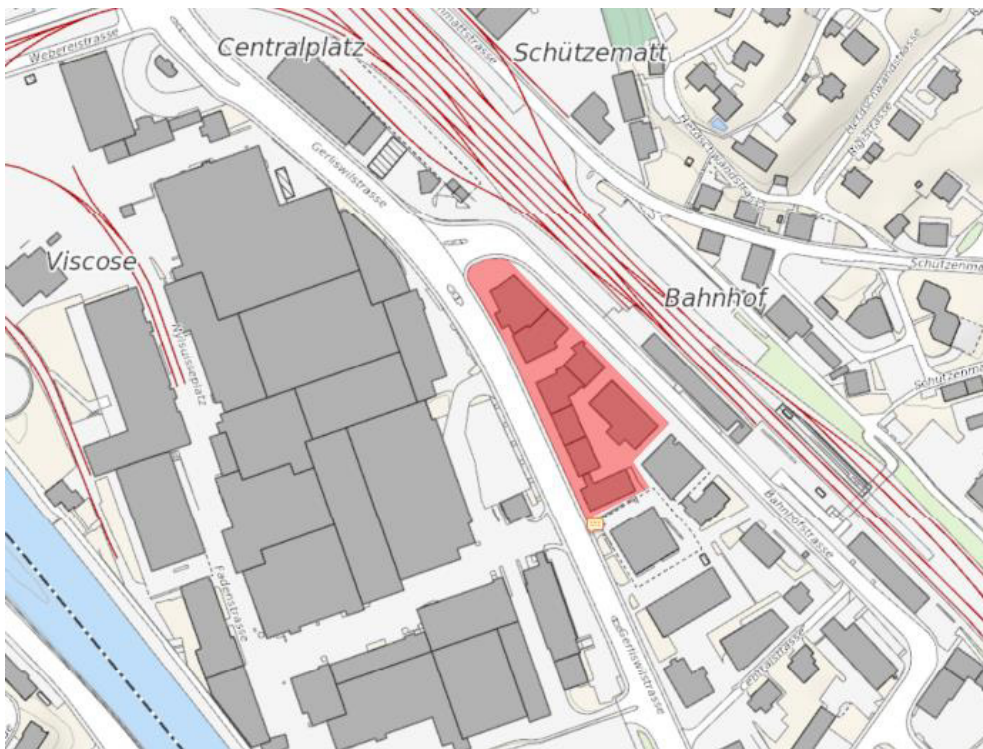


41901.41 Ebrücke, Emmenbaum-Nord Werkleitungen

Kurzbericht Werkleitungen

Version 2.0 | 10.01.2020



Impressum

Auftraggeber

Datum 10.01.2020

Version 2.0

Autor(en) Reto Käch

Freigabe Corinne Steiner

Verteiler

Datei BE_Werkleitungen_200110.docx

Seitenanzahl 10 (inkl. Vorspann und Anhang)

Copyright © Emch+Berger WSB AG

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Ausgangslage	1
1.2	Projektperimeter	1
1.3	Grundlagen	1
1.4	Pläne zum Bericht	1
2	Werkleitungen Bestand	2
2.1	Wasserversorgung	2
2.2	Elektro	2
2.3	Öffentliche Beleuchtung	2
2.4	Swisscom	2
2.5	UPC Cablecom	2
2.6	Gas	2
3	Kanalisation	3
3.1	Mischabwasser	3
3.1.1	Querung bei Parzelle Ultro Fiko-Med AG und Gerba AG	3
3.1.2	Querung bei Parzelle Landi Sempach-Emmen und PK Swatch Group	3
4	Werkleitungen Projekt	3
4.1	Wasserversorgung	3
4.2	Elektro	3
4.2.1	Neuer Standort Trafostation	3
4.2.2	Erschliessung	3
4.3	Swisscom	4
4.4	UPC Cablecom	4
5	Kanalisation Projekt	4
5.1	Schmutzabwasser	4
5.2	Meteorabwasser	4
6	Baumstandorte	5
7	Versickerung	5
7.1	Einleitung	5
7.2	Spezifische Versickerungsleistung	6
7.3	Projektspezifische Möglichkeiten zur Versickerung	6
7.4	Retentionsanlage	6
7.5	Problematik Einstellhalle	7

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Die Grundstücke Emmenbaum-Nord prüfen eine Überbauung mit mehreren Mehrfamilienhäusern und einer durchgehenden Tiefgarage. Im Rahmen des Richtprojekts Bebauungsplan ist aufzuzeigen, wie eine künftige Entwässerung und Werkleitungenerschliessung der Parzellen erfolgen kann.

1.2 Projektperimeter



1.3 Grundlagen

- Architektenunterlagen Emmenbaum-Nord, Richtprojekt Bebauungsplan
- Grundbuch Gemeinde Emmen
- Kanalisationskataster Gemeinde Emmen
- Werkleitungskataster CKW, Swisscom, UPC

1.4 Pläne zum Bericht

- Situation Werkleitungen 1:500 41901.41-001 11.11.2019

2 Werkleitungen Bestand

2.1 Wasserversorgung

Die Landi Sempach-Emmen ist von der Bahnhofstrasse erschlossen, jedoch liegt die Zuleitung mehrheitlich auf der Nachbarparzelle 304 und kann direkt beim T-Stück abgetrennt werden. Die anderen Gebäude sind einzeln aus der Gerliswilsstrasse erschlossen und können abgeschiebert und abgehängt werden.

2.2 Elektro

Im UG der Ultro Fiko-Med AG befindet sich eine Transformatorenstation der CKW. Für den Abbruch und die Bauzeit der Neubauten wird diese nicht mehr benötigt und kann abgebrochen werden. Die CKW benötigt sechs Monate Vorlaufzeit für den Rückbau der Trafostation. Die Hauszuleitungen können abgebrochen bzw. zurückgebaut werden. Beim Einmünder Bahnhofstrasse befindet sich zusätzlich noch ein Verteilkasten der CKW auf der Bauparzelle. Ein neuer Standort dafür sollte ebenfalls von Beginn weg im Projekt berücksichtigt werden.

Kontakt: Markus Huwiler, markus.huwiler@ckw.ch

2.3 Öffentliche Beleuchtung

An der Nordseite vom Ultro Fiko-Med AG Gebäude sind an zwei Gebäudeecken Hängeleuchten für die Strassenbeleuchtung befestigt. Die Verlegung dieser Leuchten muss mit der CKW koordiniert werden. Ebenfalls müssen die Kandelaber entlang der Bahnhofstrasse für die Erstellung der Tiefgarage abgebrochen und durch Provisorien ersetzt werden.

Kontakt: Markus von Rotz, markus.vonrotz@ckw.ch

2.4 Swisscom

Die Gebäude der Ultro Fiko-Med AG sowie Gerba AG sind von der Bahnhofstrasse erschlossen und können zurückgebaut werden ohne dass andere Gebäude betroffen sind. Die restlichen Gebäude sind von der Südseite erschlossen und können bis zum Schacht, welcher noch auf Parzelle 1847 liegt, zurückgebaut werden. Eventuell muss dieser für den Aushub der Tiefgarage provisorisch oder permanent verlegt werden.

2.5 UPC Cablecom

Die Cablecom erschliesst momentan das Gebäude der Concordia sowie das Nachbargebäude auf Parzelle 304. Da das Nachbargebäude durch die Tiefgarage der Concordia erschlossen ist, muss die Leitung vor dem Abbruch umgelegt werden.

2.6 Gas

Im Projektperimeter sind keine Gasleitungen vorhanden.

3 Kanalisation

3.1 Mischabwasser

Die Strassenentwässerung der Bahnhofstrasse wird zurzeit über eine Mischabwasserleitung durch die Parzellen Ultro Fiko-Med AG sowie Gerba AG bzw. durch die Parzelle der Concordia geführt.

3.1.1 Querung bei Parzelle Ultro Fiko-Med AG und Gerba AG

Es wird vorgeschlagen, eine neue Sammelleitung in der Bahnhofstrasse (auf Seite Gleis) zu erstellen und diese in den grossen Sammelkanal in der Gerliswilstrasse zu leiten. Diese Lösung erfordert einen Graben in die Gerliswilstrasse welche erst vor Kurzem saniert wurde. Falls keine Hausanschlüsse an die Leitung angehängt werden müssen kann diese auch als Meteorwasserleitung erstellt werden.

3.1.2 Querung bei Parzelle Landi Sempach-Emmen und PK Swatch Group

Es wird vorgeschlagen, das Wasser beim bestehenden Kontrollschacht 193 zu fassen und entlang der Parzellengrenze Concordia in den bestehenden Schacht 623 zu führen.

4 Werkleitungen Projekt

4.1 Wasserversorgung

Die Hauptleitung liegt im Gehweg der Gerliswil- bzw. in der Bahnhofstrasse. Da die Gebäude bereits heute einzeln erschlossen sind, wird vorgeschlagen diese Anschlüsse auch für die neuen Gebäude zu übernehmen.

4.2 Elektro

4.2.1 Neuer Standort Trafostation

Der Abbruch der alten Trafostation im Keller der Ultro Fiko-Med AG erfordert gegebenenfalls einen Ersatz. Ob eine neue Trafostation benötigt wird, kann die CKW entscheiden, sobald genauere Angaben zur Gesamtüberbauung vorliegen. Es wird empfohlen eine Fläche für die Trafostation (ca. 3x4 m) freizuhalten und die Arbeiten bereits in den frühen Phasen laufend mit der CKW zu koordinieren. Die CKW wünscht sich eine neue Trafostation innerhalb von 5 m um den bestehenden Trafo. Ein Standort näher an den Gleisen ist zu verwerfen, da es in der Vergangenheit grosse Probleme mit Spannungseinflüssen von Bahnleitungen zu beklagen gab.

Falls zuerst nur das Gebäude der Ultro Fiko-Med abgebrochen werden soll, können die anderen Gebäude von der benachbarten Trafostation mit elektrischer Energie versorgt werden. Problematisch wird in diesem Szenario die Versorgung mit grossen Mengen Baustrom.

4.2.2 Erschliessung

Die neuen Gebäude können einzeln ab dem neuen Standort der Trafostation erschlossen werden.

4.3 **Swisscom**

Die neuen Gebäude A, B und C können von der Bahnhofstrasse erschlossen werden. Für die Gebäude D, E und F eignet sich eine Erschliessung vom bestehenden Schacht in der Parzelle Concordia. Genauere Angaben zur Leistungsfähigkeit bzw. zu den notwendigen Rohren müssen bei der Swisscom eingeholt werden.

4.4 **UPC Cablecom**

Ein Anschluss bis an die Parzellengrenze ist an der Südseite des Gebäudes F vorhanden. Die Hauptleitung verläuft in der Gerliswilstrasse. Da es sich um eine vielbefahrene und erst vor kurzem erneuerte Kantonsstrasse handelt, wird es als unrealistisch betrachtet einen weiteren Anschluss an die Hauptleitung zu erstellen. Deshalb wird empfohlen die Erschliessung vom Anschluss beim Gebäude F über die Einstellhallendecke zu führen. Abklärungen zur Kapazität im bestehenden Anschluss müssen mit der Cablecom direkt gemacht werden.

5 **Kanalisation Projekt**

5.1 **Schmutzabwasser**

Die Gebäude A, B und C können am bestehenden Schacht 649 angeschlossen werden. Dieser liegt zwischen den Gebäude B und C auf der Seite Gerliswilstrasse.

Für Gebäude D macht ein Anschluss am bestehenden Schacht 193 Sinn. Dieser liegt allerdings auf der Nachbarparzelle und muss mit dem Eigentümer abgesprochen werden.

Das Gebäude E kann direkt vor dem Gebäude, auf Seite Gerliswilstrasse an den bestehenden Schacht 3579 angeschlossen werden.

Für Gebäude F gibt es die Anschlussmöglichkeit südlich der Parzelle in den bestehenden Schacht 1431.

Es ist zu beachten, dass die bestehenden Ableitungen in den Sammelkanal aufgrund ihres Alters vermutlich undicht sind und erneuert werden müssen.

Der best. Sammelkanal in der Gerliswilstrasse liegt durchschnittlich ca. 3.15 m unter OK Terrain. Allenfalls muss das Abwasser aus dem UG gepumpt werden.

5.2 **Meteorabwasser**

Die Entwässerung dieser Parzellen erfolgt gemäss GEP Emmen im Mischsystem. Trotzdem ist eine Versickerung zu prüfen. Gemäss GEP sind die Versickerungsmöglichkeiten gut, jedoch kann der Grundwasserspiegel relativ hoch liegen. Falls das gesamte anfallende Meteorwasser versickert werden soll, muss dieses zuerst retentiert werden. Sollte dies nicht möglich sein, ist das Meteorwasser ebenfalls in den Sammelkanal in der Gerliswilstrasse einzuleiten. Die Schmutz- und Meteorwasserleitungen sollen bis zum Anschlusschacht vor der Einleitung in die Hauptsammelleitung getrennt geführt werden. Ob die neuen Meteorleitungen über die bestehende Einstellhalle geführt werden kann ist von der vorhandenen Überdeckung abhängig. Falls diese zu gering ist, wird eine Linienführung um die Einstellhaller herum empfohlen.

6 Baumstandorte

Allfällige Baumstandorte sollten nicht direkt auf Werkleitungen zu liegen kommen. Dies trifft momentan vor allem für die Bäume entlang der Gerliswilstrasse sowie in einem kleinen Abschnitt an der Bahnhofstrasse zu. Um die Baumstandorte wie geplant beizubehalten müsste die bestehende, 2017 neu gebaute, Wasserleitung umgelegt werden. Solche Anpassungen müssen frühzeitig mit der Wasserversorgung Emmen besprochen werden.

Kontakt: Roland Knorpp, roland.knorpp@emmen.ch

7 Versickerung

7.1 Einleitung

Es wird zwischen einer oberirdischen und einer unterirdischen Versickerung unterschieden. Für beide Systeme muss ein Abstand vom Versickerungshorizont bis zum Grundwasserspiegel bei Hochwasser von 1.0 m eingehalten werden. Da der Grundwasserspiegel im betroffenen Gebiet relativ hoch liegt, wird eine unterirdische Versickerung als eher unwahrscheinlich betrachtet. Die Höhe des Grundwasserspiegels bei Hochwasser kann die Dienststelle Umwelt und Energie bekannt geben.

Eine oberflächige Versickerung kann mit dem Bau von durchlässigen Flächen (Schotterrasen, Rasengittersteine, Pflastersteine, Sickerbetonsteine) oder durch Versickerungsanlagen mit Bodenpassagen (Versickerung "über die Schulter") realisiert werden. In diesem Fall kommt die Reinigungswirkung der belebten Humusschicht voll zum Tragen.

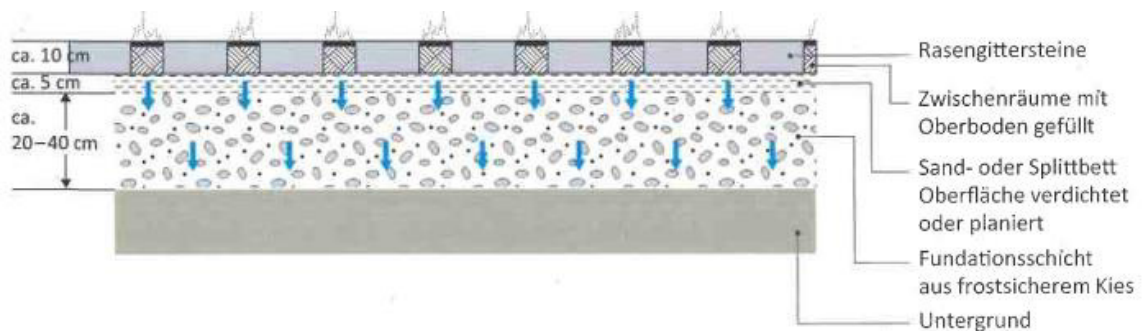


Abbildung 1: Beispiel Rasengittersteine (VSA Richtlinie)

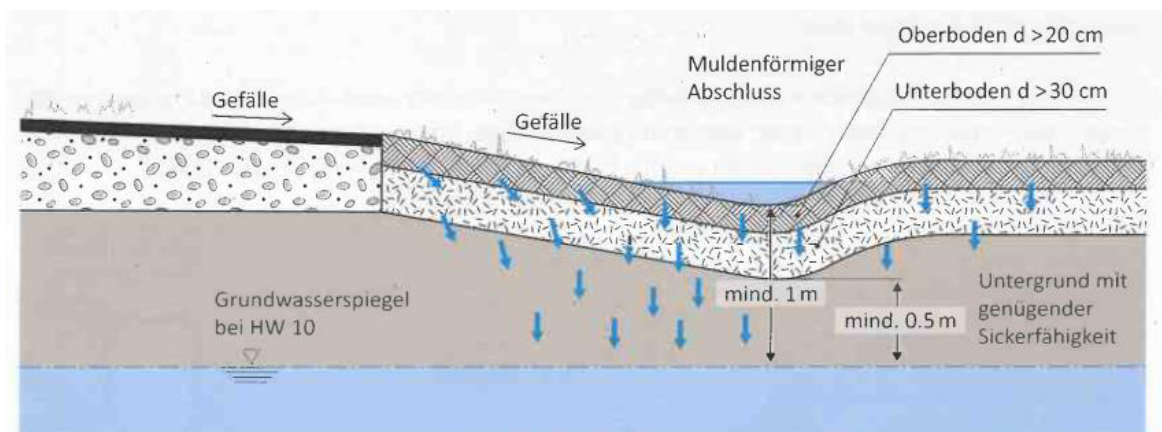


Abbildung 2: Beispiel Versickerungsanlage mit Bodenpassage (VSA Richtlinie)

7.2 Spezifische Versickerungsleistung

Die Versickerungsleistung ist abhängig vom Bodenaufbau. Da im betrachteten Gebiet die Versickerungsmöglichkeiten gemäss GEP als gut beurteilt werden, kann davon ausgegangen werden, dass bei einer oberirdischen Versickerung die belebte Humusschicht massgebend wird. Die Versickerungsleistung einer belebten Humusschicht beträgt $2.0 \text{ l/s}\cdot\text{m}^2$. Die Versickerungsleistung des Untergrunds muss durch einen Geologen untersucht oder bekannt gegeben werden. Bei einer Versickerung mit durchlässigen Flächen ist die Versickerungsleistung mit Versickerungsversuchen zu prüfen.

7.3 Projektspezifische Möglichkeiten zur Versickerung

Beim vorliegenden Projekt besteht die Möglichkeit die einzelnen Baumgruben sowie der Bereich für Bäume im Innenhof als Versickerungsanlage mit Bodenpassage zu nutzen. Es ist jedoch zu beachten, dass tiefwurzelnde Bäume und Sträucher nicht optimal für eine Versickerungsanlage sind.

7.4 Retentionsanlage

Da die vorhandene Sickerleistung beschränkt ist, muss mit Retentionsanlagen gearbeitet werden. Diese kann beispielsweise auf den Dächern und der begrünten Terrasse im 2.OG sowie in den Versickerungsflächen selbst ausgebildet werden. Für die Nutzung der Versickerungsflächen als Retentionsanlagen muss diese als Mulde gebaut werden.



Abbildung 3: Beispiel Versickerungsmulde inkl. Retention (VSA)

Der Notüberlauf von Versickerungsmulden muss zwingend an die Meteorleitung in der Gerliswilstrasse angeschlossen werden. Anschlüsse an die Schmutz- oder Mischabwasserleitungen sind verboten.

7.5 Problematik Einstellhalle

Die Einstellhalle bedeckt den grössten Teil der Fläche. Um trotzdem eine Versickerung zu realisieren muss der Aufbau min. 80 cm betragen. Zusätzlich müssen Überlegungen zur Ableitung und somit Rückführung in tiefere Schichten angestellt werden. Dies kann z.B. über die Aussenkante der Einstellhalle oder auch durch Durchbrüche realisiert werden.

Vorstudie

Emmenbrücke, Emmenbaum-Nord WL

Auftrag 41901.41
Plan 001A


Ind.	Datum	Gez.	Freig
	11.11.2019	KRE	Sc
A	10.01.2020	KRE	Sc

Situation Werkleitungen 1:500

Format 30 x 105

Emch+Berger WSB AG
Ingenieure und Geometer
Rüeggisingerstrasse 41
6020 Emmenbrücke

Telefon 041 269 40 00
www.emchberger.ch
emmenbruecke@emchberger.ch




Werkleitungslegende:

Kanalisation

bestehend

- < DN 200
- DN 200
- > DN 200

projektiert

- < DN 200
- DN 200
- > DN 200

BSA

- AD*
- LSA - Masten / LSA - Portal
- Detektoren = Schlaufen / Videodetektion
- Abbruch

übrige Werkleitungen

- Trinkwasser
- Trinkwasser Steuerleitung
- Elektro
- öffentliche Beleuchtung (Kandelaber / Abspannung / inkl. Lage Fundament)
- TV
- Telefon
- Gas
- Jaucheleitung
- Leerrohr / Hüllrohr
- Fernwärme
- Abbruch

Werkleitungslegende (continued):

- P1
- B1/96
- 87
- Piezometer
- Sondierbohrung / Baggerschlitze
- Höhenfixpunkt
- Mischabwasser
- Schmutzabwasser
- Regenabwasser
- Strassenabwasser
- Strassenablauf
- Sickerleitung
- Abbruch in Strassenbereich: ø ≥ 200 -> verfüllen oder abbrechen
- ausser Betrieb
- in Strassenbereich: ø < 200 -> kappen und verschliessen
- ausserhalb Strassenbereich: alle kappen und verschliessen
- Kabelverbindungen
- * = AD-Rohr, Anschluss Detektor
- LSA - Masten / LSA - Portal
- Detektoren = Schlaufen / Videodetektion
- Abbruch
- Trinkwasser
- Trinkwasser Steuerleitung
- Elektro
- öffentliche Beleuchtung (Kandelaber / Abspannung / inkl. Lage Fundament)
- TV
- Telefon
- Gas
- Jaucheleitung
- Leerrohr / Hüllrohr
- Fernwärme
- Abbruch