17/147-150

KANTON solothurn

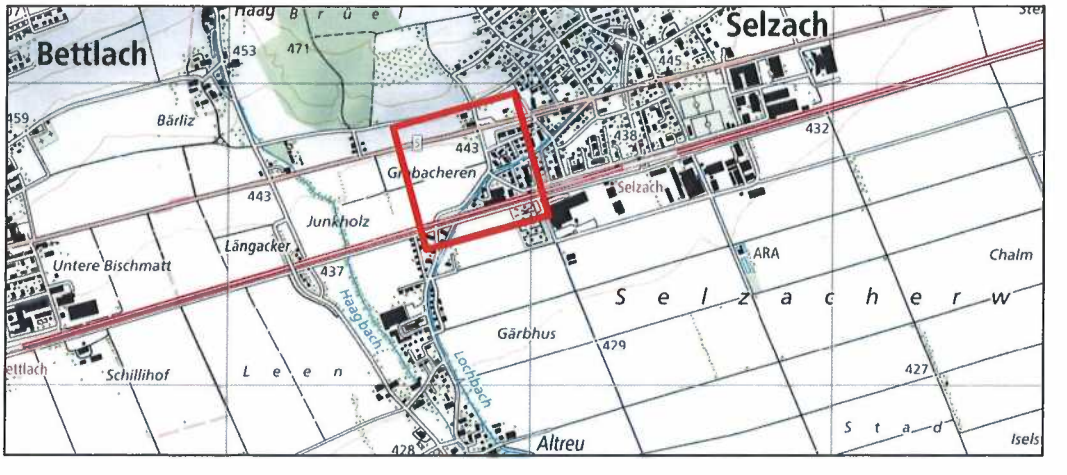
Bau- und Justizdepartement
Amt für Verkehr und Tiefbau

Gemeinde	Selzach
Strasse	Altreustrasse
Abschnitt / Objekt	Bielstrasse bis Bahnweg
Projekt	Verlegung / Sanierung
Projektphase	Bauprojekt

Inhalt

Technischer Bericht

Übersicht



Achs-Nr.	2200
Bezugspunkt (BP)	127 + 000 m bis 128 + 170 m
Achs-Nr.	
Bezugspunkt (BP)	
Objekt-Nr. KB	
Projekt-Nr.	3TK.01269.P.01

Dok.-Nr.		**be_201223_techn_bericht**
Format		A4
	Kürzel	Datum
Erstellt	ba	23.12.2020
Geprüft		
Freigabe		
Revidiert Index A		
Geprüft		
Freigabe		

Amt für Verkehr und Tiefbau
Rötihof, Werkhofstrasse 65, 4509 Solothurn
Telefon 032 627 26 33 / Telefax 032 627 76 94
E-Mail avt@bd.so.ch / www.avt.so.ch

Emch+Berger

Emch+Berger AG Solothurn
Ingenieure Planer Geometer
Schöngrünstrasse 35, 4500 Solothurn
Tel 058 451 73 00
solothurn@emchberger.ch
www.emchberger.ch

Impressum

Auftragsnummer	SO.N.TB.034.137
QM-Nummer	QM 430
Auftraggeber	AVT Solothurn
Datum	23.12.2020
Version	1.10
Autor(en)	Beat Affolter (beat.affolter@emchberger.ch)
Verteiler	AVT / Gemeinde / EBSO
Datei	S:\TB\T34x137\400\430\be_201223_techn_bericht.docx
Seitenanzahl	17
Copyright	© Emch+Berger AG Solothurn

Inhalt

1. Ausgangslage, Ziele, Auftrag 1
1.1 Ausgangslage 1
1.2 Projektziele 2
1.3 Auftrag 2
2. Grundlagen 2
3. Projekt 3
3.1 Geometrie 3
3.1.1 Linienführung 3
3.1.2 Strassenbreite 4
3.1.3 Quer- und Längsgefälle 4
3.2 Bautechnisches Normalprofil 4
3.2.1 Oberbau 4
3.2.2 Verstärkung des Unterbaus 6
3.3 Randabschlüsse 6
3.4 Bodenaushub 6
3.5 Strassenentwässerung 7
3.6 Werkleitungen 7
3.7 Beleuchtung 7
3.8 Erschliessungsplan 7
3.9 Landerwerb 8
4. Bauablauf 9
4.1 Etappierung und provisorische Verkehrsführung 9
4.2 Gewässerschutz 9
5. Sicherheit 10
6. Termine 10
7. Kosten 11
7.1 Kostenvoranschlag 11
7.2 Nicht berücksichtigte Kosten 12
Anhang A Detaillierter KV Baukosten A-1
Anhang B Baustellen-Entsorgungskonzept B-1

Abbildung 1 Situation Altreustrasse, Bielstrasse bis südlich SBB 1
Abbildung 2 Strassenbereich entlang des Lochbachs 3
Abbildung 3 Unterführungsbereich 3
Abbildung 4 Normalprofil bei km 0+100 5

1. Ausgangslage, Ziele, Auftrag

1.1 Ausgangslage

Die Kantonsstrasse im Abschnitt Bielstrasse bis und mit dem Ortsteil Altreu soll in ordentlichem Zustand an die Gemeinde Selzach abgetreten werden. Der gesamte Abschnitt wurde in Teilabschnitte eingeteilt. Das vorliegende Projekt betrifft den Abschnitt ab der Bielstrasse, entlang des Lochbachs bis südlich der bestehenden, sanierten SBB-Unterführung.

Abbildung 1 Situation Altreustrasse, Bielstrasse bis südlich SBB

Die Altreustrasse soll zurückgestuft werden, d.h. die Haupterschliessung von Altreu soll über den LSA-Knoten Haag via Längackerstrasse erfolgen.
Die Altreustrasse bleibt ein wichtiger Zubringer (motorisiert, per Velo, zu Fuss, etc.) für die Einwohner von Selzach. Ergänzend queren wichtige Wanderwege sowie nationale und regionale Velo- und Skatingrouten die Altreustrasse südlich der SBB-Unterführung.
Stündlich verkehrt im betroffenen Abschnitt ab der Eichholzstrasse (Bahnhof SBB) weiterhin der Bus (BGU) von oder nach Altreu.

Der südlich angrenzende Lochbach verfügt über zu wenig Gewässerraum und benötigt Platz um den Hochwasserschutz gewährleisten zu können. Dieser Platz kann dem Gewässer nur auf der Seite der Altreustrasse zur Verfügung gestellt werden. Daher ist die Linienführung nach Norden zu verschieben.

Diese Verschiebung erfordert einen kantonalen Erschliessungsplan welcher öffentlich aufgelegt und genehmigt werden muss.

Der Erschliessungsplan soll Anfangs 2021 öffentlich aufgelegt werden.

1.2 Projektziele

Folgende Projektziele sollen erreicht werden:

- Verbesserung für den Langsamverkehr (längs und quer)
- Verbesserung der Sichtverhältnisse im Bereich der Unterführung SBB
- Sichere Querungsmöglichkeit südlich der Bahnlinie (Veloroute)
- Minimale Beeinträchtigung der angrenzenden Landbewirtschaftung
- Strassensanierung
- Gewährleistung des Hochwasserschutzes (keine Überflutung der Unterführung)

1.3 Auftrag

Emch+Berger AG Solothurn ist vom Amt für Verkehr und Tiefbau im März 2017 mit der Ausarbeitung des Bauprojekts, des Bewilligungsverfahrens (Erschliessungsplan mit gleichzeitiger Baubewilligung), der Ausschreibung und der Bauleitung der Sanierung und Verlegung der Altreustrasse in Selzach beauftragt worden.

2. Grundlagen

Als Grundlage dienen folgende Pläne und Berichte:

[1] Altreustrasse, Strassen- und Baulinienplan, RRB Nr. 4656 vom 5.08.1975
[2] Situation Machbarkeitsstudie, WAM Planer und Ingenieure AG, 22.12.2005
[3] Pläne bestehender Werke
[4] Sondagen Altreustrasse vom 21.02.2017
[5] Prüfbericht ME-Messungen vom 21.02.2017, BPL-Prüflabor
[6] Prüfbericht Bohrkerne vom 21.02.2017, imp Bautest
[7] Aufnahmen DTM Altreustrasse, Emch+Berger AG Solothurn, 2017
[8] Bericht Bodenschutzkonzept, Terre AG, 20.04.2020
[9] Bericht Baugrundverhältnisse, Geotest AG, 07.05.2020

3. Projekt

3.1 Geometrie

3.1.1 Linienführung

Zwischen der Bielstrasse und der Einmündung in die Eichholzstrasse wird die bestehende Strassenlage beibehalten. Der Einmündungsbereich wird geometrisch angepasst, damit die Busse abbiegen können, ohne in die Gegenfahrbahn zu ragen.

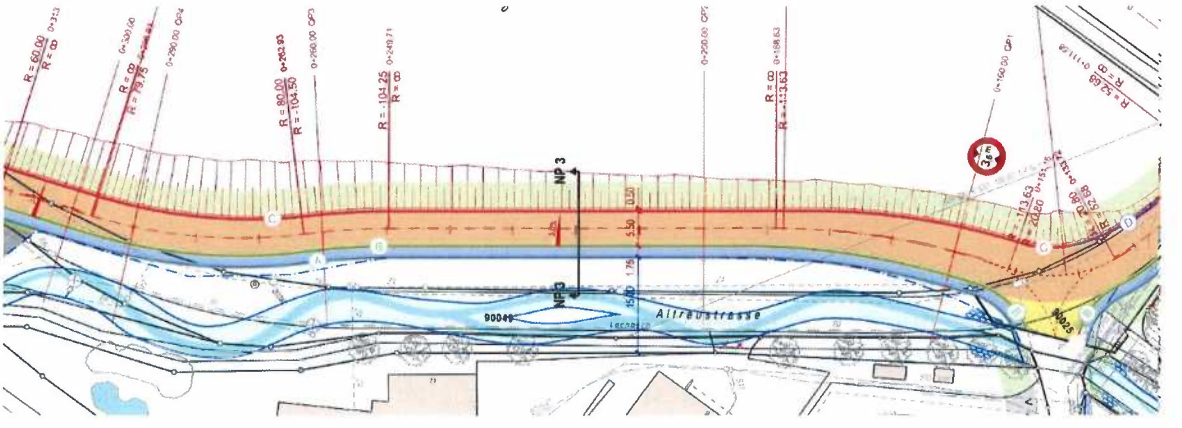


Abbildung 2 Strassenbereich entlang des Lochbachs

Entlang des Lochbachs wird die neue Linienführung durch den neuen breiteren Gewässerraum des Lochbachs verschoben. Um den Landverbrauch zu minimieren, wurde der Gewässerraum gegenüber den üblichen 17 Metern um zwei Meter reduziert. Die neue Strassenachse verschiebt sich auf Grund dieser Tatsache um ca. 11 Meter nach Norden. Weiter ist auf der Südseite neu ein Gehweg zur Sicherung des Schulwegs angeordnet. Die Strassenbreite wurde mit 5.50 Metern ebenfalls reduziert. Zusätzlich konnte die Linienführung in Richtung Unterführung gegenüber dem Vorprojekt angepasst werden. Der Landbedarf konnte dank dieser Optimierungen um über 600m^2 reduziert werden.

Die bestehende Strassenbreite in der Unterführung von 6 Metern wird zu Gunsten des durchgehenden Gehwegs auf 3.50 Meter reduziert. Damit wir ein Kreuzen verunmöglicht. Gefährliche kreuzende Situationen in der Unterführung können so ausgeschlossen werden. Weiter kann so der Gehwegbereich von 1.75 Meter auf der Ostseite angeordnet werden. Auch hier hat die Sicherheit der Schüler und Fussgänger oberste Priorität. Die Restfläche von ca. 75cm Breite auf der östlichen Seite wird mit einem Randabschluss abgegrenzt. Die reduzierte Fahrbahnbreite wird nach der Unterführung Richtung Süden noch einige Meter beibehalten (ca. Mitte Bahnweg). Dadurch können die Fahrzeuge aus dem Bahnweg weiter vorne anhalten und die Sicht in die Altreu- und Selzachstrasse wird verbessert. Der Verkehr wird somit in diesem Bereich einspurig geführt. Der Verkehr aus dem Süden hat Vorfahrt.

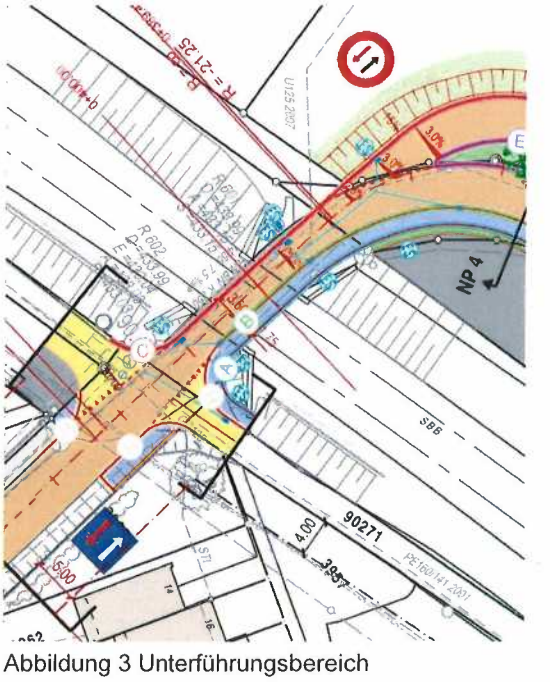


Abbildung 3 Unterführungsbereich

Damit der Verkehr von der Bielstrasse her eine gute Sicht in den Unterführungsbereich hat, wird der Kurvenbereich in diese Richtung vorher erheblich vergrössert. Dadurch kann in der Mitte eine Insel ausgebildet werden. Dies entschärft die heutige enge Situation in diesem Bereich erheblich.

3.1.2 Strassenbreite

Bielstrasse bis Eichholzstrasse

Zwischen der Bielstrasse und der Einmündung in die Eichholzstrasse wird der bestehende Strassenquerschnitt beibehalten. Die Strassenbreite beträgt 6 Meter. Durch den neuen Gehweg mit einer Breite von 1.75 Metern ist die Strassenachse um 25cm nach Westen zu schieben. Dies, da ab der Länggasse, im bebauten Bereich, nur eine freie Restbreite von 1.50m vorhanden ist.

Eichholzstrasse bis Bogen vor der Unterführung

In Bereich entlang des Lochbachs wird die Strassenbreite auf 5.5 Meter verengt. Dadurch kann weiterer Landbedarf reduziert werden. Das Kreuzen eines Landwirtschaftsfahrzeugs und eines PKWs oder Busses ist nur mit reduzierter Geschwindigkeit möglich. Durch die geringe Verkehrsbelastung kann dieser Umstand akzeptiert werden. Im Anschluss ist wieder eine Strassenbreite von 3 Metern vorgesehen.
Damit die Durchsicht durch die Unterführung gewährleistet werden kann, soll das wartende Fahrzeug möglichst gerade vor der Unterführung zu stehen kommen. Mit der gewählten weiten Linienführung und der Mittelinsel konnte dies umgesetzt werden.

Die Unterführung benötigt weiterhin eine Höhenbegrenzung von 3.60 Metern.

3.1.3 Quer- und Längsgefälle

Von der Bielstrasse- bis südlich der Länggasse verfügt die Strasse über ein Dachgefälle. Im Anschluss wird ein einseitiges Längsgefälle Richtung Landwirtschaftsland ausgebildet. Erst vor der Kurve bei der Unterführung und in der anschliessenden Unterführung ist wieder ein Dachgefälle vorgesehen.

3.2 Bautechnisches Normalprofil

3.2.1 Oberbau

Bestehender Belag

Auf dem betroffenen Abschnitt wurden vier Bohrkerne entnommen, bei welchen die Schichtdicken und der PAK-Gehalt durch die IMP Bautest AG bestimmt wurden:

Bohrkern	Belagsstärke	PAK-Gehalt [mg/kg]	Lage
BK1	50 mm	< 125	km 0+030
BK2	57 mm	< 125	km 0+095
BK3	6.5 mm	< 125	km 0+295
BK4	53 mm 22 mm	< 160 < 125	km 0+375

Tabelle 1 Resultate Belagsuntersuchungen

Äquivalente Verkehrslast

Das Verkehrsmodell des Kantons geht von einem DTV 2030 von unter 2'000 Fahrzeugen aus. Der Schwerverkehrsanteil beträgt unter 5%.
Gemäss Formel ETH zur Berechnung TF [DTV * Richtungsanteil (50%) * Schwerverkehrsanteil * Faktor für restliche Achsen (1.4)] ergibt sich somit ein maximales TF von:

TF = 2000 * 0.5 * 0.05 * 1.4 = 70

Verkehrslastklasse

Dies entspricht einer **Verkehrslastklasse von T2**.

Erforderlicher Oberbau

Strasse:

Als Gesamtbelagsstärke wird auf Grund der äquivalenten Verkehrslast (TF ≤ 750) somit auf Basis der Richtlinie Strassenverkehrsanlage folgender Aufbau gewählt:

Deckschicht:	35 mm	AC 11 N B 50/70
Tragschicht:	65 mm	AC T 22 N B 50/70
Planieschicht:	50 mm	RC-Asphaltgranulatgemisch 0/16
Fundationsschicht:	450 mm	Kiesgemisch 0/45

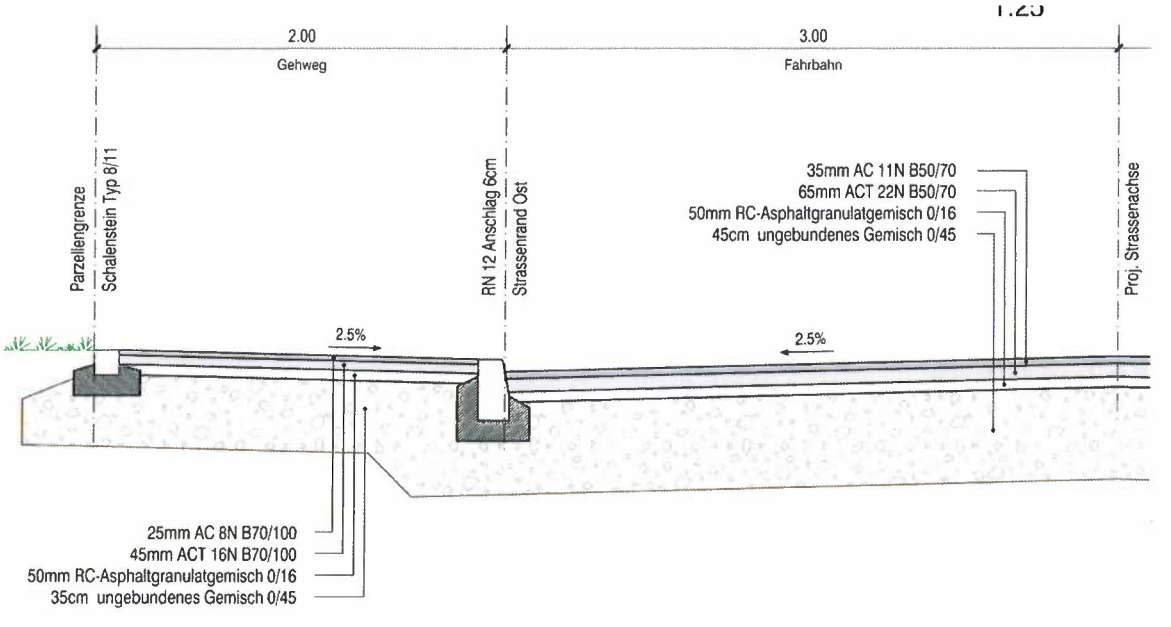


Abbildung 4 Normalprofil bei km 0+100

Gehwege / Vorplätze:

Die Gehwegbereiche werden mehrheitlich nicht befahren. Daher wurde folgender Aufbau gewählt:

Deckschicht:	25 mm	AC 8 N B 70/100
Tragschicht:	45 mm	AC T 16 N B 70/100
Planieschicht:	50 mm	RC-Asphaltgranulatgemisch 0/16
Fundationsschicht:	350 mm	Kiesgemisch 0/45

Bestehende Fundationsschicht

Der optische Zustand der Strasse deutete auf eine genügende Fundationsschicht hin. Es sind keine flächigen Belagsrisse sichtbar.

Der Zustand wurde aber mittels zweier Sondagen ermittelt. Diese befinden sich in dem Bereich, wo die Strassenlage beibehalten wird. Es zeigte sich, dass im nördlichen Teil genügend Fundationskies (40cm) vorhanden ist. Südlich der Länggasse hingegen sind diverse Schichten anzutreffen mit Kies (10-15cm), Mergel mit Juraschroppen (10cm) und darunter 7cm einer Silt-/Tonhaltigen Schicht. Hier ist davon auszugehen, dass die Fundationsschicht nicht frosttauglich ist. Beide ME-Messungen hingegen ergaben gute Werte (120 – 150 MN/m2).

Auf Grund der Tragfähigkeit muss die Fundation nicht ersetzt werden. Da aber teilweise die Frostsicherheit in Frage gestellt werden muss, ist gleichwohl ein Fundationsersatz ab der Länggasse vorgesehen. Es wird von ca. 50% der gesamten Strassenfläche ausgegangen. Die Planie wird auf der ganzen Strassenfläche ergänzt respektive ersetzt.

3.2.2 Verstärkung des Unterbaus

Mittels Baggerschlitzen wurde der bestehende Untergrund im Bereich der Verlegung ermittelt. Anhand der Sondagen und der geologischen Untersuchungen [9] ist mit folgendem Schichtaufbau zu rechnen:

Schicht	Mächtigkeit [m]	Beschreibung
Überschwemmungssedimente (Ai)	Ca. 1 Meter	Silt, sandig, tonig, weich
Flussschotter (Af)	> 4 Meter	Kies, sandig, siltig

Tabelle 2 Vorhandener Schichtaufbau

Somit weist der oberflächennahe Baugrund (Ai) eine geringe Tragfähigkeit (S0-S1) auf. Weiter ist dieses Material nicht frostsicher.

Die oberflächennahe Schicht wird aus diesem Grund mit Weisskalk vermischt und verdichtet (Baugrundverbesserung). Zur besseren Lastverteilung und zur Materialtrennung wird zwischen dem verbesserten Unterbau und dem Dammaufbau, resp. der Fundationsschicht ein Geotextil eingebaut.

3.3 Randabschlüsse

Sämtliche Randabschlüsse werden ersetzt. Hier gelten die kantonalen Richtlinien.

3.4 Bodenaushub

Der Boden entlang der Bauperimeters wurde auf relevante Schadstoffe untersucht. Die Untersuchungen ergaben, dass er nicht schadstoffbelastet ist. Jeglicher anfallende Boden kann somit als unbelastet angesehen werden. Es hat sich aber gezeigt, dass 50cm von den gesamthaft 60cm des Unterbodens nicht verwertbar sind und dieser Teil auf einer Deponie A Typ A abgelagert werden muss.

Details können dem Bodenschutzkonzept entnommen werden [8].

3.5 Strassenentwässerung

Sämtliche bestehenden Einlaufschächte werden ersetzt und durch neue Schächte an teilweise neuer Lage ersetzt. Die Strassenentwässerung wird, wie bisher, an die Meteorwasserableitung angeschlossen, welche in den Lochbach entwässert. Im Bereich des Lochbachs wir die Strasse über die Schulter auf der Nordseite versickert.
Der Unterführungsbereich wird vollentwässert und ist an die bestehende Regenwasserwasserleitung angeschlossen, welche unterhalbe in den Lochbach mündet.
Bestehenden Schachtabdeckungen der Kontrollschächte werden ebenfalls durch neue höhenverstellbare Schachtabdeckungen ersetzt.

3.6 Werkleitungen

Im Zuge der Projektierung wurden die Werkeigentümer über die anstehenden Arbeiten informiert und angefragt, ob Sie ebenfalls Projekte planen.

Abwasserleitungen

Im Bereich der Strassensanierung sind keine Massnahmen an der Kanalisationsleitung (Mischwasser) notwendig. Die Strassenentwässerung hingegen wird unter Pkt. 3.4 bereits erläutert.

Wasserleitungen

Im Bereich der Strassensanierung sind an der Wasserversorgungskein Massnahmen nötig.

Elektro-, Swisscom und TV-Leitungen

Im Bereich der Strassenverlegung sind die Leitungen neu zu verlegen. Dies auch auf Grund der Tatsache, dass die bestehenden Leitungen im neuen breiteren Bereich des Lochbachs zu liegen kämen.

Die Werke werden im Rahmen des Ausführungsprojekts nochmals angefragt.

3.7 Beleuchtung

Die Altreustrasse ist nur ab der Eichholzstrasse Richtung Altreu beleuchtet. Durch die Verlegung und den durchgehenden Gehweg ist eine Beleuchtung auf dem gesamten Abschnitt vorgesehen.

3.8 Erschliessungsplan

Der Erschliessungsplan (Situation 1:1000) ist ein kantonaler Nutzungsplan gemäss § 68, Bst. c) PBG6. Ihm kommt gleichzeitig die Bedeutung der Baubewilligung zu. Im Erschliessungsplan sind alle durch das Bauvorhaben raumplanerisch relevanten Aspekte enthalten, die für die behörden- und eigentümerverbindliche Ausführung des Bauvorhabens in Rechtskraft erwachsen müssen. Der Erschliessungsplan der Strassenverlegung ist gleichzeitig mit dem Nutzungsplan «Hochwasserschutz» Lochbach aufzulegen.

3.9 Landerwerb

Nr.	GB-Nr.	Eigentümer	Handänderung		temporär beansprucht [m²]
			gibt ab [m²]	erhält [m²]	
1	3164	Erbengemeinschaft Karli geb. Marti Johanna Berta			80
2	4014	Diverses Eigentum (je 1/12): GB Nr. 4287 - 4294 und GB Nr. 4388 - 4391	54		
3	3170	Erbengemeinschaft Karli geb. Marti Johanna Berta	1235	9	4285
4	3168	Zuber Andreas	221	8	188
5	90049	Staat Solothurn	48		
6	1396	Schweizerische Bundesbahnen			
7	3171	Arnold AG Selzach	120	31	705
8	4490	Wegmüller Daniel	120		70
9	4223	Karli Urs Walter			24
		Total	1798	48	5306

Tabelle 3 Landerwerbstabelle Strassenbau

Nr.	GB-Nr.	Eigentümer	Handänderung		temporär beansprucht [m²]
			gibt ab [m²]	erhält [m²]	
3	3170	Erbengemeinschaft Karli geb. Marti Johanna Berta	502		
7	3171	Arnold AG Selzach	135		
		Total	637		

Tabelle 4 Landerwerbstabelle Bachareal

Im Erschliessungsplan sind die Landerwerbsflächen und temporär beanspruchten Flächen wegen der Lesbarkeit des Planes nicht dargestellt.
Aus diesem Grund wird der Landerwerbsplan (Situation 1:1000) zusammen mit dem Erschliessungsplan nach dem gleichen Verfahren öffentlich aufgelegt. Damit kommt auch dem Landerwerbsplan die Bedeutung und Rechtswirkung eines Nutzungsplans zu.

4. Bauablauf

4.1 Etappierung und provisorische Verkehrsführung

Die Bauarbeiten zwischen Bielstrasse und Eichholzstrasse erfolgen grundsätzlich unter Verkehr. Hierfür ist eine einspurige Verkehrsführung in jeweils zwei Längsetappen vorgesehen. Der Verkehr wird mit einer Lichtsignalanlage geregelt. Eine Busbevorzugung auf Grund des geringen Verkehrsaufkommens nicht nötig.

Für die Bauarbeiten der Strassenverlegung entlang des Lochbachs kann die Altreustrasse offengelassen werden. Grosse Fahrzeuge sind über den LSA-Knoten «Haag» umzuleiten.

Für die Arbeiten in den Vorbereichen der Unterführung und innerhalb dieser Unterführung wird die Strasse gesperrt.

Der Unternehmer erhält die Terminvorgaben, die Arbeitsumfänge in Situationen und zuletzt die erforderlichen Verkehrsbeziehungen als Grundlage für die Bauphasenplanung. Diese Randbedingungen müssen klar formuliert sein.

Der Zugang (im an die Eichholzstrasse angrenzenden Bereich) zu den einzelnen Liegenschaften muss gewährt sein. Lediglich bei expliziten Arbeiten, wie z.B. Belagseinbau wird diese Zufahrt gesperrt und mögliche provisorische Parkiermöglichkeiten zugewiesen. Eine frühzeitige Kommunikation und Information sind zwingend nötig.

Der Baustellenbereich ist, ausgenommen Anstösser, gesperrt. Der Schulweg sollte über den Bahnweg geführt werden. Allen Velofahrern und Fussgängern sind sichere Wege zuzuweisen, ev. mit Absperrungen und Umleitungen.

Der Deckbelag wird erst ein Jahr später eingebaut.

4.2 Gewässerschutz

Im Allgemeinen gilt die Gesetze und Verordnungen zum Gewässerschutz (GSchG) und (GSchV). Sämtliches anfallendes Baustellenabwasser ist zu fassen und muss vor der Ableitung angemessen behandelt werden. Deshalb werden für die Bauzeit, falls nötig, ein mobiles Absetzbecken und Neutralisationsanlage zum Einsatz kommen.

5. Sicherheit

Die allgemeinen Richtlinien der SUVA müssen strikte eingehalten werden.

Die „Weisungen für das Verhalten bei Arbeiten auf Kantonsstrassen" (Stand Juni 2019) werden in der Submission verbindlich vorgeschrieben.

Die Baustelle wird gemäss den polizeilichen Vorschriften abgeschrankt, beleuchtet und signalisiert.

6. Termine

Der folgende Terminrahmen ist für die Arbeiten vorgesehen.

-	Erarbeitung Bauprojekt	bis Mitte Juli 2020
-	Vernehmlassung AVT	Bis Mitte September 2020
-	Freigabe Bauprojekt	Ende Dezember 2020
-	Bewilligungsverfahren	Januar 2021 bis April 2021
-	Auflage Erschliessungsplan	Januar / Februar 2021
-	Ausführungsprojekt	Bis Februar 2021
-	Submission	März / April 2021
-	Realisierung	Ab Mai 2021
-	Deckbelagseinbau	Mitte 2022
-	Abschluss	Mitte 2022

7. Kosten

7.1 Kostenvoranschlag

Die Baukosten wurden detailliert nach Normpositionskatalog NPK (Vorausmasse) aufgrund von Erfahrungswerte vergleichbarer Bauten in der Region ermittelt.
Preisbasis: 3. Quartal 2020; Kostengenauigkeit: +/- 10 %

Total Strassenbauarbeiten				**CHF**	**1'056'600.00**
NPK 111	Regiearbeiten	CHF	50'000.00		
NPK 112	Prüfungen	CHF	26'700.00		
NPK 113	Baustelleneinrichtung	CHF	103'500.00		
NPK 116	Holzen und Roden	CHF	4'750.00		
NPK 117	Abbrüche und Demontagen	CHF	13'750.00		
NPK 173	Baugrundverbesserungen	CHF	101'750.00		
NPK 211	Baugruben und Erdbau	CHF	238'450.00		
NPK 221	Fundationsschichten und Materialgewinnung	CHF	117'650.00		
NPK 222	Pflästerungen und Abschlüsse	CHF	111'300.00		
NPK 223	Belagsarbeiten	CHF	230'950.00		
NPK 237	Kanalisationen u. Entwässerungen	CHF	57'800.00		
Total Diverses				**CHF**	**450'300.00**
- Signalisation und Markierung		CHF	12'500.00		
- Bäume		CHF	5'000.00		
- Beleuchtung		CHF	54'000.00		
- Landerwerb Bauzone		CHF	125'000.00		
- Landerwerb Landwirtschaftszone		CHF	12'000.00		
- Geometer, Entschädigungen, Inkonvenienzen, etc.		CHF	40'000.00		
- Unvorhergesehenes		CHF	94'000.00		
- Honorare		CHF	120'000.00		
Total				**CHF**	**1'506'900.00**
7.7 % MWSt. + Rundung				CHF	118'100.00
Total, inkl. MWSt.				**CHF**	**1'625'000.00**

7.2 Nicht berücksichtigte Kosten

- Umlegung Werkleitungen (Fremdleitungen)
- Renaturierung und Hochwasserschutzmassnahmen Lochbach
- Brücke über den Lochbach
- Ersatzmassnahmen Fruchtfolgeflächen
- AVT-interne Kosten

Solothurn, 23.12.2020

Beat Affolter

Emch+Berger AG Solothurn

Roman Brägger

Anhang A Detaillierter KV Baukosten

Emch+ Berger

Amt für Verkehr und Tiefbau
Gemeinde Selzach, Verlegung / Sanierung Altreustrasse

Tb 34.137 / QM 710

Kostenvoranschlag +/- 10%

Preisbasis Juli 2020

Art	Menge	Mass	Einheitspreis	Betrag
111 Regiearbeiten				
Regiearbeiten	1.00	gl	50'000.00	50'000.00
Baukosten Regiearbeiten				50'000.00
112 Prüfungen				
Einrichtungen für Prüfungen am Bauwerk	10	gl	100.00	1'000.00
Baustelleneinsätze für Prüfungen am Bauwerk	10	St	100.00	1'000.00
Prüfungen an Bodenmaterialien	1	St	700.00	700.00
Prüfungen an ungeb. Fundationsschichten	1	St	300.00	300.00
Me-Messungen	14	St	150.00	2'100.00
Belagsproben entnehmen	27	St	200.00	5'400.00
Prüfungen Mischgut	9	St	1'000.00	9'000.00
Bohrkern entnehmen	9	St	300.00	2'700.00
Prüfungen an bitumenhaltigen Schichten	9	St	500.00	4'500.00
Baukosten Baugruben und Erdbau				26'700.00
113 Baustelleneinrichtung				
Installation gesamte Bauetappe	1	gl	70'000.00	70'000.00
Installation für ausstehenden Deckbelag	1	gl	3'500.00	3'500.00
Prov. Überbrückungen	1	gl	5'000.00	5'000.00
Gesamte Baustellensignalisation	1	gl	15'000.00	15'000.00
LSA netzunabhängig, funkgesteuert	1	gl	10'000.00	10'000.00
Baukosten Baustelleneinrichtung				103'500.00
116 Holzen und Roden				
Gehölze und Hecken	100	m2	7.50	750.00
Aufladen und Transport	50	m3	15.00	750.00
Gebühren	50	m3	15.00	750.00
Wurzelstock entfernen inkl. Transport und Gebühr	5	St	500.00	2'500.00
Baukosten Baustelleneinrichtung				4'750.00
117 Abbrüche und Demontagen				
Stellplatten SN 8/10	70	m	15.00	1'050.00
Pflasterstein 8/11	500	m	10.00	5'000.00
Schalenstein einreihig	10	m	10.00	100.00
Schalenstein zweireihig	30	m	15.00	450.00
Signal	5	St	100.00	500.00
Schlammsammler	5	St	125.00	625.00
Betonabbruch armiert	5	m3	125.00	625.00
Betonabbruch unarmiert	30	m3	50.00	1'500.00
Aufbruch Pflästerung	20	m2	50.00	1'000.00
Transport Betonabbruch / Randabschlüsse	100	m3	10.00	1'000.00
Transport Mischabbruch	30	m3	10.00	300.00
Gebühren Betonabbruch / Randabschlüsse	100	m3	10.00	1'000.00
Gebühren Mischabbruch	30	m3	20.00	600.00
Baukosten Abbrüche und Demontagen				13'750.00

Art	Menge	Mass	Einheitspreis	Betrag
173 Baugrundverbesserungen				
mix-in-place (Ortsmischverfahren)				
Allg. Baustelleneinrichtung	1	gl	5'000.00	5'000.00
Einrichtung für Materialaufbereitung in Silos	1	gl	2'000.00	2'000.00
Einrichtung für den Einbau Zement und Kalk	1	gl	1'500.00	1'500.00
Erd- und Kiesmaterial auflockern	6'000	m2	1.00	6'000.00
Steine entfernen	200	m3	10.00	2'000.00
Transport Steine in Lager Unternehmer	200	m3	10.00	2'000.00
Gebühr Steine in Lager Unternehmer	200	m3	10.00	2'000.00
Bindemittel liefern Zement	10	t	130.00	1'300.00
Bindemittel liefern C 30/70	10	t	150.00	1'500.00
Bindemittel liefern C 50/50	10	t	150.00	1'500.00
Bindemittel liefern C 70/30	10	t	145.00	1'450.00
Bindemittel liefern Kalk	250	t	130.00	32'500.00
Bindemittel verteilen und einbauen (m=0.40)	6'000	m2	3.50	21'000.00
Mischgut herstellen	2'000	m3	2.50	5'000.00
Transport zur Baustelle	2'000	m3	5.00	10'000.00
Mischgut einbauen	2'000	m3	3.50	7'000.00
Baukosten Baugrundverbesserungen				101'750.00
211 Baugruben und Erdbau				
Boden maschinell abtragen	5'000	m2	1.00	5'000.00
Boden maschinell anlegen	1'000	m2	3.00	3'000.00
Boden an Böschung maschinell anlegen	4'000	m2	4.00	16'000.00
Lager Oberboden anlegen und planieren	2'000	m2	1.50	3'000.00
Lager Oberboden ansäen	2'000	m2	0.50	1'000.00
Lager Oberboden 2x mäen	4'000	m2	1.00	4'000.00
Trasseeaushub fest maschinell	2'500	m3	10.00	25'000.00
Aushub Bibergitter fest maschinell	250	m3	35.00	8'750.00
Zwischentransporte Oberboden fest	1'500	m3	5.00	7'500.00
Zwischentransporte Unterboden fest	1'500	m3	5.00	7'500.00
Zwischentransporte Aushub fest	2'500	m3	5.00	12'500.00
Bibergitter liefern und einbauen	250	m2	50.00	12'500.00
Auffüllung Bibergitter fest maschinell	250	m3	20.00	5'000.00
Dammschüttmaterial liefern	2'000	m3	20.00	40'000.00
stabilisiertes Material einbauen	2'000	m3	3.00	6'000.00
Dammschüttmaterial einbauen	2'000	m3	5.00	10'000.00
Geotextil liefern und verlegen	1'800	m2	4.50	8'100.00
Planum erstellen	2'800	m2	1.00	2'800.00
Planum erstellen Trottoir	800	m2	1.00	800.00
Transport Aushub fest	2500	m3	14.00	35'000.00
Gebühren Aushub fest	2500	m3	10.00	25'000.00
Baukosten Baugruben und Erdbau				238'450.00
221 Fundationsschichten und Materialgewinnung				
Kiesgemisch 0/45 liefern fest Strasse	1750	m3	35.00	61'250.00
Kiesgemisch 0/45 liefern fest Trottoir	400	m3	35.00	14'000.00
Planiekies liefern fest Strasse	200	m3	40.00	8'000.00
Planiekies liefern fest Trottoir	40	m3	40.00	1'600.00
Fundationsschicht einbauen Strasse	1750	m3	8.00	14'000.00
Fundationsschicht einbauen Trottoir	400	m3	9.00	3'600.00
Planie erstellen +- 5cm Strasse	2800	m2	1.00	2'800.00
Planie erstellen +- 5cm Trottoir	800	m2	1.00	800.00
Planie erstellen +- 5cm Vorplätze	200	m2	1.00	200.00
Planie erstellen +- 1cm Strasse	2800	m2	3.00	8'400.00
Planie erstellen +- 1cm Trottoir	800	m2	3.00	2'400.00
Planie erstellen +- 1cm Vorplätze	200	m2	3.00	600.00
Baukosten Fundationsschichten und Materialgewinnung				117'650.00

Art	Menge	Mass	Einheitspreis	Betrag
222 Pflästerungen und Abschlüsse				
Pflastersteine Typ8/11 liefern	450	m	14.00	6'300.00
Schalensteine Typ12 liefern	20	m	15.00	300.00
Schalensteine Typ 12A liefern	450	m	25.00	11'250.00
Randsteine RN12 liefern	450	m	45.00	20'250.00
Stellplatte SN8 liefern	40	m	35.00	1'400.00
Pflästerung liefern	20	m2	120.00	2'400.00
Gartenplatten liefern	20	m2	150.00	3'000.00
Einfachbund versetzen	450	m	35.00	15'750.00
Doppelbund versetzen	10	m	50.00	500.00
Schalenstein Typ12A versetzen	450	m	45.00	20'250.00
Randsteine versetzen	450	m	50.00	22'500.00
Stellplatte versetzen	40	m	35.00	1'400.00
Gartenplatten versetzen	20	m2	150.00	3'000.00
Zuschlag Radius	100	m	30.00	3'000.00
Baukosten Pflästerungen und Abschlüsse				111'300.00
223 Belagsarbeiten				
Einrichtung für Kleinfräsen	1	gl	500.00	500.00
zusätzliche Einrichtung für Kleinfräsen	8	St	250.00	2'000.00
Einrichtung für Grossfräsen	1	gl	2'500.00	2'500.00
zusätzliche Einrichtung für Grossfräsen	8	St	1'000.00	8'000.00
Einrichtung für Walzasphalt	2	gl	1'500.00	3'000.00
zusätzliche Einrichtung für Walzasphalt in Etappen	6	St	1'000.00	6'000.00
Bitumenhaltige Beläge schneiden	100	m	5.00	500.00
Bitumenhaltige Beläge konventionell	200	m2	5.00	1'000.00
Bitumenhaltige Beläge fräsen	3000	m2	5.00	15'000.00
Mehrleistungen bei Hindernissen	30	St	10.00	300.00
Trockenreinigung	3200	m2	1.00	3'200.00
Nassreinigung	3200	m2	2.00	6'400.00
Transport Belag <250mg PAK/kg Asphalt	450	m3	15.00	6'750.00
Gebühren Belag <250mg PAK/kg Asphalt	450	m3	5.00	2'250.00
Haftvermittler	3200	m2	2.00	6'400.00
Anstrichmasse: Dilaplast	600	m	6.00	3'600.00
Fugenband: TOK-Spezial	250	m	10.00	2'500.00
Belag AC T 22 N maschinell	450	t	140.00	63'000.00
Belag AC 11 N maschinell	240	t	220.00	52'800.00
Belag AC T 16 N maschinell Trottoir	90	t	150.00	13'500.00
Belag AC 8 N maschinell Trottoir	60	t	230.00	13'800.00
Belag Hand Zuschlag div. Beläge	50	t	30.00	1'500.00
Belag AC T 16 N Hand Vorplätze	10	t	170.00	1'700.00
Belag AC 8 N Hand Vorplätze	5	t	210.00	1'050.00
Belagsränder schneiden	850	m	5.00	4'250.00
Mergel	2	m3	100.00	200.00
Gatticdeckel versetzen	2	St	2'500.00	5'000.00
Schachtabdeckungen höhersetzen	10	St	400.00	4'000.00
Schieberkappen höhersetzen	10	St	25.00	250.00
Baukosten Belagsarbeiten				230'950.00
237 Kanalisationen und Entwässerungen				
PP Ø160 in m'	25	m	600.00	15'000.00
PP Ø500 in m'	15	m	800.00	12'000.00
Leitung abbrechen	20	m	40.00	800.00
Strassenablauf komplett inkl. Rahmen und Abdeckung	15	St	1'500.00	22'500.00
Kanalisationsdeckel Rahmen und Abdeckung	3	St	2'500.00	7'500.00
Baukosten Kanalisationen und Entwässerungen				57'800.00

Art	Menge	Mass	Einheitspreis	Betrag
Diverses				
Signalisation und Markierung	1	gl	12'500.00	12'500.00
Bäume	2	St	2'500.00	5'000.00
Beleuchtung	340	m	120.00	40'800.00
Landerwerb Bauzone	658	m2	190.00	125'000.00
Landerwerb	1953	m2	6.00	12'000.00
Unvorhergesehenes	ca. 10	%	95'000.00	95'000.00
Honorare, Geometer, Entschädigungen, Inkonvenienzen, etc.	1	gl	160'000.00	160'000.00
Baukosten Diverses (Honorare, Geometer, etc.)				450'300.00
Total exkl. MwSt.				**1'506'900.00**
MwSt. 7.7%				116'031.30
Rundung				2'068.70
Total inkl. MwSt.				**1'625'000.00**

Solothurn, 23.12.2020
Tb 34.137
QM 710

S:\TB\T34x137\700\710\[kv_201223_bauprojekt.xlsx]kosten

Anhang B Baustellen-Entsorgungskonzept

Baustellen-Entsorgungskonzept

Entsorgungserklärung/Entsorgungsnachweis

[Kantone, BAFU, ARV, VBSA]

F1

Ausgabe Kanton Solothurn Amt für Umwelt des Kantons Solothurn, Abt. Stoffe / Abfallw., 4509 Solothurn
Tel. 032 627 24 47, Fax 032 627 76 93, afu@bd.so.ch

Zweck (Zutreffendes ankreuzen)

Entsorgungserklärung

☑ Dieses Formular enthält detaillierte Angaben über die geplante Entsorgung sämtlicher Baustellen-Abfälle. Es wird **vor Baubeginn** erstellt und auf Verlangen der Bewilligungsbehörde eingereicht.

Entsorgungsnachweis

☐ Dieses Formular dient dazu, **nach Abschluss der Bauarbeiten** die effektiv durchgeführte Entsorgung gemäss Ziffer 5.3 von SIA-Empfehlung 430 nachzuweisen.

Angaben zum Objekt

Projektverfasser

Name: Emch+Berger AG Solothurn
Adresse: Schöngrünstrasse35
4500 Solothurn
Kontaktperson: Beat Affolter
Telefon: 058 451 73 11

Bauherr

Name: Amt für Verkehr und Tiefbau Kt Solothurn
Adresse: Rötihof, Werkhofstrasse 65
4509 Solothurn
Kontaktperson: Peter Portmann
Telefon: 032 627 26 50

Unternehmung

Name: noch nicht bekannt
Adresse:
Kontaktperson:
Telefon:

Bauobjekt

Art der Baute: Strassensanierung und -verlegung
Baujahr: divers
Gemeinde: Selzach
Grundbuch/
Parzelle Nr.: 90049

Baubeginn: ca. Mai 2021

Endtermin (voraussichtlich): 2022

Ort/Datum

Unterschrift des Bauherrn/ Projektverfassers

Ort/Datum

Unterschrift Behörde

Baustellen-Entsorgungskonzept

Entsorgungserklärung/Entsorgungsnachweis

[Kantone, BAFU, ARV, VBSA]

F1

Ausgabe Kanton Solothurn Amt für Umwelt des Kantons Solothurn, Abt. Stoffe / Abfallw., 4509 Solothurn
Tel. 032 627 24 47, Fax 032 627 76 93, afu@bd.so.ch

Angaben zur Entsorgung

(Betreffend zugelassener Entsorgungsmöglichkeiten siehe Kantonales Bauabfall-Handbuch oder Entsorgungswegweiser auf www.abfall.ch)

Abfallart	**voraussichtliche Mengen**		**Angaben zur Entsorgung** (Anlage, Art und Ort der Entsorgung; Firmenbezeichnung, Bemerkungen)
	m^3	t	
Ausbauasphalt mit <250mg PAK pro kg			Lager Unternehmer für PAK <1000mg/kg gem VVEA
Ausbauasphalt mit 250-1000mg PAK pro kg			
Ausbauasphalt mit >1000mg PAK pro kg			
Strassenaufbruch			Aufbereitung/Lager Unternehmer
Betonabbruch			Aufbereitung/Lager Unternehmer
Mischabbruch			Aufbereitung/Lager Unternehmer
Dachziegel			
Natursteinmauerwerk ohne Verputz			
Oberboden (Humus) unverschmutzt			Wiederverwendung vor Ort
Oberboden, schadstoffbelastet			
Unterboden (ca. 30–100 cm) unverschmutzt			Wiederverwendung vor Ort (oberste 10cm) / Rest Deponie Typ A
Unterboden (ca. 30–100 cm) schadstoffbelastet			
Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial unverschmutzt			Wiederverwendung vor Ort / Deponie Unternehmer vor Ort
Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial schwach verschmutzt			
Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial durch gefährliche Stoffe verschmutzt			
Gasbeton			
Gips			
Glas			
Bedachungsmaterialien			

Baustellen-Entsorgungskonzept

Entsorgungserklärung/Entsorgungsnachweis

[Kantone, BAFU, ARV, VBSA]

F1

Ausgabe Kanton Solothurn Amt für Umwelt des Kantons Solothurn, Abt. Stoffe / Abfallw., 4509 Solothurn
Tel. 032 627 24 47, Fax 032 627 76 93, afu@bd.so.ch

Abfallart	**voraussichtliche Mengen** m^3	t	**Angaben zur Entsorgung** (Anlage, Art und Ort der Entsorgung; Firmenbezeichnung, Bemerkungen)
asbestzementhaltige Materialien: Dach-, Fassadenplatten etc. (*)			
Leicht Asbest freisetzende Materialien: Wand- und Bodenbeläge, Elektrotableaus, Fensterkitt, Isolationen etc. (Sonderabfall!) (*)			
Steinwolle, Glaswolle, Dämmstoffe, Isoliermaterial			
PCB- und chlorparaffinhaltige Fugendichtungen (*)			
unsortierte Bauabfälle, Bausperrgut			
Papier, Karton, Textilien			
saubere, sortenreine Kunststoffe			
Altholz (Konstruktions-, Ausbau-, Restholz, Holzmöbel)			
Fenster (Holz-, Metall-, Kunststoff-)			
Metalle			
Schlacke			
Isolierte Fassadenplatten, Verbundstoffplatten			
Heizungs-, Lüftungs-, Klima-Installationen			
Elektro-Installationen			
Elektro-Installationen PCB-haltig (*)			
Sonderabfälle (Entsorgung mit VeVA-Begleitschein!)			

(*) Bitte beachten

- Bei Verdacht auf gesundheitsgefährdende Stoffe wie Asbest oder PCB sind Vorabklärungen durch eine Fachperson notwendig (Bauarbeitenverordnung, SR 832.311.141)
- Entsorgungswegweiser-Merkblatt Nr. 3 (Entsorgung von Asbestzement) konsultieren!

Vorabklärungen bzgl. dem Vorkommen von PCB und Asbest:

- Es sind Vorabklärungen vorgesehen im Bereich: .....
- Vorabklärungen sind durchgeführt worden mit folgendem Ergebnis:

.....

.....