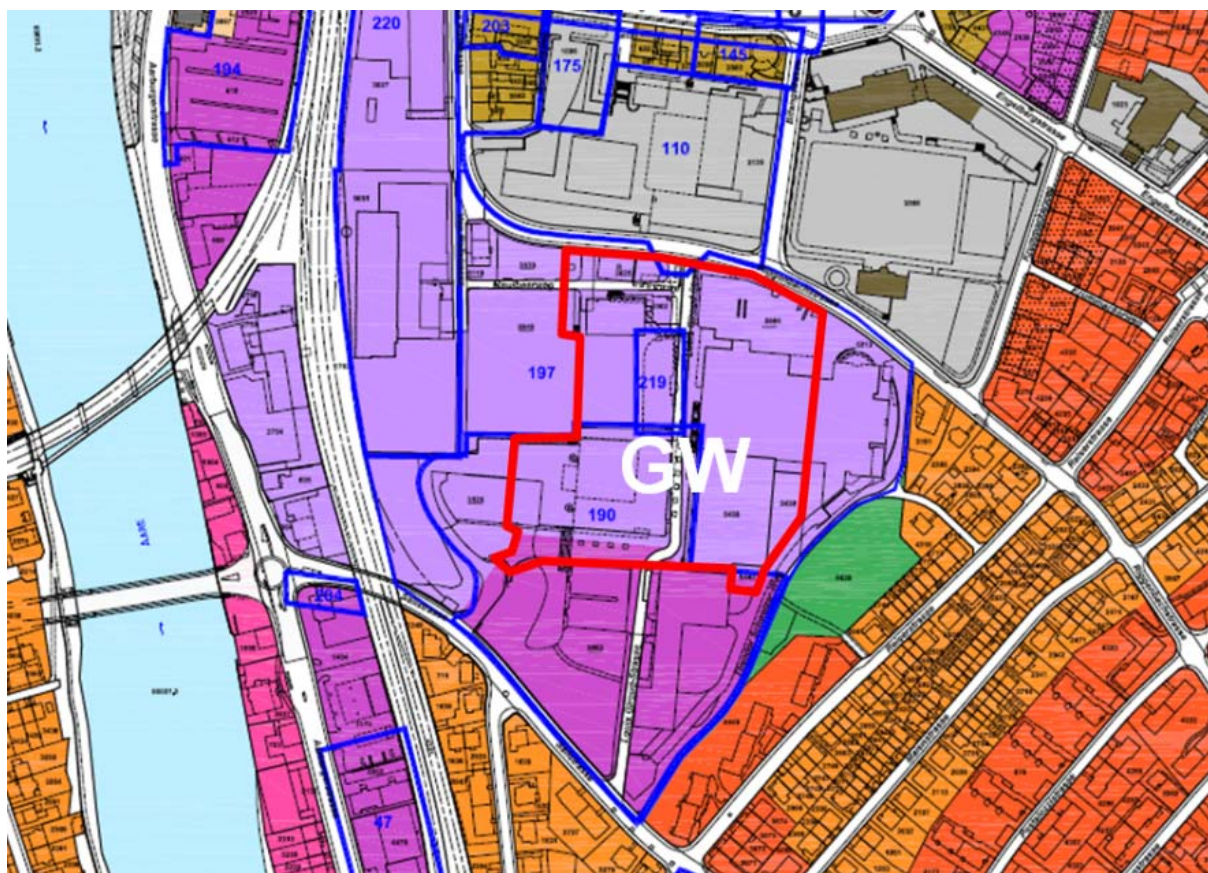
Um dem künftigen Potential und den Entwicklungsmöglichkeiten auf dem Areal gerecht zu werden, beinhaltet das städtebauliche Konzept die Ansiedlung unterschiedlicher publikumsintensiver Nutzungsmöglichkeiten zur Attraktivitätssteigerung des Areals. Dabei gilt es eine qualitative Bebauung mit qualitativen Freiräumen zu realisieren. Die bestehende Louis Giroud-Strasse soll dabei mit der inneren Kunden-Achse des Säliparks zu einer Gemeinschaftszone verschmelzen. Anstelle des bestehenden Freizeitlands im östlichen Teil des Areals entsteht ein Neubau mit mehr Verkaufsflächen, Büronutzungen und Wohnungen in den fünf Obergeschossen.

Zusammen mit dem Generalplaner (S+B AG) und den von den Grundeigentümern und Mieterigentümer beauftragten Fachplanern wurde das Konzept von Andreas Fuhrmann Gabrielle Hächler Architekten AG weiterentwickelt und zu einem Richtprojekt ausgearbeitet. Das Richtprojekt bildet die Grundlage des zu beurteilenden Gestaltungsplans und der Teilzonenänderung.

Während dem gesamten Planungsprozess haben die Fachgremien von Stadt und Kanton die Entwicklung des Nutzungsplans Riggerbachstrasse mitbegleitet.

3.4 Nutzungszonen

Gemäss Zonenreglement der Stadt Olten liegt das Gebiet in der Zone: Gewerbezone mit Wohnanteil [vgl. Abbildung 3-2]. Auf dem Areal bestehen zudem rechtsgültige Nutzungspläne Nr. 190, 197 sowie 219 [vgl. Geltungsbereich in der Abbildung 3-2].





 Gewerbezone mit Wohnanteil (GW)  Geltungsbereich

Abbildung 3-2 Ausschnitt aus dem rechtsgültigen Zonenplan
[Stand: 1. Juli 2008]

4 Vorhaben

4.1 Beschreibung des Vorhabens

Das Projekt sieht einen Umbau und eine Erweiterung des bestehenden Einkaufszentrums mit Zusatznutzungen (Wohnen, Dienstleistungen, Gastronomie) vor. Die Überbauung soll die fortschreitende Urbanisierung des Schweizer Mittellands widerspiegeln. Vorgesehen ist die Durchmischung von Wohnen und Arbeiten, von Jung und Alt und von unterschiedlichen sozialen Schichten, so dass eine lebendige städtische Siedlung entsteht.

Der Neubau bezieht sich auf die Höhen der benachbarten Gebäude. Das insgesamt sechs Geschosse hohe Gebäude wird gegliedert in einen zweigeschossigen Sockel und einen viergeschossigen Aufbau, in welchem sich die Wohnungen befinden. Dieser bildet U-förmig einen Hof, welcher gegen Nordosten in Richtung des Primarschulhauses Bifang und dessen grosszügigen Frei- resp. Grünraum geöffnet ist. Im Bereich des Strassenraums werden die Benutzerwege entflochten. Die Einfahrt zur unterirdischen Tiefgarage, welche heute die Fussgängerströme entlang der Riggbachstrasse kreuzt, wird neu auf der Höhe der Bifangstrasse geplant. Grundsätzlich soll die Anlage einen attraktiven Treffpunkt für Jung und Alt darstellen und damit eine Bereicherung für die ganze Stadt Olten sein.

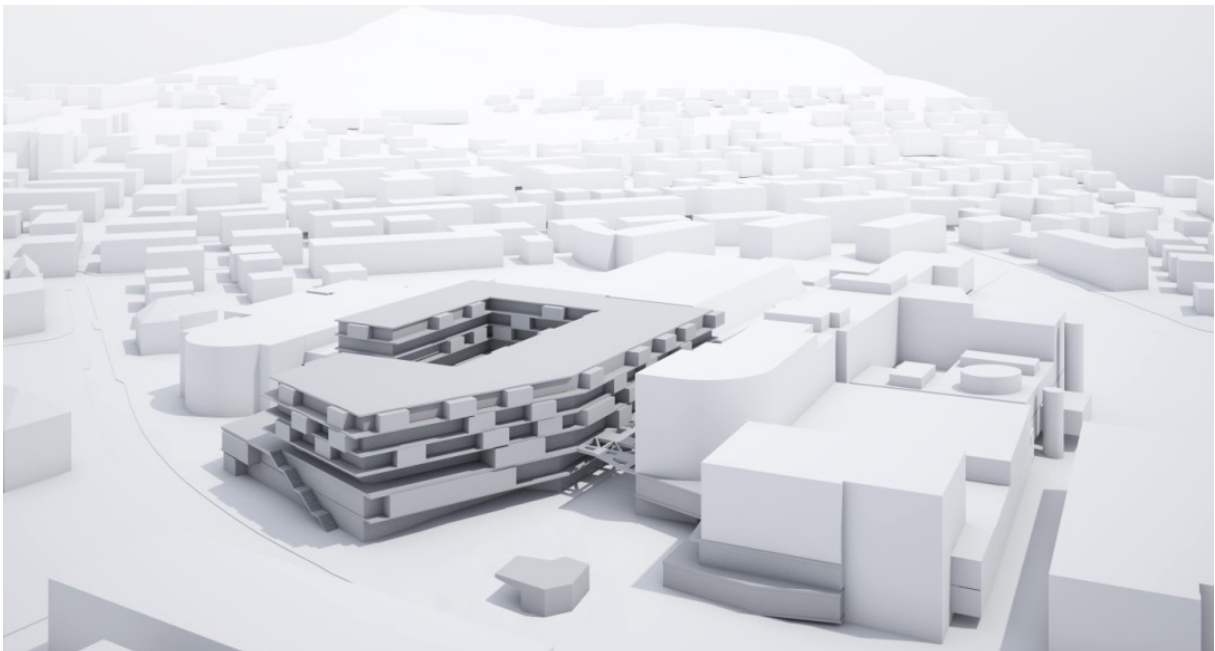


Abbildung 4-1 Städtebauliche Setzung

Der Neubau definiert zusammen mit den bestehenden Gebäuden eine trichterförmige Piazza, die bis zur Riggbachstrasse sichtbar gestaltet wird, damit vielfältige Begegnungsräume entstehen. Prägend für den Ausdruck des Neubaus wird die mit Einschnitten und Ausstülpungen gestaltete Balkonschicht sein. Das sogenannte Luftgeschoss gliedert das Volumen gegen die Riggbachstrasse in zwei Bereiche, was dem Gebäude Leichtigkeit und Offenheit verleiht. Das Angebot des Einkaufszentrums wird erweitert. Im Neubau wird es zusätzliche Verkaufsflächen geben, welche über eine grosszügige Mall unterirdisch mit dem bestehenden Einkaufszentrum verbunden sind. Ausserdem sind Wohnungen für alle Generationen sowie Büro- und Dienstleistungsflächen geplant. Auf dem Neubau wird es eine öffentlich zugängliche Dachterrasse geben, die durch eine einladende Treppe nordseitig mit der Piazza verbunden ist. Als grosszügiger Dachgarten soll eine urbane Oase mit hohen Aufenthaltsqualitäten entstehen und einen Mehrwert für das ganze Quartier schaffen. Die lichtdurchflutete Überdachung der Louis Giroud-Strasse erlaubt Passanten witterungsgeschützt zwischen den Gebäuden zu zirkulieren und dient als Fussgänger- und Radwegverbindung in Nord-Süd-Richtung.



Abbildung 4-2 Blick auf den Sälipark



Abbildung 4-3 Dachgarten

4.2 Übereinstimmung mit der Raumplanung

Gemäss Kantonalem Richtplan 2000 gilt Olten als Zentrumsgemeinde (SW-1.2.2). Diese Gemeinden bilden die Schwerpunkte der Wirtschaftsräume von kantonaler Bedeutung. Sie weisen sowohl als Wohn- und Arbeitsorte als auch als Stätten für Freizeit und Versorgung eine überregionale Bedeutung auf. Das Planungsgebiet ist im kantonalen Richtplan als Gebiet mit Industrie- und Gewerbenutzung eingetragen.

Für Einkaufszentren von regionaler Bedeutung ist eine Festsetzung im Kantonalen Richtplan erforderlich. Diese erfolgt in einem separaten Verfahren.

In den Nutzungsplänen (Teilzonenplan und Gestaltungsplan "Riggerbachstrasse") werden die rechtlichen Grundlagen für die bauliche Weiterentwicklung des Areals geschaffen. Gemeinsam mit den Sonderbauvorschriften ergänzen und konkretisieren diese die generellen Vorgaben der allgemeinen Nutzungsplanung. Der Gestaltungsplan "Riggerbachstrasse" ist materiell und verfahrensmässig mit der Grundordnung abgestimmt.

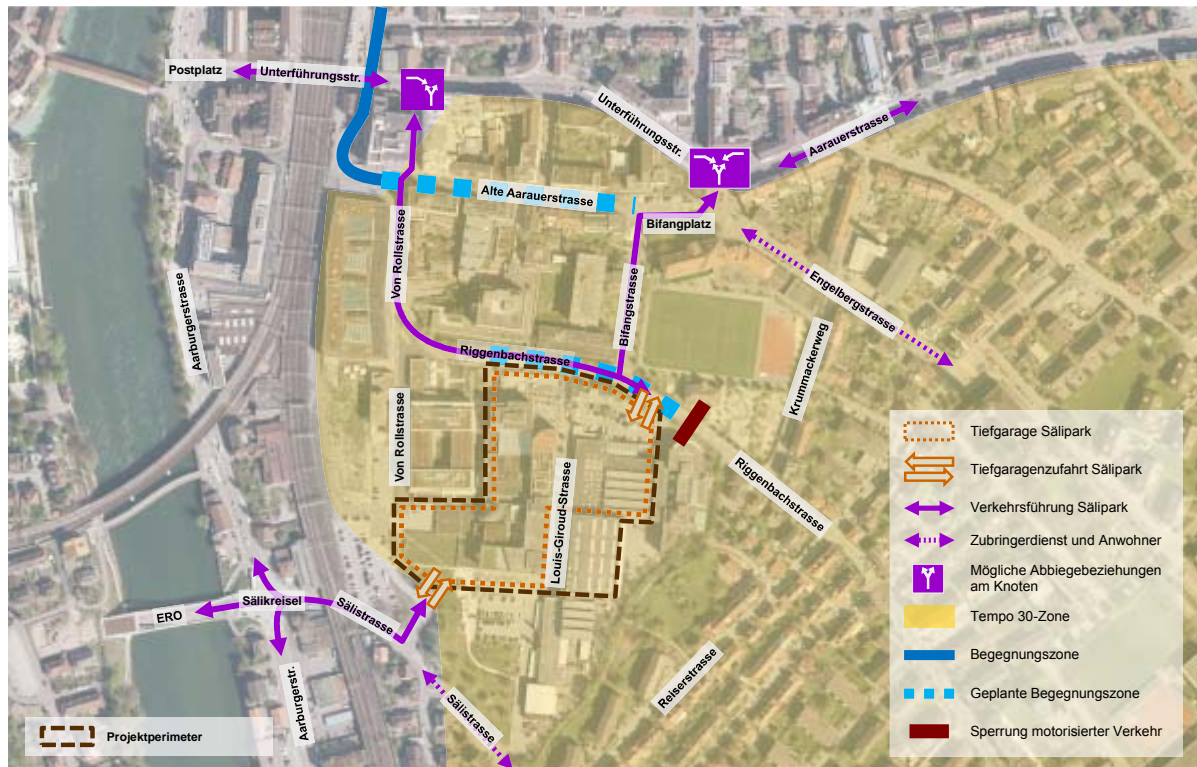


Abbildung 4-5 Erschliessung Sälipark 2020

4.3.3 Parkierung und projektinduziertes Fahrtenaufkommen

Der Sälipark verfügt heute über 625 Parkfelder (Summe aller Parkfelder, die sich einer Nutzung im Sälipark zuordnen lassen). Davon sind 365 Parkfelder in den Tiefgaragen Sälipark I und Sälipark II angeordnet. Die restlichen 260 Parkfelder sind ebenerdig platziert. Die Tabelle 4-1 zeigt die Zuordnung der Parkfelder zu den verschiedenen Nutzungen. Dabei ist zu bemerken, dass knapp ein Drittel der vorhandenen Parkfelder dem Personal zur Verfügung stehen.

Nutzung	Beschäftigte	Besucher
	[Anzahl PF]	
Verkauf	60	410
Büro DL / FHNW / Pallas	135	20
Summe	195	430
Total	625	

Tabelle 4-1 Anzahl Parkplätze Sälipark 2015

Das Verkehrsaufkommen des Säliparks wird durch Auswertung der Schrankenanlage der beiden Tiefgaragen sowie dem Parkplatz Freizeitland bestimmt. Zusätzlich wird das Verkehrsaufkommen für die Aussenparkplätze im südlichen Teil des Perimeters anhand des Spezifischen Verkehrserzeugungspotentials (SVP) ermittelt [vgl. Raumplanungsbericht Kapitel Verkehr]. Dieses gibt an, wie viele Fahrzeugfahrten durch ein Parkfeld – in Abhängigkeit der zugeordneten Nutzung – erzeugt werden.

Das Verkehrsaufkommen für den Sälipark wurde zunächst für den durchschnittlichen Werktagsverkehr (DWV) ermittelt. Da die Einkaufskunden die Hauptnutzerguppe stellen, muss der Samstag als einer der Haupteinkaufstage mitberücksichtigt werden. Dementsprechend bezieht sich der DWV für den Sälipark auf eine Sechs-Tage-Woche. Für die Betrachtung der umweltrelevanten Themen muss der DWV für den Sälipark in DTV-Werte umgerechnet werden. Dazu

wird das Verkehrsaufkommen für die Einkaufskunden von sechs Tagen auf eine Woche verteilt. Die Verkehrsaufkommen der anderen Nutzungen wie Büronutzung werden als DTV berücksichtigt. Ein Überblick zur Umrechnung ist in Anhang 2 dargestellt.

Der Sälipark erzeugt heute ein Verkehrsaufkommen von 5'600 Fahrten pro Tag (DWV) bzw. 4'900 Fahrten pro Tag (DTV). Die Fahrten verteilen sich zu knapp 60 % nach Norden und zu 40 % nach Süden. Auf Grundlage dieser Verteilung und der 2015 durchgeführten Verkehrserhebungen im Quartier (Strassenverkehrserhebung 2015 Bifang- / Säliquartier, Kontextplan AG, 18.02.2016) wurde die Verteilung des durch den Sälipark induzierten Verkehrs abgeschätzt [vgl. Raumplanungsbericht Kapitel Verkehr]. Die Verkehrszahlen wurden mit Kontextplan und dem Amt für Verkehr des Kantons Solothurn abgesprochen.

Die Hintergrundbelastung auf dem Strassennetz (Gesamtverkehr) ist ebenfalls den 2015 durchgeführten Verkehrserhebungen im Quartier entnommen.

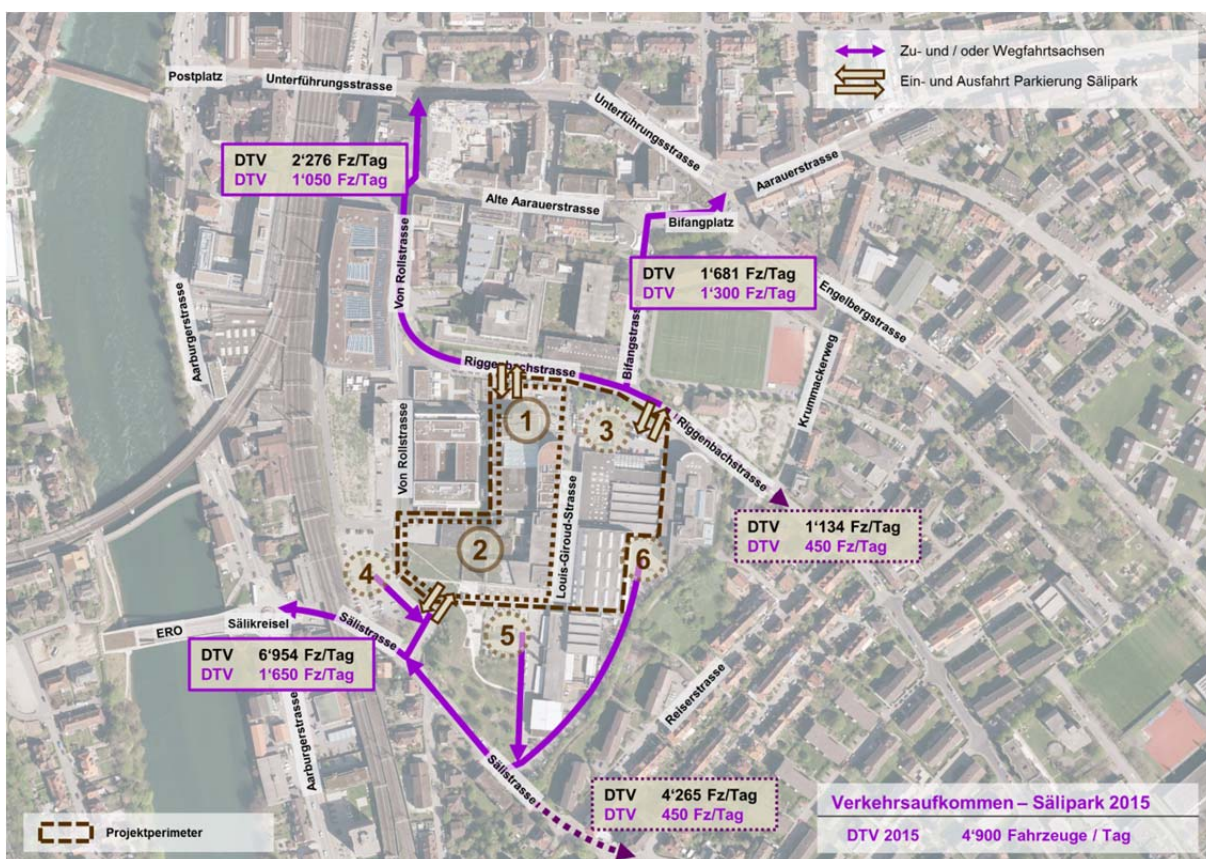


Abbildung 4-6 Verteilung Verkehrsaufkommen Sälipark 2015
 (violett: induzierter Verkehr Sälipark/ schwarz: Gesamtverkehr)

Der Anteil des induzierten Verkehrs am Gesamtverkehr macht auf den massgeblich beeinflussten Verkehrsachsen bis zu 80 % (Bifangstrasse) aus [vgl. Tabelle 4-2].

Strassenquerschnitt	DTV 2015	DTV Sälipark 2015	Anteil Sälipark
	[Fz/Tag]	[Fz/Tag]	[%]
Von Rollstrasse	2'276	1'050	46
Bifangstrasse	1'681	1'300	77
Riggbachstrasse (Ri. Krummackerweg)	1'134	450	40
Sälistrasse (Ri. Sälikreisel)	6'954	1'650	24
Sälistrasse (Ri. Reiserstrasse)	4'265	450	11

Tabelle 4-2 Anteil induzierter Verkehr am Gesamtverkehr im Ist-Zustand

Für den Sälipark 2020 werden insgesamt 685 Parkfelder (+ 60 Parkfelder) in drei zusammenhängenden Tiefgaragen angeboten. Die Herleitung der Parkplatzzahl ist Bestandteil des Raumplanungsberichts [vgl. Kapitel Verkehr]. Neben den beiden bereits bestehenden Tiefgaragen Sälipark I und II wird eine zusätzliche Anlage mit 320 Parkfeldern etabliert. Die städtebaulich unattraktiven Aussenparkplätze werden aufgehoben. In Tabelle 4-3 ist eine Übersicht zur Zuordnung der Parkfelder zu den verschiedenen Nutzungen dargestellt.

Nutzung	Beschäftigte Besucher	
	[Anzahl PF]	
Verkauf	60	435
Klubschule	3	35
Büro/FHNW	45	25
Hotel	6	45
Spital	7	7
Alterswohnen	6	6
Lager	3	2
Summe	130	555
Total	685	

Tabelle 4-3 Anzahl Parkplätze Sälipark 2020

Das basierend auf dem Spezifischen Verkehrserzeugungspotential (SVP) ermittelte Verkehrsaufkommen für den Betriebszustand 2020 beträgt 5'400 Fahrten pro Tag (DTV). Dies entspricht einer Zunahme von 10 % bzw. + 500 Fahrten pro Tag gegenüber der heutigen Situation.

Für die Umlegung des projektinduzierten Verkehrs wurde angenommen, dass sich dieser ähnlich dem heutigen Verkehrsaufkommen verteilt. Jedoch wird von folgenden Veränderungen gegenüber dem Ist-Zustand ausgegangen:

- Auf der Riggbachstrasse wird neu eine Begegnungszone eingeführt, was die Reisegeschwindigkeiten deutlich verlangsamt.
- Die Ein-/Ausfahrt zur Parkieranlage befindet sich im Norden neu auf Höhe der Bifangstrasse, also rund 150 m weiter östlich gegenüber heute. Damit liegt vom Postplatz aus gemessen die südliche Ein-/Ausfahrt über den Sälikreisel zukünftig näher als die nördliche Ein-/Ausfahrt.
- Der rege benutzte oberirdische Parkplatz (Freizeitland), der nur über die Riggbachstrasse erreichbar ist, wird aufgehoben.
- Die Riggbachstrasse wird zwischen dem Krummackerweg und der Bifangstrasse unterbrochen. Die Sperrung der Riggbachstrasse ist eine flankierende Massnahme, die von Kontextplan in Zusammenarbeit mit der Gemeinde zum Schutz des Quartiers erarbeitet wurde.

Unter Berücksichtigung dieser Veränderungen wurde die Verteilung des projektinduzierten Verkehrs abgeschätzt [vgl. Raumplanungsbericht Kapitel Verkehr]. Die Verkehrszahlen wurden mit Kontextplan und dem Amt für Verkehr des Kantons Solothurn abgesprochen.

Die Hintergrundbelastung auf dem Strassennetz (Gesamtverkehr) ist der Untersuchung von Kontextplan zur Auswirkung der Quartierschutzmassnahme (Sperrung Riggbachstrasse) entnommen [siehe Anhang 3]. Die Auswirkungen der Sperrung, die Verkehrszunahme und die Veränderungen durch das Projekt Sälipark sind in den Verkehrszahlen von Kontextplan bereits berücksichtigt. Die Untersuchung bezieht sich auf DWV-Werte, diese wurden in DTV-Werte umgerechnet (geteilt durch Faktor 1.08) und gerundet.



Abbildung 4-7 Verteilung Verkehrsaufkommen Sälipark 2020
(violett: projektinduzierter Verkehr/ schwarz: Gesamtverkehr inkl. projektinduziertem Verkehr)

Der Anteil des projektinduzierten Verkehrs am Gesamtverkehr bleibt, verglichen mit dem Ist-Zustand, weitgehend konstant bzw. erhöht sich nur geringfügig (+ 5 % Sälistrasse, Ri. Sälikreisell).

Strassenquerschnitt	DTV 2020	DTV Sälipark 2020	Anteil Sälipark [%]
	[Fz/Tag]	[Fz/Tag]	
Von Rollstrasse	2'200	1'050	48
Bifangstrasse	2'200	1'700	77
Riggbachstrasse (Ri. Krummackerweg)	-	-	-
Sälistrasse (Ri. Sälikreisell)	7'500	2'200	29
Sälistrasse (Ri. Reiserstrasse)	4'100	450	11

Tabelle 4-4 Anteil projektinduzierter Verkehr am Gesamtverkehr im Betriebszustand

4.3.4 Anlieferung

Die Anlieferung des Säliparks ist heute im Süden des Perimeters verortet. Die Zu- und Wegfahrt erfolgt via Sälistrasse. Mit der Erweiterung des Säliparks genügt diese nicht mehr den neuen Anforderungen. Demnach wird eine zusätzliche Anlieferungsrampe für Sattelzüge hinter dem Neubau etabliert. Die Zu- und Wegfahrt erfolgt in einem Einbahnregime via Bifangplatz – Bifangstrasse – Riggerbachstrasse – Louis Giroud-Strasse – Sälistrasse. Nachfolgende Abbildung zeigt das zukünftige Anlieferungsregime. Das Mengengerüst für die Anlieferung wurde aufgrund der Angaben aus dem laufenden Betrieb und der Abschätzung für den künftigen Betrieb ermittelt [vgl. Tabelle 4-5 und Tabelle 4-6].

	Tag (7-19 Uhr)		Nacht (19-7 Uhr)	
	[Anz. Lw] [*]	[Anz. Lfw] [*]	[Anz. Lw] [*]	[Anz. Lfw] [*]
Anlieferung_Bestand	7	3	2	-
Anlieferung_Freizeitland	3	-	-	-
Total	10	3	2	-

^{*} ...Angaben im Jahresmittel
 Lw...Lastwagen
 Lfw...Lieferwagen

Tabelle 4-5 Mengengerüst Anlieferung Sälipark 2015 – Jahresmittel

	Tag (7-19 Uhr)		Nacht (19-7 Uhr)	
	[Anz. Lw] [*]	[Anz. Lfw] [*]	[Anz. Lw] [*]	[Anz. Lfw] [*]
Anlieferung_Bestand	4	4	-	-
Anlieferung_Nebau	7	2	2	-
Total	11	6	2	-

^{*} ...Angaben im Jahresmittel
 Lw...Lastwagen
 Lfw...Lieferwagen

Tabelle 4-6 Mengengerüst Anlieferung Sälipark 2020 – Jahresmittel

Das bestehende Anlieferungssystem der Fachhochschule bleibt bestehen [vgl. Abbildung 4-8]. Die Zu- und Wegfahrt erfolgt nach wie vor via Bifangplatz, Bifang- und Riggerbachstrasse. Die Anlieferung kann nach wie vor im Gegenverkehr über die bestehende Rampe organisiert werden. Gegebenenfalls ist ein Lichtsignal an der Durchfahrt an der bestehenden Rampe notwendig, um einen konfliktfreien Ablauf zu gewährleisten. Die Anlieferung für das Freizeitland wurde bis anhin im Durchgang zwischen Fachhochschule und Freizeitland organisiert. Mit dem Neubau wird diese Andockrampe zurückgebaut.

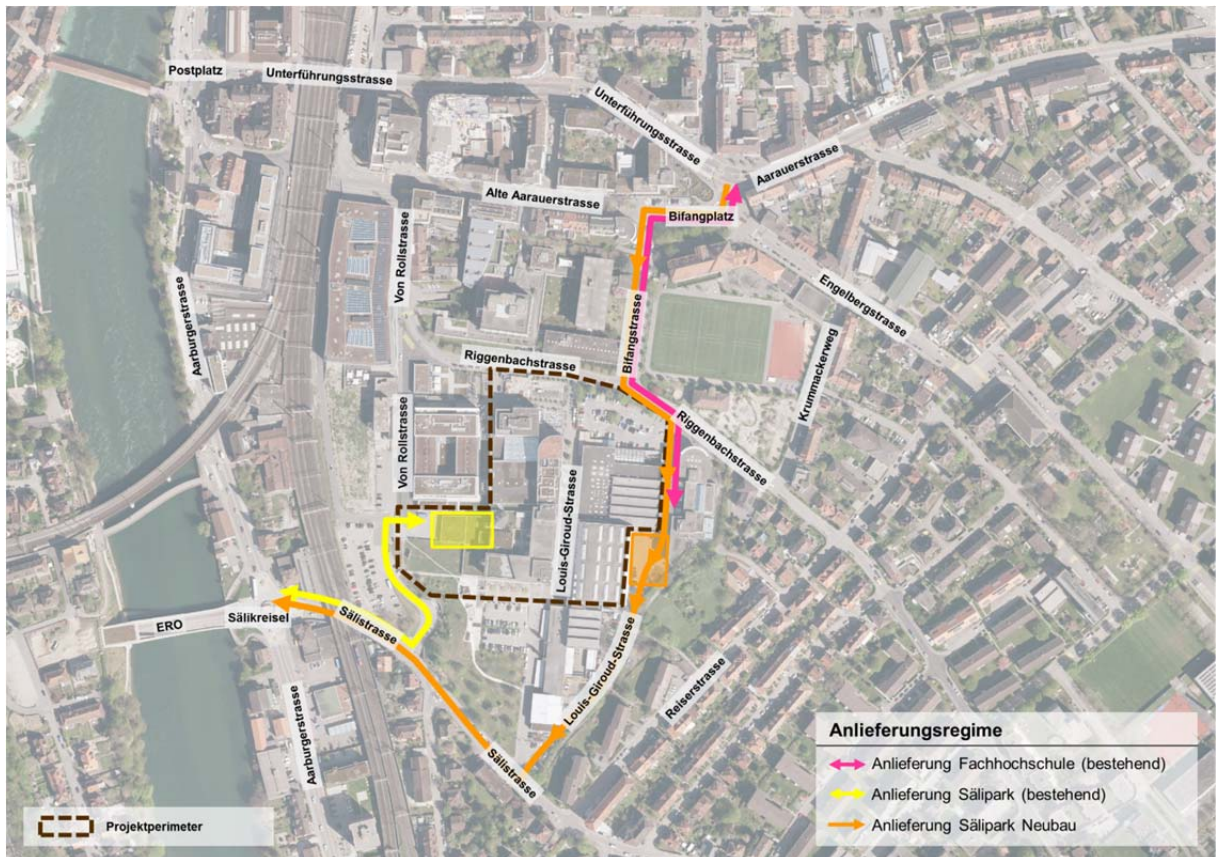


Abbildung 4-8 Anlieferung Sälpark 2020

4.3.5 Bauphase

Die LKW-Fahrten müssen zwangsläufig über die Sälistrasse und die Riggbachstrasse erfolgen und werden dort zu erheblichem Mehrverkehr während der Bauphase führen. Unter Kapitel 5.8 (Abfälle) werden die aus dem Bau resultierenden Transporte grob abgeschätzt.

4.3.6 Anmerkungen

Die Abhandlungen zu den Themen Öffentlicher Verkehr, Fuss- und Veloverkehr sowie Quartierschutz (verkehrsberuhigende Massnahmen) können dem Raumplanungsbericht [vgl. Kapitel Verkehr] entnommen werden.

4.4 Rationelle Energienutzung (nur in Kantonen mit entsprechenden Vorschriften)

Gemäss dem § 11 EnVSO (Verordnung zum Energiegesetz) darf höchstens 80 % des zulässigen Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser mit nichterneuerbaren Energien gedeckt werden. Beim Sälpark wird beabsichtigt, den erforderlichen Wärmebedarf zu mindestens 20 % mittels Grundwasser-Wärmepumpen zu decken. Zusätzlich sollen die Grundwasser-Wärmepumpen zum Kühlen (Klimatisierung) in der warmen Jahreszeit eingesetzt werden.

Das Areal eignet sich gemäss der Grundwasserkarte [vgl. Anhang 20] sehr gut für eine Grundwassernutzung mittels Grundwasser-Wärmepumpen. Im vorliegenden Fall sind die energetischen Nutzungsmöglichkeiten stark davon abhängig, ob das abgekühlte / erwärmte Rückgabewasser in den Grundwasserleiter zurückgespeist wird, oder in die Aare abgeführt werden kann (dazu siehe Kurzbericht zur Abklärung der Grundwassernutzungsmöglichkeiten im Anhang 16]. Die technische und wirtschaftliche Machbarkeit dieser Varianten ist derzeit in Abklärung.

4.5 Beschreibung der Bauphase (Baustelle)

Die Bauphase ist derzeit noch nicht im Detail geplant. So besteht beispielsweise weder ein detailliertes Bauprogramm noch eine Baulogistikplanung. Derzeit wird von einer ca. dreijährigen Bauzeit mit einem Baustart im Jahr 2017 ausgegangen. Die Bauarbeiten werden etappiert erfolgen, da der heutige Verkaufsbetrieb nach Möglichkeit aufrechterhalten bleiben soll und somit Raum für Provisorien während der ganzen Bauzeit zur Verfügung stehen muss.

Die LKW-Fahrten müssen zwangsläufig über die Sälistrasse und die Riggerbachstrasse erfolgen und werden dort zu erheblichem Mehrverkehr während der Rückbau- und Aushubphase führen. Unter Kapitel 5.8 (Abfälle) werden die aus dem Bau resultierenden Transporte grob abgeschätzt.

Die Umweltauswirkungen während der Bauphase sind in den einzelnen Fachkapiteln dargestellt.

5 Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt in der Bau- und Betriebsphase

5.1 Luft

5.1.1 Rechtliche und weitere Grundlagen

- Luftreinhalte-Verordnung vom 16. Dezember 1985 (LRV), Schweizerische Eidgenossenschaft, Stand 16.11.2015, SR 814.318.142.1
- Luftreinhalte-Verordnung des Kantons Solothurn (LRV-SO), Kanton Solothurn, vom 18.11.1986 (Stand 01.09.2008), SR 812.41
- Handbuch Emissionsfaktoren des Strassenverkehrs (HBEFA), Version 3.2, 25.07.2014
- BAFU-Richtlinie zur Luftreinhaltung auf Baustellen (Baurichtlinie Luft), 2016
- BUWAL-Richtlinie zur Luftreinhaltung bei Bautransporten, 2001
- Abstandsversuche mit NO₂-Passivsammlern. Berechnung der durchschnittlichen NO₂-Abnahme mit zunehmendem Abstand zur Fahrbahn. Bericht Nr. 20060913. Umwelt- und Gesundheitsschutz Stadt Zürich (UGZ), Zürich, September 2006
- Amt für Umwelt Kanton Solothurn, Überwachung der Luftqualität, Resultate 2015, Februar 2016
- Amt für Umwelt Kanton Solothurn, Luftmassnahmenplan 2008 (LMP08), Dezember 2008

5.1.2 Situation heute und Entwicklung ohne Vorhaben (Ist- und Referenzzustand)

Der Sälipark liegt in einem deutlich durch Strassenverkehr und Luftschadstoffe belasteten Raum. Beim nächstgelegenen NO₂-Passiv-Sammler Olten Kloster (OKL) wurden im Jahr 2015 im Mittel 22 µg/m³ (NO₂) gemessen. Der Bereich um den Passiv-Sammler ist weit weniger durch Strassenverkehr belastet als das Planungsgebiet. Bei Betrachtung des Projektperimeters zeigt sich, dass der Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub (PM₁₀) jeweils im Bereich des Immissionsgrenzwerts von 30 µg/m³ (NO₂) resp. 20 µg/m³ (PM₁₀) liegt. Auszüge aus den Immissionskarten für Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub (PM₁₀) können dem Anhang 1 entnommen werden.

NO₂-Immissionen Strassenverkehr

Die NO₂-Immissionen durch den Strassenverkehr in Strassenraumnähe werden mit der INF-RAS-Formel für NO₂-Immissionen (1986) berechnet, jedoch wird die durch das UGZ vorgeschlagene Abstandsfunktion von 2006 (Bericht Nr. 20060913) anstelle jener der originalen INF-RAS-Formel verwendet. Die vollständige Berechnungs- und Resultattabelle ist im Anhang 2 aufgeführt.

Es wird vereinfacht davon ausgegangen, dass die bestehende NO₂-Belastung, ohne die Emissionen auf den untersuchten Strassenabschnitten, im Untersuchungsperimeter bei 27 µg/m³ liegt (Grob-schätzung basierend auf Immissionskarte).

Die NO₂-Immissionen in Strassenraumnähe bewegen sich im Ist-Zustand im Jahresmittel etwa in einem Bereich zwischen 27-28 µg/m³. Der Anteil der durch den projektinduzierten Verkehr verursachten NO₂-Immissionen beträgt entlang der relevanten Strassenabschnitte max. 0.2 µg/m³ (ca. 1 %) [vgl. Berechnung im Anhang 2].

5.1.3 Auswirkungen durch das Vorhaben im Bau und Betrieb, einschliesslich der vorgesehenen Massnahmen

Emissionen Strassenverkehr

Im Anhang 5 sind die Berechnungstabellen für die Emissionen der Sälistrasse, der Von Roll- / Riggbachstrasse und der Bifangstrasse mit dem gesamthaften und dem projektinduzierten Verkehr in den relevanten Beurteilungszuständen dargestellt.

Wie Tabelle 5-1 zeigt, ist durch den projektinduzierten Verkehr auf den oben genannten drei Strassen künftig mit jährlichen Emissionen von etwa 96 kg NO_x, 24 kg PM10 (Part), 70 t CO₂ und 4 kg VOC zu rechnen.

Es gilt allerdings zu beachten, dass es sich bei den aufgeführten Emissionsfrachten um die „warmen“ Emissionen (Fahrvorgang), ohne die Emissionen, welche durch Starts, Stopps und Tankatmung („kalte“ Emissionen) verursacht werden, handelt.

Beurteilungszu- stand	Emissionen PW und LW auf Säli-, Von Roll- / Riggbachstrasse, Bifangstrasse			
	NO _x [kg/Jahr]	PM10 [kg/Jahr]	VOC [kg/Jahr]	CO ₂ [t/Jahr]
Ist-Zustand 2016	116 (100 %)	21 (100 %)	6 (100 %)	64 (100 %)
Referenzzustand 2020	90 (77 %)	22 (105 %)	4 (76 %)	65 (102 %)
Betriebszustand 2020	96 (82 %)	24 (113 %)	4 (81 %)	70 (109 %)

Tabelle 5-1 Projektinduzierte Emissionsfrachten im Verkehrsperimeter („warme“ Emissionen)

NO₂-Immissionen Strassenverkehr

Die maximalen projektinduzierten NO₂-Immissionen belaufen sich auf 0.2 µg/m³. Es ergeben sich damit keine wesentlichen Zunahmen in den NO₂-Immissionen [dazu siehe Berechnung im Anhang 2]. Der Anteil der projektinduzierten Immissionen an den Gesamtmissionen ist mit maximal 1 % gering. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass der projektinduzierte Verkehr im Jahresmittel keine relevante Veränderung der Luftbelastung bewirkt.

Bauphase

Die Luftreinhalteverordnung (LRV) hält in Anhang 2, Ziff. 88, Abs. 1 folgendes fest:

Die Emissionen von Baustellen sind insbesondere durch Emissionsbegrenzungen bei den eingesetzten Maschinen und Geräten sowie durch geeignete Betriebsabläufe so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Dabei müssen die Art, Grösse und Lage der Baustelle sowie die Dauer der Bauarbeiten berücksichtigt werden. Das Bundesamt erlässt Richtlinien.

Für die Beurteilung der Bauphase werden die Richtlinien des BAFU „Luftreinhaltung bei Bautransporten“ und „Luftreinhaltung auf Baustellen“ beigezogen.

Wegen der voraussichtlich grossen Kubaturen und der relativ langen Bauzeiten ist von der Massnahmenstufe B (Basismassnahmen und spezifische Massnahmen) gemäss der BAFU-Richtlinie „Luftreinhaltung auf Baustellen“ auszugehen.

Die Definition der konkreten Umweltschutzmassnahmen während der Bauphasen erfolgt in den Baubewilligungsverfahren basierend auf der BAFU-Richtlinie „Luftreinhaltung auf Baustellen“.

Während der Bauphase sind die Schadstoffemissionen von Baumaschinen und Transportfahrzeugen relevant. Sämtliche Maschinen mit einer Leistung über 18 kW müssen über einen Partikelfilter verfügen.

Da noch keine sicheren Aussagen zum Maschineneinsatz gemacht werden können, wäre eine Quantifizierung der Emissionen von Baumaschinen mit Unsicherheiten verbunden. Eine Quantifizierung kann in den Baubewilligungsverfahren (z. H. Baufreigabe) erfolgen.

Da die Neubauvolumina deutlich über dem Schwellenwert von 10'000 m³ liegen, ist davon auszugehen, dass die Baustellen gemäss BAFU-Richtlinie „Luftreinhaltung bei Bautransporten“ als „grosse Baustellen“ zu bezeichnen sind. Damit sind die resultierenden Bautransportemissionen als relevant einzustufen. Als Bautransportverkehr gilt der Verkehr, welcher durch Fahrzeuge ausgelöst wird, die mit Strassenzulassung Schüttgüter (Aushub, Ausbruch, Abbruchmaterial, Sand, Kies, Beton) sowie verarbeitete Baustoffe wie Backsteine, Elemente, Baustahl, Rohre usw. von oder zu der Baustelle transportieren. Die zu transportierenden Materialmengen werden im Kap. 5.8.3 grob abgeschätzt.

Die BAFU-Richtlinie „Luftreinhaltung bei Bautransporten“ setzt für grosse Baustellen Maximal- und Zielwerte bezüglich spezifischer NO_x- und CO₂-Emissionen fest. Für Flächenbaustellen sind allerdings nur die Zielwerte 10 g NO_x/m³ und 1'200 g CO₂/m³ Material festgelegt. Bezüglich Flächenquellen existieren in der BAFU-Richtlinie keine Maximalwerte für die spezifischen Bautransportemissionen. Hinsichtlich der spezifischen Feinstaubemissionen gilt das Minimierungsgebot.

Die spezifischen Bautransportemissionen wurden grob abgeschätzt [vgl. Anhang 6]. Für die Abschätzung wurde eine mittlere Transportdistanz von 25 km pro Weg (25 km Hinfahrt, 25 km Rückfahrt) eingesetzt. Die tatsächliche mittlere Transportdistanz lässt sich zum derzeitigen Projektstand nicht genauer abschätzen und hängt im Wesentlichen von den ausführenden Unternehmen ab. Unter Vernachlässigung von Mitnahmeeffekten ergeben sich die spezifischen Transportemissionen gemäss Tabelle 5-2.

Art Emissionen	Menge	Emissionen 2018				Spezifische Emissionen 2018			
		NO _x	PM10	VOC	CO ₂	NO _x	PM10	VOC	CO ₂
	[m ³]	[t]	[t]	[t]	[t]	[g/m ³]	[g/m ³]	[g/m ³]	[g/m ³]
Total Material	107'000 ¹	2.1	0.14	0.02	481	20	1.3	0.1	4'500
Zielwert	-	-	-	-	-	10	Minimierung		1'200
Maximalwert	-	-	-	-	-	-	Minimierung		-

Tabelle 5-2 Bautransport-Emissionen

Die Zielwerte für NO_x und CO₂ können nicht erreicht werden. Dies ist für derartige Bauvorhaben normal. Für Flächenbaustellen sind keine Maximalwerte definiert.

Nr.	Massnahmen Luftreinhaltung (Beschreibung)
LU-1	<p><i>Definition der konkreten Massnahmen gemäss BAFU-Richtlinie „Luftreinhaltung auf Baustellen“ im Rahmen Submission</i></p> <p>Die Basismassnahmen und die relevanten spezifischen Massnahmen der Stufe B werden umgesetzt.</p> <p>Zentrale Massnahmen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Staubbindung durch Befeuchtung - Emissionsarme Baumaschinen und -geräte - Ausrüstung der dieselbetriebenen Baumaschinen (Leistung > 18 kW) mit Partikelfiltersystem - Termingerechte Abgaswartung der zum Einsatz kommenden Baumaschinen <p>Im Rahmen der Unternehmersubmission werden die Massnahmen gemäss Baurichtlinie Luft berücksichtigt.</p> <p>Die Umsetzung der Massnahmen erfolgt durch den Unternehmer.</p>
LU-2	<p><i>Minimierung der Transportemissionen durch konsequente Anwendung der Vollzugshilfe „Luftreinhaltung bei Transporten“</i></p> <p>Die Anzahl und Distanz der Bautransporte wird gering gehalten.</p> <p>Nach Möglichkeit wird Material vor Ort oder in der näheren Umgebung wiederverwendet.</p> <p>Mitnahmeeffekte werden genutzt.</p> <p>Im Rahmen der Unternehmersubmission werden geeignete Massnahmen zur Minimierung der Transportemissionen konkret ausformuliert. Weiter werden allenfalls zusätzlich verfügte Auflagen berücksichtigt.</p>

¹ lose

5.1.4 Beurteilungen

Der Sälipark liegt in einem deutlich durch Strassenverkehr und Luftschadstoffe belasteten Raum. Aus dem projektinduzierten Mehrverkehr im Betriebszustand 2020 (+500 Fahrten pro Tag, +10 %) resultieren keine nennenswerten bzw. messbaren Auswirkungen auf die Luftbelastungssituation.

Die Luftschadstoffemissionen durch die Bauaktivitäten sind von Relevanz. Übermässige Belastungen werden durch die Massnahmen gemäss BAFU-Richtlinie „Luftreinhaltung auf Baustellen“ und die Minimierung der Transportemissionen vermieden.

Unter der Voraussetzung, dass die vorgesehenen Massnahmen umgesetzt werden ist das Projekt aus Sicht der Luftreinhaltung als umweltverträglich zu beurteilen.

5.2 Lärm

5.2.1 Rechtliche und weitere Grundlagen

- Lärmschutz-Verordnung (LSV), Schweizerische Eidgenossenschaft, vom 15. Dezember 1986 (Stand am 1. Januar 2016), SR 814.41
- Lärmschutz-Verordnung des Kantons Solothurn (LSV-SO), Kanton Solothurn, vom 02.07.2002 (Stand 01.09.2002), SR 812.61
- Emissionsplan 2015 (EPlan 2015), Bundesamt für Verkehr (BAV), Stand Januar 2014
- Baulärm-Richtlinie, Bundesamt für Umwelt BAFU, UV-0606-D, 2008
- Polizeireglement der Einwohnergemeinde der Stadt Olten, Stadt Olten, vom 15.05.2003, SR 212

Das Planungsgebiet liegt in einer Gewerbezone mit Wohnanteil GW, in welcher mässig störende Betriebe zulässig sind. Es ist die Lärm-Empfindlichkeitsstufe (ES) III massgebend.

Strassenlärm

Massgebend für die Beurteilung der lärmseitigen Auswirkungen des induzierten Verkehrs ist Art. 9 LSV. Demnach darf der durch das Projekt induzierte Mehrverkehr nicht dazu führen, dass:

- 1) durch die Mehrbeanspruchung einer Verkehrsanlage die Immissionsgrenzwerte überschritten werden oder dass
- 2) durch die Mehrbeanspruchung einer sanierungsbedürftigen Verkehrsanlage wahrnehmbar stärkere Lärmemissionen erzeugt werden.

Die Wahrnehmbarkeitsschwelle für den Strassenverkehr ist in der LSV nicht festgelegt. Gemäss Praxis liegt diese bei 1 dB(A).

Eisenbahnlärm

Westlich des Sälipark-Areals führt die SBB-Linie Olten Süd - Bern (DfA-Linie 450) in einem minimalen Abstand von 110 m durch. Die Emissionspegel betragen gemäss EPlan 2015 79.7 bis 82.2 dB (Tag) / 79.3 bis 81.3 dB (Nacht) [vgl. Anhang 10].

Die SBB-Linie Olten - Solothurn zweigt in Richtung Olten-Hammer von der Hauptlinie Olten - Bern ab. Die Emissionspegel betragen gemäss EPlan 2015 71.1 bis 76.1 dB (Tag) / 72.0 bis 76.7 dB (Nacht).

Industrie- und Gewerbelärm

Die Beurteilung erfolgt dabei nach Anhang 6 LSV (Industrie- und Gewerbelärm).

Folgende Teile des Vorhabens werden als neue ortsfeste Anlage im Sinne von Art. 7 LSV betrachtet (Einhaltung Planungswerte notwendig):

- neue Ein- / Ausfahrt Tiefgarage zu Riggerbachstrasse
- neue Verladerampe inkl. dazugehörigem Anlieferungsverkehr
- neue Haustechnikanlagen

Folgende Teile des Vorhabens werden als wesentlich geänderte ortsfeste Anlage im Sinne von Art. 8 LSV betrachtet (Einhaltung Immissionsgrenzwerte notwendig):

- bestehende Ein- / Ausfahrt Tiefgarage zu Sälistrasse
- bestehende eingehaute Verladerampe (ab Sälistrasse erschlossen) inkl. dazugehörigem Anlieferungsverkehr
- bestehende Haustechnikanlagen

5.2.2 Situation heute und Entwicklung ohne Vorhaben (Ist- und Referenzzustand)

Strassenverkehrslärm

Die Berechnungen zum Strassenverkehrslärm können dem Anhang 7, Anhang 8 und Anhang 9 entnommen werden.

Lärmrelevant sind die beiden Gemeindestrassen Riggerbachstrasse und Sälistrasse.

Bei der am stärksten belasteten Liegenschaft an der Sälistrasse (Sälistrasse 54) betragen die Immissionen im Ist- und Referenzzustand bis zu 64 dB (Tag) und 55 dB (Nacht). Die Immissionsgrenzwerte von 60 dB (Tag) und 50 dB (Nacht) sind somit klar überschritten.

Entlang der Riggerbachstrasse sind im Bereich des Sälipark-Areals keine lärmempfindlichen Wohnräume durch Strassenlärm betroffen.

Eisenbahnlärm

Für den Ist- und Referenzzustand sind keine Immissionsberechnungen durchgeführt worden.

Parkierungslärm

Für die bestehende Zu-/Wegfahrt auf Seite Sälistrasse werden für zwei repräsentative Empfangspunkte die Immissionen aus dem Parkierungslärm berechnet [vgl. Kap. 5.2.3]. Die massgebenden Planungswerte werden im Referenzzustand 2020 eingehalten [vgl. Anhang 14].

Anlieferungslärm

Für den Ist- und Referenzzustand sind keine Immissionsberechnungen durchgeführt worden.

Lärm aus Haustechnikanlagen

Die Lärmemissionen und -immissionen der Haustechnikanlagen wurden im Ist- und Referenzzustand nicht untersucht.

5.2.3 Auswirkungen durch das Vorhaben im Bau und Betrieb, einschliesslich der vorgesehenen Massnahmen

Strassenverkehrslärm

Bei der am stärksten belasteten Liegenschaft an der Sälistrasse (Sälistrasse 54) sind die Immissionsgrenzwerte bereits im Ist- und Referenzzustand überschritten [vgl. Kap. 5.2.2]. Die Gesamtlärmemissionen und -immissionen bleiben im Betriebszustand weitgehend konstant.

Die Sälistrasse liegt weit (ca. 160 m) entfernt von zukünftigen lärmempfindlichen Nutzungen im Sälipark (insbesondere Wohnungen). Die Immissionsgrenzwerte werden deutlich unterschritten.

Bei den geplanten Wohnnutzungen entlang der Riggerbachstrasse können die massgebenden Immissionsgrenzwerte im Betriebszustand 2020 klar eingehalten werden [vgl. Anhang 8 und Anhang 9].

Eisenbahnlärm

Die massgebenden Emissionen sind im Kap. 5.2.1 sowie im Anhang 10 aufgeführt.

Die detaillierten Immissionsberechnungen mit dem Lärmberechnungsprogramm SLIP 08 (unter Berücksichtigung Reflexionen 3. Grades) ergeben, dass bei den geplanten neuen Wohnräumen auf dem Sälipark-Areal mit Immissionspegeln von max. 49 dB (Tag) und 49 dB (Nacht) zu rechnen ist [vgl. Anhang 11]. Die massgebenden Immissionsgrenzwerte von 65 dB (Tag) / 55 dB (Nacht) für Wohnen bzw. von 70 dB (Tag) für Betriebe können somit an allen relevanten Empfangspunkten Tag und Nacht innerhalb des Sälipark-Areals eingehalten werden.

Industrie- und Gewerbelärm

Die Anlieferung für die Verkaufs- und Gewerbeflächen erfolgt zukünftig mehrheitlich über die neue Verladerampe am Neubau im südwestlichen Bereich [vgl. Kap. 4.3 Verkehr]. Hierzu sind zwei Andockrampen für LKW sowie eine Hebebühne für kleinere Fahrzeuge vorgesehen [vgl. beispielhafte Darstellungen in Abbildung 5-1]. Die bestehende (eingehauste) Anlieferung via Sälistrasse wird weiterhin genutzt, jedoch reduziert sich die Anzahl Fahrten im Vergleich zu heute. Die bestehende Anlieferung wird somit aus Sicht Lärmschutz als unkritisch beurteilt.



Abbildung 5-1 Beispiele Andockrampen und Hebebühne
[Quellen: <http://www.butt.de> und <http://www.skfoerdertechnik.de>]

Die neue Verladerampe wird dahingehend untersucht, ob diese aus Sicht Lärmschutz ohne Einhausung möglich ist. Für die Abschätzung werden folgende Teil-Lärmereignisse berücksichtigt:

- Anfahrt Fahrzeuge aus Richtung Riggerbachstrasse
- Rückwärtsfahren bis zu Verladerampe
- Rollgeräusche von Handhubwagen im Innern der LKW (Abstrahlung über die Ladefläche und Wände nach Aussen) und Überfahren der Ladebordwand bei den kleineren Fahrzeugen
- LKW-Kühlaggregat
- Wegfahrt der Fahrzeuge in Richtung Sälistrasse

Für die Berechnungen werden Emissionsdaten [vgl. Anhang 15 bis Anhang 17] aus dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (2005) sowie aus dem „Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW“ des Landesumweltamtes (2000) Nordrhein-Westfalen verwendet.

Für die direkt oberhalb der Anlieferung im 2. bis 5. OG vorgesehenen Alterswohnungen werden die Lärmimmissionen mittels des Lärmberechnungsprogramms SLIP 08 berechnet (unter Berücksichtigung von Emissionen 3. Grades).

Es zeigt sich, dass die massgebenden Planungswerte von 60 dB (Tag) / 50 dB (Nacht) bei Wohnnutzungen um bis zu ca. 15 dB in der Nacht überschritten werden, wenn die Verladerampe keine Einhausung aufweist [vgl. Anhang 18 und Anhang 19]. Die Immissionen bei der lärmempfindlichen Betriebsnutzung im 1. OG betragen maximal ca. 77 dB am Tag, d. h. der massgebende Planungswerte von 65 dB (Tag) wird um bis zu 12 dB überschritten.

Wird die Verladerampe mit absorbierendem Material eingehaust, können die Ein- / Auslademissionen vernachlässigt werden. Es sind somit nur die Fahrgeräusche zu berücksichtigen (inkl. rückwärts manövrieren). Die Immissionen bei den am stärksten belasteten Empfangspunkten betragen maximal 52 dB (Tag) / 46 dB (Nacht). Beim nächstgelegenen Wohnhaus ausserhalb des Sälipark-Areals betragen die Immissionen maximal 46 dB (Tag) / 40 dB (Nacht) [vgl. Anhang 19]. Die massgebenden Planungswerte von 60 dB (Tag) / 50 dB (Nacht) können eingehalten werden, sofern die Verladerampe eingehaust wird.

Für die Einhaltung der lärmrechtlichen Bestimmungen ist eine Einhausung der neuen Verladerampe mit absorbierendem Material somit zwingend notwendig. Die technische Machbarkeit einer Einhausung wurde überprüft und ist grundsätzlich gegeben.

Nr.	Massnahmen Lärmschutz (Beschreibung)
LR-1	<i>Einhausung neue Verladerampe</i> Die neue Verladerampe wird zwecks Einhaltung der lärmrechtlichen Bestimmungen mit absorbierendem Material eingehaust.

Parkierungslärm

Die oberirdischen Parkplätze werden weitgehend aufgehoben [vgl. Kap. 4.3]. Die Parkierung erfolgt zukünftig unterirdisch. Auf Seite Sälistrasse und Riggbachstrasse befindet sich je eine Zu- / Wegfahrt in die Tiefgarage. Für die Lärmberechnungen wird angenommen, dass 95 % der Zu- / Wegfahrten am Tag (07-19 Uhr) und 5 % in der Nacht (19-07 Uhr) erfolgen. Der verhältnismässig hohe Verkehrsanteil am Tag lässt sich auf die primäre Nutzung Verkauf zurückführen.

Für vier repräsentative Empfangspunkte [vgl. Anhang 13] werden die Immissionen aus dem Parkierungslärm berechnet. Als Lärmquellen werden die Garagentoröffnungen sowie die Zufahrten ab dem öffentlichen Strassennetz berücksichtigt. Die Berechnung der Emissionen erfolgt gemäss den Vorgaben der Norm SN 640 578 [vgl. Anhang 12].

Die massgebenden Planungswerte können im Betriebszustand 2020 bei allen umliegenden Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen eingehalten werden [vgl. Anhang 14].

Obwohl die Planungswerte auch ohne schallabsorbierende Auskleidung eingehalten werden, wird für die neue Einfahrt zur Tiefgarage ab Riggbachstrasse eine solche vorgesehen, um die Lärmimmissionen für die Anwohner auf ein Minimum zu beschränken.

Nr.	Massnahmen Lärmschutz (Beschreibung)
LR-2	<i>Schallabsorbierende Auskleidung neue Tiefgarageneinfahrt</i> Die neue Einfahrt zur Tiefgarage ab Riggbachstrasse wird schallabsorbierend ausgekleidet.

Lärm in der Bauphase

Die Beurteilung des Baulärms und die nachfolgende Massnahmendefinition sind nach der Baulärm-Richtlinie des BAFU vorzunehmen. Der Schnelltest aus der Baulärm-Richtlinie zeigt, dass aufgrund der Nähe von sensiblen Nutzungen (innerhalb eines Umkreises von 300 m) Mass-

nahmen zu treffen sind. Beim heutigen Planungsstand können erst die Massnahmenstufen gemäss Baulärmrichtlinie definiert werden.

Basierend auf den ersten Abschätzungen zur Bauphase muss für die Bauarbeiten aufgrund der Dauer (ca. 2 Jahre) mit Massnahmenstufe B (generelle Anforderung: anerkannter Stand der Technik) gemäss der Baulärm-Richtlinie des BAFU gerechnet werden. Die Definition der Massnahmenstufe für lärmintensive Bauarbeiten kann erst nach Vorliegen der Bauprojekte erfolgen. Die genaue Festlegung der Massnahmen ist stufengerecht zu einem späteren Zeitpunkt durchzuführen.

Hinsichtlich der Bautransporte wird voraussichtlich die Massnahmenstufe A gemäss der Baulärm-Richtlinie des BAFU zur Anwendung gelangen. Der zusätzliche Verkehr durch die Bautransporte liegt mit ca. 240 Fahrten pro Woche deutlich unterhalb des „Richtwerts“ von Ft = 330 Fahrten pro Woche (Sammelstrasse, ES II und III). Die Massnahmenstufen und die entsprechenden Massnahmen unter Berücksichtigung der Transportrouten und Baustellenerschliessung sind stufengerecht zu einem späteren Zeitpunkt festzulegen.

Nr.	Massnahmen Lärmschutz (Beschreibung)
LR-3	<p><i>Umsetzung Massnahmen gemäss Baulärm-Richtlinie (Bauarbeiten)</i></p> <p>Für die Bauarbeiten zwischen 7 - 12 Uhr und 13 - 19 Uhr gilt die Massnahmenstufe B. Für Bauarbeiten ausserhalb dieser Zeiten und an Sonn- und Feiertagen gilt die Massnahmenstufe C.</p> <p>Zentrale Massnahmen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einhaltung Sperrzeiten für lärmige und lärmintensive Bauarbeiten - Wahl von lärmindernden Bauverfahren (kein Sprengen etc.) - Maschinen und Geräte mit zulässigem Schalleistungspegel und Lärmschutz <p>Die vorzusehenden Massnahmen fliessen in die Unternehmersubmissionen ein.</p> <p>Die Umsetzung der Massnahmen erfolgt durch den Unternehmer.</p> <p>Die Definition der Massnahmenstufe für lärmintensive Bauarbeiten erfolgt mit Vorliegen der Bauprojekte.</p>
LR-4	<p><i>Umsetzung Massnahmen gemäss Baulärm-Richtlinie (Bautransporte)</i></p> <p>Es gilt die Massnahmenstufe A der Baulärmrichtlinie.</p> <p>Zentrale Massnahmen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Möglichst keine Beeinträchtigung lärmempfindlicher Gebiete - Minimierung Transporte und Transportdistanzen <p>Die vorzusehenden Massnahmen fliessen in die Unternehmersubmissionen ein.</p> <p>Die Umsetzung der Massnahmen erfolgt durch den Unternehmer.</p> <p>Die konkreten Massnahmen unter Berücksichtigung der Transportrouten und Baustellenerschliessung werden stufengerecht zu einem späteren Zeitpunkt festgelegt.</p>
LR-5	<p><i>Information Anwohnerschaft</i></p> <p>Die Anwohnerschaft wird frühzeitig über den Bauvorgang und die erwartete Lärmstörungen informiert.</p>
LR-6	<p><i>Anlaufstelle für Reklamationen</i></p> <p>Es wird eine Anlaufstelle für Fragen und Reklamationen bekannt gegeben.</p>

5.2.4 Beurteilungen

Die detaillierten Untersuchungen des Industrie- und Gewerbelärms haben gezeigt, dass die neue Verladerampe im südwestlichen Bereich des Areals zwingend eingehaust werden muss. Damit können die massgebenden Planungswerte in den darüber liegenden Wohnungen (ab 2. OG) eingehalten werden.

Die aus den Bauaktivitäten und Bautransporten resultierenden Lärmemissionen werden durch die Massnahmen gemäss Baulärmrichtlinie möglichst gering gehalten. Es gilt die Massnahmenstufe B für die lärmigen Bauarbeiten und die Massnahmenstufe A für Bautransporte.

Die Anforderungen des Lärmrechts können bei den übrigen Lärmarten ohne spezielle Massnahmen erfüllt werden.

Unter der Voraussetzung, dass die vorgesehenen Massnahmen umgesetzt werden, ist das Projekt aus Sicht des Lärmschutzes als umweltverträglich zu beurteilen.

5.3 Erschütterungen / abgestrahlter Körperschall

5.3.1 Rechtliche und weitere Grundlagen

- Neubauprojekt Sälipark 2020, Baugrunduntersuchung, SO1538A, Sieber Cassina + Partner AG, Olten, 02.10.2015

5.3.2 Situation heute und Entwicklung ohne Vorhaben (Ist- und Referenzzustand)

Die heutigen Nutzungen verursachen im Betrieb keine übermässigen Erschütterungen bzw. Körperschall.

5.3.3 Auswirkungen durch das Vorhaben im Bau und Betrieb, einschliesslich der vorgesehenen Massnahmen

Es ist davon auszugehen, dass entsprechend der Empfehlung in der Baugrunduntersuchung vom 02.10.2015 [vgl. Kap. 5.5] die Baugruben-Böschungen Nord, Ost und West mittels einer rückverankerten Rühlwand gesichert wird. Dabei handelt es sich um eine erschütterungsarme Methode zur Baugrubensicherung.

Eine Spundwandlösung ist gemäss der Baugrunduntersuchung nicht empfehlenswert, da diese nicht oder nur sehr aufwändig einzubringen wäre (Vorbohrungen für Spundwand). Eine Bohrpfehlwand könnte in Kombination mit einer Deckelbauweise (Integration in das statische System) als mögliche Variante zum Zug kommen.

Leichte Erschütterungen und Körperschallimmissionen im Zuge der Bauarbeiten (etwa durch Verladen) können nicht ausgeschlossen werden. Diese erfordern jedoch keine Massnahmen.

Für die Betriebsphase ist im Bewilligungsverfahren aufzuzeigen, wie der Körperschall innerhalb des Gebäudes gemäss SIA-Norm 181 zu begrenzen ist. Vor allem die Übergänge von Gewerbenutzungen zu Wohnnutzungen können problematisch werden.

Nr.	Massnahmen Erschütterung (Beschreibung)
ER-1	<i>Begrenzung Körperschall</i> Für die Betriebsphase ist im Bewilligungsverfahren aufzuzeigen, wie der Körperschall innerhalb des Gebäudes gemäss SIA-Norm 181 zu begrenzen ist.

5.3.4 Beurteilung

Weder in der Bauphase noch im Betrieb ist mit relevanten Erschütterungen zu rechnen.

Das Vorhaben kann aus Sicht „Erschütterungen / abgestrahlter Körperschall“ als umweltverträglich beurteilt werden.

5.4 Nichtionisierende Strahlung

5.4.1 Rechtliche und weitere Grundlagen

- Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV), Schweizerische Eidgenossenschaft, vom 23. Dezember 1999 (Stand am 1. Juli 2012), SR 814.710

5.4.2 Situation heute und Entwicklung ohne Vorhaben (Ist- und Referenzzustand)

Im und in unmittelbarer Nähe zum Areal befinden sich mehrere Mobilfunkanlagen [vgl. Abbildung 5-2]. Bei der Anlage Swisscom OLFH an der Riggbachstrasse 6 handelt es sich um eine Makroanlage welche seit April 2014 in Betrieb ist. Bei den übrigen Anlagen handelt es sich um Mikro- oder Picozellen mit Sendeleistungen kleiner 6 Watt.

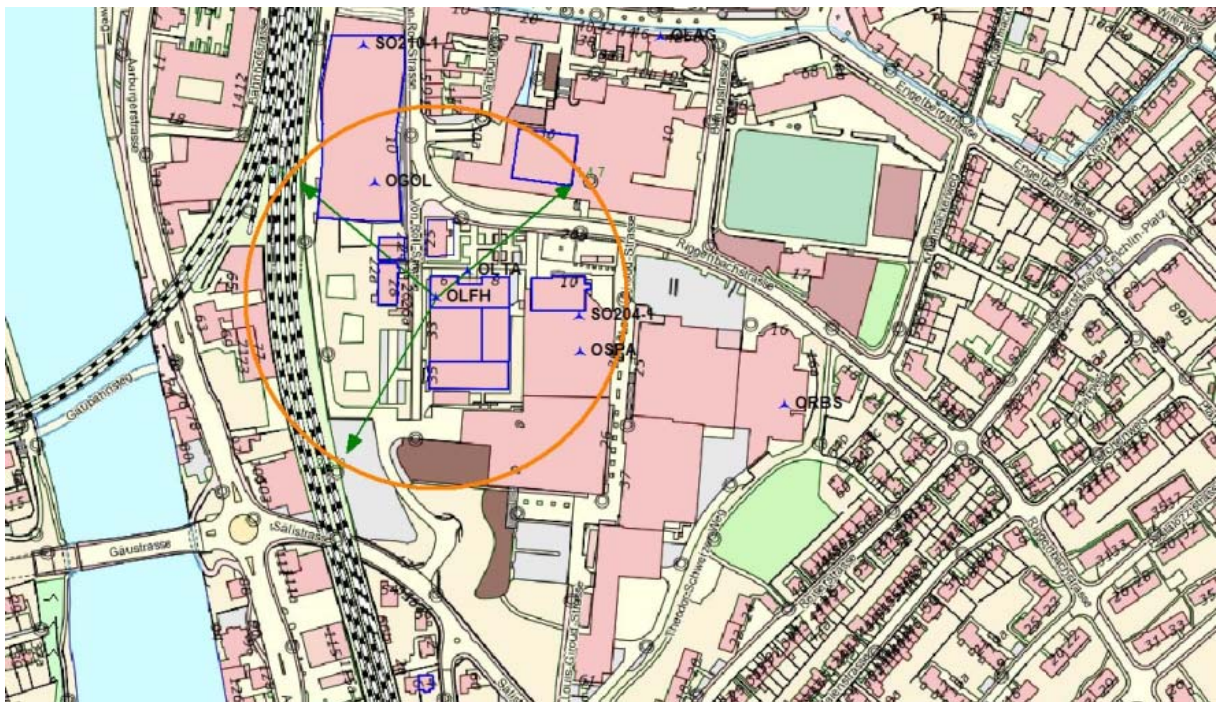


Abbildung 5-2 Mobilfunkanlagen

5.4.3 Auswirkungen durch das Vorhaben im Bau und Betrieb, einschliesslich der vorgesehenen Massnahmen

Die Stellungnahme des Amtes für Umwelt zur durchgeführten Vorabklärung (01.12.2015) hält folgendes fest:

„Die Mobilfunkanlage Swisscom OLFH steht an der Riggbachstrasse 6 in unmittelbarer Nähe zum Gestaltungsplangebiet. Keine der drei Senderichtungen zeigt jedoch in Richtung der neu geplanten Orte mit empfindlicher Nutzung OMEN, welche mit dem Gestaltungsplan neu entstehen. Eine überschlagsmässige Berechnung zeigt, dass bei den neu geplanten Wohnräumen und Arbeitsplätzen der Anlagengrenzwert von 5 V/m bei weitem unterschritten werden wird.

Im Rahmen der UVP kann daher auf eine weitergehende Untersuchung verzichtet werden.“

5.4.4 Beurteilung

Bei den neu geplanten Wohnräumen und Arbeitsplätzen werden keine übermässigen Immissionen von nichtionisierender Strahlung entstehen.

Das Vorhaben kann aus Sicht „Nichtionisierende Strahlung“ als umweltverträglich beurteilt werden.

5.5 Gewässer

5.5.1 Rechtliche und weitere Grundlagen

- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG), Schweizerische Eidgenossenschaft, vom 24. Januar 1991 (Stand am 8. September 2015), SR 814.20
- Gewässerschutzverordnung (GSchV), Schweizerische Eidgenossenschaft, vom 28. Oktober 1998 (Stand am 1. Oktober 2015, SR 814.201
- Gesetz über Wasser, Boden und Abfall (GWBA), Kanton Solothurn, vom 04.03.2009 (Stand 01.01.2010), SR 712.15
- Verordnung über Wasser, Boden und Abfall (VWBA), Kanton Solothurn, vom 22.12.2009 (Stand 01.10.2010), SR 712.16
- Nutzung von Grundwasser und Erdwärme zum Heizen und Kühlen, Richtlinie für Behörde, Planer und Bauherren, Amt für Umwelt Kanton Solothurn, November 2014
- Schweizer Ingenieur- und Architektenverein (SIA), 1997: SIA-Empfehlung 431, Entwässerung von Baustellen. SN 509 431. Zürich
- Neubauprojekt Sälipark 2020, Baugrunduntersuchung, SO1538A, Sieber Cassina + Partner AG, Olten, 02.10.2015
- Projekt Sälipark 2020, Olten, Beurteilung der Grundwassernutzungsmöglichkeiten (Kurzbericht), SO1538A, Sieber Cassina + Partner AG, Olten, 04.03.2016

5.5.2 Situation heute und Entwicklung ohne Vorhaben (Ist- und Referenzzustand)

Grundwasser

Die Firma Sieber Cassina + Partner AG, Olten hat eine Baugrunduntersuchung durchgeführt [Bericht vom 02.10.2015]. Hierzu wurden im Juli / August 2015 insgesamt 6 Kernbohrungen abgeteuft [vgl. Abbildung 5-3] und zu Grundwassermessstellen ausgebaut. Die nachfolgenden Ausführungen basieren im Wesentlichen auf dieser Untersuchung.

Im Rahmen der Baugrunduntersuchung konnten die Grundwassernutzungsmöglichkeiten nicht abschliessend beantwortet werden. Deshalb wurde das Untersuchungsgebiet erweitert und noch zwei weitere Bohrungen (innerhalb und südöstlich des Projektperimeters) abgeteuft [dazu siehe Kurzbericht zur Abklärung der Grundwassernutzungsmöglichkeiten vom 04.03.2016 im Anhang 21].

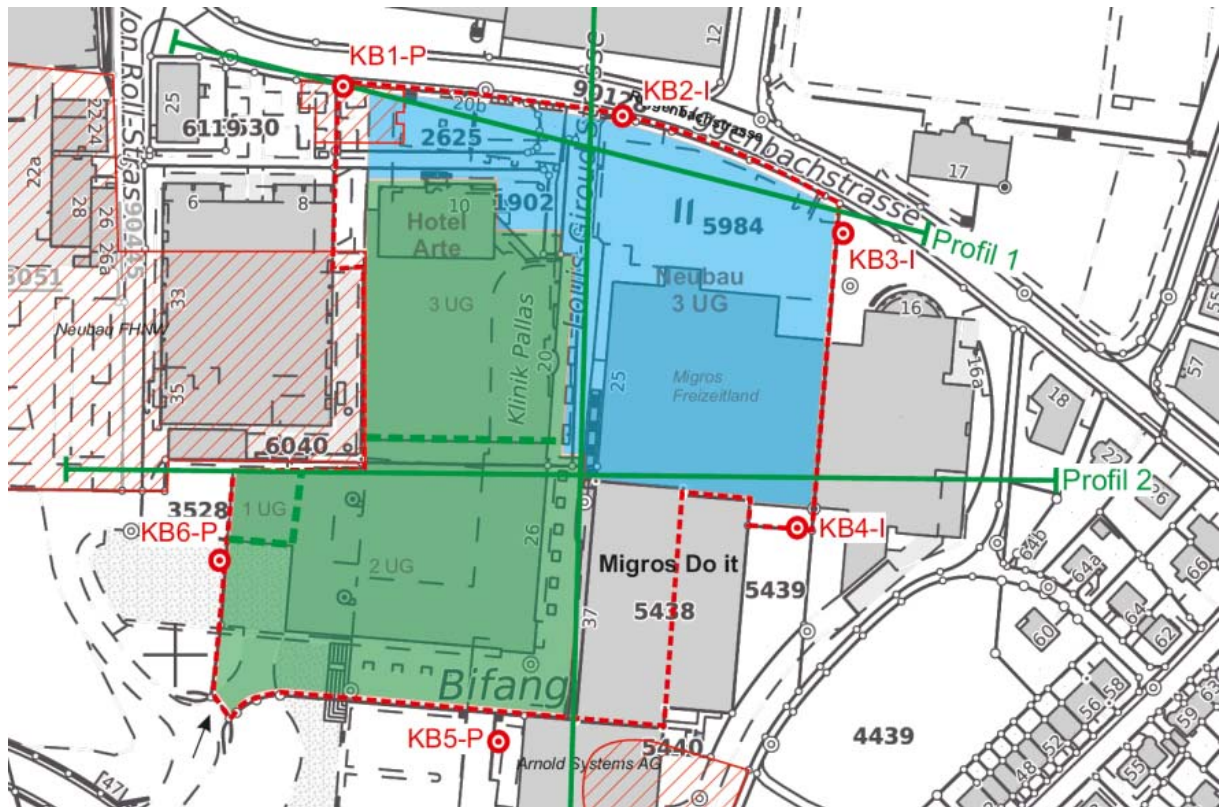


Abbildung 5-3 Lage der 6 Kernbohrungen (KB1 bis KB6)

Das Projektgebiet befindet sich im Gewässerschutzbereich A_U mit nutzbaren Grundwasservorkommen. Die gut durchlässigen Niederterrassenschotter stellen den Hauptgrundwasserleiter dar. Die darunter liegenden, feinkörnigen Stillwasser-, Moränenablagerungen (ca. 10 - 15 m Mächtigkeit) und/oder der Fels bilden den Grundwasserstauer. Der Fels steht im Projektareal in einer Tiefe von ca. 16 - 20 m u.T. an und besteht überall aus Kalkstein (Malmkalken). Gemäss der Grundwasserkarte des Kantons Solothurn beträgt die Grundwassermächtigkeit im westlichen Projektperimeter 20 - 30 m bei Grundwasserhöchststand und nimmt gegen Osten rasch ab. Am östlichen Rand des Projektareals reduziert sich die Grundwassermächtigkeit auf 2 - 10 m. Das Grundwasser fliesst generell in westliche Richtung zur Aare hin. Das Gefälle des Grundwasserspiegels steigt gegen Osten stark an, während es zur Aare hin sehr flach ist. Die Grundwasserhöchststände liegen im Projektperimeter auf einer Kote von rund 389.5 - 391.5 m ü.M. Im nahegelegenen Abstrom des Projektareals befinden sich fünf Grundwasserefassungen. Davon beeinflussen vor allem die drei durchgehend aktiven Fassungen der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) und die Fassung des Belser-Areals, den Grundwasserfluss im westlichen Teil des Projektareals. Der Ausschnitt aus der Gewässerschutz- und Grundwasserkarte kann dem Anhang 20 entnommen werden.

Gestützt auf die Messungen der Grundwasserspiegel in den sechs Bohrungen sowie auf die mehrjährige Grundwasserspiegelaufzeichnungen in der FHNW und im Belser Areal (2010 - 2015) ist im westlichen Projektareal mit Grundwasserhöchstständen (HW 5) auf einer Kote von rund 390.2 - 390.5 m ü.M. und im östlichen Projektareal mit Höchstständen auf einer Kote von rund 391.0 - 391.5 m ü.M. zu rechnen.

Der mittlere Grundwasserspiegel (MW) liegt im westlichen Teil des Perimeters auf einer Kote von ca. 389.0 - 389.4 m ü.M. und im östlichen Teil etwas höher auf einer Kote von ca. 390.0 - 390.6 m ü.M. Der mittlere Grundwasserspiegel liegt somit unter dem Niveau der geplanten Aushubkote.

Die Grundwassermächtigkeit ist im westlichen Arealteil am grössten und beträgt rund 3 - 5 m, verringert sich aber nach Osten rasch auf eine bescheidene Mächtigkeit von weniger als 2 m.

Teilweise umfasst die Grundwassermächtigkeit auch die schlechter durchlässigen Bachschutt-ablagerungen, weshalb die Ergiebigkeit zum Teil gering ist.

Pumpversuche zeigten, dass stark unterschiedliche Kf-Werte vorliegen und die Absenkungen des Grundwasserspiegels stark von den lokalen Untergrundverhältnissen abhängig sind.

Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme

Auf dem Areal sind keine ober- oder unterirdischen Oberflächengewässer vorhanden.

Entwässerung

Das auf die versiegelten Flächen anfallende Meteorwasser wird heute in die Kanalisation eingeleitet.

5.5.3 Auswirkungen durch das Vorhaben im Bau und Betrieb, einschliesslich der vorgesehenen Massnahmen

Grundwasser

Die vorgesehene Fundationskote liegt auf rund 391.4 m ü.M. Die Gebäudelasten können aufgrund der Baugrundverhältnisse flach auf den Niederterrassenschotter abgetragen werden (Flachfundation). Die punktuellen Einbauten ins Grundwasser sind deutlich kleiner als 10 % der Gebäude-Querschnittsfläche in Fliessrichtung [mündliche Aussage Peter Hartmann, Sieber Cassina + Partner AG, Olten, 06.10.2015]. Es sind Ersatzmassnahmen (Sickerpackungen) vorgesehen, um den Grundwasserdurchfluss zu gewährleisten.

Die geplante Grundwasser-Wärmepumpe wird in der kalten Jahreszeit zur Wärmenahme genutzt, d. h. dass sich das Grundwasser in dieser Jahreszeit leicht abkühlt, was grundsätzlich unproblematisch ist. In der warmen Jahreszeit wird das System zur Kühlung (Raumklimatisierung) genutzt, was zu einer Erwärmung des Grundwassers führt. Nach gängiger Praxis darf sich das Grundwasser dabei um max. 4 °C erwärmen. Die Dimensionierung der Anlage wird sich (zwangsläufig) an diese Vorgabe halten. Im vorliegenden Fall sind die energetischen Nutzungsmöglichkeiten stark davon abhängig, ob das abgekühlte / erwärmte Rückgabewasser in den Grundwasserleiter zurückgespeist wird, oder in die Aare abgeführt werden kann [dazu siehe Kurzbericht zur Abklärung der Grundwassernutzungsmöglichkeiten im Anhang 21]. Die technische und wirtschaftliche Machbarkeit dieser Varianten ist derzeit in Abklärung.

Aus gewässerschutzrechtlicher Sicht sind die innerhalb des Gewässerschutzbereiches A_U auszuführenden Bauarbeiten relevant. Während der Bauausführung wird darauf geachtet, dass es zu keinen Verschmutzungen des Grundwassers durch Öl, Benzin und dergleichen kommt. Bei der Lagerung und dem Umschlag von Öl für Baumaschinen wird grösste Vorsicht geboten. Bei allfälligen Leckagen an Tanks und Fahrzeugen oder Fässern wird unverzüglich die Polizei benachrichtigt. Die verschmutzten Teile des Untergrundes werden sofort entfernt und einer speziellen Entsorgung zugeführt.

Die gewässerschutzrechtliche(n) Bewilligung(en) nach § 53 GWBA sowie eine allfällige Ausnahmebewilligung nach Anhang 4 Ziff. 211.2 GSchV sind im Rahmen der jeweiligen Baubewilligungsverfahren mittels entsprechendem Gesuch beim Amt für Umwelt einzuholen. Die Gesuche sind jeweils zusammen mit dem ordentlichen Baugesuch bei der örtlichen Baubehörde einzureichen.

Nr.	Massnahmen Grundwasser (Beschreibung)
GW-1	<p><i>Ersatzmassnahmen Grundwasserdurchflusskapazität</i></p> <p>Zur Aufrechterhaltung der Grundwasserdurchflusskapazität werden Ersatzmassnahmen (Sickerpackungen) durch einen Spezialisten vorgesehen.</p>
GW-2	<p><i>Gewässerschutz während der Bauphase</i></p> <p>In die Unternehmersubmission fliessen die Massnahmen zum Gewässerschutz ein.</p> <p>Zentrale Massnahmen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unterscheidung nach Schmutzabwasser und Reinabwasser (Regenwasser) mit einer entsprechenden Ableitung, Aufbereitung und Versickerung - Abstellen, Wartung und Reinigung von Baumaschinen und Geräten auf befestigtem Untergrund und ausserhalb der Baugrube - Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Tanks, Auffangwannen auf befestigtem Untergrund - Umschlag von wassergefährdenden Stoffen auf befestigtem Untergrund <p>Die Umsetzung der Massnahmen erfolgt durch den Unternehmer. Dies wird durch die Bauleitung sichergestellt.</p>

Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme

Da keine ober- oder unterirdischen Oberflächengewässer vorhanden sind, hat das Vorhaben keinen Einfluss auf Oberflächengewässer / Ökosysteme.

Entwässerung

Der Untergrund weist gemäss der Baugrunduntersuchung vom 02.10.2015 eine sehr gute Versickerbarkeit aus.

Aufgrund der guten Versickerbarkeit des Untergrundes und der zur Verfügung stehenden Fläche wird im Sälipark-Areal das anfallende unverschmutzte Meteorwasser zukünftig versickert werden.

Während den Bauarbeiten fällt Baustellenabwasser (Niederschlagswasser im Baustellenbereich) an, welches aufgrund der Bautätigkeiten teilweise verschmutzt sein kann. Zudem besteht die Gefahr der Beeinträchtigung von Oberflächengewässern und Grundwasser durch Unfälle / unsachgerechtes Handhaben von wassergefährdenden Flüssigkeiten.

Aufgrund dessen wird vor der Bauausführung ein Entwässerungskonzept gemäss der SIA Empfehlung 431 „Entwässerung von Baustellen“ erarbeitet. Das Entwässerungskonzept beinhaltet insbesondere Aussagen zum Umgang mit Baustellenabwasser (Ableitung, Versickerung nach allfälliger Vorbehandlung), zur Baugrubenentwässerung und zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten. Damit soll negativen Auswirkungen auf das Grundwasser und Oberflächengewässer vorgebeugt werden.

In der südöstlichen Ecke der Baugrube kann ein temporärer Wassereinstau nicht ganz ausgeschlossen werden. Der Geologe empfiehlt deshalb, in dieser Ecke der Baugrube vorsorglich eine offene Wasserhaltung einzuplanen. Obwohl im Extremfall mit grösseren Fördermengen (< 500 l/min) gerechnet werden muss, sollte dies mit Pumpensämpfen bewerkstelligt werden können.

Nr.	Massnahmen Entwässerung (Beschreibung)
EW-1	<p><i>Entwässerungskonzept gemäss der SIA Empfehlung 431</i></p> <p>Es wird ein Baustellenentwässerungskonzept gemäss der SIA Empfehlung 431 mit den oben beschriebenen Inhalten ausgearbeitet.</p>

5.5.4 Beurteilungen

Mit den geplanten Massnahmen können die Beeinträchtigungen des Grundwassers soweit minimiert werden, dass die umweltrechtlichen Vorgaben aus Sicht UVB-Ersteller erfüllt werden können.

Die technische und wirtschaftliche Machbarkeit einer Grundwassernutzung mittels Grundwasser-Wärmepumpen ist derzeit noch in Abklärung und kann aus umweltrechtlicher Sicht nicht abschliessend beurteilt werden.

Fließgewässer sind vom Vorhaben nicht betroffen.

5.6 Boden

5.6.1 Rechtliche und weitere Grundlagen

- Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo), Schweizerische Eidgenossenschaft, vom 1. Juli 1998 (Stand am 1. Juni 2012), SR 814.12
- Gesetz über Wasser, Boden und Abfall (GWBA), Kanton Solothurn, vom 04.03.2009 (Stand 01.01.2010), SR 712.15
- Verordnung über Wasser, Boden und Abfall (VWBA), Kanton Solothurn, vom 22.12.2009 (Stand 01.10.2010), SR 712.16

5.6.2 Situation heute und Entwicklung ohne Vorhaben (Ist- und Referenzzustand)

Es ist kein Boden im engeren Sinne im Projektperimeter vorhanden [vgl. Abbildung 5-4].



Abbildung 5-4 Bodentypen-Karte

5.6.3 Auswirkungen durch das Vorhaben im Bau und Betrieb, einschliesslich der vorgesehenen Massnahmen

Da kein Boden vorhanden ist, verursacht das Vorhaben keine Einwirkungen auf den Umweltbereich Boden. Weitere Abklärungen oder Schutzmassnahmen sind daher nicht notwendig.

5.6.4 Beurteilungen

Das Schutzgut Boden wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Das Projekt kann aus Sicht Bodenschutz als umweltverträglich beurteilt werden.

5.7 Altlasten

5.7.1 Rechtliche und weitere Grundlagen

- Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten-Verordnung, AltIV), Schweizerische Eidgenossenschaft, vom 10. Dezember 1990 (Stand am 1. Juli 2011), SR 814.680
- Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA), Schweizerische Eidgenossenschaft, vom 04. Dezember 2015 (Stand am 19. Juli 2016), SR 814.600
- Gesetz über Wasser, Boden und Abfall (GWBA), Kanton Solothurn, vom 04.03.2009 (Stand 01.01.2010), SR 712.15
- Verordnung über Wasser, Boden und Abfall (VWBA), Kanton Solothurn, vom 22.12.2009 (Stand 01.10.2010), SR 712.16
- Giroud OLMA AG, Olten, Altlastenvoruntersuchung, Technische Untersuchung, SO1339B, Sieber Cassina + Partner AG, Olten, 31.05.2013
- Wilhelm Wenk AG, Olten, Altlastenvoruntersuchung, Historische Untersuchung, SO1538, Sieber Cassina + Partner AG, Olten, 14.07.2015
- Sälipark 2020 Olten, Gebäude 25 / 37, Schadstoffuntersuchung der Gebäudesubstanz, SO1538C, Sieber Cassina + Partner AG, Olten, 17.09.2015
- Schreiben aus dem Jahr 2016 des Anwalts (Herr Glättli) der Eigentümer der Parzelle GB Olten Nr. 3530

5.7.2 Situation heute und Entwicklung ohne Vorhaben (Ist- und Ausgangszustand)

Belastete Standorte

Die Firma Sieber Cassina + Partner AG, Olten hat eine historische Untersuchung (14. Juli 2015, SO 1538) durchgeführt. Das Amt für Umwelt des Kantons Solothurn, Abteilung Boden hat am 13.08.2015 Stellung zum vorgenannten Bericht genommen. Die nachfolgenden Ausführungen stützen sich auf diese Stellungnahme ab.

Gemäss der historischen Untersuchung wurden im Laufe der Zeit mehrere Altlasten-relevante Tätigkeiten durchgeführt:

- 1907-1966, Betrieb einer Härterei, eines Schneid- und Schweisslokals sowie einer Schmiede, Lagerung von Guss-, Eisenspänen, verschiedene Eisenabfälle sowie Öl: Die Härterei befand sich im nicht unterkellerten Untergeschoss und wurde über 50 Jahre betrieben. Potentielle Verunreinigungen am Standort 22.092.0163B [vgl. Abbildung 5-5] gehen vor allem von schwermetall- und cyanidhaltigen Lösungen und Schlämmen aus. Der Einsatz von chlorierten Kohlenwasserstoffen (CKW) durch die Werkstätte konnte vom Gutachter nicht ausgeschlossen werden.
- 1966 bis 1970er-Jahre, Nutzung durch Gewerbeschule und Druckerei Hirsig: Die Druckerei war in nur teilweise unterkellerten Räumen eingemietet. Der Einsatz von CKW ist nicht ganz auszuschliessen.

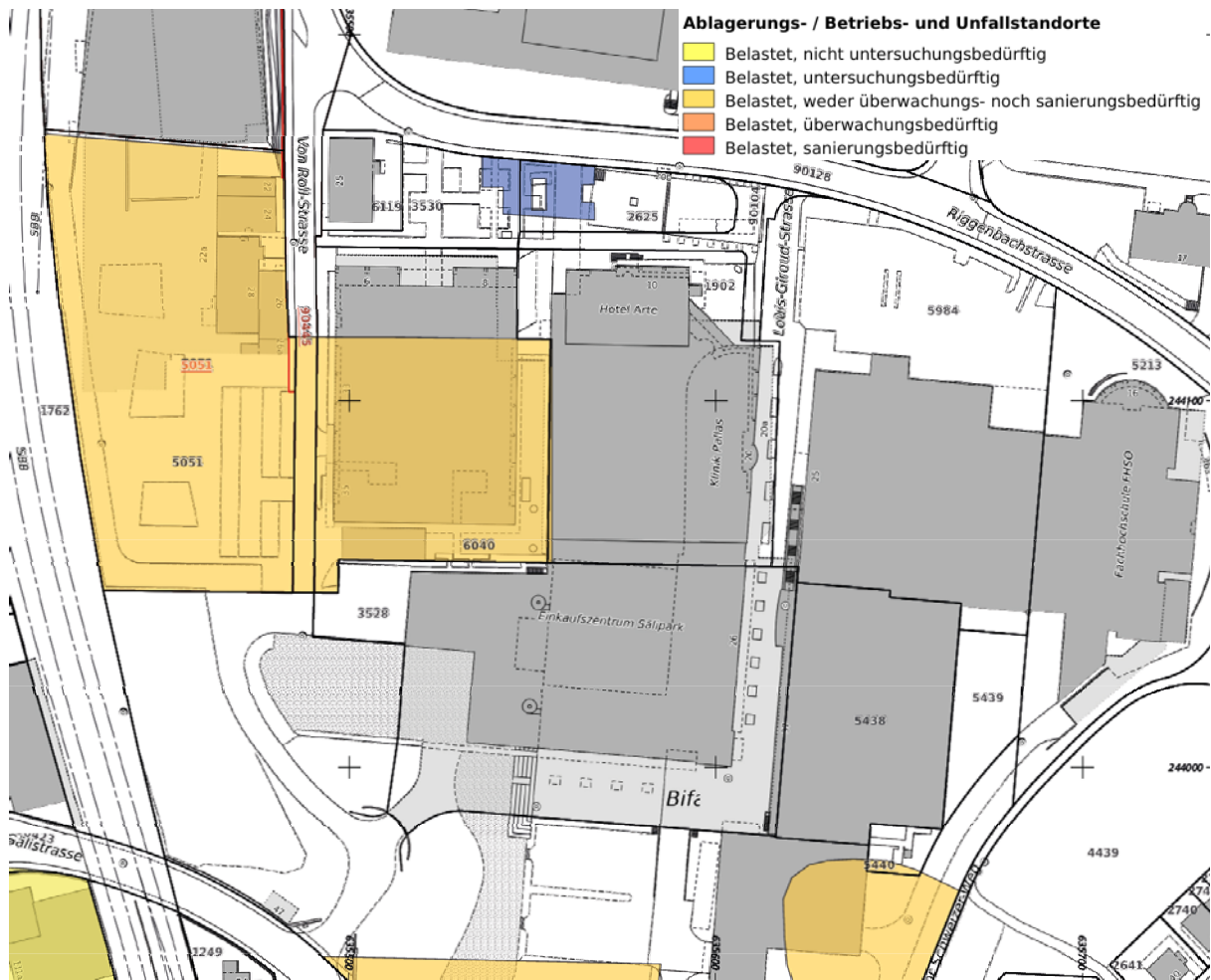


Abbildung 5-5 Auszug Kataster der belasteten Standorte
(Quelle: <http://geoweb.so.ch/map/altlast>, 14.10.2016)
blau: Potentiell verunreinigter Standort 22.092.0163B;
gelb, Bildmitte: weder überwachungs- noch sanierungsbedürftiger Standort 22.092.0607B

In den 70er Jahren wurden sämtliche auf der Parzelle GB Olten Nr. 2625 stehenden Gebäude abgerissen. Vermutlich geschah dies im Zuge der Neuverlegung der Riggenbachstrasse.

In den Jahren 2009 und 2012 wurden beim Bau einer Presscontaineranlage bzw. einer Glassammelstelle Untergrund bis in 3.7 m bzw. 2.7 m Tiefe ausgehoben. Nach organoleptischer Beurteilung wurde dabei kein schadstoffbelastetes Aushubmaterial angetroffen.

In den im Juli / August 2015 durchgeführten Sondierungen [6 Kernbohrungen, siehe Kap. 5.5 und Abbildung 5-3] war das angetroffene Material organoleptisch unauffällig.

Einziges relevantes Schutzgut ist das Grundwasser. Der Untersuchungsstandort befindet sich im Gewässerschutzbereich A_U [vgl. Abhandlungen zum Thema Grundwasser im Kap. 5.5].

5.7.3 Auswirkungen durch das Vorhaben im Bau und Betrieb, einschliesslich der vorgesehenen Massnahmen

Derzeit bestehen Wissenslücken über die Art, Menge und die genaue Lage der auf dem Areal verwendeten, umweltgefährdenden Stoffe. Gemäss der Stellungnahme des Amtes für Umwelt des Kantons Solothurn, Abteilung Boden vom 13.08.2015 ist daher eine Technische Untersuchung zu erstellen, die sich im Hinblick auf das bevorstehende Bauprojekt auf eine Grundwasserermessstelle im direkten Abstrom des Standortes 22.092.0163B [vgl. Abbildung 5 5] beschränken kann.

Weiter muss der bevorstehende Aushub eng von einer Altlasten-Fachperson begleitet werden.

Falls eine Entlassung des Standortes 22.092.0163B aus dem KbS angestrebt wird, muss zusätzlich zum Aushub bis zum unbelasteten Untergrund (unverschmutztes Material) der westliche Teil der Parzelle GB Olten Nr. 2625, wo kein Aushub stattfindet, untersucht werden.

Für beide Bereiche muss abschliessend die Sohle, resp. für den westlichen Teil der Untergrund, auf die standortspezifische Parameter analysiert und der Nachweis für unverschmutzten Aushub gemäss Richtlinie für die Verwertung, Behandlung und Ablagerung von Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial (Aushubrichtlinie), erbracht werden.

Nr.	Massnahmen Altlasten (Beschreibung)
AL-1	<i>Technische Untersuchung</i> Zur Abklärung der Belastungssituation erfolgt eine Technische Untersuchung. Diese kann sich auf eine Grundwassermessstelle im direkten Abstrom des Standorts 22.092.0163B beschränken.
AL-2	<i>Altlastenrechtliche Baubegleitung</i> Die Bauphase bzw. die Aushubarbeiten werden durch eine Altlastenfachperson begleitet.

5.7.4 Beurteilungen

Durch den Ausbau und die Entsorgung der schadstoffhaltigen Materialien nimmt die durch diese Stoffe ausgehende potenzielle Gefährdung auf dem Areal im Vergleich zu heute wesentlich ab.

Das Vorhaben kann aus Sicht Altlasten als umweltverträglich beurteilt werden.

5.8 Abfälle, umweltgefährdende Stoffe

5.8.1 Rechtliche und weitere Grundlagen

- Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA), Schweizerische Eidgenossenschaft, vom 04. Dezember 2015 (Stand am 19. Juli 2016), SR 814.600
- Gesetz über Wasser, Boden und Abfall (GWBA), Kanton Solothurn, vom 04.03.2009 (Stand 01.01.2010), SR 712.15
- Verordnung über Wasser, Boden und Abfall (VWBA), Kanton Solothurn, vom 22.12.2009 (Stand 01.10.2010), SR 712.16
- Abfall- und Materialbewirtschaftung bei UVP-pflichtigen und nicht UVP-pflichtigen Projekten, BUWAL, Bern, 2003, Nr. VU-3009-D

5.8.2 Situation heute und Entwicklung ohne Vorhaben (Ist- und Referenzzustand)

Das Thema Siedlungs- und Betriebsabfälle, umweltgefährdende Stoffe ist im Ist- und Referenzzustand nicht von Relevanz. Durch die heutigen Nutzungen fallen keine umweltgefährdenden Stoffe an.

Belastete Gebäudesubstanz

Bei den Gebäuden östlich der Louis Giroud-Strasse (heute Migros Freizeitland) ist die Gebäudesubstanz durch die Firma Sieber Cassina + Partner AG, Olten untersucht worden. Hierzu wurde ein Untersuchungsbericht (Datum 17.09.2015) erstellt. Die nachfolgenden Ausführungen sind im Wesentlichen diesem Bericht entnommen.

Die untersuchten Gebäude wurden Anfang der 1970er-Jahre sowie Ende der 1980er-Jahre erstellt.

Im Rahmen des Gebäudechecks wurde das gesamte Gebäude Louis Giroud-Strasse 25 einschliesslich Flach- bzw. Sheddach und Energiekanal (Niveau UG) begangen. Eine Sondierung des Flachdachaufbaus war ohne Beeinträchtigung der Dichtigkeit nicht möglich. Bei der partiellen Untersuchung am Gebäude Louis Giroud-Strasse 37 wurde die gesamte Westfassade visuell begutachtet und eine repräsentative Sondage im Erdgeschoss durchgeführt. Während der Begehung wurden insgesamt 23 Proben potentiell asbesthaltiger Materialien sowie 16 Proben von potentiell PCB/CP- bzw. PAK-haltigen Materialien entnommen.

Bei vier Proben wurden Asbestfasern vorgefunden. Dabei handelt es sich um Fensterkitt, Faserzementwellplatten, Fensterdichtungen sowie Mörtel an Rohrisolationen. Neben den beprobten und analytisch untersuchten Materialien wurden Flanschverbindungen festgestellt, für deren Dichtungen eine Asbesthaltigkeit erfahrungsgemäss vorausgesetzt werden kann, sofern bei Erneuerungs- oder Instandhaltungsarbeiten kein Austausch vorgenommen wurde.

Im Gebäude Louis Giroud-Strasse 25 wurden verschiedene Anstriche bzw. Überzüge angetroffen, welche PCB/CP-haltig sind.

Die im Lager des Gebäudes Louis Giroud-Strasse 25 sowie auf den Parkplätzen bzw. der Abholrampe liegenden Asphaltbeläge weisen mit $< 3'000$ mg/kg einen tiefen PAK-Gehalt im Bindemittel auf. Das mit Dachpappenbahnen abgedichtete Flachdach des Gebäudes Louis Giroud-Strasse 25 konnte nicht beprobt werden. Es wird empfohlen, zu einem späteren Zeitpunkt eine Sondierung der potenziell stark PAK-haltigen Dachpappe in Zusammenarbeit mit einem Dachdecker auszuführen.

Die im Energiekanal vorhandenen Korkisolationen einzelner Rohrleitungen wurden nicht analytisch bezüglich PAK-Haltigkeit untersucht. Für den Umgang mit diesem Material sind allgemeine Arbeitsschutzbestimmungen zu berücksichtigen sowie eine thermische Verwertung in zur Annahme berechtigten Kehrichtverbrennungsanlagen vorzusehen.

Bei den Anstrichen der Stahlkonstruktionen im Gebäude Louis Giroud-Strasse 25 wurden zum Teil stark erhöhte Blei-Gehalte angetroffen.

Aufgrund des ausgeführten Gebäudechecks sind im Untersuchungsperimeter keine weiteren, grösseren Vorkommen von Gebäudeschad- oder Gefahrenstoffen zu erwarten. Einzige Ausnahme bildet das Flachdach, welches vor dem Rückbau noch sondiert werden sollte. Falls wider Erwarten verdächtige Materialien zum Vorschein kommen, sind diese von einem fachkundigen Gutachter zu beurteilen und die Entsorgungswege festzulegen.

Beim Gebäude westlich der Louis Giroud-Strasse, das umfangreiche innere Umbauten erfahren wird, liegt voraussichtlich keine belastete Bausubstanz vor (Baujahr 2003). Dieses wurde daher nicht untersucht.

5.8.3 Auswirkungen durch das Vorhaben im Bau und Betrieb, einschliesslich der vorgesehenen Massnahmen

Abfälle Betrieb

Das Thema Siedlungs- und Betriebsabfälle, umweltgefährdende Stoffe ist von keiner Relevanz. Es fallen keine umweltgefährdenden Stoffe an.

Bauabfälle

Die Kubaturen des Rückbaus der bestehenden Gebäudesubstanz und des Aushubs werden grob auf folgende Werte geschätzt:

- Rückzubauende Bausubstanz (fest): ca. $5'200 \text{ m}^3$ (= ca. $6'800 \text{ m}^3$ lose)
- Aushub (fest): ca. $85'000 \text{ m}^3$ (= ca. $100'000 \text{ m}^3$ lose)
- Total: ca. $90'000 \text{ m}^3$ (= ca. $110'000 \text{ m}^3$ lose) Material

Während der Bauphase sind insbesondere die untenstehenden allgemeinen Grundsätze zu befolgen:

- Die anfallenden Abfälle sind so weit als möglich in die verschiedenen Abfallkategorien zu trennen (z. B. Mehrmuldensystem).

- Abfälle sind zu verwerten, soweit dies ökologisch sinnvoll, technisch machbar und wirtschaftlich tragbar ist.
- Für jede Abfallkategorie ist ein vorschriftskonformer Entsorgungsweg vorzusehen.

Es wird ein Aushub- und Entsorgungskonzept ausgearbeitet und im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens dem Bau- und Justizdepartement (vertreten durch das Amt für Umwelt) zur Genehmigung unterbreitet.

Die fachgerechte Triage und die VVEA-konforme Entsorgung von belastetem Aushubmaterial werden durch einen Altlastenspezialisten sichergestellt [vgl. Kap. 5.7 Altlasten].

Nr.	Massnahmen Abfälle, umweltgefährdende Stoffe (Beschreibung)
ABF-1	<i>Entsorgung von Bauabfällen</i> Das Aushub- und Entsorgungskonzept ist zusammen mit dem Gesuch für eine Baubewilligung einzureichen. Es braucht eine Genehmigung durch das Bau- und Justizdepartement.
ABF-2	<i>Schadstoffsanierung</i> Die angetroffenen schadstoffhaltigen Materialien [vgl. Kapitel 5.8.2, Belastete Gebäudesubstanz] werden vor dem eigentlichen Rückbau durch eine hierzu spezialisierte Firma vorschriftsgemäss ausgebaut und entsprechend entsorgt.
ABF-3	<i>Bautransportkonzept</i> Im Rahmen der Ausführungsplanung wird ein Bautransportkonzept erstellt. Dabei sind Transportrouten zu wählen, bei denen die Luftschadstoff- und Lärmemissionen minimal sind. Es sind möglichst Hauptverkehrsachsen zu benützen.

Grobabschätzung Bautransporte (Rückbau / Aushub)

Die Rückbau- und Aushubphase erfordert folgende Anzahl Lastwagenfahrten (Grobabschätzung):

- Rückzubauende Bausubstanz: ca. 800 LKW-Fahrten (400 Hinfahrten, 400 Rückfahrten)
- Aushub (fest): ca. 85'000 m³ (Annahme: 12 m³ pro Fahrt): ca. 13'400 LKW-Fahrten (6'700 Hinfahrten, 6'700 Rückfahrten)
- Total: ca. 14'200 LKW-Fahrten

Gemäss derzeitigem Wissensstand werden für die Rückbau- und Aushubphase sechs Monate veranschlagt. Dies ergibt eine durchschnittliche Anzahl von 120 LKW-Fahrten (60 Hinfahrten, 60 Rückfahrten) pro Arbeitstag (Annahme: Mo - Fr) während der Rückbau- und Aushubphase.

Die neu erstellte Rohbausubstanz wird grob auf 50'000 m³ geschätzt. Dies ergibt ca. 10'000 LKW-Fahrten (5'000 Hinfahrten, 5'000 Rückfahrten) über eine Zeitspanne von 2 Jahren verteilt. Während der Erstellung des Rohbaus ist somit mit durchschnittlich ca. 20 LKW-Fahrten (10 Hinfahrten, 10 Rückfahrten) pro Arbeitstag (Annahme: Mo - Fr) zu rechnen.

In der Ausbauphase fallen wesentlich weniger LKW-Fahrten als in der Rohbauphase an. In erster Näherung wird von 15 % der Anzahl LKW-Fahrten als in der Rohbauphase, also ca. 1'600 LKW-Fahrten (800 Hinfahrten, 800 Rückfahrten), ausgegangen. In der ca. 1 Jahr dauernden Ausbauphase ist von durchschnittlich ca. 6 bis 7 LKW-Fahrten (3 bis 4 Hinfahrten, 3 bis 4 Rückfahrten) pro Arbeitstag (Annahme: Mo - Fr) auszugehen.

Für den Umbau des bestehen bleibenden Gebäudes mit dem Migros-Markt lassen sich derzeit die notwendigen LKW-Fahrten nicht zuverlässig abschätzen. In erster Näherung wird von 20 % des Innenausbaus des Neubaus ausgegangen. Dies entspricht ca. 320 LKW-Fahrten (160 Hinfahrten, 160 Rückfahrten).

Über alle Bauphasen hinweg werden somit insgesamt ca. 34'000 LKW-Fahrten (17'000 Hinfahrten, 17'000 Rückfahrten) prognostiziert.

Die Zu- und Wegfahrtrouten der Bautransporte sind noch nicht bestimmt. Die LKW-Fahrten müssen zwangsläufig über die Sälistrasse und die Riggbachstrasse erfolgen und werden dort zu erheblichem Mehrverkehr während der Bauphase führen.

Im Rahmen der Ausführungsplanung ist ein Bautransportkonzept zu erstellen, so dass die Transportrouten hauptsächlich über Hauptverkehrsstrassen führen und lokal die Immissionen minimiert werden können.

5.8.4 Beurteilungen

Mit den vorgesehenen Massnahmen wird eine fachgerechte Verwertung und Entsorgung der Bauabfälle sichergestellt.

Das Vorhaben kann aus Sicht Abfallbewirtschaftung als umweltverträglich beurteilt werden.

5.9 Umweltgefährdende Organismen

5.9.1 Rechtliche und weitere Grundlagen

- Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung, FrSV), Schweizerische Eidgenossenschaft, vom 10. September 2008 (Stand am 1. Januar 2016), SR 814.911

5.9.2 Situation heute und Entwicklung ohne Vorhaben (Ist- und Ausgangszustand)

Bisher sind keine Fundstellen von Neophyten auf dem Areal bekannt (gemäss WebGIS Solothurn - Neophyten, Stand 05.10.2015).

Es gibt keine Nutzungen, die pathogene oder gentechnisch veränderte Organismen beinhalten.

5.9.3 Auswirkungen durch das Vorhaben im Bau und Betrieb, einschliesslich der vorgesehenen Massnahmen

Da in der Bauphase keine Flächen brachliegen bzw. keine Erdmaterialdepots erstellt werden, ist keine Ansiedlung von Neophyten während der Bauzeit zu erwarten.

In der Betriebsphase sind keine Nutzungen, die pathogene oder gentechnisch veränderte Organismen beinhalten, vorgesehen.

5.9.4 Beurteilungen

Es ist weder während der Bauphase noch im Betrieb mit der Ansiedlung bzw. Freisetzung von umweltgefährdenden Organismen zu rechnen. Pathogene oder gentechnisch veränderte Organismen sind im Zusammenhang mit der Nutzung des Areals nicht von Relevanz.

Das Projekt kann bezüglich umweltgefährdender Organismen als umweltverträglich beurteilt werden.

5.10 Störfallvorsorge / Katastrophenschutz

5.10.1 Rechtliche und weitere Grundlagen

- Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StFV), Schweizerische Eidgenossenschaft, vom 27. Februar 1991 (Stand am 1. Juni 2015), SR 814.012
- Verordnung über den Vollzug der eidgenössischen Störfallverordnung, Kanton Solothurn, vom 10.08.1999 (Stand 01.11.1999), SR 812.55

5.10.2 Gefahr Hochwasser

- Situation heute und Entwicklung ohne Vorhaben (Ist- und Referenzzustand)

Gemäss der Naturgefahrenkarte weist ein Teilbereich des Areals eine geringe Gefährdung (Hinweisbereich) bezüglich Hochwasser (HQ300) auf [vgl. Abbildung 5-6]. Massnahmen (z. B. erhöhte Lage von Öffnungen, Verschiessen von Öffnungen im Hochwasserfall) sind empfohlen, aber nicht zwingend notwendig.

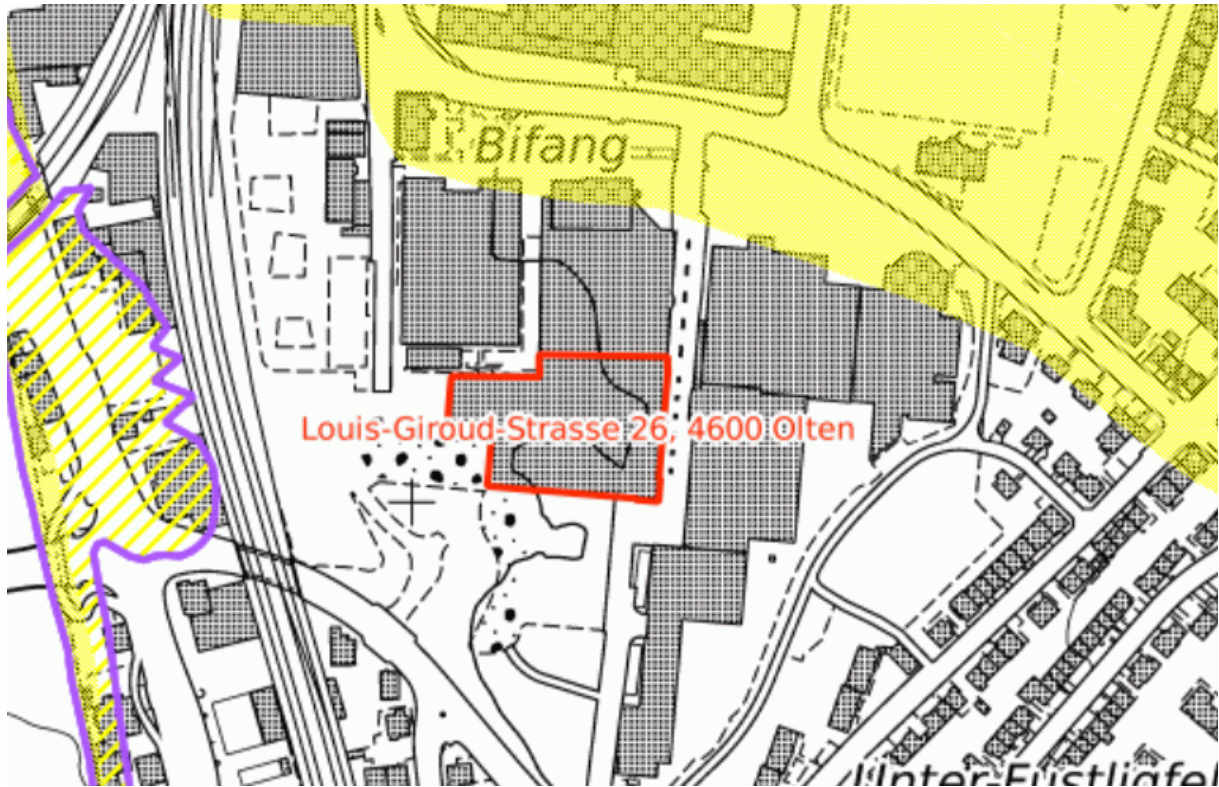


Abbildung 5-6 Naturgefahrenkarte
(gelb: geringe Gefährdung (Hinweisbereich))

- Auswirkungen durch das Vorhaben im Bau und Betrieb, einschliesslich der vorgesehenen Massnahmen

Der derzeitige Stand des Richtprojekts sieht keine Massnahmen zum Hochwasserschutz vor.

- Beurteilungen

Aufgrund der geringen Gefährdung des Areals sind keine Massnahmen notwendig. Das Restriktio bezüglich Hochwasser wird im vorliegenden Falle durch die Eigentümerschaft in Kauf genommen.

Das Vorhaben kann aus Sicht Gefahr Hochwasser als umweltverträglich beurteilt werden.

5.10.3 Gefahr Bahnunfall

- Situation heute und Entwicklung ohne Vorhaben (Ist- und Referenzzustand)

Gemäss der Gefahrenhinweiskarte Störfälle liegt der südwestliche Teilbereich des Nutzungsplangebietes aufgrund der Gleisnähe im Konsultationsbereich Eisenbahn [vgl. Abbildung 5-7]. Störfälle in Folge von Bahnunfällen können in diesem Bereich nicht ausgeschlossen werden.

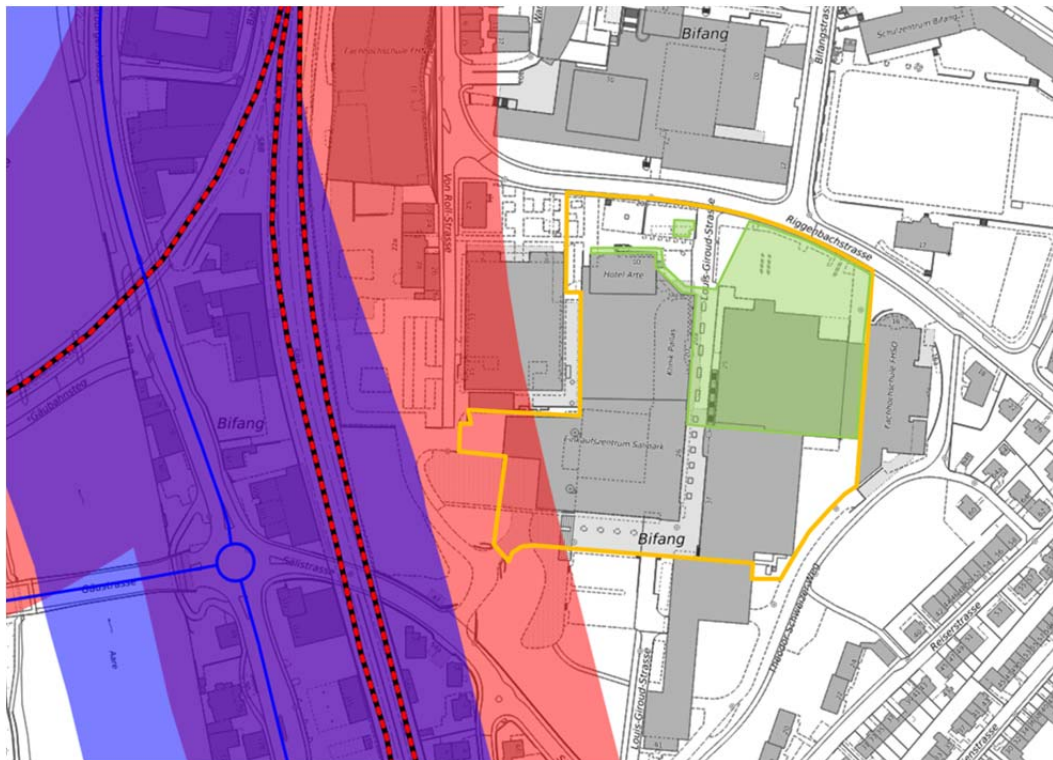


Abbildung 5-7: Gefahrenhinweiskarte Störfälle
rot: Konsultationsbereich Eisenbahn; orange: Lage des Nutzungsplangebietes; grün: neue Überbauung (Bildquelle: WebGIS Kt. Solothurn, 09/2016).

- Auswirkungen durch das Vorhaben im Bau und Betrieb, einschliesslich der vorgesehenen Massnahmen

Der derzeitige Stand des Richtprojekts sieht keine aktiven Massnahmen zum Schutz vor Bahnunfällen vor.

- Beurteilungen

Angesichts der betroffenen kleinen Teilfläche des Nutzungsplanperimeters, welche innerhalb der Gefahrenzone liegt und unverändert gegenüber heute bestehen bleibt, und aufgrund der Tatsache, dass der Teilbereich des Areals, der neu überbaut werden soll, ausserhalb von der Gefahrenzone liegt, wird das Risiko für Bahnunfälle in Bezug auf das Vorhaben als eher klein eingestuft. Die Entwicklung eines Alarmierungs- und Evakuierungskonzeptes wird trotzdem als sinnvoll erachtet.

Das Vorhaben kann nach aktuellem Kenntnisstand aus Sicht Gefahr Bahnunfall als umweltverträglich beurteilt werden.

Nr.	Massnahmen Störfallvorsorge / Katastrophenschutz (Beschreibung)
StK-1	Alarmierungs- & Evakuierungskonzept Entwicklung eines Alarmierungs- und Evakuierungskonzeptes – Gefahr Bahnunfälle.

5.11 Wald

5.11.1 Rechtliche und weitere Grundlagen

- Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz, WaG), Schweizerische Eidgenossenschaft, vom 4. Oktober 1991 (Stand am 1. Juli 2013), SR 921.0
- Verordnung über den Wald (Waldverordnung, WaV), Schweizerische Eidgenossenschaft, vom 30. November 1992 (Stand am 1. Januar 2016), SR 921.01
- Waldgesetz, Kanton Solothurn, vom 29.01.1995 (Stand 01.01.2014), SR 931.11
- Waldverordnung, Kanton Solothurn, vom 14.11.1995 (Stand 01.08.2008), SR 931.12

5.11.2 Situation heute und Entwicklung ohne Vorhaben (Ist- und Ausgangszustand)

Auf dem Areal ist kein Wald vorhanden.

5.11.3 Auswirkungen durch das Vorhaben im Bau und Betrieb, einschliesslich der vorgesehenen Massnahmen

Im Umfeld des Vorhabens ist kein Wald vorhanden, der durch den Bau oder den Betrieb des Vorhabens beeinträchtigt werden könnte.

5.11.4 Beurteilungen

Durch das Vorhaben erfolgen keine Einwirkungen auf das Schutzgut Wald. Die Umweltverträglichkeit für das Schutzgut Wald ist somit gegeben.

5.12 Flora, Fauna, Lebensräume

5.12.1 Rechtliche und weitere Grundlagen

- Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) Schweizerische Eidgenossenschaft, vom 1. Juli 1966 (Stand am 12. Oktober 2014, SR 451
- Verordnung über den Natur- und Heimatschutz, Kanton Solothurn, vom 14.11.1980 (Stand 01.01.2010), SR 435.141

5.12.2 Situation heute und Entwicklung ohne Vorhaben (Ist- und Referenzzustand)

Ausser den Rabatten mit Kleinsträuchern und wenigen Bäumen entlang der Riggerbachstrasse sind heute keine Vegetationsflächen vorhanden. Diese sind nicht schützenswert.

5.12.3 Auswirkungen durch das Vorhaben im Bau und Betrieb, einschliesslich der vorgesehenen Massnahmen

Das Gestaltungsplan-Areal weist praktisch auf der ganzen Fläche Untergeschosse auf, so dass keine Bäume in freiem Boden gesetzt werden können. Die Bepflanzung wird voraussichtlich in Pflanztrögen erfolgen. Insgesamt steht nur sehr wenig Fläche für Bepflanzungen zur Verfügung.

Mit dem Projekt wird ein öffentlicher, üppig begrünter Dachgarten vorgesehen [vgl. Kapitel 5.13 Landschaft und Ortsbild]. Insgesamt erhöht sich damit der Anteil an begrünter Fläche.

Schützenswerte Lebensräume sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

5.12.4 Beurteilungen

Die Einwirkungen auf die Schutzgüter Flora, Fauna, Lebensräume sind im vorliegenden Fall vernachlässigbar.

Das Vorhaben kann aus Sicht Flora, Fauna, Lebensräume als umweltverträglich beurteilt werden.

5.13 Landschaft und Ortsbild (inkl. Lichtmissionen)

5.13.1 Rechtliche und weitere Grundlagen

- Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) Schweizerische Eidgenossenschaft, vom 1. Juli 1966 (Stand am 12. Oktober 2014, SR 451)
- Verordnung über den Natur- und Heimatschutz, Kanton Solothurn, vom 14.11.1980 (Stand 01.01.2010), SR 435.141
- Empfehlungen zur Vermeidung von Lichtmissionen, BUWAL (heute BAFU), 2005

5.13.2 Situation heute und Entwicklung ohne Vorhaben (Ist- und Referenzzustand)

Umgebungsgestaltung

Die Sälipark-Überbauung mit ihren zugehörigen Umgebungsflächen präsentiert sich heute räumlich unübersichtlich und heterogen gestaltet. Die Umgebungsgestaltung wirkt äusserst fragmental, kleinteilig und funktional auf die direkt angrenzenden Nutzungen ausgerichtet. Eine übergeordnete Konzeption oder Gestaltungsidee ist kaum ablesbar.

Lichtmissionen

Die Lichtmissionen im Ist-Zustand wurden nicht untersucht.

Gebäude/Städtebau/Ortsbild

Die bestehende Sälipark-Überbauung ist weder im Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (ISOS) noch im Kulturgüterschutzinventar (KGS) enthalten. Wie aus dem WebGIS des Kantons Solothurn hervorgeht ist die bestehende Überbauung auch nicht im kantonalen Inventar der geowissenschaftlich schützenswerten Objekte (Geotope) gemäss Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (BGS Nr. 435.141) aufgeführt.

5.13.3 Auswirkungen durch das Vorhaben im Bau und Betrieb, einschliesslich der vorgesehenen Massnahmen

Umgebungsgestaltung

Zukünftig soll die Grünraumgestaltung des Säliparks weniger fragmentiert, kleinteilig und isoliert wirken. Daher beschränkt sich die Umgebungsgestaltung nicht nur auf den eigentlichen Gestaltungsplanperimeter. In einem erweiterten Betrachtungsperimeter wurden die naturräumlichen Gegebenheiten in der direkten Umgebung gemeinsam mit der Gestaltung des Säliparks zu einem gesamtheitlichen Konzept ausgearbeitet.

Die projektierte Umgebungsgestaltung zeichnet sich durch eine parkartige Offenheit und Durchlässigkeit aus, die sich über den gesamten Betrachtungsperimeter erstreckt. Wenige, aber bewusst gesetzte Baumpflanzungen entwickeln im Zusammenspiel mit der Architektur eine räumliche und volumetrische Wirkung und bilden ein parkartiges pflanzliches Gegengewicht im hart materialisierten urbanen Kontext.

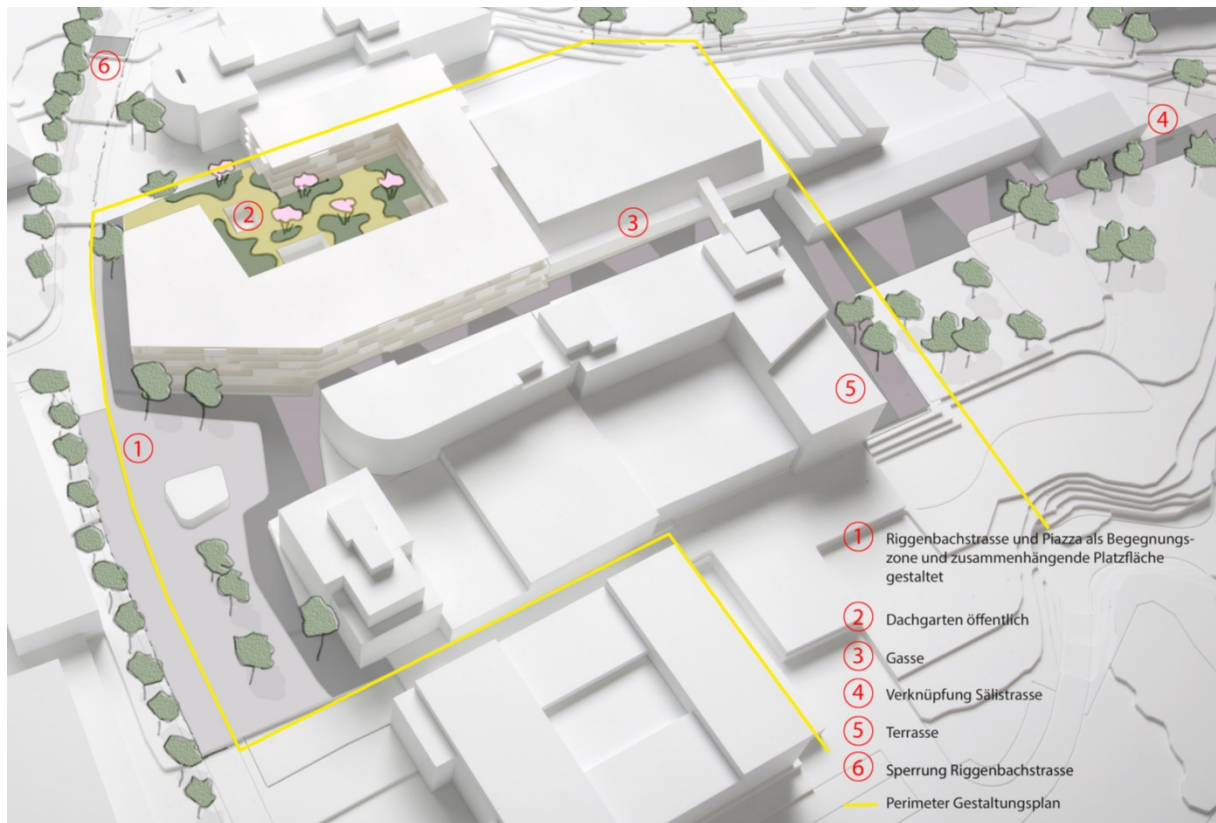


Abbildung 5-8 Umgebungsplan

Die Riggenbachstrasse könnte zukünftig nicht primär als Strassenraum verstanden, sondern im Bereich des Säliparks als Begegnungszone gestaltet werden. Durch die gestalterische Auflösung des heute klar definierten Strassenraums lassen sich Riggenbachstrasse und Piazza zu einer grossen Platzfläche verknüpfen. Dadurch entsteht ein fließender Übergang zu den angrenzenden Liegenschaften wie dem Berufsschulzentrum und dem Neubau der Fachhochschule. Die definitive Um- und Ausgestaltung ist noch nicht abschliessend bestimmt und liegt im Verantwortungsbereich der Stadt Olten.

Die Piazza an der Riggenbachstrasse zeigt sich urban und allseitig von Gebädefassaden gefasst. Sie bildet als offene, übersichtlich und einladend gestaltete Platzfläche den nördlichen Ankunfts- und Orientierungspunkt und den Hauptzugang zum Sälipark.

An den Rändern nimmt die Piazza Funktionen aus der angrenzenden Bebauung auf (z.B. Möblierung für Aussenrestauration). Die grosse frei gehaltene Fläche ermöglicht vielfältige temporäre Nutzungen (Weihnachtsmarkt, Velobörse o. ä).

Einzelne Solitäräume und locker angeordnete Baumgruppen legen sich als landschaftliches Element über die urbane Piazza und laden in ihrem Schatten zum Verweilen ein.

Für Kunden und Besucher sollen an den Rändern der Piazza und nahe den Gebäudezugängen Velobügel angeordnet. Durch diese dezentrale Positionierung wird ein bedarfsgerechtes Angebot an Kurzzeitveloabstellplätzen für Kunden und Besucher sichergestellt.

Durch eine bewusst offene Gestaltung, zurückhaltende Möblierung und eine differenzierte Materialisierung wird die zentral durch das Areal verlaufende «Gasse» ③ (Louis Giroud-Strasse) als interne, aber auch als übergeordnete Verbindungsachse zwischen Riggenbach- und Sälistrasse hervorgehoben und kenntlich gemacht.

Zwischen den Gebäuden wird die «Gasse» durch Pflanzflächen mit Kletterpflanzen strukturiert und zониert. Entlang den Gebädefassaden wird eine ca. 4 m breite Zone ausgewiesen, die als Aussenbereich für die angrenzende gebäudeinterne Nutzung dient. In der Mitte der Gasse wird

eine „Spur“ von 4 m Breite frei gehalten. Sie stellt die Durchlässigkeit für Fussgänger und Velofahrer sicher.

Die nach Süden und Westen orientierte Terrasse ⑤ am südlichen Rand des Säliparks bildet das landschaftliche Gegenstück zur urbanen Piazza. Unter dem Schatten der Bäume lädt die ruhig gelegene Terrasse zum Verweilen ein. Von hier schweift der Blick unbegrenzt über die Stadt und die Aare bis zu den Hügelzügen des Jura.

Über die grosszügige Freitreppe werden die öffentlichen Freiflächen auf dem Niveau des 2. OG erschlossen. Hier, leicht erhaben über der Stadt, wird ein üppiger Garten konzipiert, der sich gestalterisch bewusst von den erdgeschossigen Flächen abhebt. Vielfältige Pflanzungen strukturieren den Dachgarten, lassen introvertierte und geschützte Bereiche entstehen; inszenieren und lenken an anderer Stelle den Blick frei nach aussen.

Lichtimmissionen

Gemäss der "Empfehlung zur Vermeidung von Lichtemissionen" des BAFU sind betreffend Lichtemissionen im Wesentlichen folgende Grundsätze zu beachten (Auszug):

- Notwendigkeit der Beleuchtung abklären: In vielen Fällen kann die Notwendigkeit einer Aussenleuchte hinterfragt werden. Dies gilt insbesondere dann, wenn sie zu einer Doppelbeleuchtung führt.
- Technische Massnahmen: Leuchtkörper sollten so abgeschirmt werden, dass das Licht nur dorthin gelangt, wo es einem Beleuchtungszweck dient.
- Ausrichtung und Platzierung der Leuchten: Jede Leuchte sollte grundsätzlich zum Boden hin gerichtet sein. Vor allem Strassenleuchten sollten so platziert werden, dass sie nicht in die Umgebung oder in ökologisch sensible Räume strahlen.
- Zeitliche Begrenzung: Beim umweltgerechten Betrieb von Beleuchtungen sind Zeitschaltungen gefragt. Mit ihrer Hilfe kann zu bestimmten Nachtzeiten die Beleuchtungsstärke zumindest gedrosselt werden.
- Zusätzliche Massnahmen: Es sollen nur Leuchten zum Einsatz gelangen, die eine Abdichtung gegen das Eindringen von Insekten und Spinnen aufweisen. Falls der Boden stark beleuchtet wird, soll darauf geachtet werden, dass dieser keinen hellen oder gar reflektierenden Farbton hat.

Die Umgebungslichtplanung ist noch nicht erfolgt. Die oben genannten Grundsätze werden in die Planung von konkreten Bauvorhaben auf dem Gestaltungsplan-Areal einfließen.

Bei den hauptsächlich vorgesehenen Nutzungen in den Obergeschossen (Wohnungen und Büroräume) ist davon auszugehen, dass keine übermässigen Lichtemissionen entstehen werden und diese sich nicht wesentlich von den an das Gestaltungsplan-Areal angrenzenden Gebieten unterscheiden. Im Erdgeschoss sind Verkaufsnutzungen vorgesehen, welche bei dezent eingesetzter Schaufensterbeleuchtung und zeitlich begrenzter Beleuchtungsdauer keine übermässigen Lichtemissionen erwarten lassen.

Es sind keine Anstrahlungen von Gebäuden geplant.

Werden die oben stehenden Grundsätze beachtet, kann davon ausgegangen werden, dass das Gestaltungsplan-Areal nach Realisierung der geplanten Vorhaben keine auffälligen Lichtemissionen produzieren wird und sich diesbezüglich unauffällig in die umgebende (Nacht-)Landschaft eingliedern wird.

Nr.	Massnahmen Landschaft und Ortsbild (inkl. Lichtimmissionen) (Beschreibung)
LuO-1	<i>Konzept Umgebungsbeleuchtung</i> Die "Empfehlung zur Vermeidung von Lichtemissionen" des BAFU werden bei der Planung der Umgebungsbeleuchtung berücksichtigt.

Gebäude (Betriebszustand)

Der Neubau definiert zusammen mit den bestehenden Gebäuden eine trichterförmige Piazza, wodurch ein neuer Begegnungsraum geschaffen wird. Auf dem Dach entsteht ein urbaner Garten, welcher einen Mehrwert für das gesamte Quartier schafft. Die Überbauung Sälipark ist nicht in einem nationalen oder kantonalen Inventar geschützt. Folglich sind keine Massnahmen vorgesehen.

Städtebau/Ortsbild (Betriebszustand)

Die Sälipark-Überbauung gliedert sich in die grossmassstäbliche Stadtstruktur ein. Der öffentliche Raum wird aufgewertet (unter anderem auch durch die neue Fuss- und Radwegverbindung bei der Louis Giroud-Strasse). Die Überbauung Sälipark ist nicht in einem nationalen oder kantonalen Inventar geschützt. Folglich sind keine Massnahmen vorgesehen.

5.13.4 Beurteilungen

Aus Sicht Ortsbild wird das Areal im Vergleich zu heute massiv aufgewertet. Unter Berücksichtigung der Grundsätze des BAFU werden zukünftig keine übermässigen, vom Areal ausgehenden, Lichtimmissionen entstehen.

Das Vorhaben kann aus Sicht Landschaft und Ortsbild (inkl. Lichtimmissionen) als umweltverträglich beurteilt werden.

5.14 Kulturdenkmäler, archäologische Stätten

5.14.1 Rechtliche und weitere Grundlagen

- Verordnung über den Schutz der historischen Kulturdenkmäler, Kanton Solothurn, vom 19.12.1995 (Stand 01.08.2005), SR 436.11

5.14.2 Situation heute und Entwicklung ohne Vorhaben (Ist- und Referenzzustand)

Innerhalb des Gestaltungsplan-Areals gibt es keine bekannten archäologischen Fundstellen und es sind keine Funde zu erwarten (Auskunft Andrea Nold, Kantonsarchäologie, 25.02.2015).

5.14.3 Auswirkungen durch das Vorhaben im Bau und Betrieb, einschliesslich der vorgesehenen Massnahmen

Sollten wider Erwarten bei den Grabungsarbeiten archäologische Artefakte angetroffen werden, sind die Bauarbeiten an der betreffenden Stelle temporär einzustellen und das Amt für Denkmalpflege und Archäologie zu kontaktieren.

5.14.4 Beurteilungen

Innerhalb des Gestaltungsplan-Areals sind keine archäologischen Funde zu erwarten.

6 Massnahmenübersicht

6.1 Massnahmentabelle

Nr.	Massnahme (Bezeichnung)	Bau	Betrieb
LU-1	Definition der konkreten Massnahmen gemäss BAFU-Richtlinie „Luftreinhaltung auf Baustellen“ im Rahmen Submission	X	
LU-2	Minimierung der Transportemissionen durch konsequente Anwendung der Vollzugshilfe „Luftreinhaltung bei Transporten“		X
LR-1	Einhausung neue Verladerampe		X
LR-2	Schallabsorbierende Auskleidung neue Tiefgarageneinfahrt		X
LR-3	Umsetzung Massnahmen gemäss Baulärm-Richtlinie (Bauarbeiten)	X	
LR-4	Umsetzung Massnahmen gemäss Baulärm-Richtlinie (Bautransporte)	X	
LR-5	Information Anwohnerschaft	X	
LR-6	Anlaufstelle für Reklamationen	X	
ER-1	Begrenzung Körperschall		X
GW-1	Ersatzmassnahmen Grundwasserdurchflusskapazität		X
GW-2	Gewässerschutz während der Bauphase	X	
EW-1	Entwässerungskonzept gemäss der SIA Empfehlung 431	X	
AL-1	Technische Untersuchung	X	
AL-2	Altlastenrechtliche Baubegleitung	X	
ABF-1	Entsorgung von Bauabfällen	X	
ABF-2	Schadstoffsanierung	X	
ABF-3	Bautransportkonzept	X	
StK-1	Alarmierungs- & Evakuierungskonzept - Gefahr Bahnunfälle	X	
LuO-1	Konzept Umgebungsbeleuchtung		X

6.2 Umweltbaubegleitung (UBB)

Die UBB ist verantwortlich für die konkrete Umsetzung der spezifischen Umweltauflagen des Bauprojektes. Sie bietet zudem Unterstützung zur Integration der jeweiligen umweltrelevanten Massnahmen und umweltrechtlichen Vorgaben in die Unternehmenssubmission.

Das detaillierte Pflichtenheft UBB wird nach Vorliegen der Auflagen aus der Baubewilligung erstellt.

6.2.1 Luft (LU)

Die UBB nimmt im Rahmen der Bauvorbereitung und Baubegleitung die folgenden Pflichten für den Umweltbereich Luft wahr:

- Kontrolle der luftrelevanten Massnahmen und Vorgaben (Befeuchtung, emissionsarme Maschinen etc.) während der Bauphase mittels Umweltaudits.

6.2.2 Lärm (LR)

Die UBB nimmt im Rahmen der Bauvorbereitung und Baubegleitung die folgenden Pflichten für den Umweltbereich Lärm wahr:

- Kontrolle der lärmrelevanten Massnahmen und Vorgaben (Einhausung Verladerampe, Minimierung Transportdistanzen etc.) während der Bauphase mittels Umweltaudits.

6.2.3 Grundwasser (GW)

Die UBB nimmt im Rahmen der Bauvorbereitung und Baubegleitung die folgenden Pflichten für den Umweltbereich Grundwasser wahr:

- Kontrolle der grundwasserrelevanten Massnahmen und Vorgaben (fachgerechte Abwasserentsorgung, Lagerung wassergefährdende Stoffe in Tanks, Auffangwannen etc.) während der Bauphase mittels Umweltaudits.

6.2.4 Entwässerung (EW)

Die UBB nimmt im Rahmen der Bauvorbereitung und Baubegleitung die folgenden Pflichten für den Umweltbereich Entwässerung wahr:

- Prüfung und Kontrolle des Entwässerungskonzeptes (gemäss SIA-Empfehlung 431) während der Bauphase mittels Umweltaudits.

6.2.5 Altlasten (AL)

Die UBB nimmt im Rahmen der Bauvorbereitung und Baubegleitung die folgenden Pflichten für den Umweltbereich Altlasten wahr:

- Studium der Stellungnahme vom Amt für Umwelt (AfU) zur durchgeführten technischen Untersuchung des Standorts 22.092.0163B.
- Kontrolle und Begleitung von altlastenrelevanten Aushubarbeiten.

6.2.6 Abfälle & umweltgefährdende Stoffe (ABF)

Die UBB nimmt im Rahmen der Bauvorbereitung und Baubegleitung die folgenden Pflichten für den Umweltbereich Abfälle und umweltgefährdende Stoffe wahr:

- Prüfung und Kontrolle des Entsorgungskonzeptes.
- Kontrolle der VeVA-Lieferscheine sowie Abnahmebestätigung der Deponien.

6.2.7 Störfallvorsorge / Katastrophenschutz (StK)

Die UBB nimmt im Rahmen der Bauvorbereitung und Baubegleitung die folgenden Pflichten für den Umweltbereich Störfall / Katastrophenschutz wahr:

- Prüfung und Kontrolle des Alarmierungs- und Evakuierungskonzeptes.

6.2.8 Dokumentation & Reporting

Die UBB hat den Baufortschritt hinsichtlich umweltrelevanter Arbeiten und dabei auftretende Schwierigkeiten während der 3-jährigen Bauzeit halbjährlich zu dokumentieren. Desgleichen soll festgehalten werden, wie kritische Situationen und Umweltprobleme bewältigt wurden.

Mit Hilfe von ebenfalls halbjährlich stattfindenden Umweltaudits soll die Einhaltung der Massnahmen in Kapitel 6.1 überprüft werden. Der Inhalt des UBB Reportings richtet sich nach diesen Massnahmen resp. deren Konkretisierungen in den Kapiteln 6.2.1 bis 6.2.7.

Die Zwischenberichte sowie der Schlussbericht nach Projektabschluss sollen dem Bauherren sowie den kantonalen Fachstellen zugestellt werden.

7 Gesamtbeurteilung

Der Mehrverkehr im Betriebszustand 2020 (+500 Fahrten pro Tag, 10 %) schlägt sich nur unwesentlich auf die heutige Luftschadstoff- und Lärmbelastungssituation nieder.

Die Anforderungen des Lärmrechts können mit Ausnahme des Industrie- und Gewerbelärms ohne spezielle Massnahmen erfüllt werden. Die neue Verloaderampe im südöstlichen Bereich des Areals muss zwecks Einhaltung der Planungswerte zwingend eingehaust werden.

Aus den Bauarbeiten resultieren relevante Luftschadstoff- und Lärmbelastungen, die mit geeigneten Massnahmen minimiert werden. Eine fachgerechte Entsorgung der Bauabfälle (einschliesslich belastetem Aushubmaterial und belasteter Bausubstanz) wird mit dem zu erstellenden Entsorgungskonzept und im Rahmen der Unternehmersubmissionen sichergestellt.

Bezüglich der übrigen Umweltbereiche resultieren aus dem Projekt keine oder nur unwesentliche Auswirkungen.

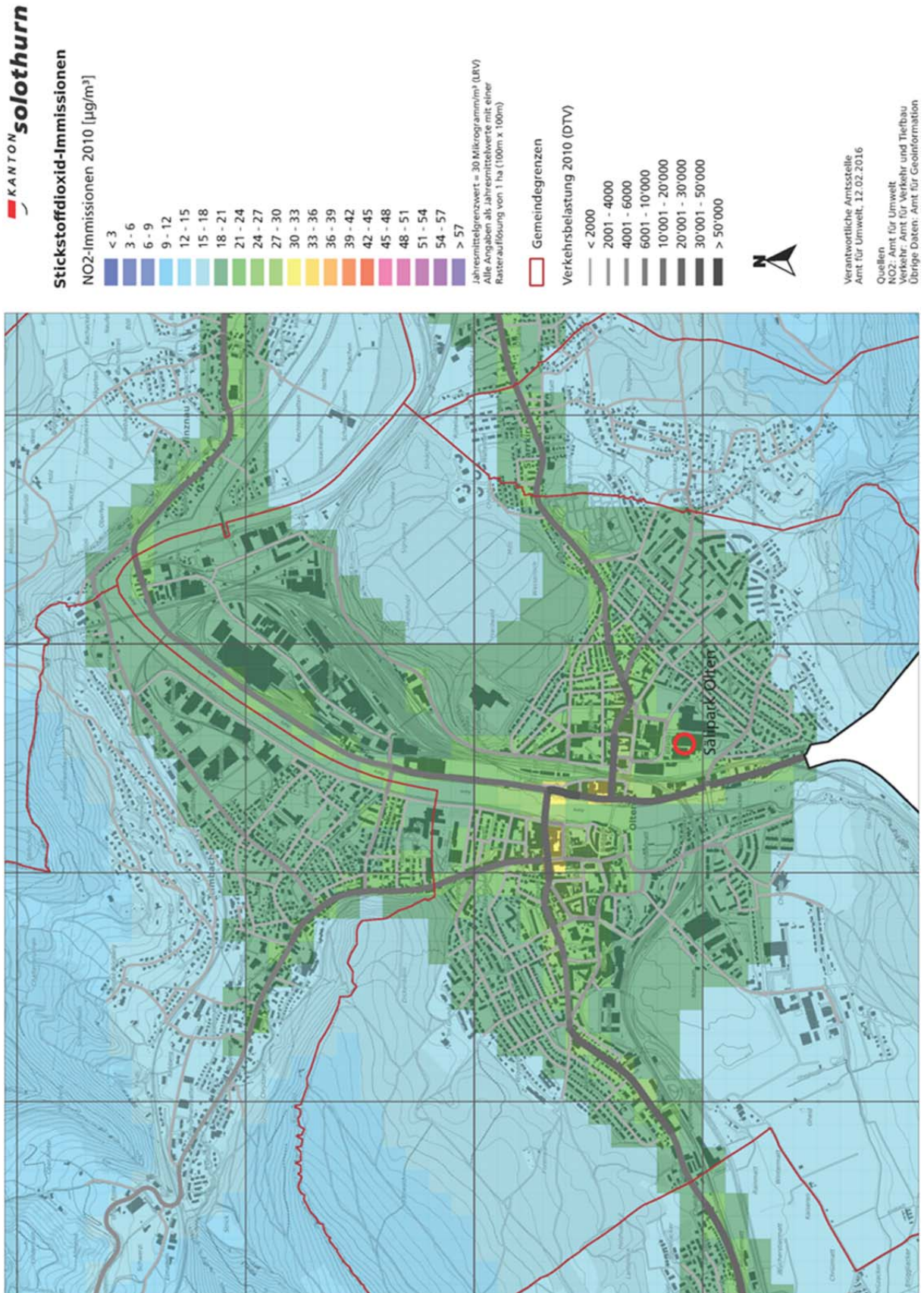
Insgesamt kann festgehalten werden, dass die Auswirkungen des Projekts unter Berücksichtigung der vorgesehenen Massnahmen mit der Umweltgesetzgebung vereinbar sind und das Vorhaben aus der Sicht des Berichtverfassers somit als umweltverträglich beurteilt wird.

Pflichtenheft für den UVB der nachfolgenden Stufe (nur bei mehrstufiger UVP)

Die vorliegende Voruntersuchung umfasst die Bearbeitungstiefe einer Hauptuntersuchung und ist damit abschliessend. Somit ist kein Pflichtenheft für die Hauptuntersuchung notwendig.

Anhang

Anhang 1 Auszug Immissionskarten Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub (PM10)



Feinstaub-Immissionen

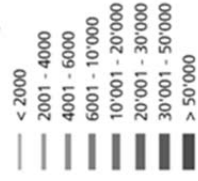
PM10-Immissionen 2010 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



Jahresmittelgrenzwert = 20 Mikrogramm/ m^3 (LRV)
 Alle Angaben als Jahresmittelwerte mit einer
 Rasterauflösung von 4 ha (200m x 200m)

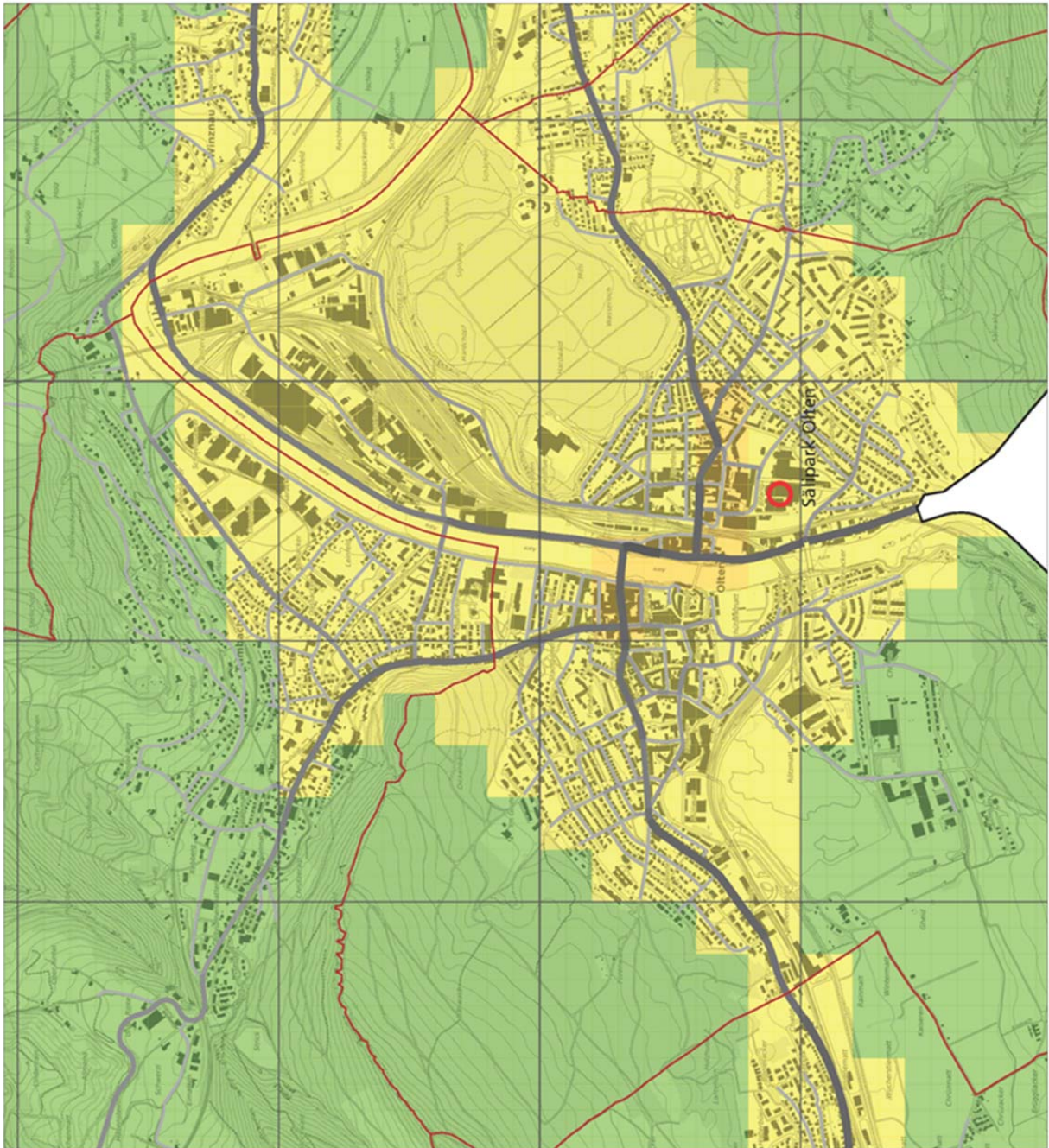
Gemeindegrenzen

Verkehrsbelastung 2010 (DTV)



Verantwortliche Amtsstelle
 Amt für Umwelt, 12.02.2016

Quellen:
 DTM mit für Umwelt
 Verkehrsamt für Verkehr und Tiefbau
 Überge Daten: Amt für Geoinformation



Anhang 2 Verkehrsgrundlagen

Umrechnung Verkehrsaufkommen Sälipark von DWV- in DTV-Werte

Nutzung		DWV 2015	DTV 2015	DWV 2020	DTV 2020
		[PW-Fahrten pro Tag]		[PW-Fahrten pro Tag]	
Verkauf	Beschäftigte	210	210	210	210
	Kunden	5'000	4'286	5'250	4'500
Andere Nutzungen	Beschäftigte	360	360	170	170
	Besucher	30	30	470	470
Total*		5'600	4'900	6'100	5'400
*...aufgerundet auf Vielfaches von 100					

Anhang 4 NO2-Immissionen im Verkehrsperimeter

NO₂-Immissionen im Verkehrsperimeter
 Berechnung Link-Immissionen mit Infrac-Formel (1986), jedoch mit Abstandsfunktion von UGZ (2006) $f(s) = e^{-0,006s}$.

Ist-Zustand Z0 2016

Strassenabschnitt	Eigenschaften Strasse			Induzierter Verkehr			Gesamtverkehr			Emissionsfaktoren NO ₂			Emissionen Verkehr Link, induziert			Emissionen Verkehr Link, gesamt			Immissionen Verkehr Link, induziert			Immissionen Verkehr Link, gesamt			Hintergrundbelastung 2016 [µg/m ³]	Immissionen gesamt (inkl. Hintergrundbelastung) Jahresmittelwert [µg/m ³]	Anteil ind. Verkehr [%]	
	Abstand Gebäude [m]	Steigung	Geschw. [km/h]	Typ	PKW	SNF	DTV	PKW	SNF	DTV	PKW	SNF	PKW+SNF	SNF	PKW	SNF	PKW+SNF	PKW	SNF	PKW+SNF	PKW	SNF	PKW+SNF	PKW				SNF
1 Sallstrasse (Ri. Sallkreise)	1	3%	50	Erschliessung, dicht	1650	66	676	278	0,08156	0,43017	0,1	0,0	0,2	0,5	0,1	0,7	0,2	0,8	0,2	0,8	0,2	0,8	0,2	0,8	27,0	27,8	0,7%	
2 Sallstrasse (Ri. Reisserstrasse)	1	3%	50	Erschliessung, dicht	450	18	4094	171	0,08156	0,43017	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,4	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	27,0	27,5	0,2%	
3 Von Rollstrasse	1	2%	30	Erschliessung, dicht	1050	21	2230	46	0,08715	0,60544	0,1	0,0	0,1	0,2	0,0	0,2	0,1	0,3	0,1	0,3	0,1	0,3	0,1	0,3	27,0	27,3	0,5%	
4 Blangstrasse	1	1%	30	Erschliessung, dicht	1300	52	1614	67	0,08597	0,62192	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	27,0	27,2	0,6%		

Referenz-Zustand Z1 2020

Strassenabschnitt	Eigenschaften Strasse			Induzierter Verkehr			Gesamtverkehr			Emissionsfaktoren NO ₂			Emissionen Verkehr Link, induziert			Emissionen Verkehr Link, gesamt			Immissionen Verkehr Link, induziert			Immissionen Verkehr Link, gesamt			Hintergrundbelastung 2020 [µg/m ³]	Immissionen gesamt (inkl. Hintergrundbelastung) Jahresmittelwert [µg/m ³]	Anteil ind. Verkehr [%]	
	Abstand Gebäude [m]	Steigung	Geschw. [km/h]	Typ	PKW	SNF	DTV	PKW	SNF	DTV	PKW	SNF	PKW+SNF	SNF	PKW	SNF	PKW+SNF	PKW	SNF	PKW+SNF	PKW	SNF	PKW+SNF	PKW				SNF
1 Sallstrasse (Ri. Sallkreise)	1	3%	50	Erschliessung, dicht	1650	66	672	278	0,06381	0,34191	0,1	0,0	0,1	0,4	0,1	0,5	0,1	0,6	0,1	0,6	0,1	0,6	0,1	0,6	27,0	27,6	0,5%	
2 Sallstrasse (Ri. Reisserstrasse)	1	3%	50	Erschliessung, dicht	450	18	3936	164	0,06381	0,34191	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,3	0,0	0,4	0,0	0,4	0,0	0,4	0,0	0,4	27,0	27,4	0,1%	
3 Von Rollstrasse	1	2%	30	Erschliessung, dicht	1050	21	2156	44	0,06747	0,50482	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	27,0	27,2	0,4%	
4 Blangstrasse	1	1%	30	Erschliessung, dicht	1750	70	1728	72	0,06604	0,45755	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	27,0	27,2	0,6%	

Betriebs-Zustand Z2 2020

Strassenabschnitt	Eigenschaften Strasse			Induzierter Verkehr			Gesamtverkehr			Emissionsfaktoren NO ₂			Emissionen Verkehr Link, induziert			Emissionen Verkehr Link, gesamt			Immissionen Verkehr Link, induziert			Immissionen Verkehr Link, gesamt			Hintergrundbelastung 2020 [µg/m ³]	Immissionen gesamt (inkl. Hintergrundbelastung) Jahresmittelwert [µg/m ³]	Anteil ind. Verkehr [%]	
	Abstand Gebäude [m]	Steigung	Geschw. [km/h]	Typ	PKW	SNF	DTV	PKW	SNF	DTV	PKW	SNF	PKW+SNF	SNF	PKW	SNF	PKW+SNF	PKW	SNF	PKW+SNF	PKW	SNF	PKW+SNF	PKW				SNF
1 Sallstrasse (Ri. Sallkreise)	1	3%	50	Erschliessung, dicht	2700	88	7499	300	0,06381	0,34191	0,1	0,0	0,2	0,5	0,1	0,6	0,2	0,7	0,2	0,7	0,2	0,7	0,2	0,7	27,0	27,7	0,7%	
2 Sallstrasse (Ri. Reisserstrasse)	1	3%	50	Erschliessung, dicht	450	18	4099	164	0,06381	0,34191	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,3	0,0	0,4	0,0	0,4	0,0	0,4	0,0	0,4	27,0	27,4	0,1%	
3 Von Rollstrasse	1	2%	30	Erschliessung, dicht	1050	21	2156	44	0,06747	0,50482	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	27,0	27,2	0,4%	
4 Blangstrasse	1	1%	30	Erschliessung, dicht	1700	68	2112	68	0,06604	0,45755	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	27,0	27,2	0,6%	

Anhang 5 Luftschadstoff-Emissionen des induzierten und gesamten Verkehrs auf umliegenden Strassennetz (Grobabschätzung)

Emissionen des projektinduzierten und Gesamtverkehrs																											
Ist-Zustand Z0 2016																											
Nr.	Bezeichnung	Steigung	Länge [km]	Ind. Verkehr			Gesamtverkehr			EFA PKW 2016			EFA SNF 2016			Ges. Emissionen PKW, SNF			Anteil induzierte Emissionen								
				PKW [Fz/24h]	SNF [Fz/24h]	SNF [Fz/24h]	PKW [Fz/24h]	SNF [Fz/24h]	SNF [Fz/24h]	EFA PM10 [g/km]	NOx [g/km]	VOC [g/km]	CO2 [g/km]	PM10 [g/km]	Aufw./b. [g/km]	PM10 [g/km]	NOx [g/km]	VOC [g/km]	CO2 [g/km]	PM10 [kg/Jahr]	NOx [kg/Jahr]	VOC [kg/Jahr]	CO2 [kg/Jahr]	PM10 [%]	NOx [%]	VOC [%]	CO2 [%]
1	Sallestrasse (R. Salkreisel)	3%	0.120	1650	66	6576	278	0.270	0.0544	0.0540	0.0594	189.2	0.0165	3.90	0.053	30.49	6.01	15.940	1.47	125	25	66559	6	24%	24%	25%	25%
2	Sallestrasse (R. Reisserstrasse)	3%	0.100	450	18	4094	171	0.270	0.0544	0.0540	0.0594	189.2	0.0165	3.90	0.053	30.49	6.01	15.940	1.47	125	25	66559	3	11%	11%	11%	11%
3	Von Rollstrasse	2%	0.300	1050	21	2230	48	0.283	0.0694	0.0540	0.0599	218.0	0.0178	5.39	0.089	8.23	27.935	2.33	98	18	39728	5	47%	47%	47%	47%	
4	Ehringerstrasse	1%	0.130	1300	52	11614	67	0.289	0.0692	0.0540	0.0599	218.3	0.0170	6.11	0.089	5.20	16.955	1.39	42	7	20653	2	79%	80%	80%	80%	
				116	21	63703	6	328	61	179268	16																
Die Partikel Emissionsfaktoren setzen sich aus Emissionsfaktoren für die "warmen" Emissionen und den Zuschlägen für Aufwählung und Abrieb zusammen (0.054g/km PKW resp. 0.54g/km SNF).																											
Referenz-Zustand Z1 2020																											
Nr.	Bezeichnung	Steigung	Länge [km]	Ind. Verkehr			Gesamtverkehr			EFA PKW 2020			EFA SNF 2020			Ges. Emissionen PKW, SNF			Anteil induzierte Emissionen								
				PKW [Fz/24h]	SNF [Fz/24h]	SNF [Fz/24h]	PKW [Fz/24h]	SNF [Fz/24h]	SNF [Fz/24h]	EFA PM10 [g/km]	NOx [g/km]	VOC [g/km]	CO2 [g/km]	PM10 [g/km]	Aufw./b. [g/km]	PM10 [g/km]	NOx [g/km]	VOC [g/km]	CO2 [g/km]	PM10 [kg/Jahr]	NOx [kg/Jahr]	VOC [kg/Jahr]	CO2 [kg/Jahr]	PM10 [%]	NOx [%]	VOC [%]	CO2 [%]
1	Sallestrasse (R. Salkreisel)	3%	0.120	1650	66	6572	278	0.206	0.0377	0.0540	0.0578	176.3	0.0115	2.34	0.028	28.90	7.75	20.90	1.35	95.53	26.43	69245	4.59	29%	29%	29%	29%
2	Sallestrasse (R. Reisserstrasse)	3%	0.100	450	18	3936	164	0.206	0.0377	0.0540	0.0578	176.3	0.0115	2.34	0.028	28.90	7.75	20.90	1.35	95.53	26.43	69245	2	11%	11%	11%	11%
3	Von Rollstrasse	2%	0.300	1050	21	2158	44	0.216	0.0412	0.0540	0.0581	203.3	0.0125	3.42	0.038	32.72	8.01	23.973	1.84	68	16	53224	3	48%	49%	49%	49%
4	Ehringerstrasse	1%	0.130	1750	70	1728	72	0.221	0.0465	0.0540	0.0581	203.9	0.0122	3.99	0.038	30.29	6.73	20.964	1.31	30	7	20249	1	100%	100%	100%	100%
Total "Warme Emissionen"				96	22	65068	4	230	59	166932	11																
Die Partikel Emissionsfaktoren setzen sich aus Emissionsfaktoren für die "warmen" Emissionen und den Zuschlägen für Aufwählung und Abrieb zusammen (0.054g/km PKW resp. 0.54g/km SNF).																											
Bereits-Zustand Z2 2020																											
Nr.	Bezeichnung	Steigung	Länge [km]	Ind. Verkehr			Gesamtverkehr			EFA PKW 2020			EFA SNF 2020			Ges. Emissionen PKW, SNF			Anteil induzierte Emissionen								
				PKW [Fz/24h]	SNF [Fz/24h]	SNF [Fz/24h]	PKW [Fz/24h]	SNF [Fz/24h]	SNF [Fz/24h]	EFA PM10 [g/km]	NOx [g/km]	VOC [g/km]	CO2 [g/km]	PM10 [g/km]	Aufw./b. [g/km]	PM10 [g/km]	NOx [g/km]	VOC [g/km]	CO2 [g/km]	PM10 [kg/Jahr]	NOx [kg/Jahr]	VOC [kg/Jahr]	CO2 [kg/Jahr]	PM10 [%]	NOx [%]	VOC [%]	CO2 [%]
1	Sallestrasse (R. Salkreisel)	3%	0.120	2200	88	7499	300	0.206	0.0377	0.0540	0.0578	176.3	0.0115	2.34	0.028	28.90	7.75	20.90	1.35	95.53	26.43	69245	4.59	29%	29%	29%	29%
2	Sallestrasse (R. Reisserstrasse)	3%	0.100	450	18	4099	164	0.206	0.0377	0.0540	0.0578	176.3	0.0115	2.34	0.028	28.90	7.75	20.90	1.35	95.53	26.43	69245	2	11%	11%	11%	11%
3	Von Rollstrasse	2%	0.300	1050	21	2159	44	0.216	0.0412	0.0540	0.0581	203.3	0.0125	3.42	0.038	32.72	8.01	23.973	1.84	68	16	53224	3	48%	48%	48%	48%
4	Ehringerstrasse	1%	0.130	1700	69	2112	88	0.221	0.0465	0.0540	0.0581	203.9	0.0122	3.99	0.038	29.38	6.54	19782	1.26	37.11	9.22	24749	1.60	79%	80%	80%	80%
Total "Warme Emissionen"				96	24	69039	4	248	63	179942	12																
Die Partikel Emissionsfaktoren setzen sich aus Emissionsfaktoren für die "warmen" Emissionen und den Zuschlägen für Aufwählung und Abrieb zusammen (0.054g/km PKW resp. 0.54g/km SNF).																											

Anhang 6 Luftschadstoffemissionen der Bautransporte (Grobabschätzung)

Lastwagen (Annahmen)

Typ	Euro-Norm	Emissions-konzept	Anteil
>32 t	5	SCR	80%
>32 t	4	SCR	20%

Anzahl LW-Fahrten

Material	Material-menge [m3]	Lastwagen-kapazität [m3]	Anzahl LW-Fahrten beladen	Fahrten inkl. Leerfahrten (100%)
Abbruch (lose)	6'800	16	400	800
Aushub (lose)	100'000	15	6'700	13'400
Baumaterialien Rohbau	50'000	10	5'000	10'000
Baumaterialien Innenausbau	7'500	10	800	1'600
Baumaterialien Umbau	1'500	10	200	400
Total	107'000		12'100	24'200

Annahmen betreffend Distanz

Ziel / Quelle	Ø Fahr-leistung [km]	Anteil innerorts	Anteil ausserorts	Anteil Autobahn
Unternehmen noch offen	25.0	20%	30%	50%

Annahmen betreffend Fahrten / Kilometerleistung

Ziel	LW-Fahrten	Kilometer innerorts	Kilometer ausserorts	Kilometer Autobahn	Gesamt-kilometer
Unternehmen noch offen	24'200	121'000	181'500	302'500	605'000
Total	24'200	121'000	181'500	302'500	605'000

Bautransportemissionen [t]

Art Emissionen	Kilometer-leistung [km]	EFA 2018					Emissionen 2018				
		NOx [g/km]	PM10 [g/km]	PM10 Abrieb	CO2 [g/km]	VOC [g/km]	NOx [t]	PM10 [t]	CO2 [g/km]	VOC [t]	CO2 [t]
innerorts Euro 5	96'800	7.96	0.071	0.540	1.091	0.044	0.77	1.091	0.06	0.004	106
innerorts Euro 4	24'200	9.93	0.070	0.540	1.067	0.041	0.24	1.067	0.01	0.001	26
ausserorts Euro 5	145'200	3.15	0.047	0.144	0.191	0.028	0.46	0.191	0.03	0.004	130
ausserorts Euro 4	36'300	4.58	0.047	0.144	0.191	0.027	0.17	0.191	0.01	0.001	32
Autobahn Euro 5	242'000	2.09	0.038	0.074	0.112	0.022	0.51	0.112	0.03	0.005	187
Autobahn Euro 4	60'500	3.20	0.038	0.074	0.112	0.022	0.19	0.112	0.01	0.001	47
Total	544'500						2.14	779	0.14	0.016	481

Berechnung spezifische Emissionen der Baustellentransporte (total)

Menge	Emissionen 2018					Spezifische Emissionen 2018*				
	NOx [t]	PM10 [t]	VOC [t]	CO2 [t]	CO2 [g/m3]	NOx [g/m3]	PM10 [g/m3]	VOC [g/m3]	CO2 [g/m3]	
Art Emissionen [m3]										
Total Material	107'000	2.1	0.14	0.02	481	20.0	1.3	0.1	4'495	
Zielwert			10	Minimierung				Minimierung	1'200	
Maximalwert			-	Minimierung				Minimierung	-	

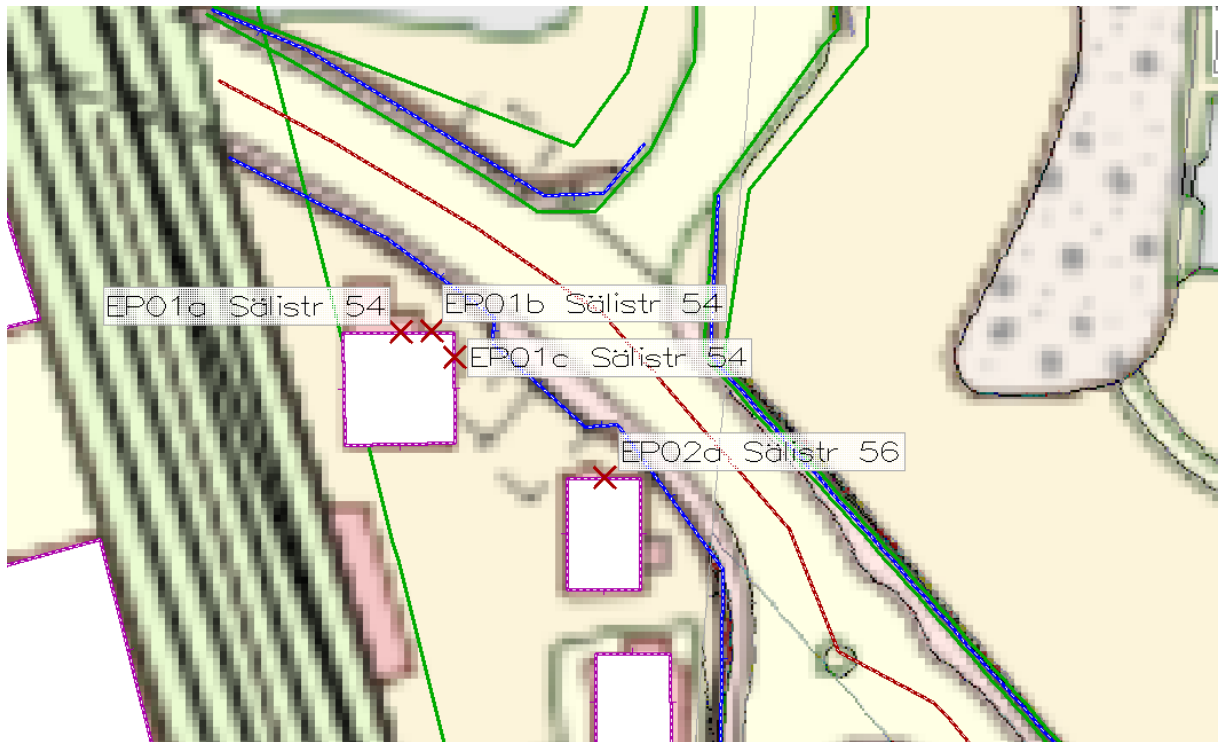
Anhang 7 Emissionen Strassenverkehrslärm

Strassenabschnitt		Geschwindigkeit		Belagskorr.		Steigung	Ist-/Ausgangszustand 2016					
Nr.	Bezeichnung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	i	Tag			Nacht		
		[km/h]	[km/h]	[dB]	[dB]	[%]	Nt	Nt2	Lre,t	Nn	Nn2	Lre,n
							[Fz/h]	[%]	[dB]	[Fz/h]	[%]	[dB]
1a	Sälistrasse (Ri. Sälikreisel)	50	50	1	1	3	412.9	4.0	75.0	86.9	2.0	66.8
1b	Sälistrasse (Ri. Reisserstrasse)	50	50	1	1	3	239.9	4.0	72.7	53.3	2.0	62.6
2	Von Rollstrasse	30	30	1	1	2	128.0	2.0	67.1	28.5	1.0	55.0
3	Bifangstrasse	30	30	1	1	1	94.6	4.0	66.5	21.0	2.0	54.3

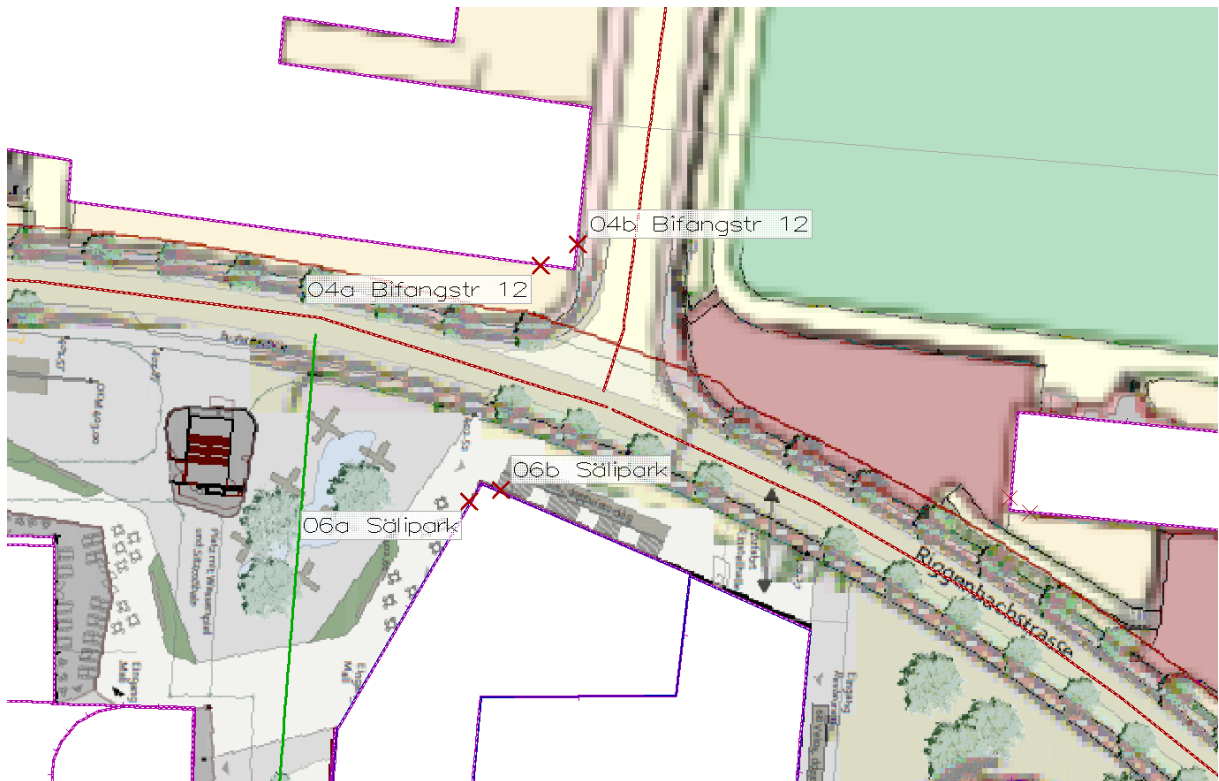
Strassenabschnitt		Referenzzustand 2020						Betriebszustand 2020						Differenz Betr.Z - Ref.Z.	
Nr.	Bezeichnung	Tag			Nacht			Tag			Nacht			Tag	Nacht
		Nt	Nt2	Lre,t	Nn	Nn2	Lre,n	Nt	Nt2	Lre,t	Nn	Nn2	Lre,n	Lre,t	Lre,n
		[Fz/h]	[%]	[dB]	[Fz/h]	[%]	[dB]	[Fz/h]	[%]	[dB]	[Fz/h]	[%]	[dB]	[dB]	[dB]
1a	Sälistrasse (Ri. Sälikreisel)	391.2	4.0	74.8	86.9	2.0	66.8	421.9	4.0	75.1	93.8	2.0	67.5	0.3	0.7
1b	Sälistrasse (Ri. Reisserstrasse)	239.9	4.0	72.7	53.3	2.0	62.6	230.6	4.0	72.5	51.3	2.0	62.2	-0.2	-0.3
2	Von Rollstrasse	128.0	2.0	67.1	28.5	1.0	55.0	123.8	2.0	67.0	27.5	1.0	54.9	-0.1	-0.1
3	Bifangstrasse	94.6	4.0	66.5	21.0	2.0	54.3	123.8	4.0	67.9	27.5	2.0	55.4	1.4	1.2

Anhang 8 Empfangspunkte Strassenverkehrslärm

Seite Sälistrasse



Seite Riggensbachstrasse



Anhang 9 Immissionen Strassenverkehrslärm

Ist-Zustand 2016

Empfangspunkte					Immissionen		IGW		Diff. zu IGW	
	Etage	H [m]	Nutzung	ES	Lr_t	Lr_n	Tag	Nacht	Tag	Nacht
EP01a Sälistr 54	7.3	2	Wohnen	II	61.9	53.7	60	50	1.9	3.7
EP01a Sälistr 54	4.5	1	Wohnen	II	62.4	54.3	60	50	2.4	4.3
EP01a Sälistr 54	1.7	0	Wohnen	II	62.9	54.8	60	50	2.9	4.8
EP01b Sälistr 54	4.5	1	Wohnen	II	63.0	54.8	60	50	3.0	4.8
EP01b Sälistr 54	1.7	0	Wohnen	II	63.6	55.4	60	50	3.6	5.4
EP01c Sälistr 54	4.5	1	Wohnen	II	61.9	53.2	60	50	1.9	3.2
EP01c Sälistr 54	1.7	0	Wohnen	II	62.6	53.9	60	50	2.6	3.9
EP02a Sälistr 56	7.3	2	Wohnen	II	61.6	52.4	60	50	1.6	2.4
EP02a Sälistr 56	4.5	1	Wohnen	II	62.0	52.7	60	50	2.0	2.7
EP02a Sälistr 56	1.7	0	Wohnen	II	62.3	52.9	60	50	2.3	2.9

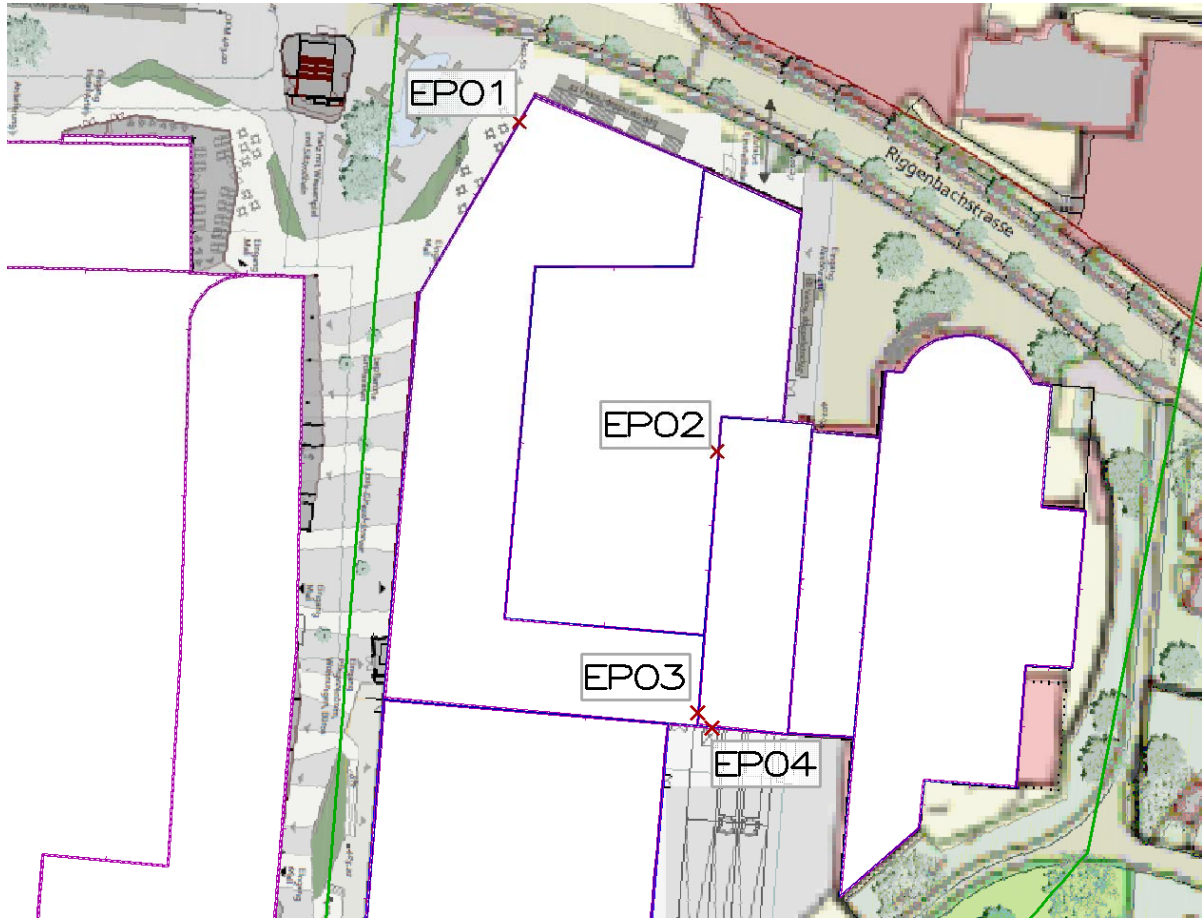
Betriebszustand 2020

Empfangspunkte					Immissionen		IGW		Diff. zu IGW	
	Etage	H [m]	Nutzung	ES	Lr_t	Lr_n	Tag	Nacht	Tag	Nacht
EP01a Sälistr 54	7.3	2	Wohnen	II	62.1	54.4	60	50	2.1	4.4
EP01a Sälistr 54	4.5	1	Wohnen	II	62.7	55.0	60	50	2.7	5.0
EP01a Sälistr 54	1.7	0	Wohnen	II	63.2	55.5	60	50	3.2	5.5
EP01b Sälistr 54	4.5	1	Wohnen	II	63.2	55.4	60	50	3.2	5.4
EP01b Sälistr 54	1.7	0	Wohnen	II	63.9	56.1	60	50	3.9	6.1
EP01c Sälistr 54	4.5	1	Wohnen	II	62.0	53.6	60	50	2.0	3.6
EP01c Sälistr 54	1.7	0	Wohnen	II	62.7	54.3	60	50	2.7	4.3
EP02a Sälistr 56	7.3	2	Wohnen	II	61.6	52.6	60	50	1.6	2.6
EP02a Sälistr 56	4.5	1	Wohnen	II	62.0	52.8	60	50	2.0	2.8
EP02a Sälistr 56	1.7	0	Wohnen	II	62.2	52.9	60	50	2.2	2.9
04a Bifangstr 12	4.5	1	Betrieb	III	55.3	-	70	-	-14.7	-
04a Bifangstr 12	1.7	0	Betrieb	III	55.2	-	70	-	-14.8	-
04b Bifangstr 12	7.3	2	Betrieb	III	56.1	-	70	-	-13.9	-
04b Bifangstr 12	4.5	1	Betrieb	III	56.9	-	70	-	-13.1	-
04b Bifangstr 12	1.7	0	Betrieb	III	57.1	-	70	-	-12.9	-
06a Sälipark	13.1	3	Wohnen	III	52.7	40.6	65	55	-12.3	-14.4
06a Sälipark	9.5	2	Betrieb	III	52.9	-	70	-	-17.1	-
06a Sälipark	5.5	1	Betrieb	III	53.0	-	70	-	-17.0	-
06b Sälipark	13.1	3	Wohnen	III	54.1	42.0	65	55	-10.9	-13.0
06b Sälipark	9.5	2	Betrieb	III	54.5	-	65	-	-10.5	-
06b Sälipark	5.5	1	Betrieb	III	54.8	-	65	-	-10.2	-

Anhang 10 Emissionen Eisenbahnlärm (EPlan 2015, Stand Januar 2014)

von m	bis m	Leq,e (t) [dBA]	Leq,e (n) [dBA]	K1 (t) [dBA]	K1 (n) [dBA]	F1 [dBA]	Begr.1	F2 [dBA]	Begr.2	Lr,e (t) [dBA]	Lr,e (n) [dBA]	Bem.	Jahr				
<i>DfA-Linie:</i> 450		Olten Süd - Bern															
Olten Süd (Abzw)						-								Rothrist Ost (Abzw)			
40000	40304	84.7	85.9	-5.0	-6.6	3 S6		0		79.7	79.3		2001				
40304	40348	86.7	87.9	-5.0	-6.6	3 S6		2 BK		81.7	81.3		2001				
40348	40357	84.7	85.9	-5.0	-6.6	3 S6		0		79.7	79.3		2001				
40357	40450	86.7	87.9	-5.0	-6.6	3 S6		2 BK		81.7	81.3		2001				
40450	40526	87.2	87.9	-5.0	-6.6	3 S6		2 BK		82.2	81.3		2001				
40526	40745	85.2	85.9	-5.0	-6.6	3 S6		0		80.2	79.3		2001				
40745	40763	87.2	87.9	-5.0	-6.6	3 S6		2 BK		82.2	81.3		2001				
40763	43373	85.2	85.9	-5.0	-6.6	3 S6		0		80.2	79.3		2001				
43373	43650	87.2	87.9	-5.0	-6.6	3 S6		2 BK		82.2	81.3		2001				
43650	43693	86.7	87.9	-5.0	-6.6	3 S6		2 BK		81.7	81.3		2001				
43693	43879	84.7	85.9	-5.0	-6.6	3 S6		0		79.7	79.3		2001				
43879	44063	86.7	87.9	-5.0	-6.6	3 S6		2 BK		81.7	81.3		2001				
44063	44100	84.7	85.9	-5.0	-6.6	3 S6		0		79.7	79.3		2001				
44100	44491	85.2	85.9	-5.0	-6.6	3 S6		0		80.2	79.3		2001				
44491	44507	87.2	87.9	-5.0	-6.6	3 S6		2 BK		82.2	81.3		2001				
44507	44835	85.2	85.9	-5.0	-6.6	3 S6		0		80.2	79.3		2001				
<i>DfA-Linie:</i> 410		Olten - Solothurn - Biel/Bienne															
Olten						-								Olten Hammer			
39292	39485	78.0	79.7	-5.0	-6.0	3 S6		0		73.0	73.7	AnpVP	2008				
39485	39486	78.0	79.7	-5.0	-6.0	3 S6		0		73.0	73.7	AnpVP	2008				
39486	39841	74.5	76.5	-5.0	-6.0	3 S6		0		69.5	70.5	AnpVP	2008				
39841	39843	74.5	76.5	-5.0	-6.0	3 S6		0		69.5	70.5	AnpVP	2008				
39843	39847	79.5	81.5	-5.0	-6.0	3 S6		5 BC		74.5	75.5	AnpVP	2008				
39847	39871	81.1	83.0	-5.0	-6.0	3 S6		5 BC		76.1	77.0	AnpVP	2008				
39871	39874	76.1	78.0	-5.0	-6.0	3 S6		0		71.1	72.0	AnpVP	2008				
39874	39980	81.1	83.0	-5.0	-6.0	3 S6		5 BC		76.1	77.0	AnpVP	2008				
39980	40080	76.1	78.0	-5.0	-6.0	3 S6		0		71.1	72.0	AnpVP	2008				
40080	40089	76.1	78.0	-5.0	-6.0	3 S6		0		71.1	72.0	AnpVP	2008				
40089	40315	76.0	78.0	-5.0	-6.0	3 S6		0		71.0	72.0	AnpVP	2008				
40315	40446	79.1	80.7	-5.0	-6.0	3 S6		0		74.1	74.7	AnpVP	2008				
40446	40457	81.1	82.7	-5.0	-6.0	3 S6		2 BK		76.1	76.7	AnpVP	2008				
40457	40627	79.1	80.7	-5.0	-6.0	3 S6		0		74.1	74.7	AnpVP	2008				

Anhang 11 Immissionen Eisenbahnlärm



Empfangspunkte				Immissionen		Wohnen				Betriebe	
						IGW		Diff. zu IGW		IGW Betriebe	Diff. zu IGW
	Etage	H [m]	ES	Lr_t	Lr_n	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag
EP01	5	18.5	III	35.8	35.6	65	55	-29.2	-19.4	65	-29.2
EP02	12	40	III	47.6	47.1	65	55	-17.4	-7.9	65	-17.4
EP03	12	40	III	49.0	48.6	65	55	-16.0	-6.4	65	-16.0
EP04	12	40	III	48.5	48.1	65	55	-16.5	-6.9	65	-16.5

Anhang 12 Emissionen Parkierungslärm

Emissionen Tiefgarageneinfahrtsöffnungen

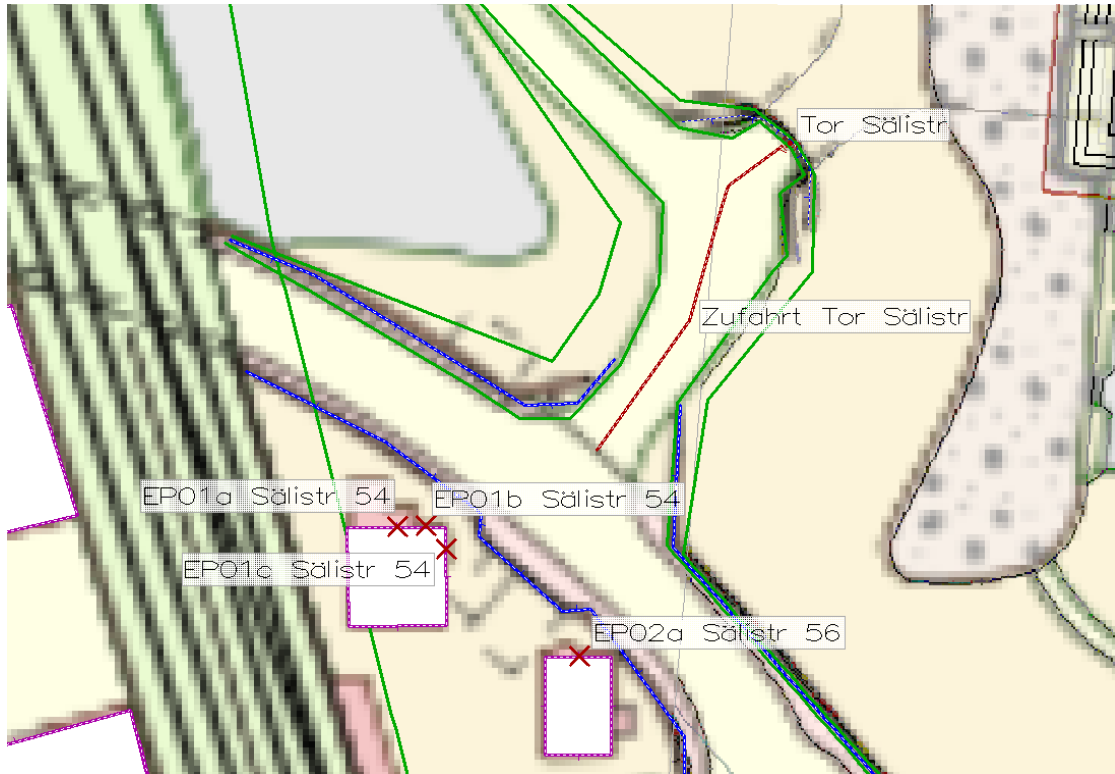
		Seite Sälistrasse		Seite Riggbachstr.
		Ref.Z. 2020	Betr.Z. 2020	Betr.Z. 2020
In Fahrtrichtung oder senkrecht?	[F oder S]	F	F	F
"Grundwert"	[dB(A)]	45	45	45
F (Fläche Einfahrtsöffnung)	[m ²]	15.4	15.4	15.4
dF = 10*log(F)	[dB(A)]	11.9	11.9	11.9
Tag				
m (Anzahl Bewegungen pro h) (tag)	[Fz/h]	166.3	209.8	217.7
dm = 10*log(m) (tag)	[dB(A)]	22.2	23.2	23.4
Korrektur K1, tag (Anlageart)	[dB(A)]	0	0	0
Korrektur K2 (Tongehalt)	[dB(A)]	0	0	0
Korrektur K3 (Impulsgehalt)	[dB(A)]	0	0	0
Absorption Innenwände 10 m	[dB]	0	0	0
Emissionspegel L _{E,0} (tag)	[dB(A)]	79.1	80.1	80.3
Nacht				
m (Anzahl Bewegungen pro h) (nacht)	[Fz/h]	8.8	11.0	11.5
dm = 10*log(m) (nacht)	[dB(A)]	9.4	10.4	10.6
Korrektur K1, nacht (Anlageart)	[dB(A)]	5	5	5
Korrektur K2 (Tongehalt)	[dB(A)]	0	0	0
Korrektur K3 (Impulsgehalt)	[dB(A)]	0	0	0
Absorption Innenwände 10 m	[dB]	0	0	0
Emissionspegel L _{E,0} (nacht)	[dB(A)]	71.3	72.3	72.5

Emissionen Zufahrten zu Tiefgaragen

		Seite Sälistrasse		Seite Riggbachstr.
		Ref.Z. 2020	Betr.Z. 2020	Betr.Z. 2020
Geschwindigkeit	[km/h]	30	30	30
Steigung	[%]	0	0	0
Steigungskorrektur	[dB(A)]	0	0	0
Tag				
Fahrten (Tag)	[Fz/h]	166.3	209.8	217.7
LW-Anteil (Tag)	[-]	0.000	0.000	0.000
L _{r,e} (Tag)	[dB(A)]	66.1	67.1	67.2
Korrektur K1, Tag (Anlageart)	[dB(A)]	0	0	0
Korrektur K2 (Tongehalt)	[dB(A)]	0	0	0
Korrektur K3 (Impulsgehalt)	[dB(A)]	0	0	0
L _{r,e} (inkl. Korrekturen), Tag	[dB(A)]	66.1	67.1	67.2
Nacht				
Fahrten (Nacht)	[Fz/h]	8.8	11.0	11.5
LW-Anteil (Nacht)	[-]	0.000	0.000	0.000
L _{r,e} (Nacht)	[dB(A)]	53.3	54.3	54.4
Korrektur K1, Nacht (Anlageart)	[dB(A)]	5	5	5
Korrektur K2 (Tongehalt)	[dB(A)]	0	0	0
Korrektur K3 (Impulsgehalt)	[dB(A)]	0	0	0
L _{r,e} (inkl. Korrekturen), Nacht	[dB(A)]	58.3	59.3	59.4

Anhang 13 Empfangspunkte / Lärmquellen Parkierungslärm

Seite Sälistrasse



Seite Riggengbachstrasse



Anhang 14 Immissionen Parkierungslärm

Immissionen Referenzzustand 2020

Empfangspunkte					Immissionen		PW		Diff. zu PW	
	Etage	H [m]	Nutzung	ES	Lr _t	Lr _n	Tag	Nacht	Tag	Nacht
EP01a Sälistr_54	7.3	2	Wohnen	II	49.9	43.1	55	45	-5.1	-1.9
EP01a Sälistr_54	4.5	1	Wohnen	II	49.8	43.0	55	45	-5.2	-2.0
EP01a Sälistr_54	1.7	0	Wohnen	II	47.1	40.3	55	45	-7.9	-4.7
EP01b Sälistr_54	4.5	1	Wohnen	II	50.4	43.6	55	45	-4.6	-1.4
EP01b Sälistr_54	1.7	0	Wohnen	II	47.8	41.0	55	45	-7.2	-4.0
EP01c Sälistr_54	4.5	1	Wohnen	II	50.2	43.8	55	45	-4.8	-1.2
EP01c Sälistr_54	1.7	0	Wohnen	II	48.3	41.5	55	45	-6.7	-3.5
EP02a Sälistr_56	7.3	2	Wohnen	II	50.1	43.7	55	45	-4.9	-1.3
EP02a Sälistr_56	4.5	1	Wohnen	II	50.5	44.1	55	45	-4.5	-0.9
EP02a Sälistr_56	1.7	0	Wohnen	II	50.4	44.0	55	45	-4.6	-1.0

Immissionen Betriebszustand 2020

Empfangspunkte					Immissionen		PW		Diff. zu PW	
	Etage	H [m]	Nutzung	ES	Lr _t	Lr _n	Tag	Nacht	Tag	Nacht
EP01a Sälistr_54	7.3	2	Wohnen	II	49.9	42.2	55	45	-5.1	-2.8
EP01a Sälistr_54	4.5	1	Wohnen	II	49.8	42.1	55	45	-5.2	-2.9
EP01a Sälistr_54	1.7	0	Wohnen	II	47.1	39.4	55	45	-7.9	-5.6
EP01b Sälistr_54	4.5	1	Wohnen	II	50.4	42.7	55	45	-4.6	-2.3
EP01b Sälistr_54	1.7	0	Wohnen	II	47.8	40.1	55	45	-7.2	-4.9
EP01c Sälistr_54	4.5	1	Wohnen	II	50.3	42.9	55	45	-4.7	-2.1
EP01c Sälistr_54	1.7	0	Wohnen	II	48.3	40.6	55	45	-6.7	-4.4
EP02a Sälistr_56	7.3	2	Wohnen	II	50.2	42.8	55	45	-4.8	-2.2
EP02a Sälistr_56	4.5	1	Wohnen	II	50.6	43.2	55	45	-4.4	-1.8
EP02a Sälistr_56	1.7	0	Wohnen	II	50.5	43.1	55	45	-4.5	-1.9
03a Riggengbachstr_17	10.1	3	Betrieb	III	47.6	-	65	-	-17.4	-
03a Riggengbachstr_17	7.3	2	Betrieb	III	47.8	-	65	-	-17.2	-
03a Riggengbachstr_17	4.5	1	Betrieb	III	47.2	-	65	-	-17.8	-
03a Riggengbachstr_17	1.7	0	Betrieb	III	46.0	-	65	-	-19.0	-
04a Bifangstr_12	4.5	1	Betrieb	III	45.1	-	65	-	-19.9	-
04a Bifangstr_12	1.7	0	Betrieb	III	44.2	-	65	-	-20.8	-
04b Bifangstr_12	7.3	2	Betrieb	III	46.4	-	65	-	-18.6	-
04b Bifangstr_12	4.5	1	Betrieb	III	45.2	-	65	-	-19.8	-
04b Bifangstr_12	1.7	0	Betrieb	III	44.2	-	65	-	-20.8	-

Anhang 15 Lärmemissionen Anlieferung LW- / LFW-Fahrten

		Zufahrt	Rückwärts manövrieren	Wegfahrt
Geschwindigkeit	[km/h]	30	30	30
Steigung	[%]	0	0	0
Steigungskorrektur	[dB(A)]	0	0	0
Tag				
Fahrten (Tag)	[Fz/h]	0.9	0.9	0.9
LW-Anteil (Tag)	[-]	0.8	0.8	0.8
Lr,e (Tag)	[dB(A)]	54.8	54.8	54.8
Korrektur K1, Tag (Anlageart)	[dB(A)]	5	5	5
Korrektur K2 (Tongehalt)	[dB(A)]	0	4	0
Korrektur K3 (Impulsgehalt)	[dB(A)]	0	4	0
Lr,e (inkl. Korrekturen), Tag	[dB(A)]	59.8	67.8	59.8
Nacht				
Fahrten (Nacht)	[Fz/h]	0.2	0.2	0.2
LW-Anteil (Nacht)	[-]	1.0	1.0	1.0
Lr,e (Nacht)	[dB(A)]	48.4	48.4	48.4
Korrektur K1, Nacht (Anlageart)	[dB(A)]	5	5	5
Korrektur K2 (Tongehalt)	[dB(A)]	0	4	0
Korrektur K3 (Impulsgehalt)	[dB(A)]	0	4	0
Lr,e (inkl. Korrekturen), Nacht	[dB(A)]	53.4	61.4	53.4

Anhang 16 Lärmemissionen Anlieferung Lastwagen Warenumlad (Andockrampe)

LKW: Rollgeräusche Wagenboden

Schalleistung Lw pro Ereignis pro 1 h ¹	[dB(A)]	75
Schalleistung Lw pro Ereignis pro 12 h	[dB(A)]	64.2
Ereignisse pro Fahrt	[-]	25
Tag		
Fahrten (Tag)	[Fz/12 h]	7
Anzahl Ereignisse pro Tag	[-]	175
Lw,total (Tag)	[dB(A)]	86.6
Korrektur K1, Tag (Anlageart)	[dB(A)]	5
Korrektur K2 (Tongehalt)	[dB(A)]	2
Korrektur K3 (Impulsgehalt)	[dB(A)]	4
Lr,e (inkl. Korrekturen), Tag	[dB(A)]	97.6
Nacht		
Fahrten (Nacht)	[Fz/h]	0.2
Anzahl Ereignisse pro Nacht	[-]	50
Lw,total (Nacht)	[dB(A)]	81.2
Korrektur K1, Nacht (Anlageart)	[dB(A)]	5
Korrektur K2 (Tongehalt)	[dB(A)]	2
Korrektur K3 (Impulsgehalt)	[dB(A)]	4
Lr,e (inkl. Korrekturen), Nacht	[dB(A)]	92.2

LKW: Kühlaggregate

Schalleistung Lw pro Ereignis pro 1 h ¹	[dB(A)]	86
Schalleistung Lw pro Ereignis pro 12 h	[dB(A)]	75.2
Ereignisse pro Fahrt	[-]	1
Tag		
Fahrten (Tag)	[Fz/12 h]	2.0
Anzahl Ereignisse pro Tag	[-]	2
Lw,total (Tag)	[dB(A)]	67.2
Korrektur K1, Tag (Anlageart)	[dB(A)]	5
Korrektur K2 (Tongehalt)	[dB(A)]	2
Korrektur K3 (Impulsgehalt)	[dB(A)]	4
Lr,e (inkl. Korrekturen), Tag	[dB(A)]	78.2
Nacht		
Fahrten (Nacht)	[Fz/h]	1.0
Anzahl Ereignisse pro Nacht	[-]	1
Lw,total (Nacht)	[dB(A)]	64.2
Korrektur K1, Nacht (Anlageart)	[dB(A)]	5
Korrektur K2 (Tongehalt)	[dB(A)]	2
Korrektur K3 (Impulsgehalt)	[dB(A)]	4
Lr,e (inkl. Korrekturen), Nacht	[dB(A)]	75.2

¹ gemäss „Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW“ des Landesumweltamtes (2000) Nordrhein-Westfalen

Anhang 17 Lärmemissionen Anlieferungen Warenumlad (Hebebühne)

Annahme: 50% mit Handhubwagen, 50% mittels Rollcontainer

LFW: Überfahren Ladebordwand (Handhubwagen)

Schalleistung Lw pro Ereignis pro 1 h ¹	[dB(A)]	88
Schalleistung Lw pro Ereignis 12 h	[dB(A)]	77.2
Ereignisse pro Fahrt	[-]	5
Tag		
Fahrten (Tag)	[Fz/12 h]	2.0
Anzahl Ereignisse pro Tag	[-]	10
Lw,total (Tag)	[dB(A)]	87.2
Korrektur K1, Tag (Anlageart)	[dB(A)]	5
Korrektur K2 (Tongehalt)	[dB(A)]	2
Korrektur K3 (Impulsgehalt)	[dB(A)]	4
Lw (inkl. Korrekturen), Tag	[dB(A)]	98.2
Nacht		
Fahrten (Nacht)	[Fz/h]	0.0
Anzahl Ereignisse pro Nacht	[-]	0
Lw,total (Nacht)	[dB(A)]	0.0
Korrektur K1, Nacht (Anlageart)	[dB(A)]	5
Korrektur K2 (Tongehalt)	[dB(A)]	2
Korrektur K3 (Impulsgehalt)	[dB(A)]	4
Lw (inkl. Korrekturen), Nacht	[dB(A)]	0.0

LFW: Überfahren Ladebordwand Rollcontainer

Schalleistung Lw pro Ereignis pro 1 h ¹	[dB(A)]	78
Schalleistung Lw pro Ereignis 12 h	[dB(A)]	67.2
Ereignisse pro Fahrt	[-]	5
Tag		
Fahrten (Tag)	[Fz/12 h]	2.0
Anzahl Ereignisse pro Tag	[-]	10
Lw,total (Tag)	[dB(A)]	77.2
Korrektur K1, Tag (Anlageart)	[dB(A)]	5
Korrektur K2 (Tongehalt)	[dB(A)]	2
Korrektur K3 (Impulsgehalt)	[dB(A)]	4
Lw (inkl. Korrekturen), Tag	[dB(A)]	88.2
Nacht		
Fahrten (Nacht)	[Fz/h]	0.0
Anzahl Ereignisse pro Nacht	[-]	0
Lw,total (Nacht)	[dB(A)]	0.0
Korrektur K1, Nacht (Anlageart)	[dB(A)]	5
Korrektur K2 (Tongehalt)	[dB(A)]	2
Korrektur K3 (Impulsgehalt)	[dB(A)]	4
Lw (inkl. Korrekturen), Nacht	[dB(A)]	0.0

¹ gemäss „Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW“ des Landesumweltamtes (2000) Nordrhein-Westfalen

Anhang 18 Lage Empfangspunkte Berechnung Lärmimmissionen Anlieferung



Anhang 19 Lärmimmissionen Anlieferung (neue Verladerampe)

Mit Einhausung

Empfangspunkte				Immissionen		Wohnen				Betriebe	
						PW		Diff. zu PW		PW Betriebe	Diff. zu PW
	Etage	H [m]	ES	Lr_t	Lr_n	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag
EP01	5	19.5	III	51.9	45.5	60	50	-8.1	-4.5	65	-13.1
EP01	4	16.5	III	51.8	45.4	60	50	-8.2	-4.6	65	-13.2
EP01	3	13.6	III	51.4	45.0	60	50	-8.6	-5.0	65	-13.6
EP01	2	9.9	III	50.3	43.9	60	50	-9.7	-6.1	65	-14.7
EP01	1	6	III	43.7	37.3	60	50	-16.3	-12.7	65	-21.3
EP02	5	19.5	III	52.2	45.8	60	50	-7.8	-4.2	65	-12.8
EP02	4	16.5	III	52.2	45.8	60	50	-7.8	-4.2	65	-12.8
EP02	3	13.6	III	52.0	45.6	60	50	-8.0	-4.4	65	-13.0
EP02	2	9.9	III	51.7	45.3	60	50	-8.3	-4.7	65	-13.3
EP02	1	6	III	44.2	37.8	60	50	-15.8	-12.2	65	-20.8
EP03	2	7.3	III	46.0	39.6	60	50	-14.0	-10.4	65	-19.0
EP03	1	4.5	III	45.6	39.2	60	50	-14.4	-10.8	65	-19.4
EP03	0	1.7	III	44.8	38.4	60	50	-15.2	-11.6	65	-20.2

Ohne Einhausung

Empfangspunkte				Immissionen		Wohnen				Betriebe	
						PW		Diff. zu PW		PW Betriebe	Diff. zu PW
	Etage	H [m]	ES	Lr_t	Lr_n	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag
EP01	5	19.5	III	70.1	61.9	60	50	10.1	11.9	65	5.1
EP01	4	16.5	III	71.0	62.7	60	50	11.0	12.7	65	6.0
EP01	3	13.6	III	72.1	63.6	60	50	12.1	13.6	65	7.1
EP01	2	9.9	III	73.9	64.7	60	50	13.9	14.7	65	8.9
EP01	1	6	III	77.1	66.2	60	50	17.1	16.2	65	12.1
EP02	5	19.5	III	69.8	61.9	60	50	9.8	11.9	65	4.8
EP02	4	16.5	III	70.7	62.7	60	50	10.7	12.7	65	5.7
EP02	3	13.6	III	71.7	63.7	60	50	11.7	13.7	65	6.7
EP02	2	9.9	III	73.3	65.2	60	50	13.3	15.2	65	8.3
EP02	1	6	III	75.4	67.2	60	50	15.4	17.2	65	10.4
EP03	2	7.3	III	54.0	46.1	60	50	-6.0	-3.9	65	-11.0
EP03	1	4.5	III	53.3	45.1	60	50	-6.7	-4.9	65	-11.7
EP03	0	1.7	III	52.2	44.4	60	50	-7.8	-5.6	65	-12.8

Anhang 20 Ausschnitt aus der Gewässerschutz- und Grundwasserkarte



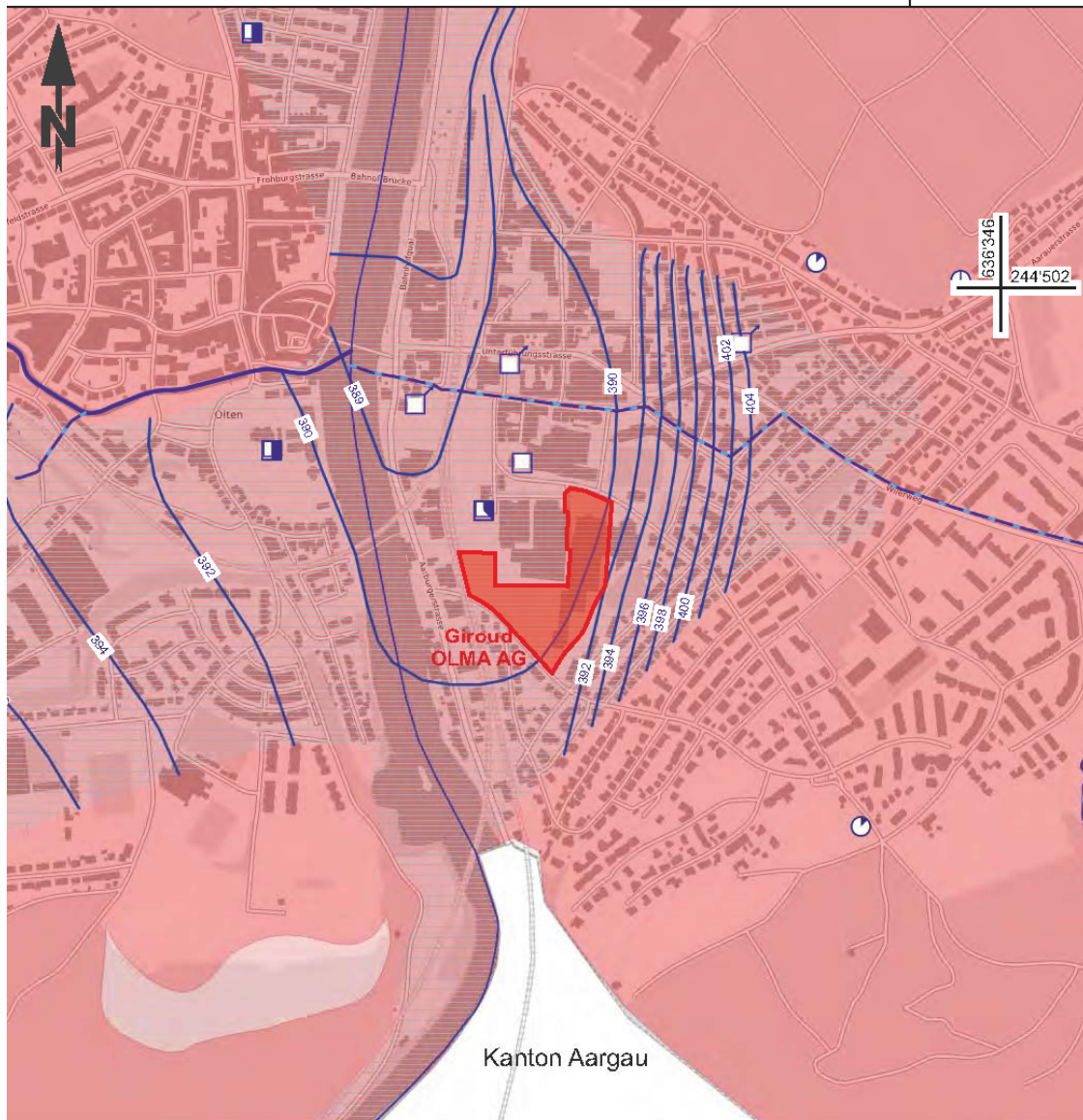
Sieber Cassina + Partner AG
 Ingenieure Geologen Planer

Giroud OLMA AG, Olten
 Altlastenvoruntersuchung, Technische Untersuchung

Anhang A1

Situation 1:10'000
Ausschnitt aus der Gewässerschutz- und Grundwasserkarte

SO13396_Anh_A1.cdr
 V1
 A4
 29.04.2013
 Ba



Legende:

Untersuchungsareal

Perimeter gemäss KbS-Eintrag

Grundwasser

zusammenhängendes Grundwassergebiet bei Höchststand (mind. 2 m Grundwassersäule)

bekannter Höchststand [m ü.M.]

Gewässerschutz

Au Schutzbereich Grundwasser

üB übrige Bereiche Grundwasser

0 100 200 300 400 500 [m]



Plangrundlage: Gewässerschutz- und Grundwasserkarte des Kantons Solothurn, SO-GIS online

Anhang 21 Kurzbericht zur Abklärung der Grundwassernutzungsmöglichkeiten

Neubauprojekt Sälipark 2020

Abklärungen der Grundwassernutzungsmöglichkeiten (Kurzbericht)

Anhang: A1 Situation 1:2'000, mit Darstellung der Grundwasserverhältnisse am 22.02.2016

A2 Sondierprofil der Kernbohrungen KB7-P und KB8-P, 1:100

1. Einleitung

Die Giroud Olma AG plant im Rahmen des Bauprojektes Sälipark 2020 einen Neubau mit drei Untergeschossen und einen Umbau der bisherigen Gebäude. Dabei sollen die bestehenden Einkaufszentren erweitert werden und darüber neue Wohnungen entstehen. Bei ausreichender Ergiebigkeit des Grundwasserleiters wird eine Grundwassernutzung zu Heiz- und Kühlzwecken in der Grössenordnung von rund 4'000 l/min (min. 1'500 l/min, ganzjähriger Betrieb) angestrebt.

Zur Erkundung der Baugrund- und Untergrundverhältnisse wurden im Juli/August 2015 6 Kernbohrungen bis in eine Tiefe von 19 - 22 m u.T. abgeteuft (vgl. Lage in Anhang A1). Eine Beurteilung der angetroffenen Grundwasserverhältnisse und der Nutzungsmöglichkeiten ist im Bericht vom 09.09.2015 [1] zusammengefasst und die Berichterstattung zu den Sondierungen erfolgte im Rahmen des Baugrundberichtes vom 02.10.2015 [2]. Diese Berichte werden als bekannt vorausgesetzt.

Die Grundwassernutzungsmöglichkeiten konnten im Rahmen der Baugrunduntersuchung nicht abschliessend beantwortet werden, da in keiner der sechs Sondierungen im eigentlichen Projektperimeter eine ausreichende Grundwassergiebigkeit angetroffen wurde, um eine Pumpmenge von mind. 1'500 l/min zu gewährleisten. Deshalb wurde das Untersuchungsgebiet erweitert und noch zwei weitere Bohrungen abgeteuft, um einerseits die Grundwassernutzungsmöglichkeit aus dem Lockergestein südöstlich des Projektareals (KB7) und andererseits aus dem Malmkalk (KB8) abzuklären.

Der vorliegende Kurzbericht fasst die wichtigsten Erkenntnisse bezüglich der Grundwasserverhältnisse aus den beiden Sondierungen KB7 und KB8 zusammen, beurteilt die Grundwassernutzungsmöglichkeiten und dient als Entscheidungsgrundlage für das weitere Vorgehen.

Bern

Wollerau

Zürich



2. Untersuchungsergebnisse

2.1. Angetroffene Untergrundverhältnisse

Die Sondierbohrung KB7 liegt südöstlich des Neubau Projektperimeters auf der Parzelle GB-Nr. 5983 (vgl. Anhang A1). Diese Bohrung wurde bis auf den Fels in eine Tiefe von 18 m u.T. abgeteuft und zu einem Piezometer (\varnothing 4.5") mit einer Filterstrecke im Lockergestein ausgebaut. Die andere, rund 36 m tiefe Sondierbohrung KB8 befindet sich innerhalb des Projektperimeters auf der Parzelle GB-Nr. 5984 und reicht rund 18 m in den Fels hinein. Diese wurde ebenfalls zu einem Piezometer (\varnothing 6") ausgebaut, jedoch wurde die Filterstrecke bewusst im Fels gewählt, um dessen Ergiebigkeit testen zu können.

Die detaillierten Sondierprofile sind im Anhang A2 dargestellt.

Die Sondierergebnisse zeigen in beiden Bohrungen ähnliche Untergrundverhältnisse im Lockergestein auf. Zuerst wurden geringmächtige künstliche Auffüllungen und sandig-kiesige Deckschichten angetroffen. Ab einer Tiefe von rund 2 - 3 m u.T. folgen Niederterrassenschotter aus sauberem bis leicht siltigem Kies mit Sand und Steinen. In der Bohrung KB7 treten darunter Bachschuttablagerungen aus tonig-siltigem Kies auf. Im untersten Lockergesteinsbereich kamen in beiden Bohrungen Moräneablagerungen aus tonig-siltigem bis sauberem Kies mit Sand oder Sand mit Kies zum Vorschein.

Der Fels steht in einer Tiefe von rund 17 - 18.5 m u.T. an und besteht in der Bohrung KB7 aus Boluston (Mergel). Es handelt sich dabei um tertiäre Karstverfüllungen im Malmkalk.

In der tieferreichenden Bohrung KB8 wurde unter der Moräne direkt der Malmkalk aus mikritischem und leicht bis mässig bioklastischem Kalkstein angetroffen. Im obersten Meter ist der Fels zu Lockergestein mit Gesteinsbruchstücken verwittert. Ab einer Tiefe von 19.2 - 25.1 m u.T. ist er stark zerbrochen und die Klufthohlräume sind teilweise mit tonig-siltigem Material verfüllt oder aber zeigen angewitterte Klufflächen, was auf Karst- und Kluftwasser hindeutet. Zwischen 25.1 - 31.9 m u.T. erscheint der Fels mehr oder weniger kompakt und ist nur noch selten von Hohlräumen durchsetzt. Darunter ist er bis zur Endtiefe von 36.4 m u.T. wieder etwas stärker zerklüftet. Die Kluft- und Bruchflächen sind jedoch nicht angewittert und die Klüfte mit einer tonig-siltigen Matrix verfüllt.

2.2. Kurzpumpversuche

Am 16./18.02.16 wurden die beiden Sondierungen entsandet und je ein Kurzpumpversuch durchgeführt (vgl. Tabelle 1). Während in der Bohrung KB-7 während 2 Stunden mit einer maximalen Pumpmenge von 305 l/min gepumpt werden konnte, musste in der Bohrung KB8 aufgrund der geringen Ergiebigkeit im Fels die Pumpmenge stark reduziert werden. Eine Reaktion zeigte sich ebenfalls bei der 30 m entfernten Messstelle KB 3, wo der Grundwasserspiegel als Folge des Pumpversuches um 60 cm absank.

Tabelle 1: Ermittelte k_f -Wert aus den Kurzpumpversuchen

Sondierung	Pumpmenge Q [l/min]	Absenkung Δs [m]	K_f -Wert [m/s]
KB7	305	0.18	$3.7 \cdot 10^{-3}$
KB8	27	4.07	$2.2 \cdot 10^{-5}$

Aus den durchgeführten Pumpversuchen ergibt sich eine Durchlässigkeit bzw. K_f -Wert von rund $3.7 \cdot 10^{-3}$ m/s für das Lockergestein (Niederterrassenschotter und Bachschutt-ablagerungen) in der Bohrung KB7. In der Bohrung KB8 konnte im Fels anhand des Pumpversuches sowie zwei Absenkversuchen ein K_f -Wert von rund $1 - 3 \cdot 10^{-5}$ m/s ermittelt werden.

2.3. Grundwasserverhältnisse

Anlässlich der Stichtagsmessung vom 22.02.2016 lag der Grundwasserspiegel auf einer Kote von rund 388.7 – 390.4 m ü.M, was einem mittleren Grundwasserstand entspricht (vgl. Isohypsendarstellung in Anhang A1). Das Grundwasser fliesst dabei mehrheitlich in den gut durchlässigen Niederterrassenschotter und untergeordnet in den darunter liegenden, schlechter durchlässigen Bachschutt-ablagerungen. Eine gewisse, wenn auch bescheidene, Wasserzirkulation ist auch im zerklüfteten Malmkalk zu erkennen. Der Grundwasserspiegel korrespondiert dabei mit demjenigen im Lockergestein, so dass eine enge hydraulische Verbindung angenommen werden muss.

Die Grundwasserflussrichtung zeigt im östlichen Untersuchungsgebiet nach Westen und biegt dann zur Aare hin nach Norden um (vgl. Anhang A1). Am östlichen Rand des Projektperimeters weist das Grundwasser ein deutlich grösseres Gefälle auf (rund 10 - 15%), flacht dann aber gegen die Aare hin rasch auf rund 3 - 5 ‰ ab.

Die Lockergesteins-Grundwassermächtigkeit ist im Untersuchungsperimeter in der Bohrung KB7 am grössten und beträgt rund 7.6 m. Davon liegen jedoch rund 3.5 m, also knapp die Hälfte, in den schlechter durchlässigen Bachschutt-ablagerungen.

3. Folgerungen

Aus den Sondiererergebnissen lassen sich folgende Schlüsse ableiten:

- Die Ergiebigkeit im zerklüfteten Malmkalk ist zu gering um eine wirtschaftliche Nutzung in Betracht zu ziehen.
- Im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes ist aufgrund der besseren Ergiebigkeit grundsätzlich eine maximale Entnahmemenge in der Grössenordnung von rund 1'200 – 1'500 l/min möglich. Dies bedingt allerdings einen grosskalibrigen Entnahmebrunnen (\varnothing 40 – 60 cm). Die energetischen Nutzungsmöglichkeiten sind jedoch stark davon abhängig, ob das abgekühlte/erwärmte Rückgabewasser in den Grundwasserleiter zurück gespeist wird, oder in die Aare abgeführt werden kann.
 - Im Falle einer Ableitung in die Aare wäre langfristig mit einer dauerhaften Entnahme von rund 1'000 l/min und einer Temperaturspreizung von 4 K möglich. Zu Spitzenzeiten wäre auch kurzfristig eine grössere Entnahmemenge

von max. rund 1'500 l/min und eine Temperaturdifferenz von bis zu 8 K denkbar.

- Wird das temperierte Rückgabewasser über einen Rückgabebrunnen ins Grundwasser zurückgegeben, ist mit einer gewissen Beeinflussung der im Abstrom liegenden Fassungen der FHNW und/oder des Belserareals zu rechnen. Erste vereinfachte Modellabschätzungen zeigen, dass eine tolerierbare Rückgabe- bzw. Entnahmemenge dann bei rund 500 – 1'000 l/min und bei einer max. Temperaturspreizung von 4 K limitiert sein dürfte. Dies müsste aber noch mittels einer detaillierten Modellierung überprüft werden.

S C + P

4. Weiteres Vorgehen

Zuerst sollte die technische und wirtschaftliche Machbarkeit einer Rückführung bzw. Ableitung des temperierten Rückgabewassers in die Aare geklärt werden. Wenn dies in Frage käme, müsste die grundsätzliche Bewilligungsfähigkeit einer solchen Variante mit dem AfU mit einer konkreten Voranfrage geklärt werden.

Im Falle einer positiven Rückmeldung empfehlen wir zwecks Optimierung des künftigen Standortes des Entnahmebrunnens ca. zwei weitere Bohrungen im westlichsten Teil des Untersuchungsperimeters abzuteufen. Damit könnte u.U. die Entnahmemenge noch etwas gesteigert werden (z.B. durch einen Standort etwas weiter nördlich von KB7).

Falls nur eine Rückeinspeisung ins Grundwasser bewilligungsfähig wäre, müsste der optimale Rückgabestandort und die „tolerierbare“ Entnahmemenge mittels einer numerischen Grundwassermodellierung im Detail abgeklärt werden.

In beiden Fällen sind die Machbarkeit und die Beeinflussung der im Abstrom liegenden Fassungen (FHNW, Belserareal) aufzuzeigen. Dazu bedarf es vermutlich noch eines grösseren Test- bzw. Feldversuches (mehrtägiger Pumpversuch kombiniert mit einem Markerversuch).

Olten, 04.03.2016

SC+P SIEBER CASSINA + PARTNER AG

Sachbearbeiter: Simone Koch

Simone Koch
MSc ETH in Erdw.

Peter Hartmann
Dr. sc. nat. Geologe ETH

Filename / Version	Verfasser	Koreferat	Versand an	Datum
SO1538D_Bericht_GWnutzung_v1	26.02.16 Ko	2.3.16 Hm	1,2	03.03.16

Empfänger (Firma / Name)

- 1 Giroud Olma AG, Louis Giroud-Strasse 26, 4600 Olten
- 2 Sulzer + Buzzi AG, Louis Giroud-Strasse 26, 4600 Olten

Grundlagen

- [1] Beurteilung der Grundwassernutzungsmöglichkeiten (Kurzbericht), Sieber Cassina + Partner AG, Olten, 09.09.2015
- [2] Baugrunduntersuchung, Sieber Cassina + Partner AG, Olten, 02.10.2015



Neubauprojekt Sälipark 2020
Abklärung der Grundwassernutzungsmöglichkeiten



Situation 1:2'000

mit Darstellung der Grundwasserverhältnisse
am 22.02.2016





SO1538D_Situation.cdr v1.0 A3 23.02.2016 Ko

Legende




Projekt

-  Projektperimeter Sälipark 2020
-  Untersuchungsperimeter





Sondierungen

-  Sondierbohrungen 2016
-  Kernbohrungen 2015
-  frühere Sondierungen
-  Grundwasserbrunnen

Grundwasserverhältnisse am 22.02.2016

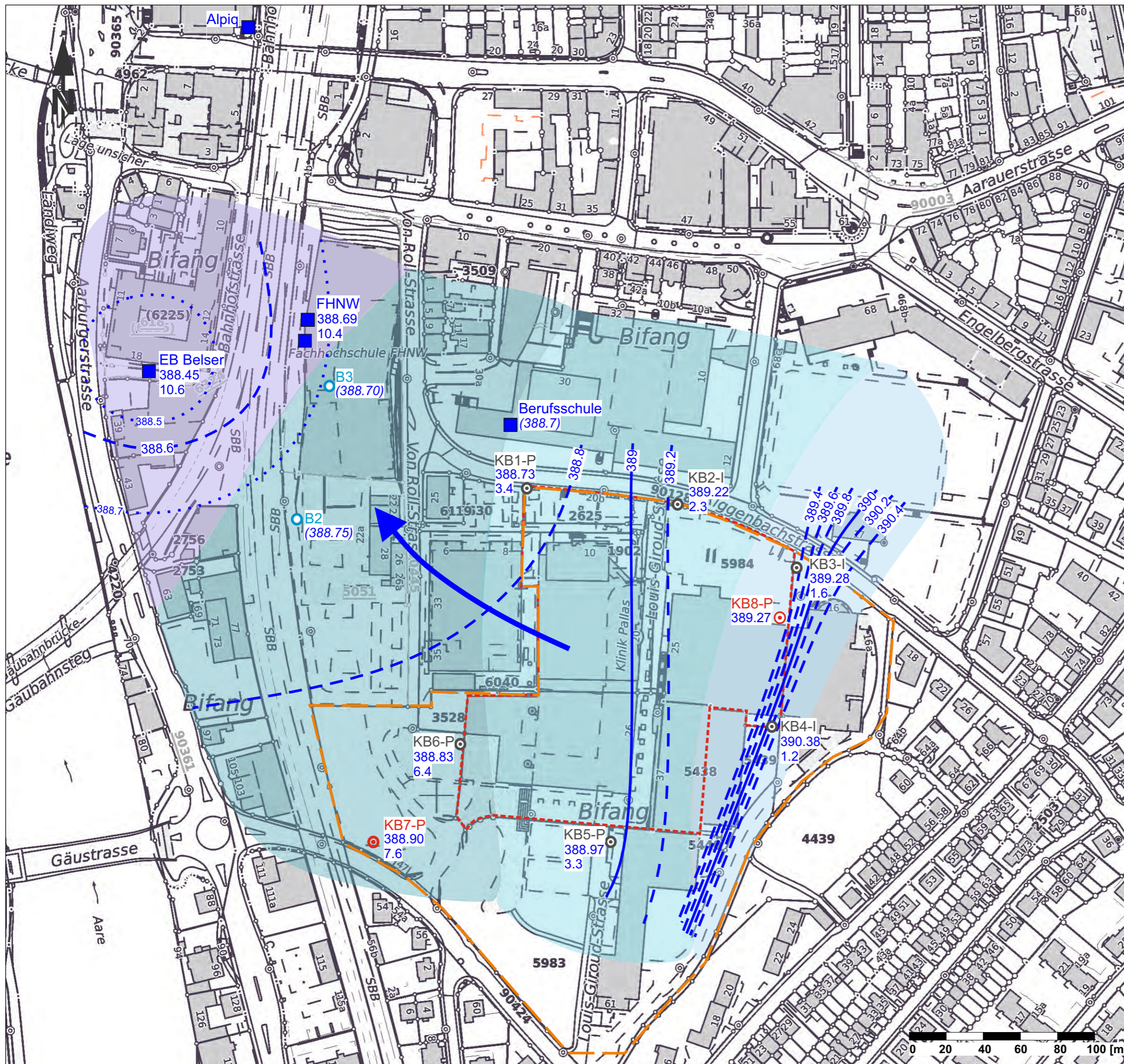
-  387.9 Kote des Grundwasserspiegels [m ü.M.]
(387.9) abgeschätzt
-  1.3 Grundwassermächtigkeit [m]
-  -385- Isohypsen des Grundwasserspiegels [m ü.M.]

Grundwassermächtigkeiten

-  Gebiet sehr geringer GW-Mächtigkeit (< 2m)
-  Gebiet geringer GW-Mächtigkeit (2 - 5m)
-  Gebiet mittlerer GW-Mächtigkeit (5 - 10m)
-  Gebiet grosser GW-Mächtigkeit (10 - 15m)

Die Darstellung der Grundwasserverhältnisse ist eine Interpretation der Bohraufschlüsse. Dementsprechend kann der effektive Verlauf vom dargestellten Verlauf lokal abweichen.

Plangrundlage: Plan der amtlichen Vermessung und Kataster der belasteten Standorte des Kantons Solothurn, SO-GIS online



Sondierbohrung KB7-P

SO1538D_Anh_A2_KB7-P_KB8-P_v1.1.cdr
v1
A4
05.02.2016
Aa

Masstab: 1:100
Geologische Aufnahme: Simone Koch, Geologin
Bohrfirma, Bohrmeister: Mengis AG, S. Kopp

Ausführungsdatum: 14. - 18.12.2015
Kote OK Terrain: 397.21 m ü.M.
Koordinaten: 635'465 / 243'975

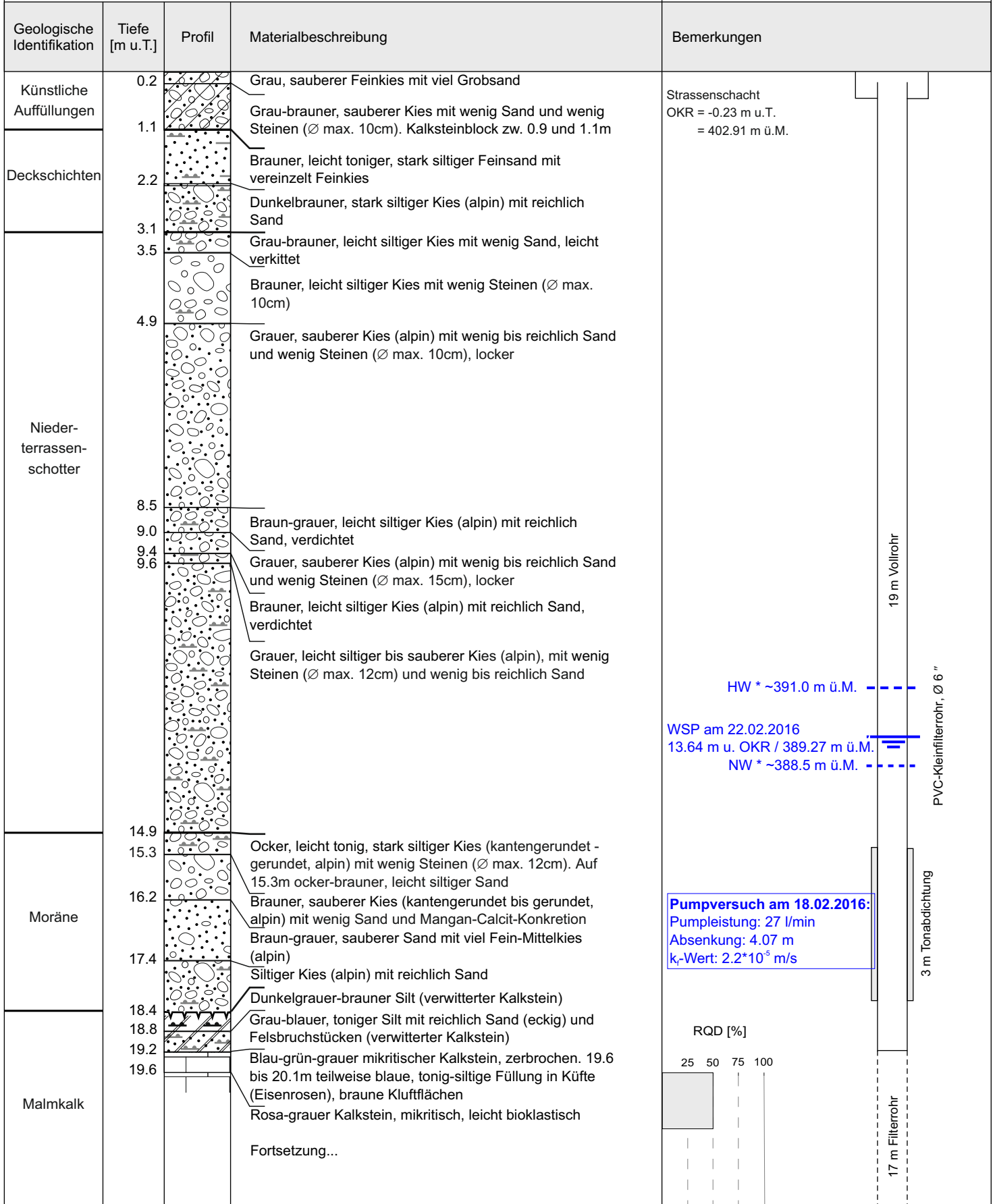
Geologische Identifikation	Tiefe [m u.T.]	Profil	Materialbeschreibung	Bemerkungen
Künstliche Auffüllungen	0.1 0.2		Asphalt	Strassenschacht OKR = -0.17 m u.T. = 397.04 m ü.M. HW * ~390.0 m ü.M. WSP am 22.02.2016 8.14 m u. OKR / 388.90 m ü.M. NW * ~388.3 m ü.M. 5 m Vollrohr 1.5 m Tonabdichtung 11 m Filterrohr PVC-Kleinfilterrohr, Ø 4.5" 1 m Vollrohr <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; width: fit-content;"> Pumpversuch am 16.02.2016: Pumpleistung: 305 l/min Absenkung: 0.18 m k_f-Wert: $3.7 \cdot 10^{-3}$ m/s </div> <i>* NW und HW (2-5-jähriges Extremereignis) = natürlicher Grundwasserspiegel abgeschätzt aufgrund der ausgeführten Stichtagsmessungen und Messdaten der Fassungen FHNW und Belslerareal</i>
Deckschicht	0.7		Dunkelbrauner, tonig siltiger Sand mit reichlich Kies und Asphaltbruchstücken, humos, durchwurzelt	
	1.2		Brauner, stark tonig-siltiger Sand mit viel Kies (alpin)	
Niederterrassenschotter	2.2		Dunkelbrauner, stark tonig-siltiger Kies mit viel Sand und viel Steinen (alpin)	
			Braun-ocker, tonig-siltiger Kies mit viel Sand und reichlich Steinen (alpin)	
			Grauer, sauberer bis leicht siltiger Kies mit reichlich Sand (alpin) und wenig bis reichlich Steinen (Ø max. 15cm)	
	9.3		Grauer, sauberer Kies mit wenig Sand	
	10.1		Leicht siltiger-sauberer Kies mit wenig bis reichlich Sand und reichlich Steinen (Ø max. 25cm)	
Bachschutt	11.6		Grau-brauner, sauberer Mittelkies mit viel Sand	
	12.2		Braun-ocker, siltiger Kies (kantengerundet, Kalk, weiss) mit reichlich Sand	
	13.2		Grau-brauner, sauberer Kies (kantengerundet bis angerundet, Kalk, weiss) mit viel Sand, vereinzelt alpiner Feinkies	
	13.5		Braun-ocker, siltiger-sauberer Kies mit reichlich Sand (kantengerundet, Kalk, weiss)	
	14.9		Braun-ocker, siltiger-sauberer Kies mit viel Sand (kantengerundet, Kalk, weiss)	
Moräne	15.2		Braun-ocker, siltiger-sauberer Kies mit viel Sand (kantengerundet, Kalk, weiss)	
	15.5		Grau-brauner, leicht siltiger-sauberer Kies (kantengerundet, Kalk und alpin)	
Boluston	16.1		Grau-brauner, leicht siltiger-sauberer Kies (kantengerundet, Kalk und alpin)	
	17.0		Grauer, siltiger Kies (alpin und kantengerundet), ocker angefärbt mit viel Sand und Steinen	
	17.2		Hellbrauner, tonig-siltiger Kies mit viel Sand (alpin), verdichtet, feucht	
	18.0		Hellbrauner bis ocker, leicht tonig-siltiger Sand mit wenig Kies (alpin), verdichtet, feucht	
			Grauer, tonig-siltiger Kies (alpin) mit wenig Sand, nass	
			Ocker Mergel bis auf 17.6m, dann gelb oranger Mergel. Auf Endtiefe 18m ocker-gelb-oranger, tonig-siltiger Sand mit viel Kies (alpin)	
			Endtiefe	

Sondierbohrung KB8-P

SO1538D_Anh_A2_KB7-P_KB8-P_v1.1.cdr
v1
A4
05.02.2016
Aa

Masstab: 1:100
Geologische Aufnahme: Simone Koch, Geologin
Bohrfirma, Bohrmeister: Mengis AG, S. Kopp

Ausführungsdatum: 11. - 15.01.2016
Kote OK Terrain: 403.14 m ü.M.
Koordinaten: 635'685 / 244'095



Sondierbohrung KB8-P (Fortsetzung)

SO1538D_Anh_A2_KB7-P_KB8-P_v1.1.cdr
v1
A4
05.02.2016
Aa

Masstab: 1:100
Geologische Aufnahme: Simone Koch, Geologin
Bohrfirma, Bohrmeister: Mengis AG, S. Kopp

Ausführungsdatum: 11. - 15.01.2016
Kote OK Terrain: 403.14 m ü.M.
Koordinaten: 635'685/ 244'095

Geologische Identifikation	Tiefe [m u.T.]	Profil	Materialbeschreibung	Bemerkungen				
				RQD [%]				
				25	50	75	100	
Malmkalk	von 19.6		Rosa-grauer Kalkstein, mikritisch, leicht bioklastisch					
	20.7		Hellbeiger, zerbrochener Kalkstein, sparitisch					
	21.1		Blau-grauer Kalkstein, mikritisch, leicht bioklastisch, auf					
	21.4		Kluft blauer, toniger Silt z.T. braun angewittert					
	21.9		Rosa, Kalkstein, mikritisch, bioklastisch, Kluffflächen angewittert					
				Grau-rosa Kalkstein, mikritisch, leicht bioklastisch, Klüfte verfüllt mit blauem tonigem Silt. Auf 22.4 bis 23.1 stark zerbrochen und blaue, tonig-siltige Matrix. Auf 23.4 bis 23.6 braune, zerbrochene Kluft, teilweise angewittert				
	24.0		Rosa Kalkstein, mikritisch, bioklastisch, zwischen 24.2 und 24.5 stark zerbrochen					
	24.7		Grauer, tonig-siltiger Kalkstein, mikritisch, leicht bioklastisch, türkis-blau-grüne Kluffüllungen					
	25.1		Beige-grauer Kalkstein, mikritisch, bioklastisch, leicht breckziert, Rutschharnische auf Bruchflächen, sehr vereinzelt Klüfte mit türkis, tonig-siltiger Füllung					
				Beig-grauer, Kalkstein, mikritisch, leicht bioklastisch, tonig-siltige Matrix in Klüften				
	31.9		vertikale Kluft 31.9-32.2					
	33.0		Grauer Kalkstein, mikritisch, teilweise beige, bioklastisch (reich an Echinodermen), grobkörniger Calcit auf Bruchflächen					
35.2		Rosa-beiger Kalkstein, mikritisch, in Kluffflächen türkis, toniger Silt						
36.4		Endtiefe						

17 m Filterrohr
PVC-Kleinfiterrohr, Ø 6"

* NW und HW (2-5-jähriges Extremereignis) = natürlicher Grundwasserspiegel abgeschätzt aufgrund der ausgeführten Stichtagsmessungen und Messdaten der Fassungen FHNW und Belsereareal