

**Spitalstrasse - Kreditvorlage für die Strassensanierung (Einwohnerkasse), den Ersatz der Wasserleitung (Wasserkasse) und die Sanierung der Kanalisation (Abwasserkasse)**

Kurzinformation	Die Wasserleitung in der Spitalstrasse stammt aus dem Jahr 1931 und ist altersbedingt sanierungsbedürftig. Daher soll die bestehende Grauguss-Leitung mit DN 150 mm durch ein Polyethylen-Rohr PE-HD mit DN 180/147 mm ersetzt werden. Aktuelle Kanal-TV Aufnahmen zeigen, dass auch die Misch-Abwasserleitung sanierungsbedürftig ist. Wegen der grossen Anzahl an Schadstellen wird eine Sanierung mit Inlinerverfahren vorgesehen. Für einen besseren Durchfluss soll ausserdem ein Schacht mit einer Grubentiefe von ca. 5 m ergänzt werden. Die Spitalstrasse weist eine inhomogene Strassenoberfläche auf und ist in einem schlechten Zustand (Belagsflicke, abgesenkte Stellen und sowohl Längs- als auch Netzkrisse). Um Synergien mit den Werkleitungsarbeiten (Wasser, Abwasser, Elektrizität) zu nutzen, soll der Strassenbelag erneuert werden. Soweit notwendig sollen das Fundationsmaterial verdichtet und / oder ausgetauscht sowie die Randabschlüsse erneuert werden. Die Baumeisterarbeiten (Bauarbeiten für Werkleitungen und Strassensanierung) wurden bereits ausgeschrieben und durch den Stadtrat vorbehaltlich der Kreditgenehmigung durch den Einwohnerrat vergeben. Die Realisierung der Arbeiten ist von April 2026 bis September 2026 vorgesehen.
Antrag	Der Einwohnerrat genehmigt den Bruttokredit für die Sanierung der Spitalstrasse bestehend aus: - CHF 300'000.00 (+/- 10%) inkl. MwSt. zu Lasten der Einwohnerkasse (Investitionskonto-Nr. 6150.5010.0377: «Spitalstrasse Strassensanierung (Realisierung)») für die Strassensanierung, - CHF 268'000.00 (+/- 10%) exkl. MwSt. zu Lasten der Spezialfinanzierung Wasserversorgung (Investitionskonto-Nr. 7101.5030.0377: «Spitalstrasse Wasserleitungersatz (Realisierung)») für den Ersatz der Wasserleitung, - CHF 213'000.00 (+/- 10%) exkl. MwSt. zu Lasten der Spezialfinanzierung Abwasserbeseitigung (Investitionskonto-Nr. 7201.5030.0377: «Spitalstrasse Kanalisationssanierung (Realisierung)») für die Sanierung der Kanalisation.



Stadt Liestal

Stadtrat

Liestal, 23. September 2025

Für den Stadtrat Liestal

Der Stadtpräsident

Daniel Spinnler

Der Stadtverwalter

Cemi Thoma

DETAILINFORMATIONEN

1. Ausgangslage / Rechtsgrundlage

Die Spitalstrasse verläuft zwischen den Gleisen der SBB AG und der Rheinstrasse, sie fällt in Richtung Rheinstrasse ab. Entlang der Spitalstrasse verläuft der Rösernbach, welcher ausgehend von der SBB-Unterquerung auf halber Strecke eingedolt ist. Auf der Spitalstrasse verkehrt ausserdem die Buslinie Nr. 76, die aktuell von der Autobus AG Liestal betrieben wird. An die Strassenparzelle grenzen die Liegenschaften der EBL-Heizzentrale (Parzelle 7365), der Zentralwäscherei (Parzelle 766), der EBL-Transformatorstation (Parzelle 2123) sowie der Psychiatrischen Klinik Basel-Landschaft (Parzelle 1010) an.

Bereits im Zusammenhang mit dem 4-Spurausbau der SBB AG wurde die Spitalstrasse ebenso wie die Wasserleitung auf einer Länge von rund 30 m im Bereich der Gleisunterführung saniert. Die nachstehenden Abschnitte umfassen den übrigen, ca. 180 m langen östlichen Bereich der Spitalstrasse.

Wasserleitung:

Die Wasserleitung in der Spitalstrasse stammt aus dem Jahr 1931 und ist altersbedingt sanierungsbedürftig. Auf dem ca. 180 m langen Leitungsabschnitt mussten bereits erste Leitungslecks an der Hauptleitung (Grauguss-Leitung) repariert werden, welche unter anderem auf Korrosion zurückzuführen sind.

Das Generelle Wasserversorgungsprojekt (GWP) aus dem Jahr 2015 sieht weder eine Kaliberänderung noch zusätzliche Schieber oder Hydranten vor.

Die bestehende Wasserleitung befindet sich auf der südlichen Strassenseite direkt neben und teilweise unterhalb des Trottoirs.

Kanalisation:

Im Rahmen der Ausarbeitung des revidierten Generellen Entwässerungsplans (GEP) wurden hydraulische Berechnungen durchgeführt. Dabei wurde rechnerisch ein hydraulischer Engpass in der Spitalstrasse festgestellt, der bei Starkregenereignissen zu Überlastungen im Entwässerungssystem führt. Daraus leitete sich die GEP-Massnahme Nr. 15 (Kalibervergrösserung) ab. Die Kosten für die Kalibervergrösserung wurden mit CHF 660'000.00 exkl. MwSt. abgeschätzt.

Vorgängig zur detaillierten Projektierung der Kalibervergrösserung hat der Bereich Tiefbau das GEP-Ingenieurbüro Rapp AG mit einer vertieften Untersuchung der notwendigen GEP-Massnahme Nr. 15 beauftragt. Die Rapp AG stellte nach Bestandsaufnahmen vor Ort fest, dass die Kanalisationsleitung in der Spitalstrasse zwar im Überlastfall nicht den Vorgaben des Normenwerks für Kanalisationsneubauten (SIA 190) entspricht, insbesondere aber detaillierte Schachtaufnahmen zum Ergebnis führten, dass die hydraulische Situation funktionsfähig und weniger kritisch ist, als im GEP angenommen. Inskünftig wird sich ausserdem die Situation verbessern, da bei Neubauten im Bereich der Spitalstrasse das Regenabwasser nicht mehr in die Kanalisation eingeleitet werden darf. Darüber hinaus deutet die Schadensanalyse nach Feuerwehreinsätzen darauf hin, dass die Überschwemmungen in der Umgebung auf den Rösernbach zurückzuführen sind.

Eine kostenintensive Kalibervergrösserung wie ursprünglich im GEP vorgeschlagen, ist damit nicht zwingend erforderlich. Hingegen bleibt eine Sanierung der Mischabwasserleitung notwendig, die auf die bestehende hydraulische Situation Rücksicht nehmen muss.

Die Detailuntersuchungen der Rapp AG wurden am 21. Oktober 2024 mit J. Woermann, Leiter des Geschäftsbereichs Wasserbau des Tiefbauamts Basel-Landschaft, besprochen. J. Woermann bestätigte, dass der Hochwasserschutz Rösernbach Sache des Kantons ist und die Stadt Liestal auf eine Kalibervergrösserung der Kanalisation in der Spitalstrasse verzichten kann. Damit sichergestellt ist, dass allfällige Synergien mit dem Projekt der Stadt Liestal genutzt werden, beauftragte J. Woermann vorsorglich die Stierli + Ruggli AG mit einer Machbarkeitsstudie zu alternativen Linienführungen des Rösernbachs. Die Studie zeigt, dass eine Verlegung in die Spitalstrasse aus Platzgründen nicht möglich ist. Die Stierli + Ruggli AG empfiehlt, den Durchfluss durch eine zusätzliche Entlastungsleitung aufzuteilen. Diese könnte teilweise im offenen Gerinne über die Parzelle Nr. 1010 (Eigentümer: Kanton Basel-Landschaft) geführt werden.

Strasse:

Über die Spitalstrasse führt die Buslinie 76 zwischen Frenkendorf und dem Bahnhof Liestal. Zudem verkehren auf der Spitalstrasse Sattelschlepper zur Brennstoffanlieferung für die EBL-Heizzentrale (im Winter täglich 10 LKW à 90 m³, im Sommer 2 LKW pro Tag).

Die Spitalstrasse weist eine inhomogene Strassenoberfläche auf. Sie ist in einem schlechten Zustand und sanierungsbedürftig (Belagsflicke, abgesenkte Stellen und sowohl Längs- als auch Netzzrisse).



Abbildung 1: Zustand der Spitalstrasse - Blick zur Rheinstrasse (Quelle: Geoportal, Infra 3D, Befahrung 2024)

Anhand von zwei Sondierungen mit Kernbohrungen und Baggerschlitten in der Spitalstrasse beurteilte die ViaTec Basel AG einerseits die Verschmutzung des Belags, der Foundation sowie des Untergrunds und andererseits die Tragfähigkeit der bestehenden Strassenfundation.

Der Belag weist keine Belastung durch polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) auf und kann als Typ B dem Recyclingprozess zugeführt werden. Die Foundationsschicht hingegen ist teilweise mit PAK verschmutzt und muss daher gemäss Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA; SR 814.600) auf einer Sonderdeponie des Typs E abgelagert werden.

Ausserdem wurde festgestellt, dass die Fundationsschicht teilweise lehmhaltig ist. Der Lehmanteil legt eine ungenügende Tragfähigkeit der Fundation nahe. Darauf weisen auch die Rissbilder und Absenkungen im Belag hin. Zudem driftet der Randabschluss im Bereich neben dem Rösersbach ab. Die Stierli + Ruggli AG schlägt daher vor, neben dem vollständigen Deckbelagersatz und dem teilweisen Ersatz der Tragschicht auch stellenweise die Fundationsschicht neu einzubauen (Materialaustausch und Verdichtung) sowie die Randabschlüsse neu zu verlegen und wo notwendig zu ersetzen.

Elektrizität / öffentliche Beleuchtung:

Die EBL Genossenschaft Elektra Baselland verlegt im Trottoir entlang der südlichen Strassenseite einen neuen Leerrohrblock. In diesem Zusammenhang bietet sich eine Optimierung und Modernisierung der öffentlichen Beleuchtung an.

2. Lösungsvorschlag / Projektbeschreibung

Wasserleitung:

Die bestehende Grauguss-Leitung mit DN 150 mm soll durch ein PE-HD-Rohr mit DN 180/147 mm ersetzt werden.

An die Trinkwasserleitung in der Spitalstrasse sind Grossverbraucher (Psychiatrische Klinik, Heizkraftwerk) angeschlossen. Damit auf provisorische Versorgungen weitgehend verzichtet werden kann, ist die neue Leitungsführung auf der gegenüberliegenden Strassenseite (Nordseite) vorgesehen. Dadurch kann das PE-Rohr an neuer Lage erstellt und in Betrieb genommen werden, bevor die bestehende Grauguss-Leitung stillgelegt wird. Die Verbraucher bleiben somit an der bestehenden Leitung angeschlossen, bis sie auf die neue Leitung umgehängt und durch diese versorgt werden.

Die drei Hausanschlussleitungen werden im Strassenbereich bis 1 m nach der Parzellengrenze erneuert. Zudem sind die vier im Streckenabschnitt befindlichen Schieber zu ersetzen. Wegen der Nähe zum Hydrant Nr. 25 wird im Zuge der Bauarbeiten der Hydrant Nr. 608 zurückgebaut.

Die Hausanschlussleitung der Psychiatrischen Klinik wird nach Möglichkeit bis ins Gebäude erneuert und in PE-HD ausgeführt. Dazu findet eine Begehung der Liegenschaften statt, darauf basierend wird der Eigentümerschaft ein Kostenvoranschlag unterbreitet. Die Pflicht zum Ersatz der Leitung besteht allerdings nur, wenn im Zusammenhang mit einer Druckprüfung eine undichte Anschlussleitung festgestellt wird.

Kanalisation:

Kanal-TV Aufnahmen der Firma Rohrinspektor GmbH zeigen, dass die Hauptleitung sanierungsbedürftig ist. Wegen der grossen Anzahl an Schadstellen wird eine Sanierung auf einer Länge von rund 220 m mit Inlinerverfahren vorgesehen, mit der die Dichtigkeit der Misch-Abwasserleitung (Betonrohr DN 400, DN 500 und DN 600) wiederhergestellt wird.

Mit dem Einzug des Inliners geht eine Querschnittsminderung um total 8 mm einher (2 x Wandstärke des Liners mit 4 mm). Wegen der verbesserten Rohrrauigkeit des Inliners gegenüber dem bestehenden Betonrohr kann gemäss dem GEP-Ingenieurbüro Rapp AG davon ausgegangen werden, dass die Querschnittsminderung keine negativen Auswirkungen auf die Abflussverhältnisse der Kanalisation haben wird.

Im Bereich des Anschlusses der Zentralwäscherei an die Hauptleitung ist eine Schachtergänzung erforderlich, mit der die hydraulische Situation verbessert und ein dichter Anschluss

gewährleistet werden kann. Dazu wird in diesem Abschnitt eine ca. 5 m tiefe, geböschte Baugrube benötigt.

Strasse:

Um die Synergien mit dem Wasserleitungsbau in der Fahrbahn und der Verlegung des Leerrohrblocks im Trottoir zu nutzen, sollen der Asphaltbelag auf ganzer Strassenbreite entfernt und durch einen neuen Asphaltbelag ersetzt werden.

Vor dem Einbau des neuen Asphaltbelags wird die bestehende Foundation verdichtet und ihre Tragfähigkeit anhand von Plattendruckversuchen (ME-Messungen) geprüft. Bei nicht Erreichen der geforderten ME-Werte (> 80 MN/m²) ist ein Materialersatz erforderlich (z.B. Kiesgemisch 0/45, das tragfähig sowie frost- und wasserunempfindlich ist). Wegen des Lehmannteils im Fundationsmaterials wird damit gerechnet, dass zumindest in Teilbereichen ein Materialaustausch notwendig ist. In der Ausschreibung wurden entsprechende Mengen abgeschätzt. Zudem wird in Bereichen mit Materialersatz davon ausgegangen, dass die Randsteine ersetzt werden müssen (in der Ausschreibung wurde die Schweiz als Herkunftsland für die Natursteine festgelegt).

Das Quergefälle der Strasse wird grösstenteils übernommen, optimiert und mehrheitlich mit 2.5% als Dachgefälle oder einseitigem Gefälle festgelegt. Zur Optimierung der Strassenentwässerung (regelmässiger Abstand von ca. 40-45 m) werden zwei neue Einlaufschächte mit Schlamm-sammler ergänzt. Die (abdriftenden) Randabschlüsse entlang des Rösernbachs werden verstärkt und die sogenannte Entwässerung über die Schulter in den Rösernbach wird beibehalten.

Elektrizität / öffentliche Beleuchtung:

Die EBL verlegt im Trottoir entlang der südlichen Strassenseite zwei PE-Rohre DN 80 (eines davon für die öffentliche Beleuchtung) sowie zwei PE-Rohre DN 120. Damit künftig die Stromversorgung der Kandelaber von zwei Seiten als Ring geschlossen wird, sollen die vier bestehenden sowie zwei neue LED-Kandelaber in einem optimierten Abstand auf die südliche Strassenseite, wo sich das durchgehende Trottoir befindet, verlegt werden.

3. Massnahmen / Termine

Die Bauarbeiten dauern ca. sechs Monate und sollen im April 2026 begonnen werden. Dazu müssen die Vorbereitungsarbeiten unmittelbar nach der Genehmigung der Baukredite durch den Einwohnerrat gestartet werden.

Beratung der Vorlage im Einwohnerrat inkl. BPK und ER-Entscheid	Oktober 2025 bis Februar 2026
Vorbereitung Bauarbeiten, Rohrleitungsbau und Anwohnerinformation	Februar / März 2026
Start Bauarbeiten, Rohrleitungsbau, Sanierungen	April 2026
Abschluss Bauarbeiten, Rohrleitungsbau, Sanierungen	September 2026

Tabelle 1: Nächste Schritte

4. Finanzierung

Der Kostenvoranschlag der Stierli + Ruggli AG vom 10. September 2025 schätzt die Baukosten mit einer Genauigkeit von +/- 10% auf total CHF 759'000.00 exkl. MwSt. bzw.

CHF 820'000.00 inkl. MwSt. Sie setzen sich zusammen aus CHF 268'000.00 exkl. MwSt. bzw. CHF 290'000.00 inkl. MwSt. für den Ersatz der Wasserleitung, aus CHF 213'000.00 exkl. MwSt. bzw. CHF 230'000.00 inkl. MwSt. für die Sanierung der Kanalisation sowie aus CHF 278'000.00 exkl. MwSt. bzw. CHF 300'000.00 inkl. MwSt. für die Strassensanierung.

Arbeitsgattung	Ersatz Wasserleitung [CHF]	Kanalisations- sanierung [CHF]	Strassen- sanierung [CHF]
Tiefbauarbeiten (Angebot der Gysin Tiefbau AG)	160'000.00	50'000.00	175'000.00
+ Separate Entsorgungsgebühren und Beprobung, Entsorgungskonzept	12'000.00	0.00	11'000.00
+ Rohrleitungsbau (Ausführung durch die Wasserversorgung mit Beihilfe)	50'000.00	0.00	0.00
+ Inlinersanierung, Schachtausrüstung, Kanal-TV	0.00	135'000.00	0.00
+ Verlegung öffentliche Beleuchtung (Angebot der EBL)	0.00	0.00	22'000.00
+ Vermessung, Verkehrsplanung, Verkehrsdienst, Bepflanzung	7'000.00	4'000.00	11'000.00
+ Ingenieur-Honorar	25'000.00	15'000.00	40'000.00
+ Diverses, Unvorhergesehenes (ca. 5-8%)	14'000.00	9'000.00	19'000.00
Total Kosten exkl. MwSt.	268'000.00	213'000.00	278'000.00
+ 8.1% MwSt.	22'000.00	17'000.00	22'000.00
Total Kosten inkl. MwSt.	290'000.00	230'000.00	300'000.00

Tabelle 2: Baukosten für den Ersatz der Wasserleitung sowie die Sanierung der Kanalisation und der Spitalstrasse

Die Baumeisterarbeiten (Bauarbeiten für Werkleitungen und Strassensanierung) umfassen gut 50% der Gesamtkosten für die Realisierung. Folgerichtig hängt die Zuverlässigkeit der Kostenschätzung massgeblich von den Kosten für die Baumeisterarbeiten ab. Daher wurden die Baumeisterarbeiten bereits im offenen Verfahren ausgeschrieben und vorbehaltlich der Kreditgenehmigung durch den Einwohnerrat an die Gysin Tiefbau AG, 4434 Hölstein (vorteilhaftestes Angebot) vergeben.

Die Kosten für den Leerrohrblock für Elektrizität (inkl. ein PE-Rohr DN 80 für die öffentliche Beleuchtung) werden von der EBL getragen. Für die Baumeisterarbeiten fallen knapp CHF 100'000.00 zu Lasten der EBL an. Entlang der Leitungsgrabens übernimmt die EBL die Kosten für die Wiederherstellung des Trottoirs auf der ganzen Breite sowie 50% des Randab schlusses.

- Folgekosten (Kapitaldienst, Werterhaltung, Betrieb, Abschreibungen)
Reparaturen infolge von Leitungslecks kosten erfahrungsgemäss zwischen CHF 5'000.-- und CHF 20'000.--. Künftig fallen die Aufwendungen für Reparaturen im Sanierungsabschnitt weg.

Nach Anhang I der Verordnung über die Rechnungslegung der Einwohnergemeinden (Ge meinderechnungsverordnung; SGS 180.10) sind sowohl die Wasser- (Anlagekategorie:

Wasserversorgung Netz) als auch die Abwasserleitung (Anlagekategorie: Kanalisation) über die Nutzungsdauer von 50 Jahren linear mit einem Abschreibungssatz von 2.0% und die Strassensanierung (Anlagekategorie: Strassen) über die Nutzungsdauer von 40 Jahren linear mit einem Satz von 2.5% abzuschreiben. Die jährlichen Abschreibungskosten für die Wasserleitung betragen somit ca. CHF 5'400.00, für die Kanalisationssanierung ca. CHF 4'300.00 und für die Strassensanierung ca. CHF 7'500.00.

- Gegenfinanzierung

Die Kosten für den Leitungersatz und die Kanalisationssanierung werden durch die Spezialfinanzierungen Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung getragen.

Die in den Budgets 2023 und 2024 eingestellten Investitionskredite einerseits für die Strassensanierung in der Höhe von CHF 180'000.00 inkl. MwSt. zu Lasten der Einwohnerkasse (Kto. 6150.5010.0335) und andererseits für den Wasserleitungersatz in der Höhe von CHF 250'000.00 exkl. MwSt. zu Lasten der Spezialfinanzierung Wasserversorgung (Kto. 7101.5030.0325) werden vom Stadtrat geschlossen. Der Kredit für die «Beseitigung hydraulischer Engpass Spitalstrasse» in der Höhe von CHF 700'000.00 exkl. MwSt. zu Lasten der Spezialfinanzierung Abwasserbeseitigung (Kto. 7201.5030.0329) wird inskünftig aus dem Entwicklungs- und Finanzplan gestrichen.

5. Beilagen / Anhänge

- Technischer Bericht der Stierli + Ruggli AG vom 10. September 2025: Spitalstrasse – Ersatz Wasserleitung und Strassensanierung, Bauprojekt
- Prüfbericht Kernbohrungen und Sondagen der ViaTec Basel AG vom 28. Juli 2023
- Situationsplan 1:200 der Stierli + Ruggli AG, Plan-Nr. 40605_Pla02.1, Index c vom 26. Juni 2025: Spitalstrasse – Werkleitungen, Bauprojekt
- Situationsplan 1:200 der Stierli + Ruggli AG, Plan-Nr. 40605_Pla02.2, Index c vom 26. Juni 2025: Spitalstrasse – Werkleitungen, Bauprojekt
- Situationsplan 1:200 der Stierli + Ruggli AG, Plan-Nr. 40605_Pla03, Index c vom 26. Juni 2025: Spitalstrasse – Strassenbau, Bauprojekt
- Normalprofil 1:20 der Stierli + Ruggli AG, Plan-Nr. 40605_Pla04 vom 26. Juni 2025: Spitalstrasse – Strassenbau, Bauprojekt
- Details / Ansichten 1:20 der Stierli + Ruggli AG, Plan-Nr. 40605_Pla10 vom 26. Juni 2025: Spitalstrasse – Werkleitungen, Bauprojekt
- Kostenvoranschlag +/-10% der Stierli + Ruggli AG vom 10. September 2025: Sanierung Spitalstrasse, Basis Baumeistersubmission Juli/August 2025
- Bericht zur Detailuntersuchung Massnahme 15 in der Spitalstrasse der Rapp AG vom 17. November 2023, Revision Oktober 2024
- Bericht zur Machbarkeitsstudie Rösernbach der Stierli + Ruggli AG vom 5. März 2025
- E-Mail von J. Woermann, Leiter Geschäftsbereich Wasserbau des Kantons Basel-Landschaft, vom 26. März 2025: Spätere Umsetzung der Verlegung Rösernbach
- Projektangebot der EBL Genossenschaft Elektra Baselland vom 26. Mai 2025: Optimierung der öffentlichen Beleuchtung Spitalstrasse
- Situationsplan 1:250 der EBL Genossenschaft Elektra Baselland vom 9. Mai 2025: Optimierung der öffentlichen Beleuchtung Spitalstrasse



Stadt Liestal



TECHNISCHER BERICHT ERSATZ WASSERLEITUNG UND STRASSENSANIERUNG

SPITALSTRASSE, LIESTAL
Stand: Bauprojekt





Impressum



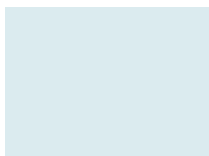
STIERLI + RUGGLI
INGENIEURE + RAUMPLANER AG



Unterdorfstrasse 38
4415 Lausen

061 926 84 30
info@stierli-ruggli.ch

www.stierli-ruggli.ch



Bearbeitung
Datum
Datei-Name

Céline Siegrist
10. September 2025
40605_Ber01_Technischer_Bericht_Spitalstrasse_V_1.2_20250910.docx

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage.....	5
2	Grundlagen	5
3	Projektumfang / Projektbestandteile	6
3.1	Werkleitungen	6
3.2	Strassenbau	6
3.3	Heutiger Zustand	6
3.4	Projektbestandteile.....	6
3.5	Geologie.....	7
3.6	Belastete Standorte.....	8
3.7	Belags- und Fundamentsuntersuch	8
4	Wasserleitung	10
4.1	Hauptleitung	10
4.1.1	Materialisierung	10
4.1.2	Hydrantenanlage	10
4.2	Hausanschlussleitung	10
5	Kanalisation	11
5.1	Hauptleitung	11
6	Strassenbau	12
6.1	Horizontale Linienführung	12
6.2	Vertikale Linienführung	12
6.3	Quergefälle.....	12
6.4	Strassenaufbau.....	12
6.5	Randabschlüsse.....	12

6.6	Strassenentwässerung	13
6.7	Ausrüstung / Strassenbeleuchtung	13
6.8	Landerwerb / vorübergehende Beanspruchung	13
7	Werkleitungen Dritter	14
8	Bauablauf	15
9	Kostenvoranschlag	16
9.1	Wasserleitung:	16
9.2	Kanalisation	18
9.3	Strassenbau:	19
9.3.1	Sanierungsvorschlag	19
10	Anhang	20

1 Ausgangslage

Die Spitalstrasse erschliesst einerseits die Heizzentrale der EBL und die Zentralwäscherei, stellt aber andererseits auch eine Verbindungsstrasse zwischen den Gebäudekomplexen der Psychiatrischen Klinik Basel – Landschaft dar.

Die Spitalstrasse unterquert die Gleisanlage der SBB. Im Zuge des Vierspurausbaus/Neubau Bahnhof Liestal sind Teile der Spitalstrasse, insbesondere im Bereich der Unterführung bereits saniert worden. Das nun vorliegende Projekt schliesst an das SBB-Projekt an.

Über die Spitalstrasse verläuft die Buslinie Nr. 76 der Autobus AG, Liestal.

Die Spitalstrasse ist weder Bestandteil von kantonalen Radrouten noch von Wanderwegverbindungen.

2 Grundlagen

[1.] Projektunterlagen zur Offertstellung, H. Puchrucker, Mail vom 7.7.2023

[2.] Prüfbericht ViaTec Basel AG, 28.7.2023

[3.] Protokoll Koordinationssitzung, Bedarfsabklärung, S+R AG, 23.08.2023

[4.] Rückmeldungen Werke zur Bedarfsanfrage

[5.] Detailuntersuchung Massnahme 15 in der Spitalstrasse, Rapp AG, 17.11.2023 + Rev. Fassung Oktober 2024

[6.] Kreditfreigabe, Stadt Liestal 20.06.2023

[7.] Bericht Entwässerung, S+R AG, 28.08.2024

[8.] E-Mail Rapp M.Walker 20.11.2024 hydraulische Berechnung Querschnittsverengung

3 Projektumfang / Projektbestandteile

3.1 Werkleitungen

Das Bauprojekt Werkleitungen umfasst die gesamte Spitalstrasse ab Einmünder Rheinstrasse – SBB-Unterführung. Das Grobausmass sieht wie folgt aus:

Wasserleitung

Ersatz Wasserleitung	Länge ca. 180m, HDPE ø180, Anschluss an Rheinstrasse und Leitungsabschnitt 4-Spurausbau
Neubau Anlage für Fernmeldekabel	Länge ca. 190m, PEHD 90/80, Anschluss an Rheinstrasse und Leitungsabschnitt 4-Spurausbau

3.2 Strassenbau

Die Spitalstrasse soll im Rahmen der Werkleitungsarbeiten sanft saniert werden. Es ist geplant, der Belag wo erforderlich flächig instand zu stellen.

3.3 Heutiger Zustand

Die bestehende Graugussleitung DN 150 hat ihre Lebensdauer erreicht, auftretende Lecks häufen sich. Die darüberliegende Fahrbahn zeigt eine sehr inhomogene Strassenoberfläche auf. Der Einmündungsbereich Rheinstrasse zeigt ein intaktes Strassenbild. Der Einlenker wurde im Rahmen der Sanierung der Rheinstrasse instand gestellt. Ab EBL-Trafostation (Parzelle 2123) in Richtung SBB- Unterführung befindet sich der Strassenzug in einem schlechten, sanierungsbedürftigen Zustand. Die Oberfläche ist durchzogen von Belagsflicken, nachträglich erstellten und eingesunkenen Leitungsgräben sowie Rissbildungen (mehrheitlich Längs- und Netzzrisse) im Asphalt.

3.4 Projektbestandteile

Situation Strassenbau	1:200 (nach Entscheid Strassensanierung)
Situation Wasserleitung	1:200
Situation Werkleitungen	1:200
Technischer Bericht inkl. Kostenvoranschlag	
Entsorgungskonzept inkl. Bodenuntersuchungen	(wird nach Festlegung der Strassensanierung finalisiert)



Abb. 1 Strassenzustand zwischen Rheinstrasse und Zufahrt Zentralwäscherei

Die Randsteine entlang des Rösernbachs kippen in Richtung Bachbett weg. Der Randbereich wirkt instabil. Die Frostsicherheit der Fundationsschicht ist in Frage zu stellen. Die Strassenentwässerung wird durch vier Einlaufschächte und die Entwässerung über die Schulter sichergestellt.

3.5 Geologie

Es wurde kein geologisches Gutachten erstellt. Gemäss geologischer Karte des Kantons Basel-Landschaft wird der Bereich Spitalstrasse dem Quartär zugeordnet. Der Bohrpunkt Nr. 39.R.12, direkt vor der Fernwärme Heizzentrale, zeigt bis zu einer Tiefe von rund 4.20 m eine Schicht durchzogen von Ziegelstücken, tonigen Auffüllungen und Schlacken auf, gefolgt von einer darunterliegenden Tonschicht. Der Bohrpunkt 39.R.122 vor der SBB-Unterführung repräsentiert hingegen eher kiesige Schichten auf. Die Felsoberkante wird in einer Tiefe von rund 20 m angetroffen. Aufgrund der unproblematischen Bodeneigenschaften wird auf weitere Untersuchungen verzichtet.

3.6 Belastete Standorte

Gemäss Karte der belasteten Standorte (Auszug Geoview BL, Besuch 13.12.2023) befindet sich im Bereich der Spitalgasse ein Betriebsstandort, belastet untersuchungsbedürftig (Zentralwäscherei) sowie ein Betriebsstandort belastet, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten (Fernwärmeheizzentrale).

3.7 Belags- und Fundationsuntersuch

Die Belags- und Fundationsuntersuchungen auf PAK und nach VVEA sind an 2 Beprobungsstellen durchgeführt worden. [2.]

BK Nr.	S 1		S 2	
Strasse/Fahrspur	Spitalstrasse		Spitalstrasse	
Profil [km]	Höhe Kandelaber Nr. 3 + 9 m --> FR Wiedemhubstr.		Höhe Kandelaber Nr. 5 + 15 m --> FR Wiedemhubstr.	
ab Fahrbahnrand [m]	rechts 0.75		rechts 0.9	
Schichten [mm]	Belag	Stärke	Belag	Stärke
	AC 11	32	AC 11	25
	AC 16	70	AC 16	68
PAK [mg/kg]	1.9		8.8	
Total [mm]	102		93	

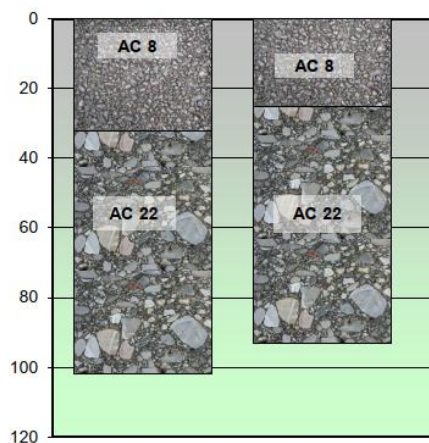


Abb. 2 Belagsaufbau und Untersuchungsergebnis, ViaTec Basel [2]

Der Belag weist keine Belastung durch Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) auf und kann als Typ B in den Recyclinprozess eingespiessen werden.

Sondierschlitz Nr.	S 1		S 2	
Strasse/Fahrspur	Spitalstrasse		Spitalstrasse	
Profil	Höhe Kandelaber Nr. 3 + 9 m --> FR Wiedemhubstr.		Höhe Kandelaber Nr. 5 + 15 m --> FR Wiedemhubstr.	
ab Fahrbahnrand [m]	rechts 0.75		rechts 0.9	
Schichten [mm]		Stärke		Stärke
	Belag	102	Belag	93
	Gelbkies	498	Kiessand	447
	lehmhaltig		lehmhaltig	
	Asphalt-RC		Asphalt-RC	
	Lehm >	1020	Kiessand >	960
	mit Kiessand und Asphalt-RC		lehmhaltig	
Total [mm]	>	1620	>	1500

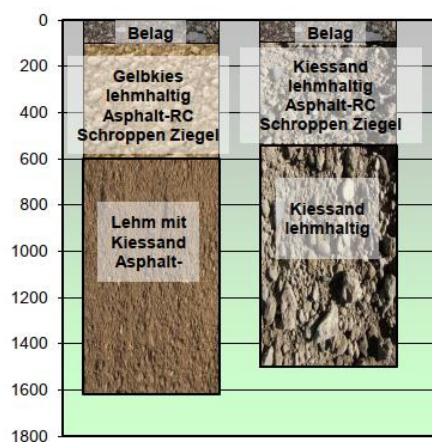


Abb. 3 Beschaffenheit Foundation und Untergrund, ViaTec Basel [2]

Die Sondage vor der Heizzentrale (S1) zeigt unter dem Belag eine lehmhaltige Gelbkieschicht gefolgt durch Lehmschichten. Die Sondage vor der Zufahrt zur Zentralwäscherei (S2) hingegen weist lehmhaltige Kiessandschichten auf.

Die Foundation im Bereich der S1 weist hohe PAK- Werte auf und muss als Material Typ E entsorgt werden. Der darunterliegende Untergrund weist erhöhte PAK- und Arsenwerte auf und wird entsprechend als Material Typ B deklariert.

4 Wasserleitung

4.1 Hauptleitung

In der Spitalstrasse verläuft eine Hauptversorgungsleitung aus Grauguss Innendurchmesser 150 mm. Die Versorgungsleitung soll auf dem Abschnitt Rheinstrasse – Anschluss SBB Unterführung auf einer Länge von ca. 180m ersetzt werden.

Die Leitung versorgt sowohl die Zentralwäscherei, die Heizzentrale, als auch die Gebäude der Psychiatrischen Klinik. Die Versorgungssicherheit ist entsprechend Best möglichst zu gewährleisten. Die Lage der neuen Versorgungsleitung ist aus diesem Grund auf der gegenüber liegender Strassenseite angeordnet. Dies erspart die Ausbildung von aufwendigen Provisorien und sichert den Betrieb.

Auf dem Streckenabschnitt sind insgesamt vier Schieber vorhanden, welche ersetzt werden müssen.

Den Grundeigentümern wird empfohlen im Zuge der Verlegung der neuen Hauptleitungen ihre alten Hauszuleitungen überprüfen zu lassen und wo notwendig zu erneuern.

4.1.1 Materialisierung

Für die neue Hauptwasserleitung werden HDPE100-Trinkwasserrohre PN16, S5 verwendet. Die Leitungslänge der Hauptleitung beträgt Total ca. 180m mit Durchmesser 180mm. Die Rohrstangen von 10 Meter werden nach Möglichkeit stumpf geschweisst oder mittels Elektroschweissmuffe miteinander verbunden. Auf dem gesamten Streckenabschnitt befinden sich 4 Schieber in der gleichen Dimension. Diese sind durch Schieber aus Guss zu ersetzen.

4.1.2 Hydrantenanlage

Der bestehende Hydrant an der Zuleitung zur Zentralwäscherei soll, gemäss Telefonat mit dem Brunnenmeister vom 13.12.2023, im Zuge des Projektes rückgebaut werden. Der Rückbau befindet sich in einer belasteten Zone. (vgl. Kap. 3.6) Für den privaten Hydranten bei der Psychiatrie besteht kein Handlungsbedarf seitens Wasserversorgung Liestal.

4.2 Hausanschlussleitung

Die bestehenden drei Hausanschlussleitungen werden von der Stadt Liestal im Zuge des Projekts wieder an die neue Hauptwasserleitung angeschlossen. Dabei ist für die Liegenschaften, aufgrund des grossen Kalibers der Hausanschlussleitungen, jeweils der Anschluss mit Schieber vorgesehen. Die Hausanschlussleitungen werden jeweils bis zur Parzellengrenze zu Lasten der Stadt Liestal ersetzt. Erneuerung auf den Privatparzellen ist Sache der Liegenschaftseigentümer. Gemäss Protokoll zum Vierspurausbau [1.] ist für einen allfälligen Hausanschlusssersatz lediglich die Psychiatrie Baselland anzuschreiben.

5 Kanalisation

Der GEP der Stadt Liestal sieht im Bereich der Spitalstrasse Massnahmen zur Behebung des Abflussengpasses, in Form von Kalibervergrösserungen, vor.

Untersuchungen durch das «neue» GEP- Ingenieurbüro, Rapp AG, ergeben die Prognose, dass durch lokale Massnahmen an den Liegenschaftsentwässerungen und am Rösernbach die Kanalisationsleitung nicht vergrössert werden muss.

Dies aus folgenden Gründen [7]:

- Der Überlastfall hat bis anhin zu keinen Schäden auf dem betroffenen Abschnitt geführt.
- Insbesondere die Einrichtungen der psychiatrischen Klinik lassen noch Reduktionspotential zu im Hinblick auf die Reduktion der Abwässer durch Versickerung von Dach- und Platzwasser, was die Situation vor Ort zusätzlich entschärft.
- Die Heizzentrale der EBL sowie die Zentralwäscherei bieten voraussichtlich im Zusammenhang mit der Abtrennung von Dachwasser ebenfalls noch Reduktionspotential
- Die Strassenentwässerung kann zu Teilen an den Bach umgehängt werden.
- Lokale hydraulische Optimierungen könnten zu mehr Abflusskapazitäten führen.

Dies diene auch der Entlastung für im System weiter unten liegende Haltungen und reduziere die Projektkosten massgeblich.

Bis zur Realisierung der Massnahmen an den Liegenschaftsentwässerung ist die im GEP definierte Rückstaukote auf Terrainhöhe anzupassen.

Die Stadt Liestal stimmte diesem Vorschlag an der Sitzung vom 22.11.2023 zu, entsprechend wird auf die Umsetzung der GEP- Massnahme gemäss Bericht vom 17. November 2023 verzichtet.

5.1 Hauptleitung

Die Kanal- TV Aufnahmen der Firma Rohrinspektor GmbH zeigen, dass sich die Hauptleitung in einem Sanierungsbedürftigem Zustand befindet. Gemäss Einschätzung von Kanalsanierern empfehlen Sie den Kanal mittels Inliner zu sanieren. Von örtlichen Sanierungsmassnahmen raten Sie aufgrund der zu grossen Anzahl an Schadstellen und der danach dennoch nicht gewährleisteten Dichtigkeit ab.

Der Einzug eines Inliners generiert eine Querschnittsverminderung des heutigen Rohres um insgesamt 8mm. (Linerdicke = 4.00mm).

In Rücksprache mit dem GEP- Ingenieur [8.] kann aufgrund der Verbesserung der Rohrrauigkeit durch den Inliner davon ausgegangen werden, dass sich die damit verbundene Querschnittsverminderung nicht negativ auf die Abflussverhältnisse im Kanal auswirken. Einzige Problemstelle stellt der Anschluss der Zentralwäscherei dar. Aufgrund des Durchmessers von DN 300 kann keine dichte Einbindung in den neuen Liner sichergestellt werden. Um die hydraulisch unschöne Situation in Bezug auf den Anschluss der Zentralwäscherei zu beheben, empfiehlt es sich deshalb vorgängig in diesem Bereich einen zusätzlichen Schacht/Schachtergänzung auf die Leitung zu setzen, dies gewährleistet entsprechend auch eine dichte Einbindung des Hausanschlusses.

6 Strassenbau

Eine Strassensanierung per se ist durch den Auftraggeber nicht vorgesehen. Im Minimum ist jedoch aus Sicht Auftraggeber der Deckbelag, sowie die Tragschicht auf rund 250m² zu ersetzen, d.h. im Bereich der grössten Rissbildungen (vgl. Abb. 1).

Aufgrund des heutigen Strassenzustands und der Sicherstellung einer langjährigen Nutzung der Spitalstrasse schlägt der Projektverfasser eine umfassendere Sanierung des Strassenoberbaus vor.

Der Sanierungsvorschlag beinhaltet die Randsteinverstärkung im Bereich Rösernbach, den Komplettersatz der Randsteine und des Strassenbelags sowie ein Teilersatz der Foundation.

Des Weiteren empfiehlt der Projektverfasser ME- Messungen auf der bestehenden Foundation durchzuführen. Der Lehmanteil im Fundationsmaterial legt eine ungenügende Tragfähigkeit der Foundation nahe.

6.1 Horizontale Linienführung

Es werden keine Änderungen an der horizontalen Linienführung vorgenommen.

6.2 Vertikale Linienführung

An der Vertikalen Linienführung werden keine Änderungen vorgenommen.

6.3 Quergefälle

Das Quergefälle der Strasse wird grösstenteils übernommen, optimiert und mehrheitlich mit 2.5% als Dachgefälle oder einseitigem Gefälle festgelegt. Weiterführend wird das Quergefälle in die Einlenkerbereiche der bestehenden Strasse angepasst.

6.4 Strassenaufbau

Der Strassenaufbau ist gemäss Angabe der Stadt Liestal folgendermassen zu dimensionieren:

Schichtaufbau	Strasse		Trottoir	
Deckschicht	4.0 cm	AC 11S	3.0 cm	AC 8N
Tragschicht	10.0 cm	ACT 22S	6.0 cm	ACT 22N
Foundation ungebunden	50.0 cm		30cm	

6.5 Randabschlüsse

Es wird empfohlen, die Richtung Bach abdriftenden Randabschlüsse (Vgl. Abb. 1) im Bereich zwischen Trafostation und Zufahrt Zentralwäscherei zu verstärken. Zur Beibehaltung der Entwässerung über die Schulter ist weiterhin ein Schalenstein Typ 12 vorgesehen, jedoch mit verstärktem Betonriegel.

Die Details der Randabschlüsse sind aus dem Normalprofil/Querprofilen zu entnehmen.

6.6 Strassenentwässerung

Die bestehende Strassenentwässerung ist aufgrund der geringen Anzahl der Einlaufschächte nicht optimal ausgelegt. Der Projektverfasser sieht deshalb eine Ergänzung der Strassenentwässerung durch mindestens zwei weitere Einlaufschächte mit Schlammssammler SS $\varnothing$ 600 vor. Die Sammler sind an die bestehende Mischwasserleitung anzuschliessen. Es wird ein regelmässiger Abstand der Sammler von rund 40-45 m angestrebt, was einer Einzugsfläche von rund 150-190 m² entspricht.

6.7 Ausrüstung / Strassenbeleuchtung

Eine Sanierung der Strassenbeleuchtung ist nicht vorgesehen.

6.8 Landerwerb / vorübergehende Beanspruchung

Die Spitalstrasse ist als eigenständige Strassenparzellen ausgeschieden, allerdings existieren im Bereich der Trottoirführung Abweichungen zwischen Strassenparzelle und Strassenrand, namentliche betrifft dies ausschliesslich die Parzelle Nr. 1010 der Psychiatrischen Klinik. Der Projektverfasser empfiehlt die notwendige Parzellenbereinigung im Zuge des Sanierungsprojektes durchzuführen.

Bei den Bauarbeiten werden Privatflächen teilweise vorübergehend beansprucht und sind im Rahmen der Ausführung wieder entsprechend in Stand zu stellen. Der Eingriff auf Privatareal ist im Rahmen der weiteren Projektierungsarbeiten bzw. Bauausführung mit den Grundeigentümern zu besprechen.

7 Werkleitungen Dritter

Sämtliche Werke wurden im Rahmen des Bauprojektes bezüglich Ausbau- und Sanierungsbedarf angefragt und zur «Koordinationssitzung Werke» Mitte August 2023 eingeladen. Die Elektra Basel-Landschaft bekundete Interesse das Rohrtrasse im Strassenraum mit Leerrohren zu erweitern. Ebenso ist die Psychiatrie Baselland im Oktober 2023 mit möglichem Ausbaubedarf Ihres an den Projektverfasser herangetreten. Der Ausbau der Rohranlage für die Elektrischen Erschliessungen durch die EBL und die Psychiatrie ist im Trottoirbereich vorgesehen.

Gemäss Sitzung vom 28.8.2024 hat sich herauskristallisiert, dass einerseits die EBL nur einen Trasseeausbau vornimmt, sofern die Stadt Liestal einen Strassenneubau vornimmt und andererseits, dass die Psychiatrie Ihren Erschliessungsbedarf auf 1x PE 120 reduzieren kann, das Leerrohr jedoch im Jahr 2025 benötigt. Dies würde im worst- case bedeuten, dass dieses Leerrohr vorgezogen zu den übrigen Arbeiten, welche derzeit von der Stadt Liestal eher im Jahr 2026 terminiert ist, erfolgt.

Die EBL-Fernwärme bekundet keinen Ausbaubedarf in der Spitalstrasse.

Die IWB betreibt in der Spitalstrasse eine Erdgasversorgungsleitung HD 200. Die IWB meldet keinen Ausbau-/Sanierungsbedarf an. Die bestehende Leitung soll jedoch nach Möglichkeit nicht freigelegt werden, da sonst eine Rissbildung im Schutzmantel drohen kann.

Die Sunrise/Saphirgroup meldet keinen Ausbau- oder Sanierungsbedarf im genannten Projektperimeter an.

Die Swisscom lehnte die Koordinationsanfrage aufgrund Bedarfsmangel dankend ab.

8 Bauablauf

Der Werkleitungs- und Strassenbau erfolgt jeweils halbseitig. Die halbseitige Bauweise ermöglicht es den Busbetrieb der Autobus AG während der gesamten Realisierungsphase einspurig aufrecht zu erhalten. Basierend auf den Daten des geregelten Fahrplans, finden planmässig keine Kreuzungsmanöver von Bussen der Linie 76 im Bereich der Spitalstrasse statt. Die ausgewiesene Fahrplandifferenz der beiden Richtungen beträgt 6 Minuten. Aufgrund von Verkehrsüberlastungen oder anderen Zwischenfällen kann es zu Fahrzeitenverschiebungen kommen. In diesen Fällen gilt es ein allfälliges Kreuzen in der Spitalstrasse mittels Funks zu vermeiden. Für den Durchgangsverkehr wird die Spitalstrasse gesperrt. Zulässig ist lediglich die Zulieferung/Anstösserverkehr mit der Zentralwäscherei, der Heizzentrale und mit der Psychiatrischen Klinik. Die Zufahrt erfolgt jeweils im Einbahnverkehr aus vorgegebener Richtung. Eine Vollsperrung für den Einbau des Deckbelags ist denkbar.

Die Kanalsanierung mittels Inliner kann unabhängig von den übrigen Baumassnahmen stattfinden. Einzig der Neubau des Schachtes zur besseren Einbindung des Anschlusses der Zentralwäscherei ist vorzugsweise mit dem Baumeister vor Ort durchzuführen. Während der Inlinersanierung kann der Verkehr im einspurig mit Beanspruchung des Trottoirs aufrechterhalten werden. Für die Fussgänger ist in dieser Zeit eine Umleitung über das Areal der Psychiatrie Baselland einzurichten.

Gemäss Rückmeldung der Psychiatrie Basellandschaft vom 13.11.2024 wird an der Erschliessung Ihres Neubaus Inclusioplus via Spitalstrasse festgehalten. Die Ausführung des Stromanschlusses erfolgte vorgezogen zu den übrigen Baumassnahmen im Frühjahr/Sommer 2025.

Entsprechend ergibt sich folgender Bauablauf:

- Neubau der Wasserleitung am westlichen Strassenrand inkl. Strassensanierung Fahrbahn in Richtung Bienenberg
- Schachtumbau BN5
- Neubau Elektrotrasse der EBL
- Strassensanierung Fahrbahn in Richtung Rheinstrasse

Die Inlinersanierung der Mischwasserleitung kann unabhängig von den oben aufgeführten Massnahmen erfolgen. Wichtig ist, dass vorgängig sanierungsbedürftige Seitenanschlüsse saniert worden sind.

Für die Sanierung der Haltung AF32- AF30 wird eine Ausführung in der Nacht empfohlen.

Für die Bauarbeiten der Wasserleitung wird mit einer Bauzeit von rund 1 ½ - 2 Monaten gerechnet. Die Bauzeit für das Elektro- Trasse beträgt rund 1 Monat. Die Bauzeit der Strasseninstandstellung variiert zwischen 1- 2 Monaten in Abhängigkeit der gewählten Sanierungsmassnahme. Sprich es ist mit einer Gesamtbauzeit von 4-6 Monaten zu rechnen.

9 Kostenvoranschlag

Preisbasis Juli/August 2025

Kostengenauigkeit +/- 10%

9.1 Wasserleitung:

Berücksichtigt im Kostenvoranschlag ist der Ersatz der Wasserleitung im separierten Graben inkl. Instandstellung des Grabenbereichs mit Belag.

Der Anschluss des Fernmeldekabels an die Trasse in der Rheinstrasse bedarf eines grossflächigen Ersatzes des lärmarmen Deckbelags in der Kantonsstrasse. Ebenso ist aufgrund der Rotlichtanlage mit Mehraufwendungen für die Verkehrsführung zu rechnen.

Die Baumeisterpreise basieren auf der durchgeführten Baumeistersubmission vom Sommer 2025.

Ersatz Trinkwasserleitung HDPE 180 inkl. Rohranlage Fernmeldekabel		L= 180 m
Baumeisterarbeiten*	Fr.	160'000.00
PAK- Entsorgung	Fr.	7'000.00
Sanitärarbeiten	Fr.	45'000.00
Brunnenmeister	Fr.	5'000.00
Beprobungen (Anteil)	Fr.	4'000.00
Entsorgungskonzept (Anteil)	Fr.	1'000.00
Vermessungsarbeiten / Absteckung	Fr.	1'000.00
Verkehrsdienst	Fr.	5'000.00
Verkehrsplanung Bau (Anteil)	Fr.	1'000.00
Ingenieur: Projekt- und Bauleitung (Sub. – Inbetriebnahme)	Fr.	25'000.00
Diverses & Vorhergesehenes	Fr.	14'000.00
Zwischentotal (exkl. MwSt.)	Fr.	268'000.00
Mehrwertsteuer (8.10%)	Fr.	22'000.00
Gesamttotal (inkl. MwSt.)	Fr.	290'000.00

*Basierend auf dem Angebot der Firma Gysin Tiefbau AG

Dies entspricht einem Laufmeterpreis von ca. Fr. 1'611.-/m für den Ausbau des Trasses, Wasserleitung und Fernmeldeleitung.

Nicht berücksichtigt sind allfällige Synergien mit Drittwerken.

9.2 Kanalisation

Berücksichtigt sind die Kosten für die Inlinersanierung im gesamten Abschnitt, das Nachrüsten der Schächte mit normkonformen Schachtleitern/Einstiegshilfen und bereits getätigten Aufwendungen für die Kanal- TV Befahrungen, sowie die Nachkontrolle nach Ausführung der Arbeiten.

Sanierung Mischwasserkanal		L= 220 m	
Baumeisterarbeiten*	Fr.	50'000.00	
Inlinersanierung	Fr.	110'000.00	
Nachrüsten Schachtausrüstungen	Fr.	15'000.00	
Kanal- TV Aufnahmen	Fr.	10'000.00	
Verkehrsdienst	Fr.	3'000.00	
Verkehrsplanung (Anteil)	Fr.	1'000.00	
Ingenieur: Projekt- und Bauleitung (Subm. – Inbetriebnahme)	Fr.	15'000.00	
Diverses, Unvorhergesehenes	Fr.	9'000.00	
Zwischentotal (exkl. MwSt.)	Fr.	213'000.00	
Mehrwertsteuer (8.10%)	Fr.	17'000.00	
Gesamttotal (inkl. MwSt.)	Fr.	230'000.00	

*Basierend auf dem Angebot der Firma Gysin Tiefbau AG

Dies entspricht einem Laufmeterpreis von ca. Fr. 1'045.-/m für die Sanierung des Mischabwasserkanals.

9.3 Strassenbau:

9.3.1 Sanierungsvorschlag

Aufgrund der Rissbilder, sowie des angetroffenen Strassenaufbaus gemäss Beprobung ist aus Sicht Projektverfasser ein Komplettersatz der Trag- und Deckschicht erforderlich, sowie ein Teilersatz der Fundation, um den Strassenzug längerfristig tragfähig zu halten.

Der Kostenvoranschlag beinhaltet deshalb den Ersatz des Deckbelags- und der Tragschicht über den gesamten Strassenperimeter sowie ein Anteil am Belagsersatz Trottoir. Der andere Anteil des Trottoirs wird durch die EBL übernommen. Ebenfalls berücksichtigt sind rund 250 m² Fundationsersatz.

Ersatz Trag- und Deckschicht, Teilersatz Fundation, Randsteinersatz inkl. Verstärkung		A=1'450 m²
Baumeisterarbeiten Strassenbau*	Fr.	170'000.00
Baumeister Öffentliche Beleuchtung*	Fr.	5'000.00
Beleuchtung**		22'000.00
PAK- Entsorgung	Fr.	6'000.00
Beprobungen (Anteil)	Fr.	4'000.00
Entsorgungskonzept	Fr.	1'000.00
Vermessungsarbeiten / Absteckung	Fr.	5'000.00
Verkehrsplanung Bau (Anteil)	Fr.	1'000.00
Rodung / Bepflanzung	Fr.	5'000.00
Ingenieur: Projekt und Bauleitung (Subm. - Inbetriebnahme	Fr.	40'000.00
Diverses, Unvorhergesehenes	Fr.	19'000.00
Zwischentotal (exkl. MwSt.)	Fr.	278'000.00
Mehrwertsteuer (8.10%)	Fr.	22'000.00
Gesamttotal (inkl. MwSt.)	Fr.	300'000.00

*Basierend auf dem Angebot der Firma Gysin Tiefbau AG

**Basierend auf dem Angebot der EBL

Dies entspricht einem Quadratmeterpreis von ca. Fr. 206.-/m² für die Instandstellung der Strasse.

10 Anhang

Pläne

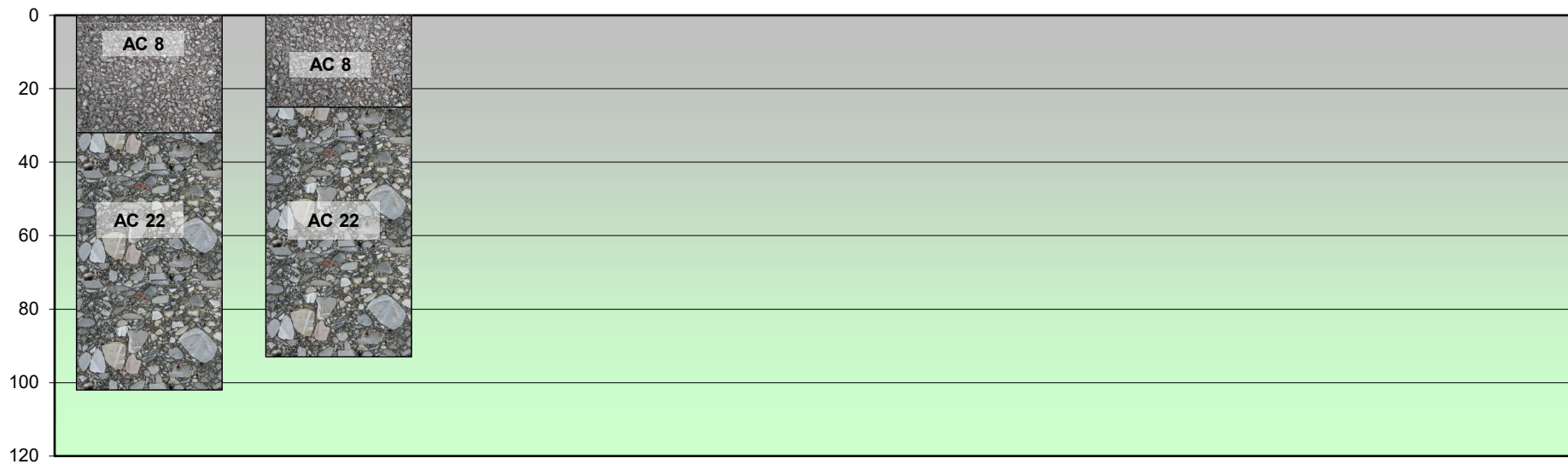
Prüfbericht**Kernbohrungen Schichtdicken**

Objekt: Spitalstrasse, Liestal
Entnahmedatum: 21.07.2023
Probenahme: ViaTec Basel AG
Diverses: Sondierschlitz
Datum: 26.07.2023

Probe-Nr.: B9905
Unterschrift Laborchef: K. Teschner

Auftraggeber: Stadt Liestal
Tiefbau, Projektierung
Abteilungsleiter
Rathausstrasse 36
4410 Liestal

BK Nr.	S 1		S 2		Bemerkungen:
Strasse/Fahrspur	Spitalstrasse		Spitalstrasse		
Profil [km]	Höhe Kandelaber Nr. 3 + 9 m --> FR Wiedemhubstr.		Höhe Kandelaber Nr. 5 + 15 m --> FR Wiedemhubstr.		
ab Fahrbahnrand [m]	rechts 0.75		rechts 0.9		
Schichten [mm]	Belag	Stärke	Belag	Stärke	
	AC 11	32	AC 11	25	
	AC 16	70	AC 16	68	
PAK [mg/kg]	1.9		8.8		
Total [mm]		102		93	



Schadstoffuntersuchungen PAK am Feststoff (Vorgabe Kt. BS / Kt. BL)

Gemäss Messmethoden im Abfall- und Altlastenbereich des Bundesamt für Umwelt BAFU 2017

Auftrags-Nr. 0640-23
Probe-Nr. B9905
Objekt: Spitalstrasse, Liestal

Auftraggeber: **Stadt Liestal**
Tiefbau, Projektierung
Rathausstrasse 36
4410 Liestal

Probeeingang Datum: 21.07.2023
Entnahme Datum: 21.07.2023
Entnahme durch: Viatec Basel AG

Sondierschlitz

Bezeichnung:
Analytik Nr.
Probe:

S 1
123114319
Belag

S 2
123114320
Belag

Viatec Probennummern:				B9905-1	B9905-2
Parameter	Prüfnorm	Dimension	BG		
Naphtalin	BAFU F-13 2017 (DIN EN 15527: 2008-09)	mg/kg TS	0.5	<BG	<BG
Acenaphtylen	BAFU F-13 2017 (DIN EN 15527: 2008-09)	mg/kg TS	0.5	<BG	<BG
Acenaphten	BAFU F-13 2017 (DIN EN 15527: 2008-09)	mg/kg TS	0.5	<BG	<BG
Fluoren	BAFU F-13 2017 (DIN EN 15527: 2008-09)	mg/kg TS	0.5	<BG	<BG
Phenanthren	BAFU F-13 2017 (DIN EN 15527: 2008-09)	mg/kg TS	0.5	0.7	<BG
Anthracen	BAFU F-13 2017 (DIN EN 15527: 2008-09)	mg/kg TS	0.5	<BG	<BG
Fluoranthren	BAFU F-13 2017 (DIN EN 15527: 2008-09)	mg/kg TS	0.5	0.7	0.6
Pyren	BAFU F-13 2017 (DIN EN 15527: 2008-09)	mg/kg TS	0.5	0.5	0.9
Benzo(a)anthracen	BAFU F-13 2017 (DIN EN 15527: 2008-09)	mg/kg TS	0.5	<BG	0.7
Chrysen	BAFU F-13 2017 (DIN EN 15527: 2008-09)	mg/kg TS	0.5	<BG	1.7
Benzo(b)fluoranthren	BAFU F-13 2017 (DIN EN 15527: 2008-09)	mg/kg TS	0.5	<BG	1.1
Benzo(k)fluoranthren	BAFU F-13 2017 (DIN EN 15527: 2008-09)	mg/kg TS	0.5	<BG	<BG
Benzo(a)pyren	BAFU F-13 2017 (DIN EN 15527: 2008-09)	mg/kg TS	0.5	<BG	1.9
Dibenzo(ah)anthracen	BAFU F-13 2017 (DIN EN 15527: 2008-09)	mg/kg TS	0.5	<BG	0.5
Benzo(ghi)perylene	BAFU F-13 2017 (DIN EN 15527: 2008-09)	mg/kg TS	0.5	<BG	<BG
Indeno(1,2,3-cd)pyren	BAFU F-13 2017 (DIN EN 15527: 2008-09)	mg/kg TS	0.5	<BG	1.4
Σ 16 EPA PAK (BAFU F13)				1.9	8.8

PAK Grenzwerte

Analytik Nr. 123114319 - 123114320
Probeneingang: 25.07.2023
geprüft, Datum/Vis. 25. - 28.07.2023
Datum: 28.07.2023

Bemerkung:

Typ B	Thermische Verwertung
≤ 250 mg/kg	> 250 mg/kg

Druckdatum: 28.07.2023

Unterschrift ViaTec Basel AG: Kai Teschner

*Angaben Dritter

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die in diesem Prüfbericht zugrunde liegenden Prüfgegenstände.

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig. Die rechtlich gültige Version ist auf unserem Server abgelegt.

Der Prüfbericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden.

Prüfbericht Sondagen

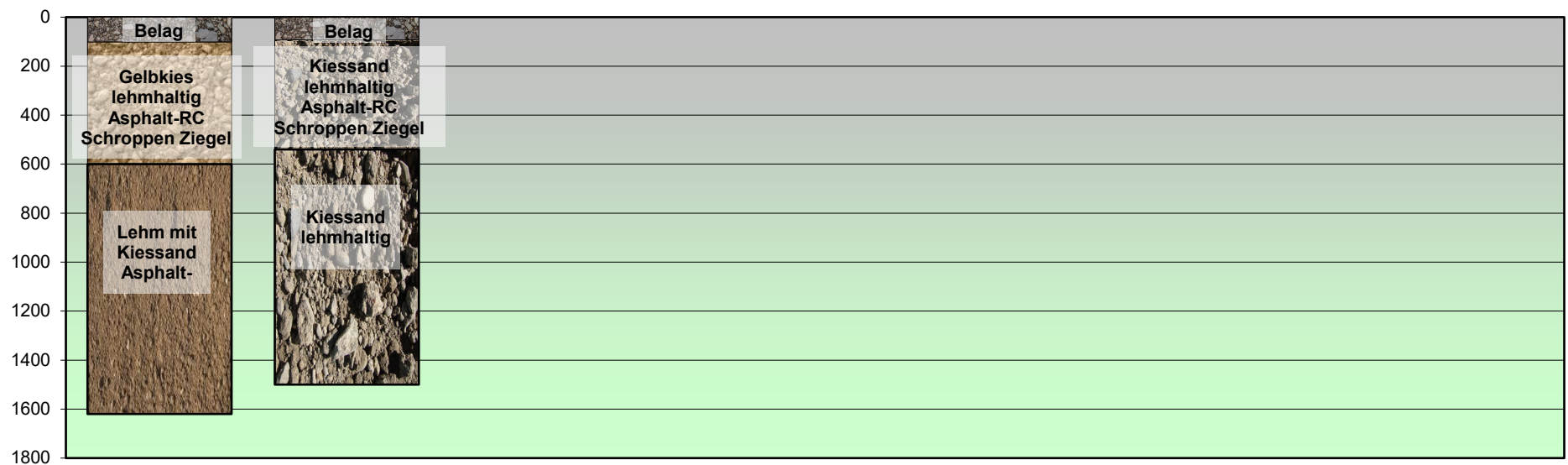
Objekt: Spitalstrasse, Liestal
Entnahmedatum: 21.07.2023
Probenahme: ViaTec Basel AG
Diverses: Soniderschlitz
Datum: 26.07.2023

Auftraggeber: Stadt Liestal
 Tiefbau, Projektierung
 Abteilungsleiter
 Rathausstrasse 36
 4410 Liestal

Labor-Nr.: B9905

Unterschrift Laborchef: K. Teschner

Sondierschlitz Nr.	S 1	S 2	Bemerkungen: Sondierschlitz 1 = Leitung bei 500 mm Sondierschlitz 2 = Leitung bei 950 mm	
Strasse/Fahrspur	Spitalstrasse	Spitalstrasse		
Profil	Höhe Kandelaber Nr. 3 + 9 m --> FR Wiedemhubstr.	Höhe Kandelaber Nr. 5 + 15 m --> FR Wiedemhubstr.		
ab Fahrbahnrand [m]	rechts 0.75	rechts 0.9		
Schichten [mm]	Stärke	Stärke		
	Belag	Belag		
	Gelbkies	Kiessand		
	lehmhaltig	lehmhaltig		
	Asphalt-RC	Asphalt-RC		
	Lehm > 1020	Kiessand > 960		
	mit Kiessand und Asphalt-RC	lehmhaltig		
Total [mm]	> 1620	> 1500		



Schadstoffuntersuchungen VVEA

Gemäss Messmethoden im Abfall- und Altlastenbereich des Bundesamt für Umwelt BAFU 2017

Auftrags-Nr. 0640-23

Probe-Nr. B9905

Objekt: Spitalstrasse, Liestal

Auftraggeber: Stadt Liestal

Tiefbau, Projektierung

Rathausstrasse 36

4410 Liestal

Probeneingang Datum: 21.07.2023

Entnahme Datum: 21.07.2023

Entnahme durch: ViaTec Basel AG

Bezeichnung:

Probe:

				S 1	S 1	S 2	S 2	VVEA			
				Fundation	Untergrund	Fundation	Untergrund	Grenzwerte			
								Typ A	Aushub schwach verschmutzt	Typ B (Inert)	Typ E (Reaktor)
Analytik Nr.				123114321	123114322	123114323	123114324				
Viatec-Probe Nr.:				B9905-3	B9905-4	B9905-5	B9905-6				
Parameter	Prüfnorm	Dimension	BG								
Trockenrückstand	DIN EN 14346:2007-03	M.-%	0.1	94.5	87.9	91.7	91.8				
Mineralischer Anteil (Glühverlust)	BAFU F-26 2017 (DIN EN 15169: 2007-05)	M.-%	0.1	98	96	98	98	99	95	95	<95
Kohlenwasserstoffe flüchtige C5-C10	BAFU F-3 2017 (DIN EN ISO 16558-1: 2015-12)	mg/kg TS	0.5	< BG	< BG	< BG	< BG	1	5	10	100
Kohlenwasserstoff-Index C10-C40	BAFU F-9 2017 (DIN EN 14039: 2005-01)	mg/kg TS	20	< BG	< BG	< BG	< BG	50	250	500	5000
Antimon	BAFU F-6b 2017 (DIN EN ISO 17294-2: 2017-)	mg/kg TS	0.2	< BG	< BG	0.2	< BG	3	15	30	50
Arsen	BAFU F-6a 2017 (DIN EN ISO 17294-2: 2017-)	mg/kg TS	0.8	13.0	23.1	9.5	12.1	15	15	30	50
Blei	BAFU F-6a 2017 (DIN EN ISO 17294-2: 2017-)	mg/kg TS	2.0	44	25	41	8	50	250	500	2000
Cadmium	BAFU F-6a 2017 (DIN EN ISO 17294-2: 2017-)	mg/kg TS	0.2	0.3	0.3	< BG	0.2	1	5	10	10
Chrom, ges.	BAFU F-6a 2017 (DIN EN ISO 17294-2: 2017-)	mg/kg TS	1.0	23	47	24	23	50	250	500	1000
Chrom VI	BAFU F-4 2017 (DIN 38405-D24: 1987-05)	mg/kg TS	0.05	< BG	< BG	< BG	< BG	0.05	0.05	0.10	0.50
Kupfer	BAFU F-6a 2017 (DIN EN ISO 17294-2: 2017-)	mg/kg TS	1.0	6	10	18	5	40	250	500	5000
Nickel	BAFU F-6a 2017 (DIN EN ISO 17294-2: 2017-)	mg/kg TS	1.0	14	25	22	12	50	250	500	1000
Quecksilber	BAFU F-14 2017 (DIN EN ISO 12846: 2012-08)	mg/kg TS	0.07	0.1	< BG	< BG	< BG	0.50	1	2	5
Zink	BAFU F-6a 2017 (DIN EN ISO 17294-2: 2017-)	mg/kg TS	1.0	38	69	42	31	150	500	1000	5000
Cyanid, ges.	BAFU F-5 2017 (DIN ISO 11262: 2012-04)	mg/kg TS	0.05	< BG	< BG	< BG	0.09	0.5	-	-	-
TOC	BAFU F-25a 2017 (DIN EN 15936: 2012-11)	mg/kg TS	1000	5'900	7'100	7'800	12'000	10'000	10'000	20'000	50'000
Σ Chlorierte Lösungsmittel LCKW	BAFU F-8 2017 (DIN EN ISO 22155: 2016-07)	mg/kg TS	0.01	0.05	0.05	0.05	0.05	0.1	0.5	1	5
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	BAFU F-12 2017 (DIN EN 15308: 2008-05)	mg/kg TS	0.0086	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	0.1	0.5	1	10
Σ Monocyclische aromatische KW	BAFU F-3 2017 (DIN EN ISO 22155: 2016-07)	mg/kg TS	0.01	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	k.S.m.	1	5	10	100
Benzol	BAFU F-3 2017 (DIN EN ISO 22155: 2016-07)	mg/kg TS	0.01	< BG	< BG	< BG	< BG	0.1	0.5	1	1
Σ16 EPA PAK	BAFU F-13 2017 (DIN EN 16181:2019-08)	mg/kg TS	0,05	42.7	3.6	1.0	0.1	3	12.5	25	250
Benzo(a)pyren	BAFU F-13 2017 (DIN EN 16181:2019-08)	mg/kg TS	0,05	4.8	0.4	0.2	< BG	0.3	1.5	3	10

* Schwermetallgehalte bestimmt im Königswasserextrakt gemäß DIN EN ISO 13657

k.S.m. keine Summenbildung möglich
BG Bestimmungsgrenze
Ausserhalb der zulässigen Grenzwerte

Analytik Nr. 123114321 - 123114324

Probeneingang: 25.07.2023

geprüft, Datum/Vis. 25. - 28.07.2023

Datum: 28.07.2023

Bemerkung:

Druckdatum: 28.07.2023

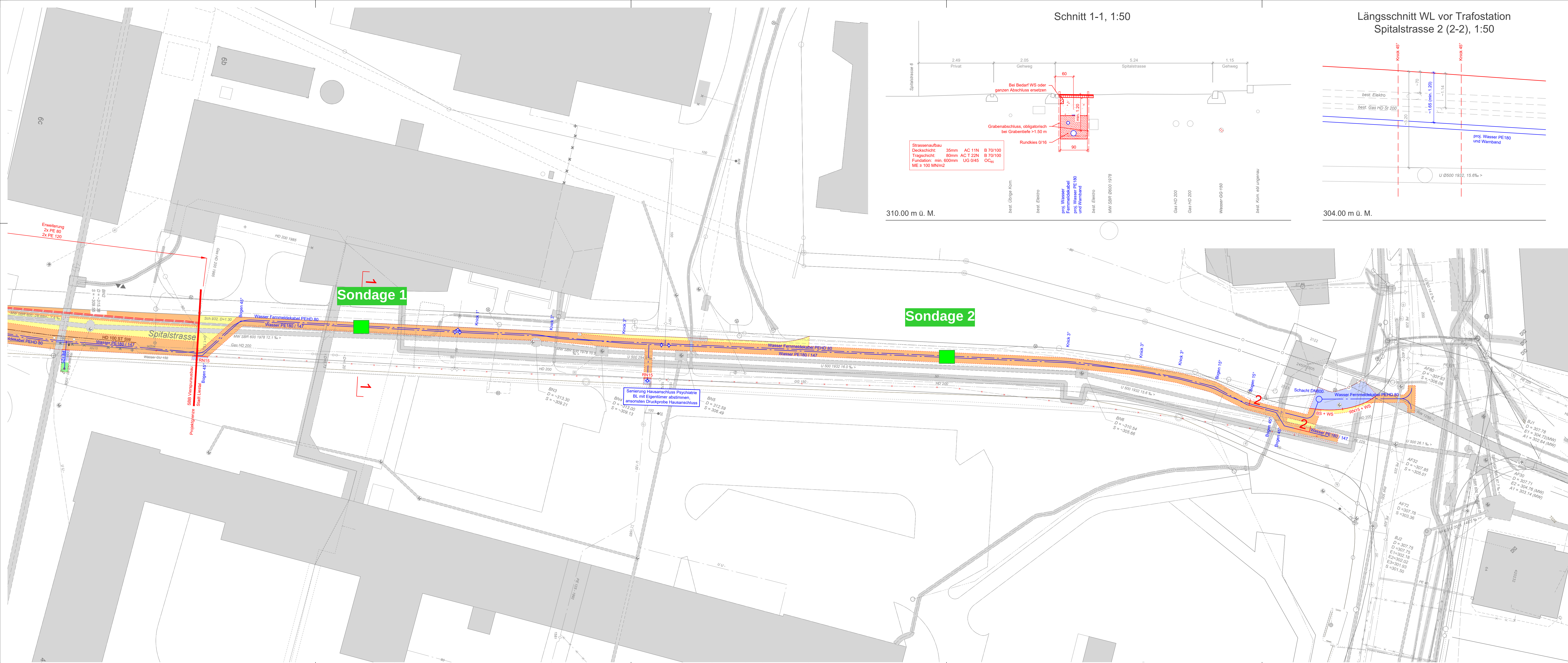
Unterschrift ViaTec Basel AG: Kai Teschner

Die Prüfergebnisse wurden von einem akkreditierten Drittlabor ermittelt.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die in diesem Prüfbericht zugrunde liegenden Prüfgegenstände.

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig. Die rechtlich gültige Version ist auf unserem Server abgelegt.

Der Prüfbericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden.



Normal-Grabenprofil (Vorgaben Stadt Liestal)

Legende (projektiert)

- Mischabwasserkanalisation mit Kontrollschacht
- Schmutzabwasserkanalisation mit Kontrollschacht
- Reinabwasserkanalisation mit Kontrollschacht
- Wasser
- Wasser Fernmeldekabel
- Gas
- Elektro
- Swisscom
- übrige Kommunikation
- Fernwärme
- Randabschlüsse
- BS / WS ohne Anschlag
- Belagsrand
- Provisionen (alle Werke)

Legende Signaturen (projektiert)

- ES Einlaufschacht ES (T-206)
- SS Schlammsammler SS (T-205)
- SSD Schlammsammler SSD (T-205)
- SSD ohne Rost (T-205)
- Kandellaber
- Abbruch / Verfüllen

Belagsflächen:

I	Strasse: Belag	Deckschicht: 35 mm	AC 11N
II	Strasse: Belag + Fundationsausgleich	Deckschicht: 35 mm	AC 11N
		Tragschicht: 80 mm	AC T 22N
		Fundationsausgleich bis 100mm:	UG 0/45
III	Strasse: Belag + Fundationssschicht	Deckschicht: 35 mm	AC 11N
		Tragschicht: 80 mm	AC T 22N
		Fundation: min. 600 mm	UG 0/45
IV	Gehweg: Belag	Deckschicht: 25 mm	AC 8N
V	Gehweg: Belag + Fundation	Deckschicht: 25 mm	AC 8N
		Tragschicht: 45 mm	AC T 16N
		Fundation: min. 400 mm	UG 0/45
Grünfläche			

Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der eingetragenen Leitungen oder unterirdischen Anlagen leistet das Ingenieurbüro keine Gewähr. Die genaue Lage der eingetragenen Werkleitungen ist vor Beginn der Bauarbeiten durch den Unternehmer bei den Werken zu erheben.

Zugehörige Pläne / Listen:

Dok.-Nr.:	Büro Plan Nr.	Bezeichnung

Linie 500/501
Basel - Olten
Km 13.200 - 15.700
Kanton(e) Basel Landschaft
Gemeinde(n) Liestal
Projekt Liestal, Vierspurausbau, ZEB
ISP-Nr. 1117769
Phase Ausführungsprojekt
Übersichtspln

VORABZUG 22.02.2023

Dok.-Nr.: ZEB_51-W2-SUS-TB-LO-WE-31108-E01_Sit Verlängerung WL Spitalstrasse

SBB CFF FFS
Abteilung/ÖE: I-PJ-MP-OL-T1

INGE LBW+
o/o Locher Ingenieure AG
Pelikan-Platz 5, Postfach
8022 Zürich
Tel. 043 443 74 43

Plan bearbeitet von:
Locher Ingenieure AG
Pelikan-Platz 5, Postfach
8022 Zürich
Tel. 043 443 74 43
Büro Plan Nr. 90691-51-1108

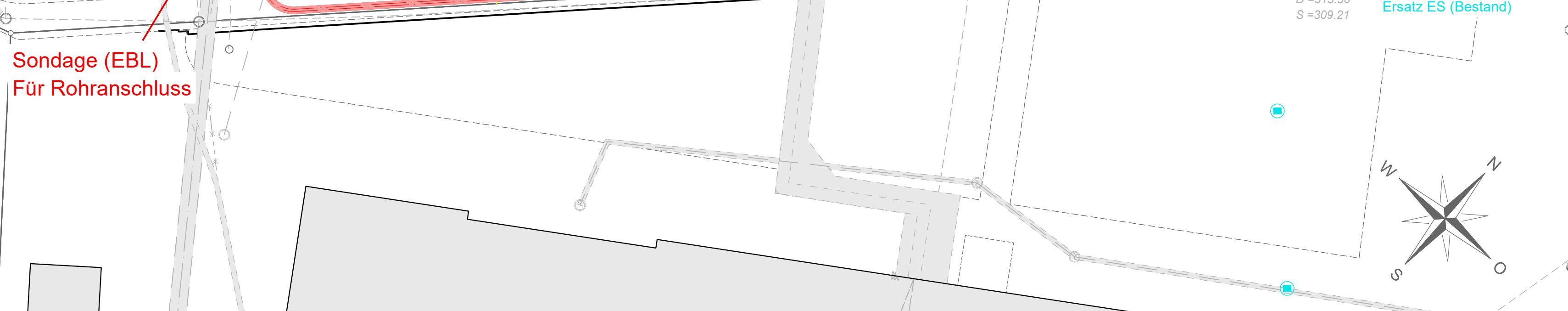
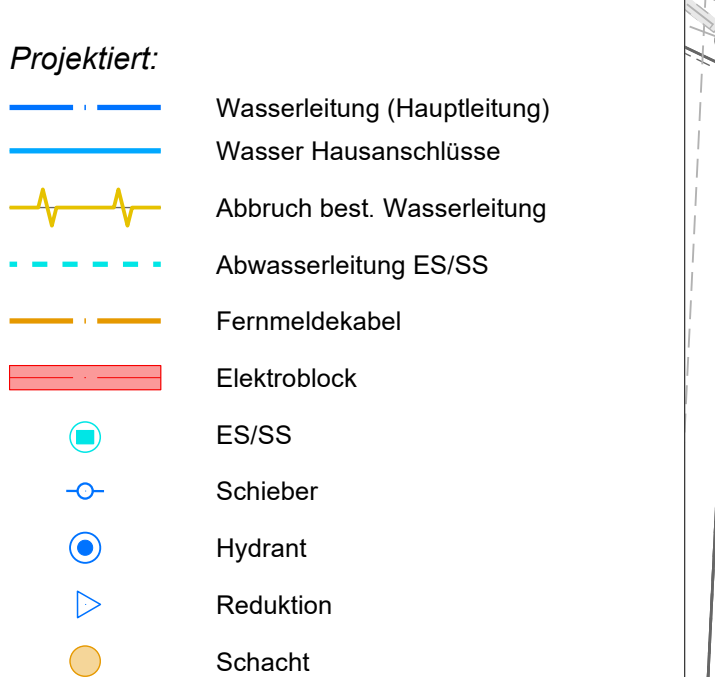
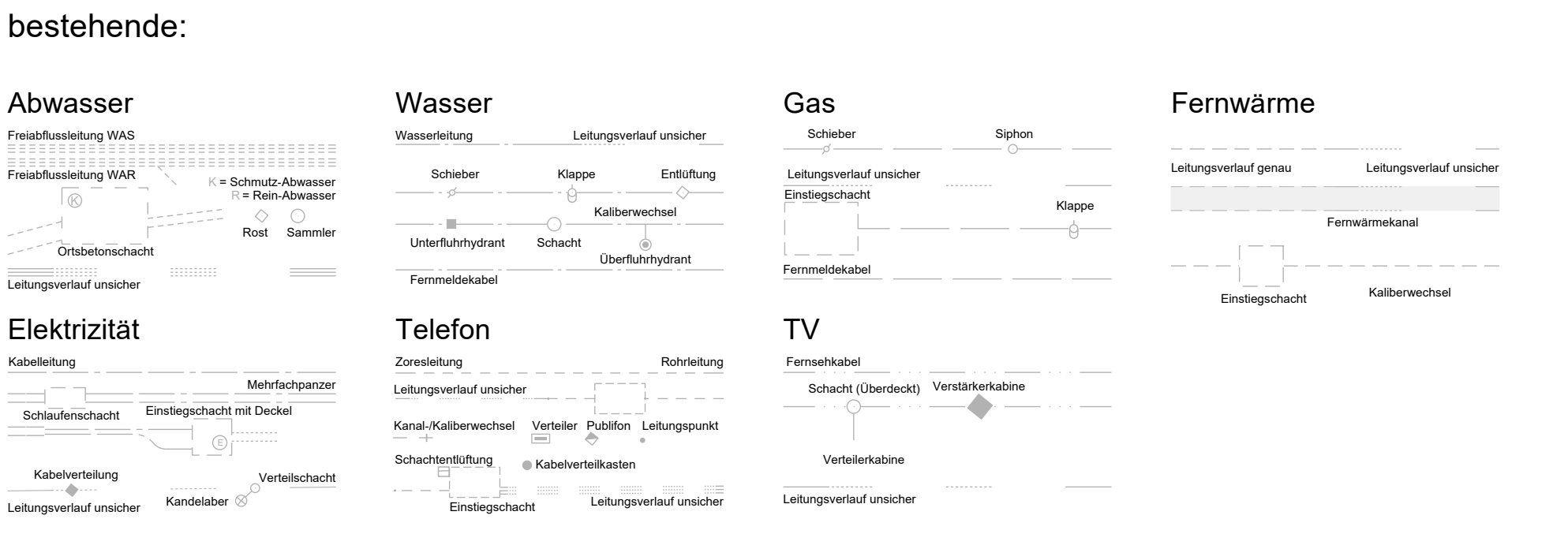
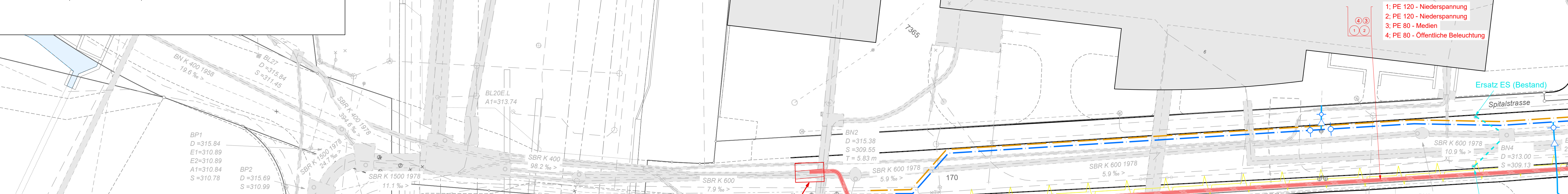
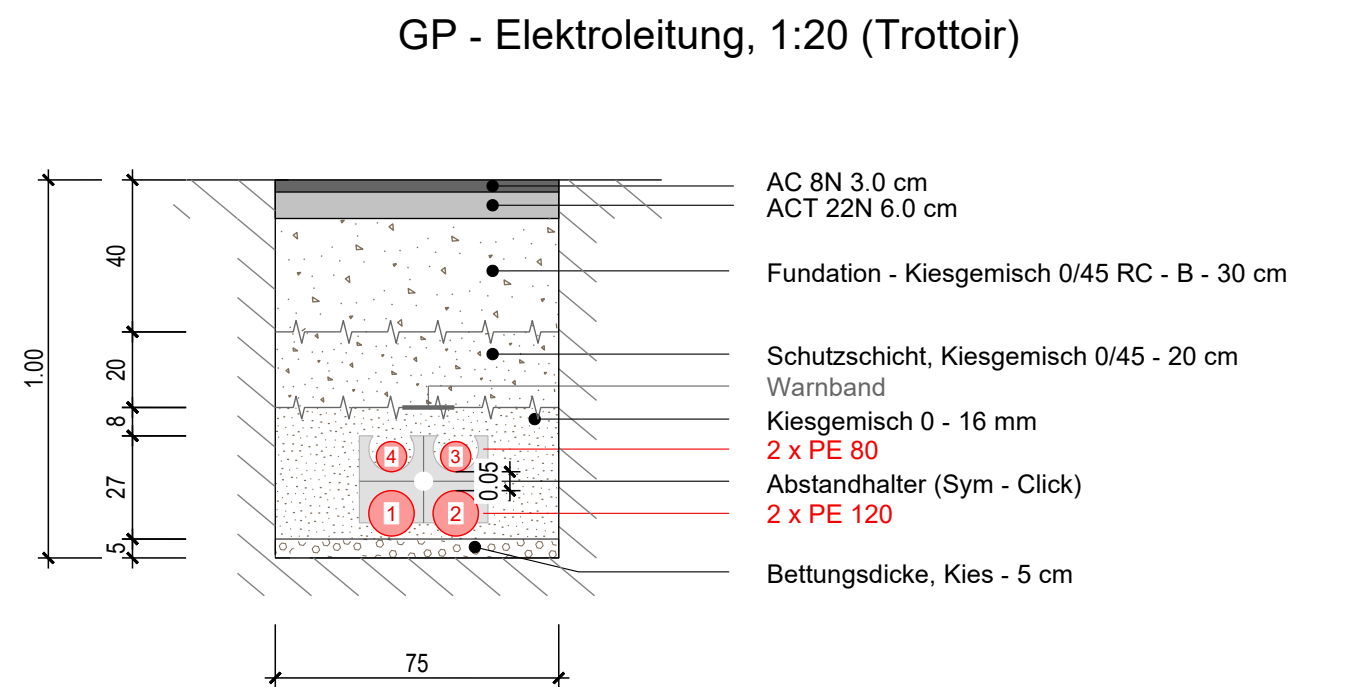
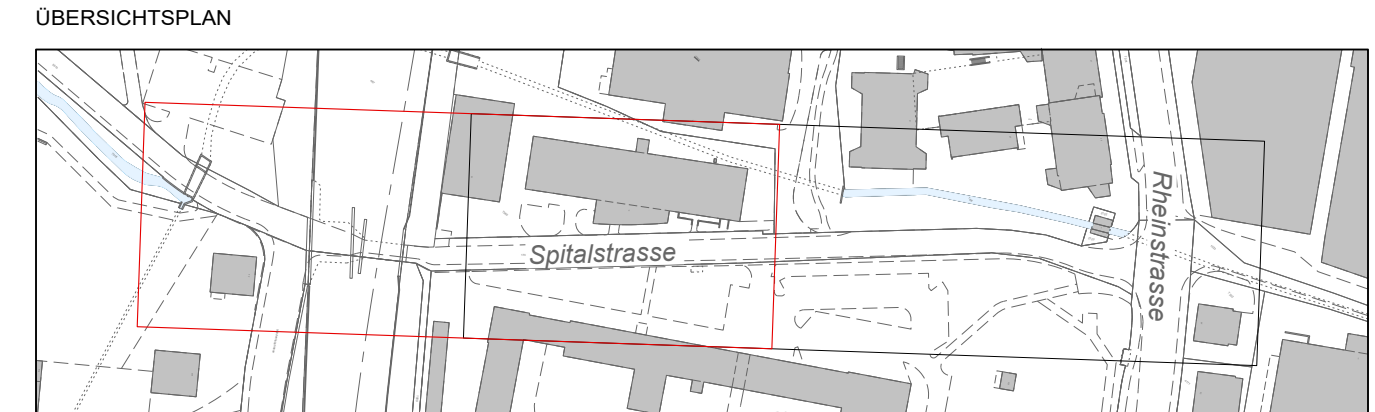
Rev.	Datum	Gez.	Gepr.	Gen.
A	22.02.2023	ann	bej	mk
b				
c				
d				

Spitalstrasse

Strassen- und Werkleitungsbau Situation 1:200, Schnitte 1:50

Linie 500/501 Km 13.63 - 13.72
SBB, Infrastruktur, Projekte, Multiprojekte, Olten
Bahnhofstrasse 12, 4600 Olten

Format 45 / 147
© Alle Rechte an diesem Dokument stehen der SBB zu.
Für die genaue Lage und die Vollständigkeit der unterirdischen Anlagen besteht keine Gewähr.



2.2



Situationsplan 1 : 200

40605_Pla02.2



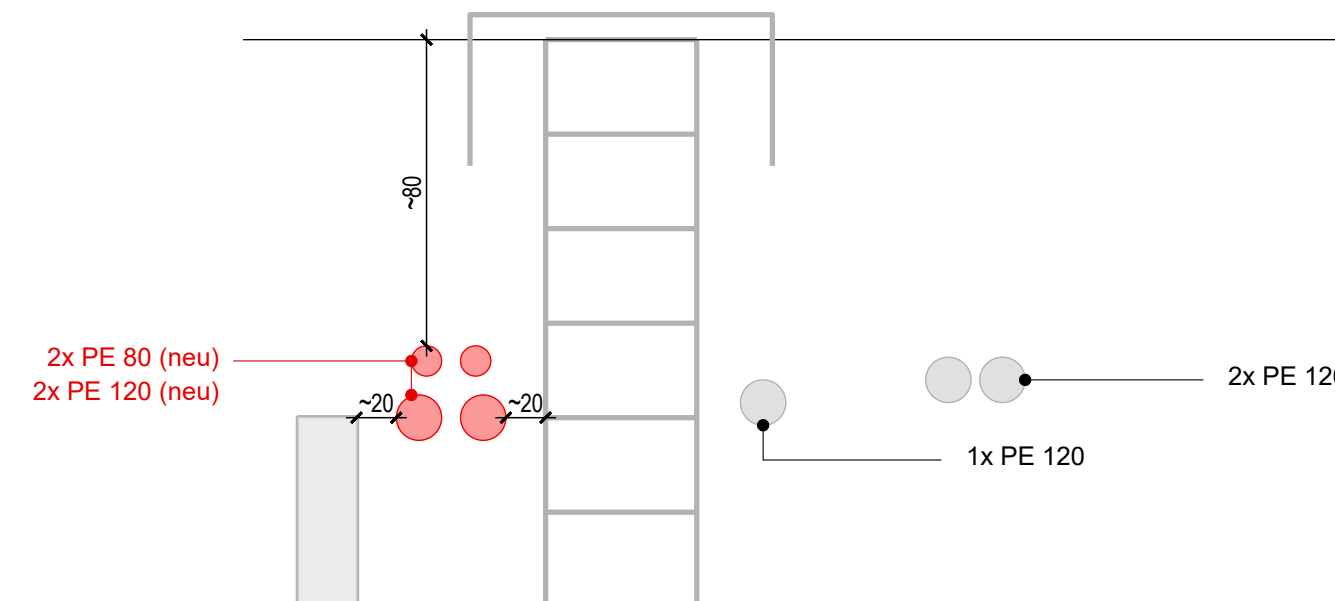
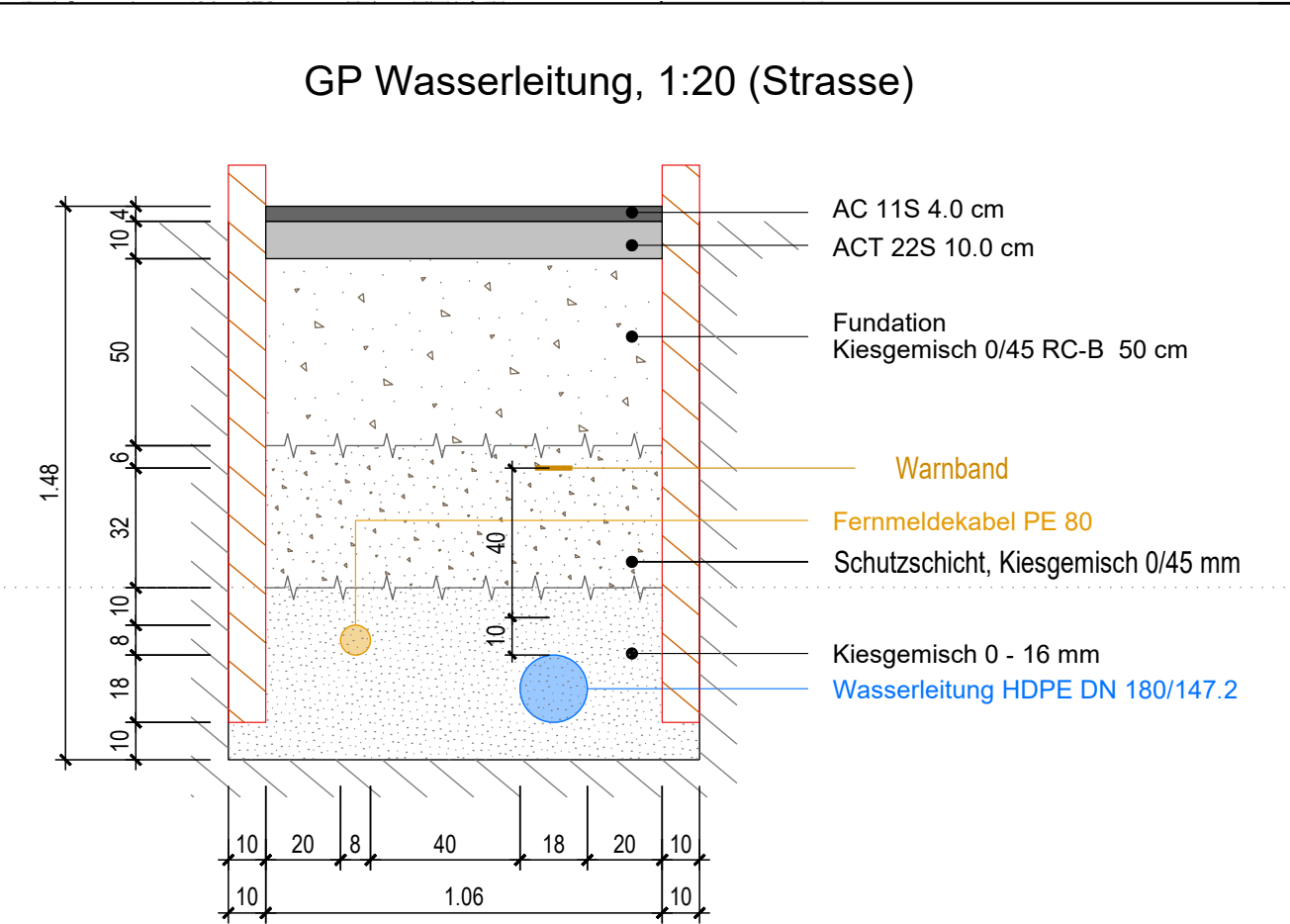
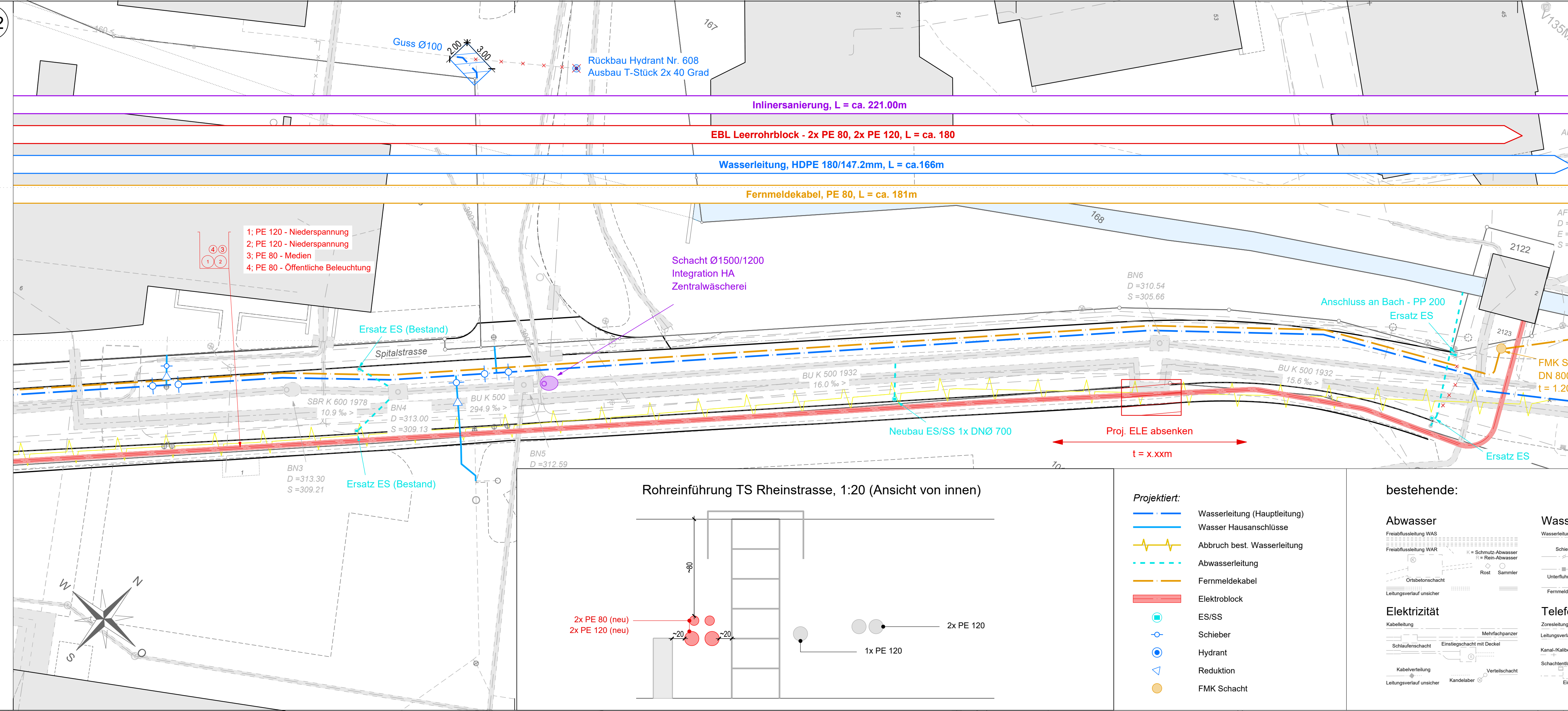
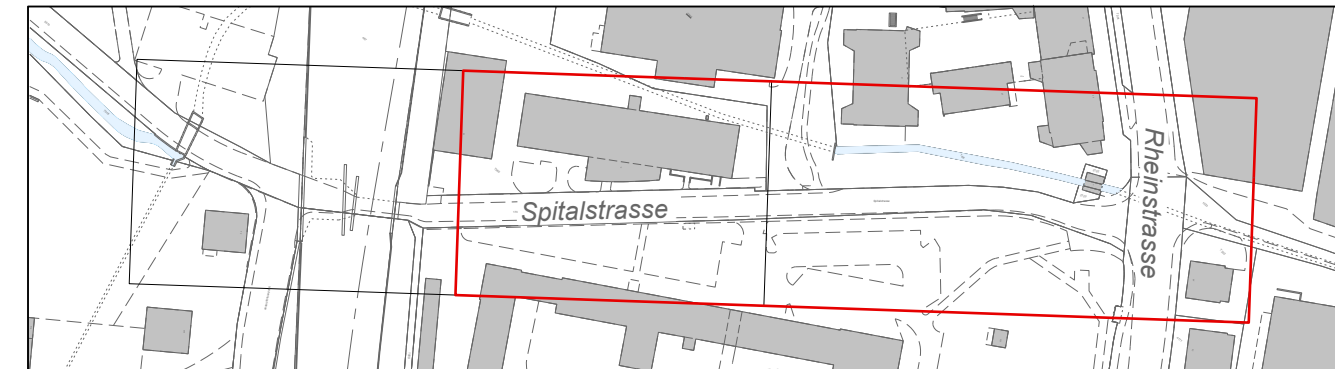
Stierli + Ruggli
Ingenieure + Raumplaner AG
Unterdorfstrasse 38, 4415 Lause
Tel: 061 926 84 30

rev.	Datum	Projekt	Gez.	Geprüft	Freigabe
	23.08.2023	PG	SV	PG	
a	25.09.2023	PG	SV	PG	
b	30.09.2024	PG	SV	CS	
c	26.06.2025	PG	MS	CS	

Pfad: S:\Projekte\Liestal\40605_Spitalstrasse\04_Plaene\40605_Pla02_Werkleitungen.
GB-Grundlage: Geodaten des Kantons Basel-Landschaft (Bezug via geoshop 01.03.2011)

Planformat: 1050 x 297 mm
Ausdruck: 25-06-2025

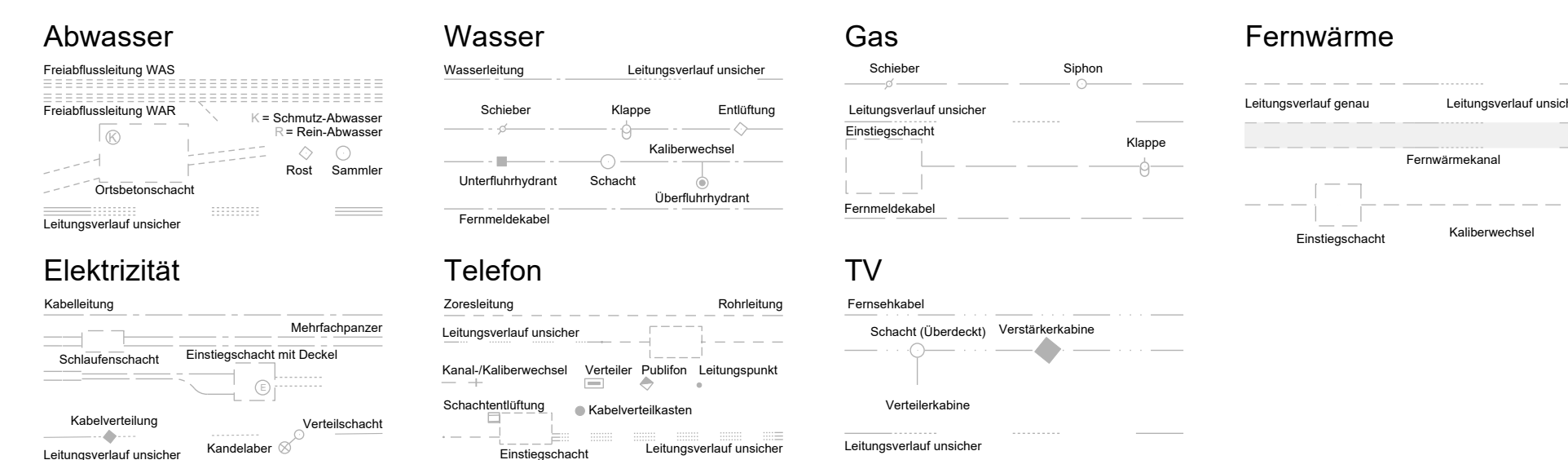
ÜBERSICHTSPLAN



Projektiert:

- | | |
|---|------------------------------|
|  | Wasserleitung (Hauptleitung) |
|  | Wasser Hausanschlüsse |
|  | Abbruch best. Wasserleitung |
|  | Abwasserleitung |
|  | Fernmeldekabel |
|  | Elektroblock |
|  | ES/SS |
|  | Schieber |
|  | Hydrant |
|  | Reduktion |
|  | FMK Schacht |

bestehende:



Stadt Liestal
Kanton Basel-Landschaft

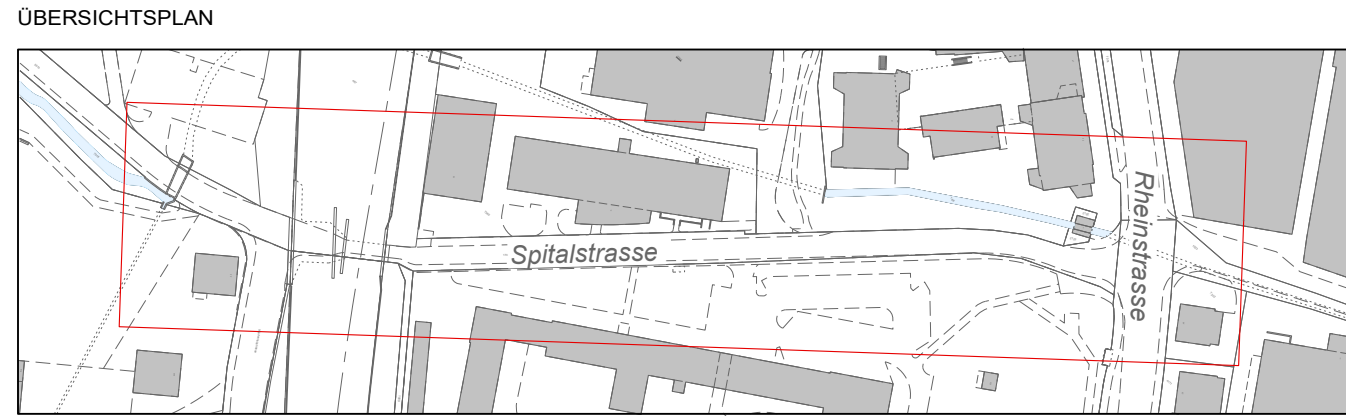


Spitalstrasse
Strassenbau
Situationsplan 1 : 200

Stand **Bauprojekt** Plan Nr. **40605_Pla03**

	Sierli + Ruggli Ingenieure + Raumplaner AG Unterdorfstrasse 38, 4415 Lausen Tel: 061 926 84 30				
	rev.	Datum	Projekt	Gez.	Geprüft
		23.08.2023	PG	SV	PG
	a	25.09.2023	PG	SV	PG
	b	30.09.2024	PG	SV	CS
	c	26.06.2025	PG	MS	CS

Planformat: 1260 x 297 mm
Ausdruck: 20.06.2025



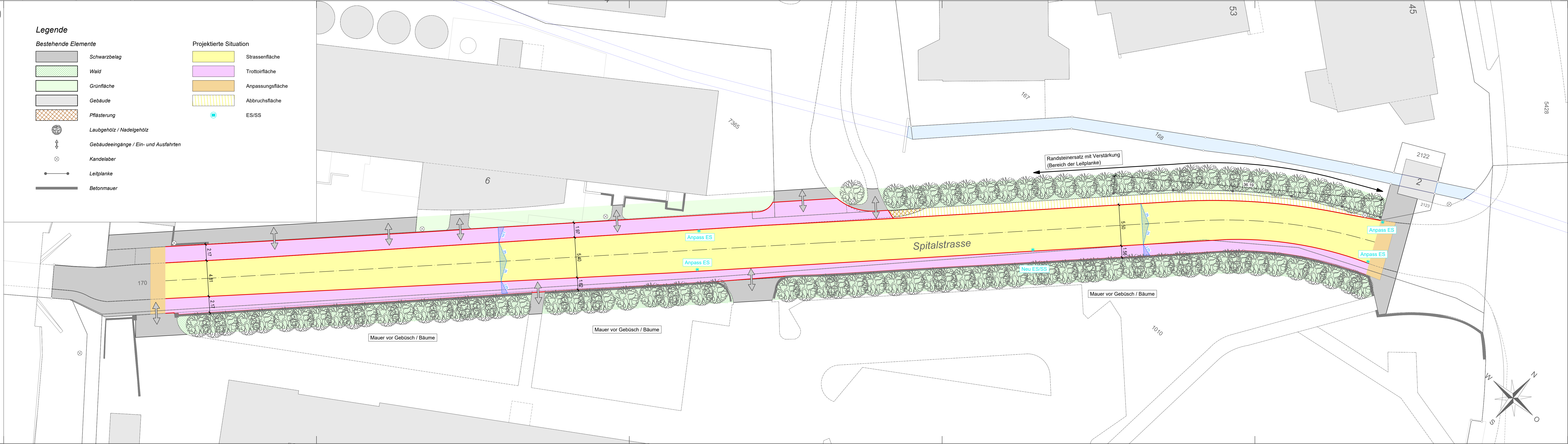
Legende

Bestehende Elemente

- Schwarzbelag
- Wald
- Grünfläche
- Gebäude
- Pflasterung
- Laubgehölz / Nadelgehölz
- Gebäudeeingänge / Ein- und Ausfahrten
- Kandelaber
- Leitplanke
- Betonmauer

Projektierte Situation

- Strassenfläche
- Trottoirfläche
- Anpassungsfläche
- Abbruchsfläche
- ES/SS



Spitalstrasse

Strassenbau

Normalprofil 1:20

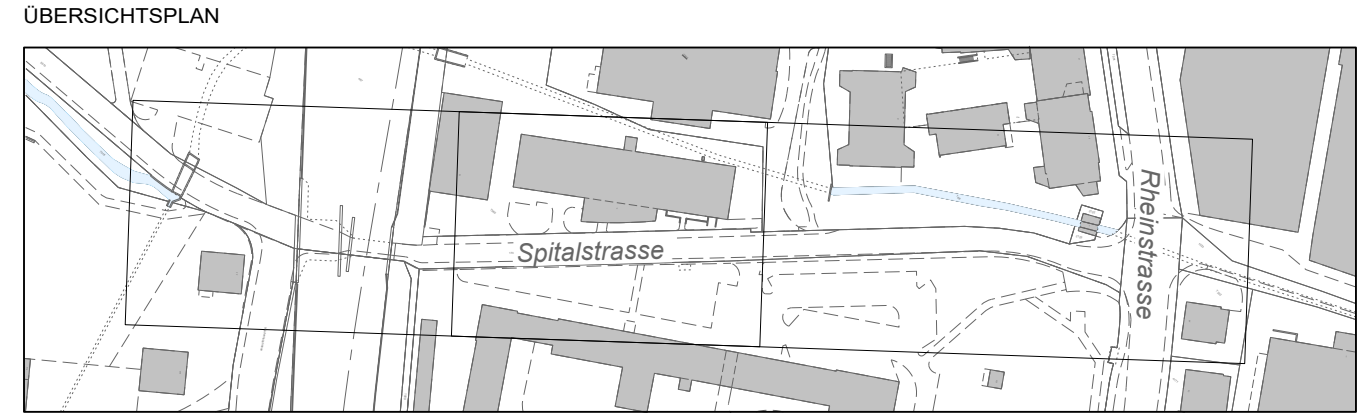
Stand

Bauprojekt

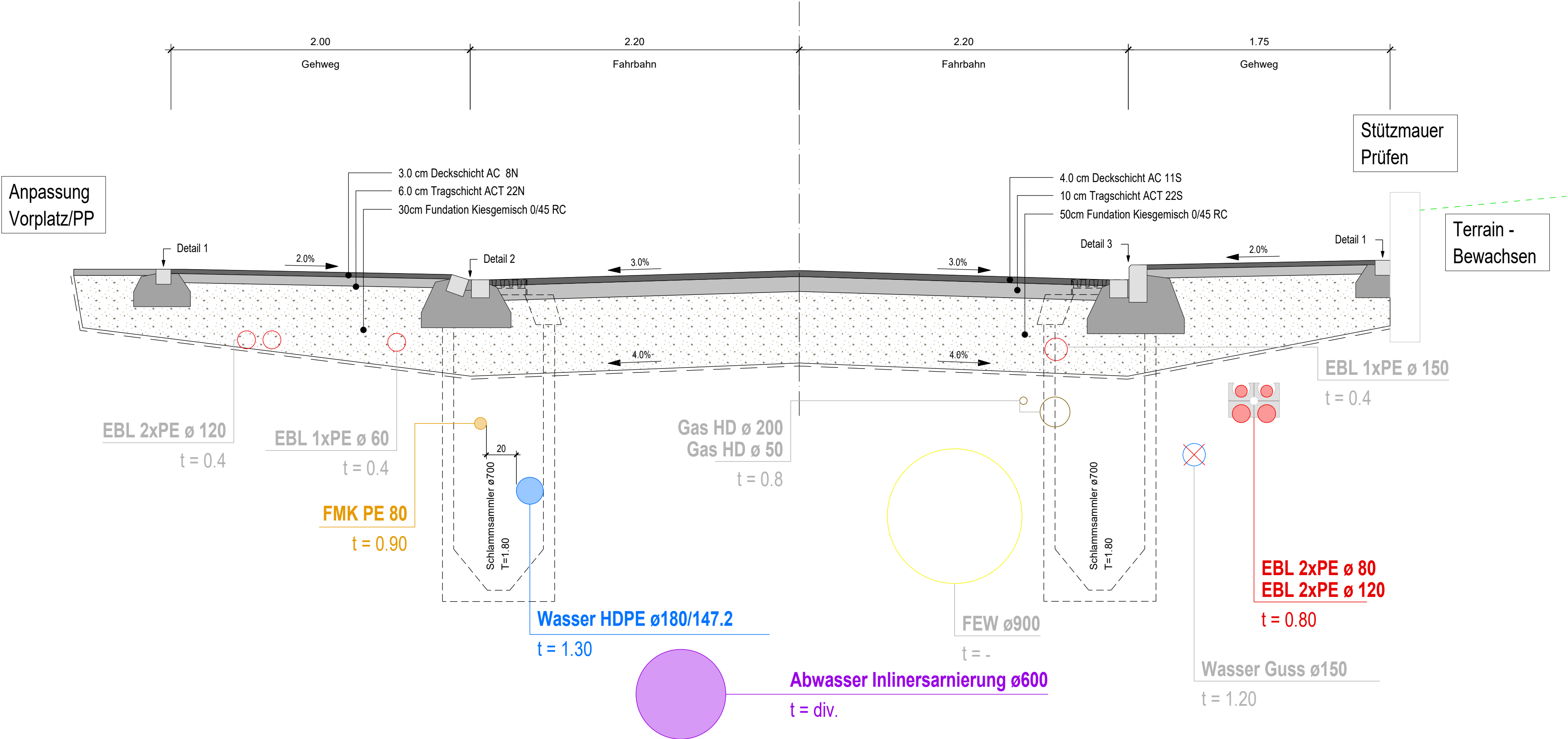
Plan Nr.

40605_Pla04

	Stierli + Ruggli Ingenieure + Raumplaner AG Unterdorfstrasse 38, 4415 Lausen Tel: 061 926 84 30				
	rev.	Datum	Projekt	Gez.	Geprüft
	a	26.06.2025	PG	MS	CS
	b				
	c				
Pfad: S:\Projekte\Liestal\40605_Spitalstrasse\04_Plaene\40605_Pla04_NP.2d		Planformat: 840 x 297 mm			
GB-Grundlage: Geodaten des Kantons Basel-Landschaft (Bezug via geoshop 01.03.2011)		Ausdruck: 25-06-2025			



Normalprofil 1:20



Kanton Basel-Landschaft

Werkleitungen

Details / Ansichten 1:20

Stand Bauprojekt

40605_Pla10



rev.	Datum	Projekt	Gez.	Geprüft	Freigabe
	26.06.2025	PG	MS	CS	
a					
b					
c					

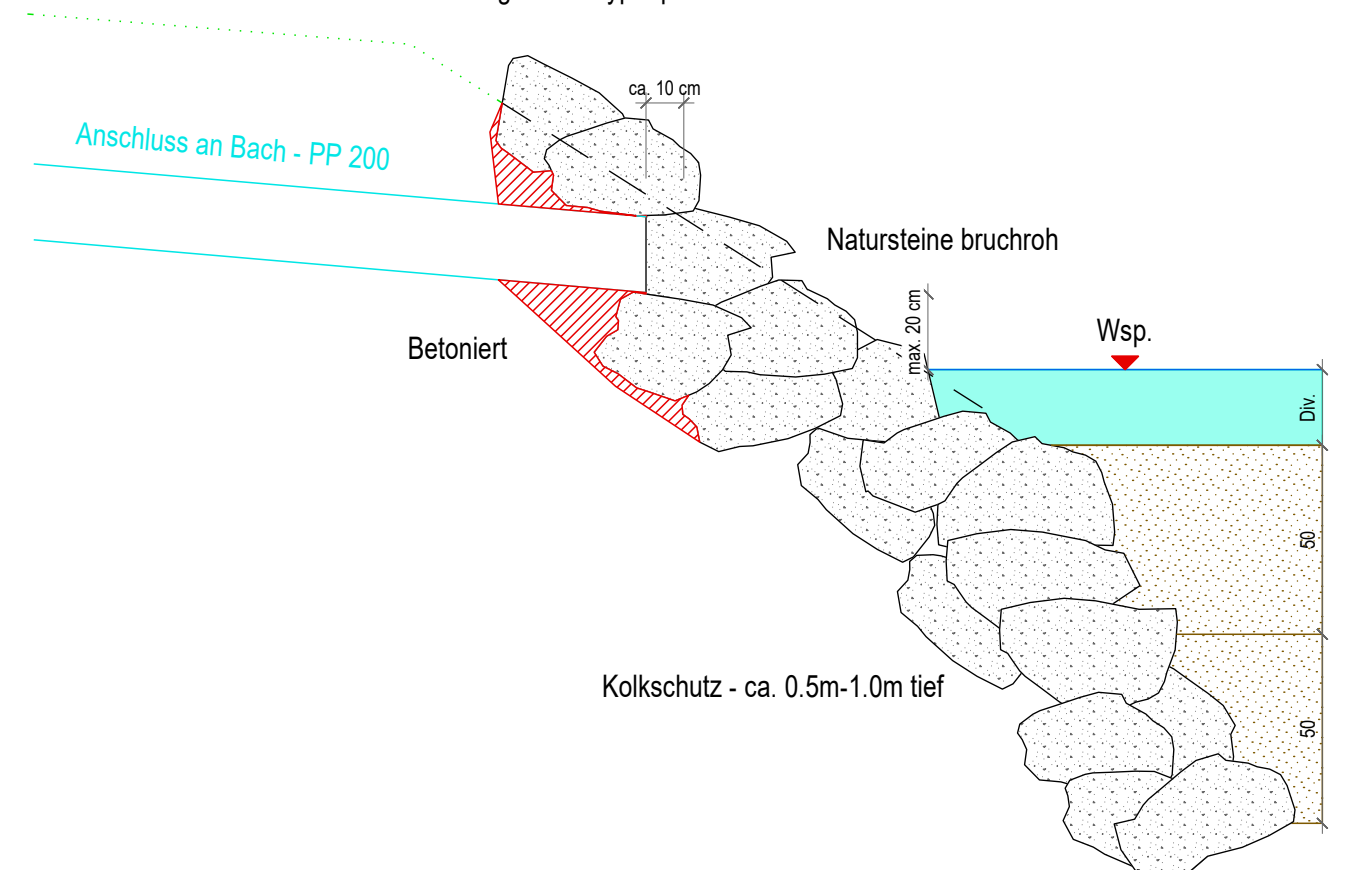
Planformat: 420 x 297 mm
Ausdruck: 25-06-2025

ÜBERSICHTSPLAN

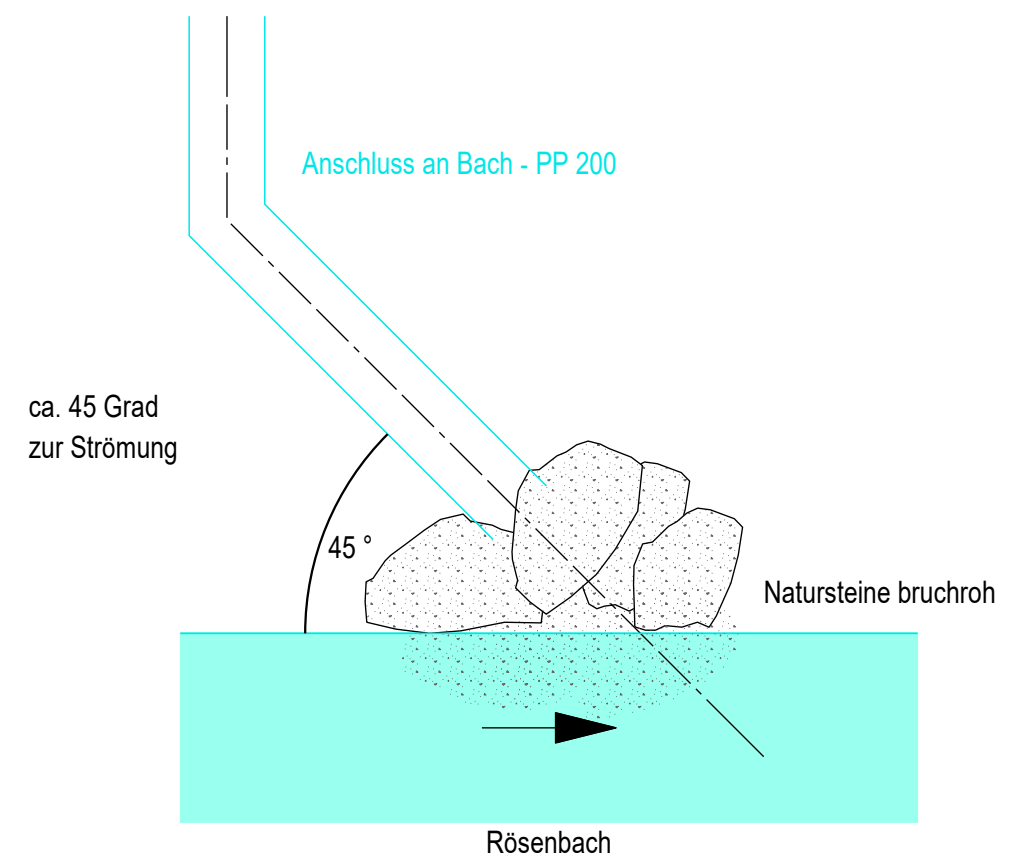


Querschnitt 1:20

gemäss Typenplan WT 4.1 - 1

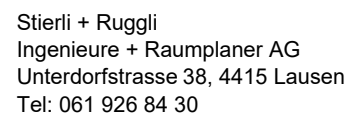


Grundriss 1:20



Details / Ansichten 1:20

Plan Nr. 40605_Pla10



rev.	Datum	Projekt	Gez.	Geprüft	Freigabe
	26.06.2025	PG	MS	CS	
a					
b					
c					

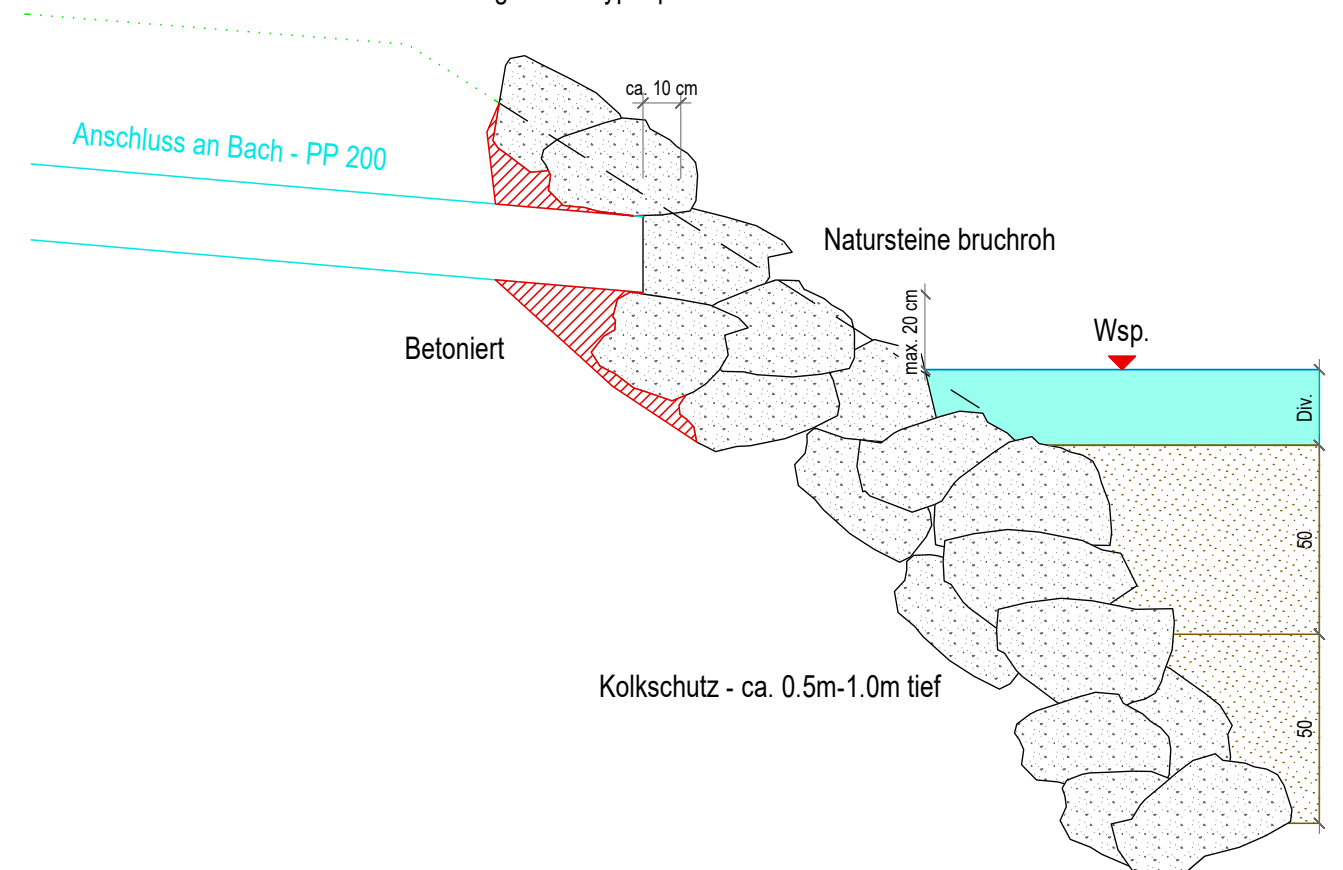
Pfad: S:\Projekte\Liestal\40605_Spitalstrasse\04_Plaene\40605_Pla04_NP.2d
GB-Grundlage: Geodaten des Kantons Basel-Landschaft (Bezug via geoshop 01.03.2011)

Planformat: 420 x 297 mm
Ausdruck: 20-06-2025

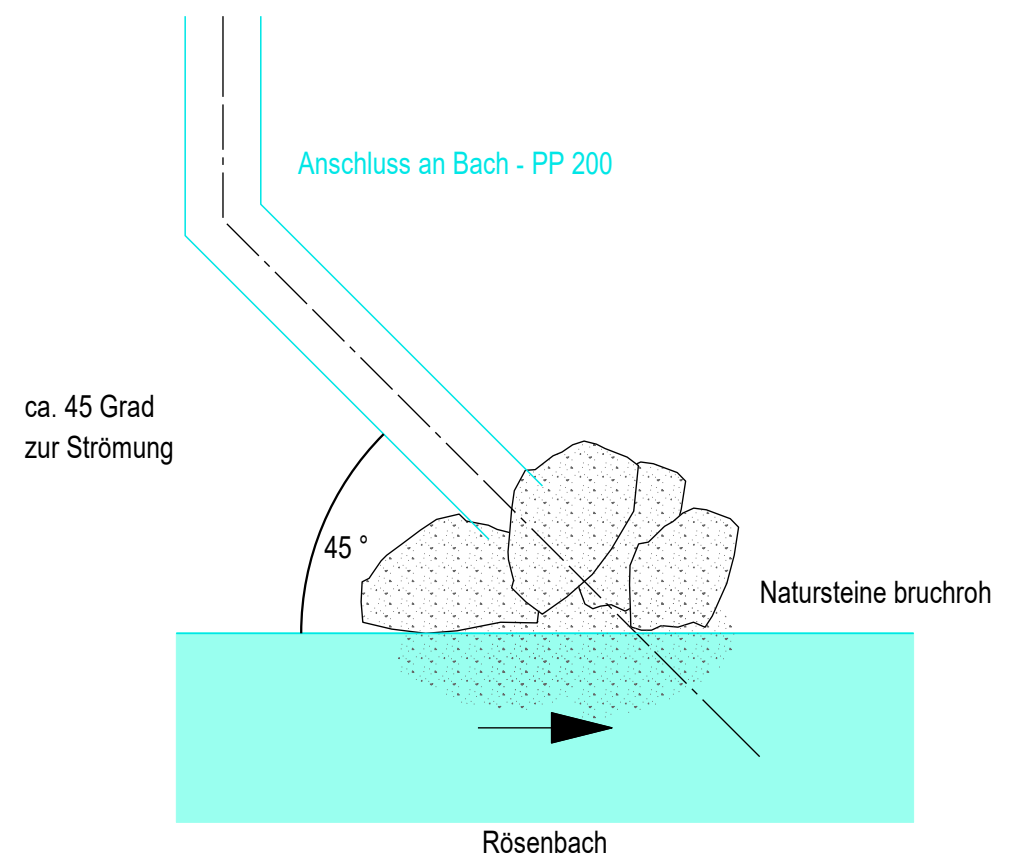
ÜBERSICHTSPLAN



gemäss Typenplan WT 4.1 - 1



Grundriss 1:20





KOSTENVORANSCHLAG +/-10%

SANIERUNG SPITALSTRASSE

Basis Baumeistersubmission Juli/August 2025

Datum: 10.09.2025
Sachbearbeitung: Céline Siegrist



Wasserleitung

Ersatz Trinkwasserleitung HDPE 180 inkl. Rohranlage Fernmeldekabel		L= 180 m
Baumeisterarbeiten*	Fr.	160'000.00
PAK- Entsorgung	Fr.	7'000.00
Sanitärarbeiten	Fr.	45'000.00
Brunnenmeister	Fr.	5'000.00
Beprobungen (Anteil)	Fr.	4'000.00
Entsorgungskonzept (Anteil)	Fr.	1'000.00
Vermessungsarbeiten / Absteckung	Fr.	1'000.00
Verkehrsdienst	Fr.	5'000.00
Verkehrsplanung Bau (Anteil)	Fr.	1'000.00
Ingenieur: Projekt- und Bauleitung (Sub. – Inbetriebnahme)	Fr.	25'000.00
Diverses & Vorhergesehenes	Fr.	14'000.00
Zwischentotal (exkl. MwSt.)	Fr.	268'000.00
Mehrwertsteuer (8.10%)	Fr.	22'000.00
Gesamttotal (inkl. MwSt.)	Fr.	290'000.00

*Basierend auf dem Angebot der Firma Gysin Tiefbau AG

Strassenbau

Ersatz Trag- und Deckschicht, Teilersatz Fundation, Randsteinersatz inkl. Verstärkung		A=1'450 m ²
Baumeisterarbeiten Strassenbau*	Fr.	170'000.00
Baumeister Öffentliche Beleuchtung*	Fr.	5'000.00
Beleuchtung**		22'000.00
PAK- Entsorgung	Fr.	6'000.00
Beprobungen (Anteil)	Fr.	4'000.00
Entsorgungskonzept	Fr.	1'000.00
Vermessungsarbeiten / Absteckung	Fr.	5'000.00
Verkehrsplanung Bau (Anteil)	Fr.	1'000.00
Rodung / Bepflanzung	Fr.	5'000.00
Ingenieur: Projekt und Bauleitung (Subm. - Inbetriebnahme	Fr.	40'000.00
Diverses, Unvorhergesehenes	Fr.	19'000.00
Zwischentotal (exkl. MwSt.)	Fr.	278'000.00
Mehrwertsteuer (8.10%)	Fr.	22'000.00
Gesamttotal (inkl. MwSt.)	Fr.	300'000.00

*Basierend auf dem Angebot der Firma Gysin Tiefbau AG

**Basierend auf dem Angebot der EBL

Kanalisation

Sanierung Mischwasserkanal		L= 220 m
Baumeisterarbeiten*	Fr.	50'000.00
Inlinersanierung	Fr.	110'000.00
Nachrüsten Schachtausrüstungen	Fr.	15'000.00
Kanal- TV Aufnahmen	Fr.	10'000.00
Verkehrsdienst	Fr.	3'000.00
Verkehrsplanung (Anteil)	Fr.	1'000.00
Ingenieur: Projekt- und Bauleitung (Subm. – Inbetriebnahme)	Fr.	15'000.00
Diverses, Unvorhergesehenes	Fr.	9'000.00
Zwischentotal (exkl. MwSt.)	Fr.	213'000.00
Mehrwertsteuer (8.10%)	Fr.	17'000.00
Gesamttotal (inkl. MwSt.)	Fr.	230'000.00

*Basierend auf dem Angebot der Firma Gysin Tiefbau AG

Stadtbauamt Liestal

Detailuntersuchung Massnahme 15 in der Spitalstrasse, Version Oktober 2024

1 Ausgangslage

In der aktuellen Überarbeitung vom GEP von Liestal wurde in der Spitalstrasse eine Kalibervergrösserung vorgesehen, Massnahme Nr. 15 aufgrund des Längenprofils M59. Im Rahmen der Bewertung der Längenprofile (Beilage O_ Variantenuntersuchung) wurde auf die ungünstigen hydraulischen Verhältnisse im Schacht BJ2 hingewiesen. Rapp wurde beauftragt, die Situation detaillierter zu untersuchen und allfällige Lösungen vorzuschlagen und zu bewerten.

Als ergänzende Massnahme aufgrund dieses Berichtes wurde im Jahr 2024 der Zustand der Kanalisation sowie die Seitenanschlüsse durch die Fa. Stierli+Ruggli detaillierter untersucht. Diese Erkenntnisse sind in diesen Bericht integriert worden.

2 Zusammenfassung aus den Grundlagen

2.1 Kanalisation

Im Längenprofil M59 ist im GEP dargestellt, dass deutlicher Rückstau vorhanden ist (Abbildung 1), was auch den Kanalfernsehaufnahmen aus dem Bericht von Stierli + Ruggli entspricht. Dieser Rückstau ist auch massgebend durch die Kaliberverjüngung nach Schacht BN4 verursacht.

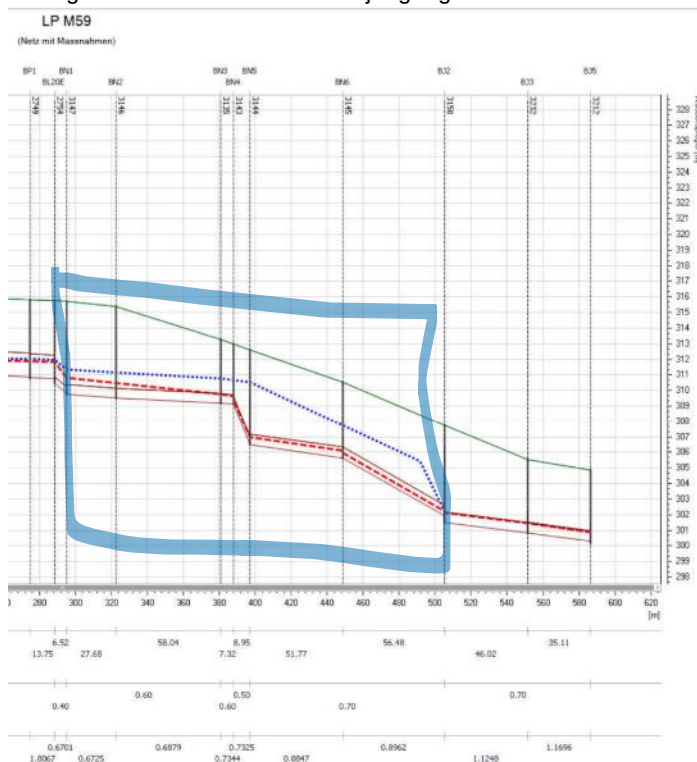


Abbildung 1: Auszug aus LP M59, blau umrahmt die Situation zwischen BN1 und BJ2

Es gilt zu beachten, dass Druckableitungen im Kanalnetz zwar manchmal funktionieren, aber grundsätzlich bei Neubauten nach sia 190 nicht zulässig sind, mitunter weil beim Übergang von einer Freispiegelleitung zu

einem Druckabfluss die Luft aus der Leitung weichen muss, und dies kaum nachweisbar ist. Dies funktioniert manchmal, und manchmal auch nicht. Es herrscht somit immer eine gewisse Gefahr.

Im Rahmen der Schadensanalyse ist zudem festgestellt worden, dass insbesondere die Liegenschaften nördlich der Spitalstrasse wiederholt Schäden hatten (Abbildung 2). Im Rahmen dieser Arbeit wurden die Schäden detaillierter untersucht. Die Schäden fanden bei Niederschlägen statt, die für die Siedlungsentwässerung tendenziell unproblematisch sind (hauptsächlich dem 8.6.2016 mit 55mm in 3 Stunden, teilweise auch am 12.6.2015 mit 25mm in ca. 20 Minuten). Dies legt den Verdacht nahe, dass auch der Rösernbach dort zu Problemen führen könnte.



Abbildung 2: Lage von Schäden durch die Feuerwehr Liestal – nicht zwingend durch Wasser verursacht - .

Im Rahmen des GEPs wurde kein detaillierter Scan vom Schacht BJ2 durchgeführt. Die Situation im Kataster ist in Abbildung 3 dargestellt. In Abbildung 4 sind zwei Bilder über die Ausführung von Schacht AF30 und BJ2 aufgeführt. Darin ist ersichtlich, dass das Wasser von der Spitalstrasse im Schacht AF30 mit einer Trennwand abgetrennt ist, dann einen Absturz aufweist, in dem die Energie vernichtet wird und dann verhältnismässig flach zum Schacht BJ2 geführt wird. Damit ist die Situation im Schacht BJ2 hydraulisch weniger kritisch als im GEP gedacht (wo das Regenwasser von der Spitalstrasse mit voller Geschwindigkeit auf die Leitung der Rheinstrasse trifft, und damit dort zu Rückstau führt).

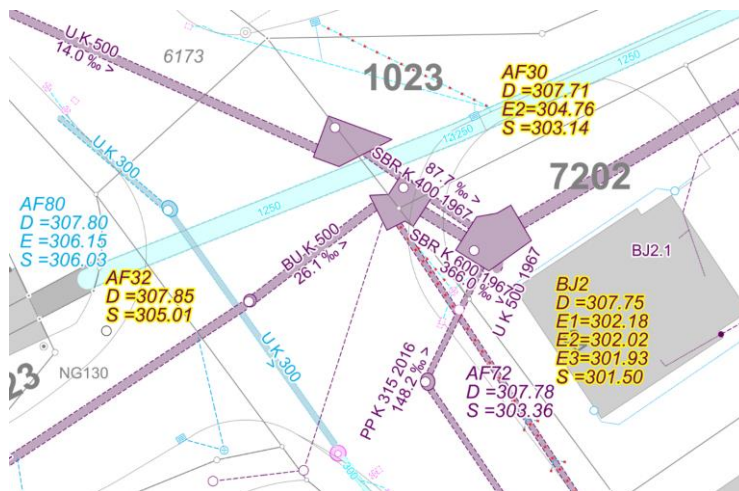


Abbildung 3: Auszug vom Bereich von Schacht BJ2



Abbildung 4: Abbildung Link: Ansicht aus Kanalfernsehaufnahme auf Schacht AJ30 (von oben), Abbildung rechts: Ansicht von Schacht BJ2 nach oben Richtung Schacht AJ30 (Leitung Links).

Des weiteres wurde im Schacht BN2 im Rahmen der Modellkalibration der Durchfluss gemessen. Daraus wird ersichtlich, dass ab dem Regenauslass BL20E 620 l/s weitergeleitet werden können (Abbildung 5).

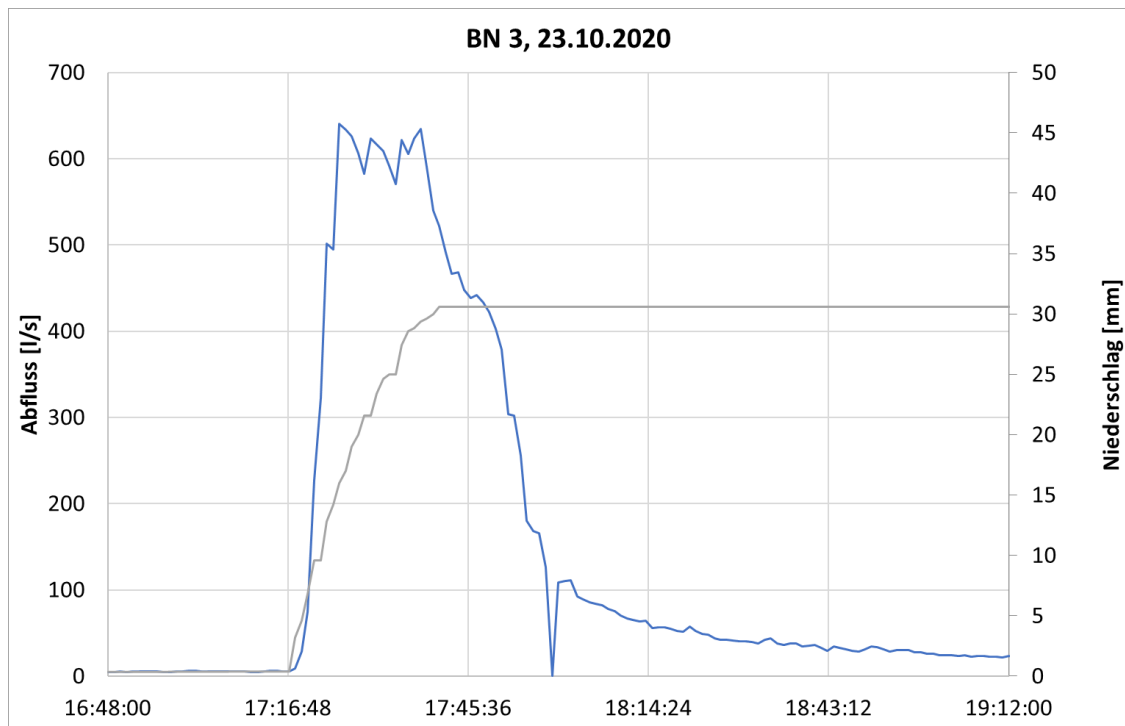


Abbildung 5: Auszug aus Durchflussmessung für Kalibration im GEP.

2.2 Baulicher Zustand der Kanalisation

Gemäss dem Bericht von Stierli + Ruggli zeigen die Kanalaufnahmen, dass keine gravierende Schadensbilder an der bestehenden Mischabwasserleitung vorliegen, welche einen Ersatz der Leitung fordern würden. Die oben aufgeführten Schäden können lokal oder mittels Inliner behoben werden. In Kombination mit der sehr knappen hydraulischen Ausgangslage sollten Sanierungen jedoch so ausgeführt werden, dass sie den Leitungsquerschnitt möglichst wenig beeinträchtigen. Bei grösseren Schäden insbesondere in der 500er Leitung nach BN4 – d.h. hauptsächlich beim Anschluss der Zentralwäscherei – dürfte ein lokaler Ersatz die bessere Lösung sein als eine Sanierung. Ansonsten sollten die Schäden möglichst lokal behoben werden.

2.3 Einzugsgebiete

Die Einzugsgebiete von den Leitungen, die vergrössert werden müssten, sind in Abbildung 6 dargestellt:

- Q1: Weiterleitmenge ab Regenauslass BL20E: hier wird schon bei mittleren Niederschlagsintensität (d.h. rund 2x jährlich) die Weiterleitmenge von 615 l/s erreicht). Diese Einstellung muss auch in Zukunft so beibehalten werden, um die Mischwasserrichtlinie einzuhalten.
 - Des Weiteren sind diverse Einzugsgebiete direkt angeschlossen:
 - Q2: Psychiatrie Baselland mit ca. 0.85 ha_{red}
 - Q3: Zentralwäscherei und Fernwärme Liestal: 0.35 ha_{red} von Fernwärme Liestal
 - Q4: Strassenabwasser: ca. 0.2 ha_{red}
- ⇒ Insgesamt sind somit rund 1.4 Hektaren angeschlossen. Alle 5 Jahre kommt ein Abfluss von ca. 420 l/s, wobei dies in der Regel gleich zu Niederschlagsbeginn eintritt, und damit früher zum Abfluss kommt als der Abfluss Q1.

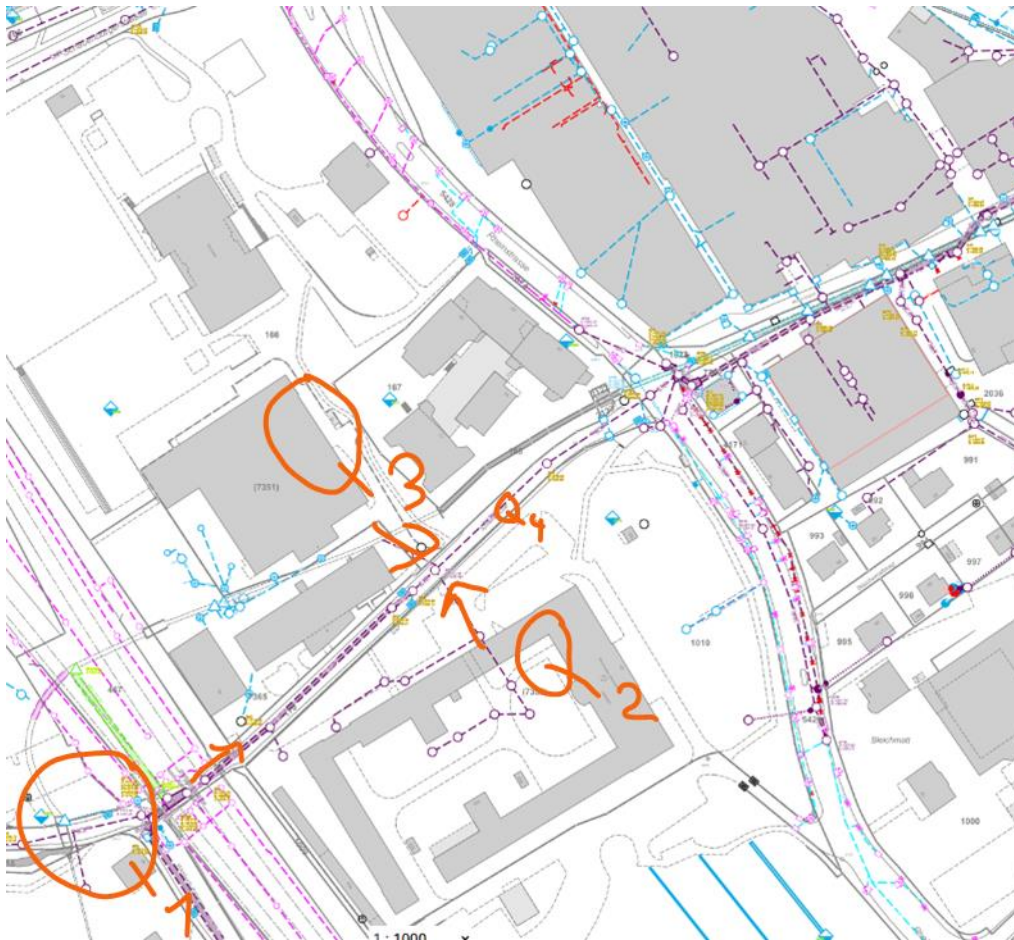


Abbildung 6: Darstellung der Zuflüsse auf den Schacht BN5

Bei den Kanalfernsehaufnahmen durch Stierli+Ruggli gibt es keine Hinweise dafür, dass diese Einzugsgebiete anders abzubilden seien, wobei die Herkunft von zwei Strängen weiterhin unklar ist (einen Strang mit Kies bei der Zentralwäscherei und einen Strang auf der Höhe der Zufahrt zu Haus 6, jedoch auf der südlichen Strassenseite). Über die Dimensionen dieser Anschlüsse ist im Bericht nichts festgehalten.

2.4 Rösernbach

Im Jahr 2018 hat das Büro Sutter die Abflusskapazität des Rösernbach für die Stadt Liestal untersucht. Dort wurde festgehalten, dass bei einem 100-jährigen Niederschlagsereignis mit einem Spitzenabfluss von $7 \text{ m}^3/\text{s}$ die Kapazität bei der Eindolung nach der Rheinstrasse nur $3.2 \text{ m}^3/\text{s}$ beträgt. Damit werden dort Massnahmen deutlich empfohlen. Dabei dürften sowohl der Kanton (Kantonsstrasse, kantonale Parzelle im Schild-Areal), wie auch die Stadt Liestal (Weitere Eindolung, Nutzniessung für die Einleitung von Mischabwasser) allfällige Massnahmen finanzieren müssen. Die Massnahme ist zur Zeit nicht im kantonalen Wasserbaukonzept (siehe geoview.bl.ch) vorgesehen. Hinzu kommt, dass im Rahmen des GEP beschrieben wurde, dass der Beitrag der Siedlungsentwässerung zu diesem 100-jährigen Abfluss hoch ist, und damit daran gezweifelt werden kann, ob die $7 \text{ m}^3/\text{s}$ einen realistischen Wert darstellen. Die Ereignisse vom Juni 2024, welche im Bericht von Stierli + Ruggli beschrieben sind, zeigen auf, dass tatsächlich beim Rösernbach entsprechende Probleme aufkommen, was auch der Analyse in Kapitel 2.1 entspricht. Sie zeigen auch auf, dass die Herausforderungen der Bachdole wesentlich grösser sind als jene der Mischwasserkanalisation. Um die Grössenordnung der Wasserflüsse einschätzen zu können, werden die Wassermengen aus der Siedlungsentwässerung bei einem 5-jährigen Niederschlagsereignis dargestellt. Dabei muss immer berücksichtigt werden, dass bei der

Siedlungsentwässerung eine kurzfristige Spitze (10 bis maximal 20 Minuten) die relevante Fließzeit ist und beim natürlichen Gewässer mit einer grösseren Fließzeit zu rechnen ist. Damit ist das zusammenrechnen mehrerer Abflüsse nur schätzungsweise linear möglich:

- Der grösste Abflussbeitrag kommt von der Mischwasserleitung aus der Wiedenhubstrasse. Bei einem 5-jährigen Niederschlagsereignis fließen hier $2.5 \text{ m}^3/\text{s}$ zu. Die Mischwasserkanalisation leitet nur die benötigten 600 l/s weiter (was der kantonalen Richtlinie über Gewässerschutz bei Regenwetter entspricht), die restlichen $1.9 \text{ m}^3/\text{s}$ werden in den Rösenbach entlastet (Nr. 1 in Abbildung 7)
- Die Sauberwasserleitung vom Bereich Laubiberg bringt ebenfalls 500 l/s , wobei diese über eine Retention/Versickerung stark gedrosselt weitergeleitet werden (Nr. 2 in Abbildung 7).
- Der Regenauslass BL11E führt bisher ebenfalls 100 l/s weiter in der Mischwasserkanalisation, entlastet jedoch 400 l/s (Nr. 3 in Abbildung 7)
- Der Regenauslass BF8E führt ebenfalls rund 100 l/s weiter in der Mischwasserkanalisation, entlastet jedoch 350 l/s in den Rösenbach (Nr. 4 in Abbildung 7)
- Die Trennsystemleitungen im Bereich der kantonalen psychiatrischen Klinik führen weitere 150 l/s dem Rösenbach zu (Nr. 5 in Abbildung 7).

➔ Der Beitrag der Siedlungsentwässerung zum Abfluss im Rösenbach ist wie im GEP beschrieben hoch. Die Siedlungsentwässerung jedoch als Hauptverantwortlicher für die Überlast des Rösenbachs zu beschreiben greift zu kurz, da der Rösenbach auch beim natürlichen Zufluss eines 100-jährigen Niederschlagsereignisses deutliche Probleme aufweist (siehe Bericht von Sutter). Der Lösungsansatz, dass die Siedlungsentwässerung nichts mehr ins Gewässer einleiten soll würde dazu führen, dass sowohl die Mischwasserleitungen, wie auch das Gewässer vergrössert werden müssten. Dies sollte aus unserer Sicht verhindert werden, da es mit grossen Kosten und unnötigen Bauarbeiten verbunden ist. Auf der Höhe der Spitalstrasse ist die Kapazität des Rösenbach schon heute wesentlich grösser als die Kapazität des Mischwasserkanalisation, deshalb sollte der Fokus auf einer Vergrösserung des Rösenbachs liegen. Zudem würde eine Vergrösserung der Mischwasserkanalisation in der Spitalstrasse unweigerlich auch eine Vergrösserung der Kanalisation im Schild-Areal mit sich ziehen, wo das Gewässer über der deutlich über der Mischwasserkanalisation liegt, womit automatisch auch Massnahmen beim eingedolten Gewässer getroffen werden müssten.

Eine solche Massnahme am Gewässer erfordert jedoch Koordination zwischen dem TBA, der Stadt Liestal und teilweise den Eigentümern, und ist entsprechend langfristig zu planen.

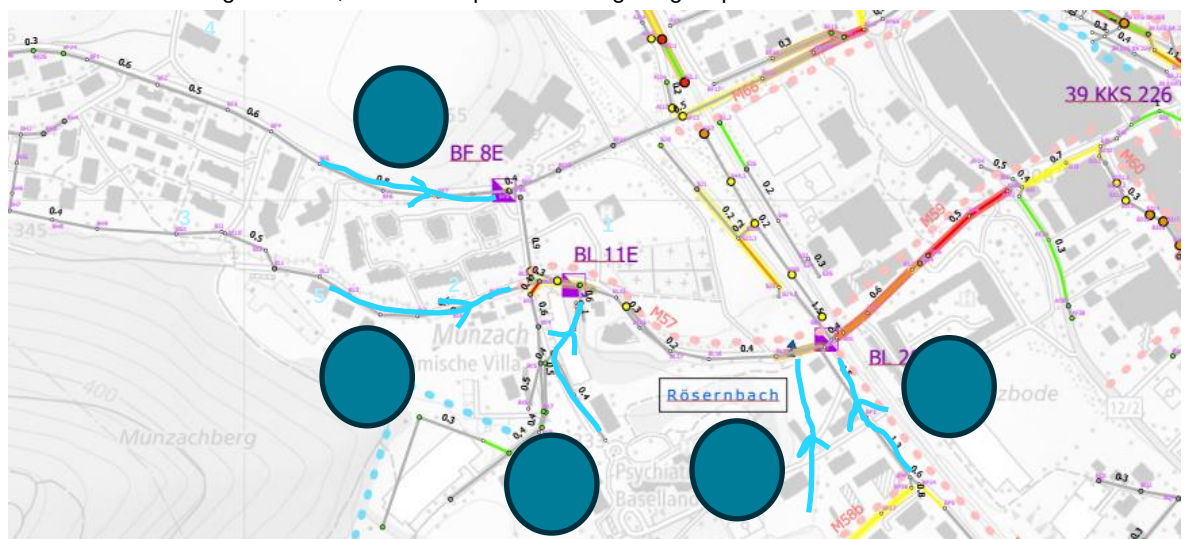


Abbildung 7: Auszug aus dem hydraulischen Auslastungsplan IST vom GEP, ergänzt mit den Zuflüssen zum Rösenbach (blau nummeriert)

2.5 Weiterentwicklung Einzugsgebiete

Die Vorgaben für die Liegenschaften in diesem Bereich sind im GEP gemäss Abbildung 8 festgehalten. Fernwärme Liestal soll das Regenwasser direkt ins Gewässer leiten, während Psychiatrie Basel-Land versickern muss. Sollten Anschlüsse ans Mischwasser trotzdem notwendig sein, so sind diese auf 60 l/(s ha) festgelegt. Damit müsste sich die Situation im Rahmen von Umbauten deutlich verbessern.



Abbildung 8: GEP-Vorgabe im Betroffenen Bereich

3 Weiterführende Berechnung

Da die übergeordneten Berechnungen im Rahmen des GEP bei Druckabfluss ungenau sind, wurde ein Druckabflussmodell für die betroffene Strasse erstellt. Abbildung 9 zeigt Wasserspiegel und Energiehöhe bei einem Durchfluss von 870 l/s. In dieser Situation bleibt das Energielevel noch knapp unter Terrain. Bei höheren Durchflüssen muss mit einem Austritt über Terrain gerechnet werden. Dies benötigt jedoch eine Regenintensität von über 170 l/(s ha), welche in der Regel ca. einmal jährlich stattfindet.

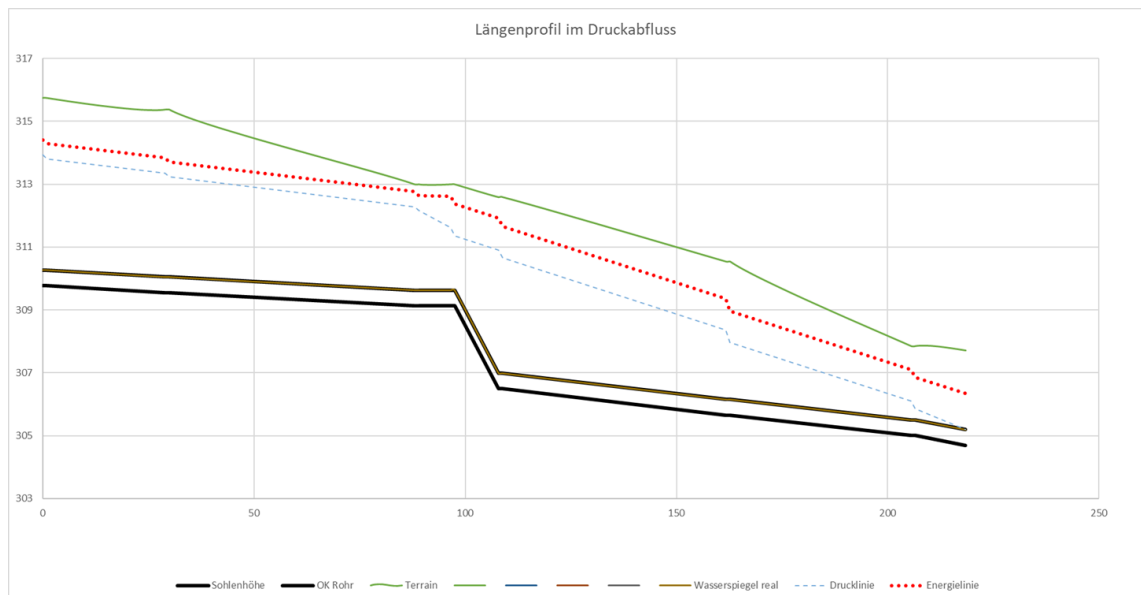


Abbildung 9: Längenprofil mit Druckabfluss in der Spitalstrasse. Der Absturz findet bei Schacht BN5 statt. Blau ist die Lage des Wasserspiegels dargestellt, rot die Energielinie. Dies bei einem Abfluss von 870 l/s.

4 Bewertung und Lösungsansätze

Die Schäden, die heute stattfinden, sind – bis auf einen nicht abschliessend abgeklärten Fall – mit dem Rösernbach in Verbindung zu bringen. Da in Zukunft mit einer Verbesserung der Situation zu rechnen ist, sind Massnahmen aus dieser detaillierteren Sicht nicht zwingend notwendig. Die Ableitung wird weiterhin für viele Jahre deutlich ausserhalb der Norm (SIA 190) betrieben werden, aber es sind keine Schäden zu erwarten.

Als Lösungsansätze denkbar sind:

- Kalibervergrösserung wie im GEP vorgesehen: teuer, da tiefe Lage, sowie Verlängerung der Bauzeit
- Erstellung einer zweiten Leitung: nicht wesentlich günstiger als die erste Option, es sei denn, dass nur die Ableitungen der Liegenschaften (Q2 + Q3) da entwässert werden. Allerdings auch hier nur geringer Nutzen
- Massnahmen auf den Parzellen: Finanzierung von Rückhaltmassnahmen auf den Parzellen. Da keine Schäden erwartet werden ist dies ebenfalls nicht zu empfehlen
- Festlegung einer erhöhten Rückstaukote in diesem Bereich: um sicherzustellen, dass nicht bei Umbauten plötzlich Keller der angeschlossenen Liegenschaften geflutet werden, muss die Rückstaukote bei Umbauten von Liegenschaften in der Spitalstrasse auf Terrainhöhe angegeben werden. Die Kosten hierfür sind vertretbar, falls überhaupt vorhanden.

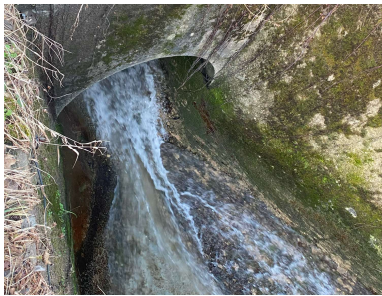
5 Beschluss

An der Besprechung vom 22.11.2023 wurde beschlossen, dass im Rahmen des GEP die Rückstaukote in diesem Bereich erhöht wird, und keine weiteren Massnahmen getroffen werden. Der GEP ist entsprechend zu ändern.

Rapp AG

Michel Walker
Projektleiter Ver- und Entsorgung

Ulrich Herrmann
Leiter Ver- und Entsorgung /
Mitglied der BL Infrastruktur



STADT LIESTAL
Kanton Basel-Landschaft

MACHBARKEITSSTUDIE

RÖSERNBACH, LIESTAL

Stand: Machbarkeitsstudie





Impressum



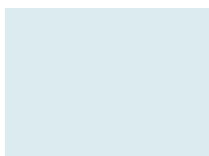
STIERLI + RUGGLI
INGENIEURE + RAUMPLANER AG



Unterdorfstrasse 38
4415 Lausen

061 926 84 30
info@stierli-ruggli.ch

www.stierli-ruggli.ch



Bearbeitung
Datum
Datei-Name

Lea Gisler
5. März 2025
Machbarkeitsstudie Rösernbach

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Ausgangslage	5
1.2	Auftrag	5
2	Grundlagen	5
3	IST-Zustand	6
3.1	Linienführung	6
3.2	Dimensionen und Abmessungen	7
3.3	Zustand	7
3.4	Abfluss	7
3.5	Anschlüsse	8
4	Variante 1: DN1500 im Bereich des Ei-Profils	9
5	Variante 2: DN1500 in Spitalstrasse verlegen.....	10
6	Variante 3: Aufteilung des Durchflusses mit Ø900	11
7	Variante 4: Ausdolung über die Parzelle 1010	13
8	Vergleich der Varianten	14
8.1	Variante 1: DN1500 im Bereich des Ei-Profils.....	14
8.2	Variante 2: DN1500 in die Spitalstrasse verlegen	14
8.3	Aufteilung des Durchflusses mit Ø900	14
8.4	Variante 4: Ausdolung über die Parzelle 1010	15

9	Ausführungszeitraum Variante 3 + 4.....	15
10	Schlussfolgerung und Empfehlung.....	16

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Der Rösernbach verläuft entlang der Spitalstrasse und ist zu einem grossen Teil eingedolt. Der Einlauf befindet sich auf der Höhe der Kreuzung Wiedenhubstrasse / Goldbrunnenstrasse / Spitalstrasse und der Auslauf ist im Bereich von Parzelle Nr. 167.

In den letzten Jahren kam es im Bereich vor der Eindolung und dem Areal der Fernwärme Liestal zu Überschwemmungen. Die Untersuchung der Firma Sutter AG im Jahr 2018 hat ergeben, dass die Abflusskapazität im Bereich der Eindolung unter dem Areal der Fernwärme Liestal unzureichend ist.

Im Jahr 2024 wurde bereits ein Projekt für den Neubau des Elektrotrassees Psychiatrie/EBL und der Wasserleitung in der Spitalstrasse erstellt.

1.2 Auftrag

Basierend auf den Auswertungen und Überschwemmungs-Ereignissen soll die Situation im Bereich der Spitalstrasse verbessert werden. Es gilt zu prüfen, ob der Rösernbach im Zuge der Arbeiten in der Spitalstrasse mit einer Leitung DN1500 eingelegt werden könnte oder ob es andere Lösungsmöglichkeiten gibt.

2 Grundlagen

- [1.] Inspektionsdokumentation, Swiss ROHRINSPEKTOR GmbH, 27.05.2024
- [2.] Abflusskapazität Rösernbach, Sutter Ingenieur- und Planungsbüro AG, 16.02.2018
- [3.] Detailuntersuchung Massnahme 15 in der Spitalstrasse, RAPP, 19.11.2023
- [4.] Besprechung mit Herrn Jonas Woermann, 24.01.2025
- [5.] E-Mail Stadt Liestal, Harald Puchrucker, Ausdolung Rösernbach, 20.01.2025
- [6.] E-Mail, Jonas Woermann, Umsetzung Sanierungsmassnahmen, 28.02.2025

3 IST-Zustand

3.1 Linienführung

Der Rösernbach verläuft zunächst ausgedolt der Goldbrunnenstrasse entlang und wird bei der Kreuzung Goldbrunnenstrasse / Wiedenhuberstrasse / Spitalstrasse unter der Fahrbahn hindurchgeführt. Unmittelbar nach dem Unterqueren des Strassenkörpers wird der Bach eingedolt.

Der Verlauf der Eindolung ist in Abbildung 1 dargestellt und in verschiedene Abschnitte gegliedert. Zuerst verläuft die Eindolung in einem Bogen (Abschnitt 1) bis hin zu einem Gewölbe der SBB, das unter den Gleisen hindurchführt. Dieses endet in einem Bauwerk auf dem Areal der Fernwärme. Durch eine massive Kaliberverengung wird das Wasser im letzten Abschnitt (Abschnitt 2) durch ein Ei-Profil in das Bachbett geführt.

Haltungslängen

Abschnitt 1:	ca. 60m
Gewölbe:	ca. 30m
Abschnitt 2:	103.5m

Koten

Bacheinlauf:	Sohlenkote:	312.75m
Bachauslauf:	Terrain:	306.32m

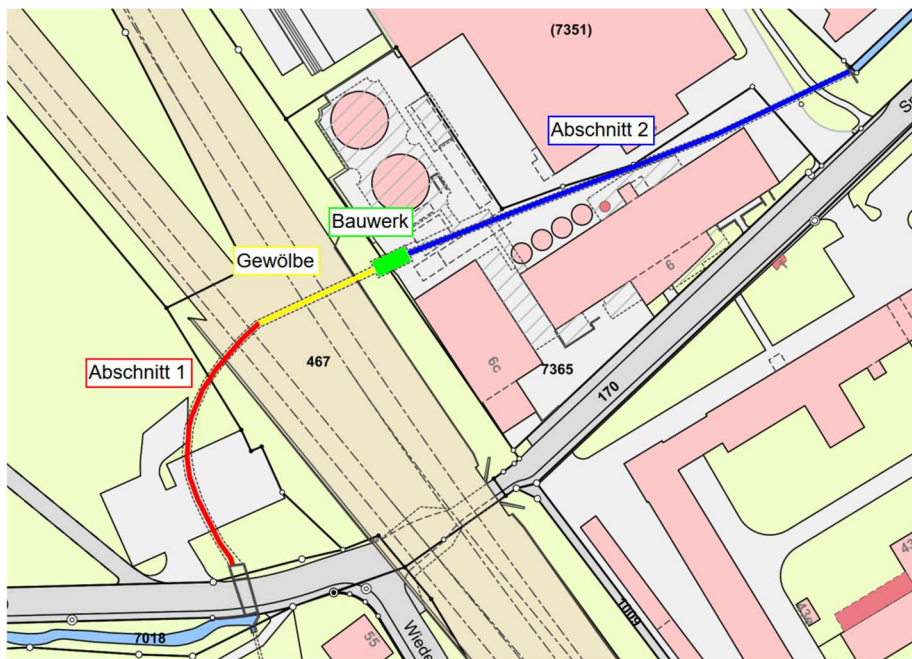


Abbildung 1 Linienführung der Bacheindolung
(Quelle: GeoView BL 13.01.2025)

3.2 Dimensionen und Abmessungen

Abschnitt 1:	Beton, Kreisprofil, DN 1800
Gewölbe:	Höhe ca. 4m
Bauwerk:	Rechteck, ca. 7.50m x 3.00m
Abschnitt 2:	Beton, Eiprofil (H/B=3/2), DN 1500, DN 1000

3.3 Zustand

In den Abschnitten, wo eine Inspektion des Bachdurchlasses möglich war, befindet sich dieser in einem guten Zustand.

3.4 Abfluss

Basierend auf den Auswertungen des Ingenieur- und Planungsbüro Sutter, ist der Querschnitt im Bereich der Parzelle der Fernwärme Liestal unzureichend. Der verbaute Querschnitt hat eine Abflusskapazität von $Q=6.3\text{m}^3/\text{s}$ und bei einem HQ_{100} beträgt der Abfluss $Q=7.0\text{m}^3/\text{s}$. Dieser Abschnitt ist in der nachfolgenden Abbildung rot markiert.



Abbildung 2 Abschnitt überlasteter Querschnitt Rösernbach
(Quelle: Bericht Abflusskapazität Rösernbach Situationsanalyse, Sutter Ingenieur- und Planungsbüro)

Im Rahmen des Projekts Spitalstrasse in Liestal wurde eine Detailuntersuchung betreffend der Kalibervergrößerung der Kanalisation durchgeführt. In Bezug auf die Entlastung der Kanalisation in die Eindolung des Rösernbachs wurde infrage gestellt, ob der 100-jährige Abfluss mit $7\text{m}^3/\text{s}$ überhaupt einen realistischen Wert darstellt. Im Rahmen des GEP's wurde beschrieben dass die der Beitrag des Abfluss der Siedlungsentwässerung bei einem 100-jährigen Ereignis sehr hoch ist.

Durch die markante Querschnittsverengung vom Gewölbe / Bauwerk in ein Ei-Profil DN 1500 / DN 1000 staut sich das Wasser im Bauwerk an und es kommt zu Überschwemmungen auf dem Areal der Fernwärme.

3.5 Anschlüsse

In Abschnitt 2 leitet die Zentralwäscherei Liestal und die Fernwärme Liestal ihr Sauberwasser in die Bacheindolung des Rösernbachs. In Abschnitt 1 befinden sich laut der Inspektion des Rohrinspektors ein seitlicher Anschluss DN300. Die Inspektion musste nach knapp 40m abgebrochen werden, da der Wasserstand zu hoch war. Ob noch weitere Anschlüsse vorhanden sind, bleibt abzuklären.

In der Spitalstrasse befindet sich ein Regenentlastungsschacht, der bei Bedarf in die Bacheindolung des Rösernbachs entlastet. Somit kommt es bei einem Starkregenereignis zu einem sehr hohen Abfluss durch den Rösernbach und dem Entlastungsbauwerk.

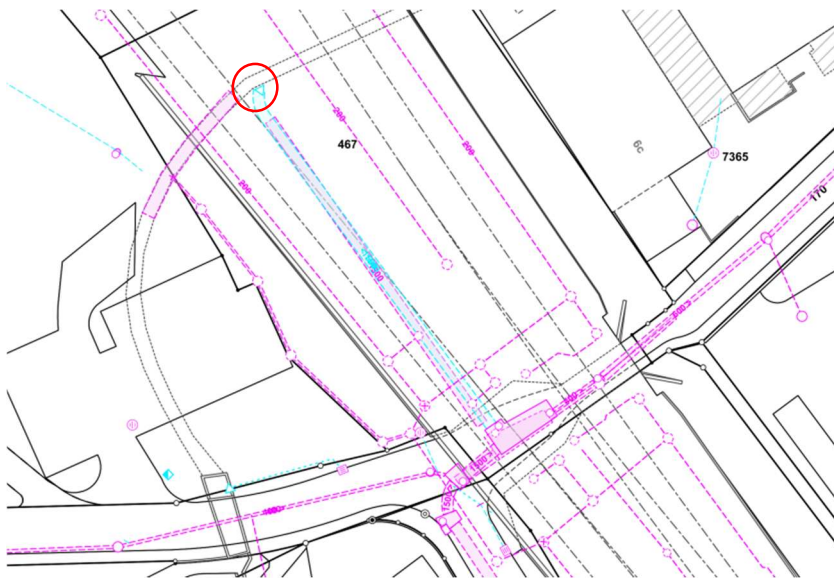


Abbildung 3 Anschluss der Regenentlastung an die Bacheindolung des Rösernbachs
(GeoView 05.02.2025)

4 Variante 1: DN1500 im Bereich des Ei-Profils

Dem Kapitel 3.4 kann entnommen werden, dass der Abfluss im Bereich der Leitung DN1800, sowie im Gewölbe und dem Bauwerk ausreichend ist. Jedoch ist ab dem Übergang des Querschnitts zum Ei-Profil der Abtransport des anfallenden Wassers nicht mehr gewährleistet.

Dementsprechend würde eine Vergrößerung des Durchmessers das Problem beheben. Um die Abflusskapazität zu erhöhen, könnte im Bereich des Ei-Profils (H/B=3/2, DN 1500, DN 1000) eine Leitung DN 1500 eingelegt werden.

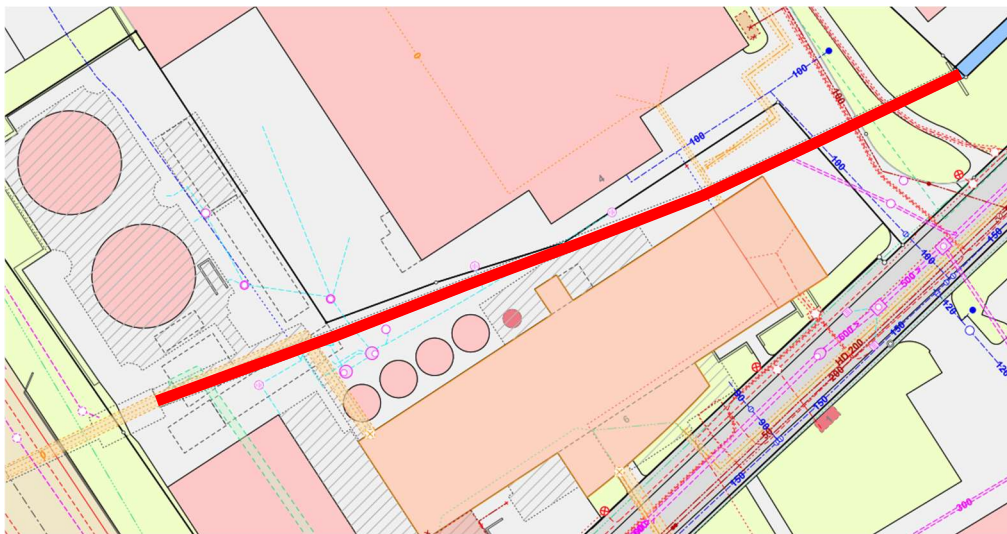


Abbildung 4 Perimeter der Aufweitung des Ei-Profils
(GeoView 05.02.2025)

Über der Eindolung befinden sich Anlagen der Fernwärme Liestal. Ausserdem verläuft ein Trasse der Fernwärme auf ca. 20m direkt über der Bacheindolung. Der Bau dieser Leitung ist somit erschwert.

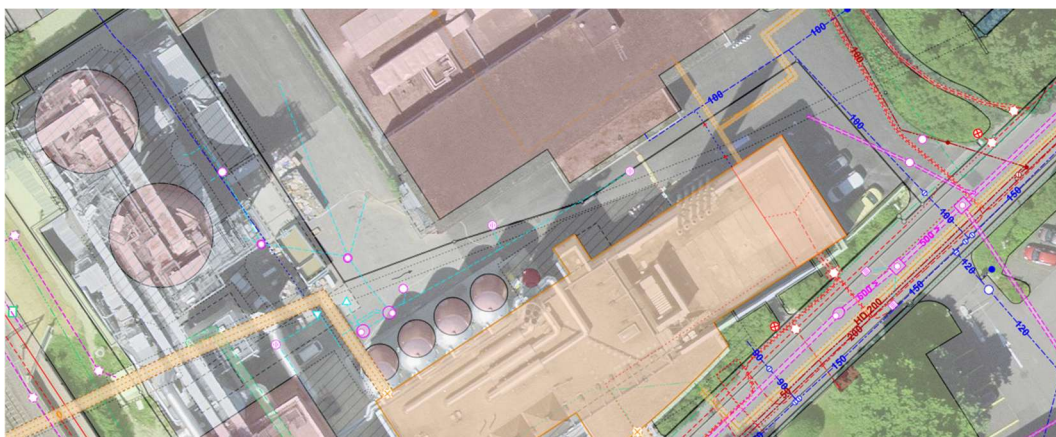


Abbildung 5 Situation auf dem Areal der Fernwärme Liestal
(GeoView 27.02.2025)

5 Variante 2: DN1500 in Spitalstrasse verlegen

Die Fundamente der SBB-Unterführung in der Spitalstrasse reichen bis in eine Tiefe von ca. 2.5m. Dabei hat der Fuss eine Höhe von 0.75m und ragt 1.25m in die Unterführung hinein.

Im Bereich der Unterführung sind bereits ein Schacht des TV-Netzes der Swisscom (in Abbildung 6 grün eingefärbt) und ein Regenentlastungsschacht der Kanalisation (in Abbildung 6 pink eingefärbt) verbaut. Der Abstand zwischen dem TV-Schacht und dem Zugang zum Regenentlastungsschacht beträgt ca. 2m. Die Überdeckung der TV-Rohre beträgt ca. 1.3m. Rechts vom Überlaufschacht verlaufen die Wasserleitung und die Gasleitung der IWB durch die Unterführung.

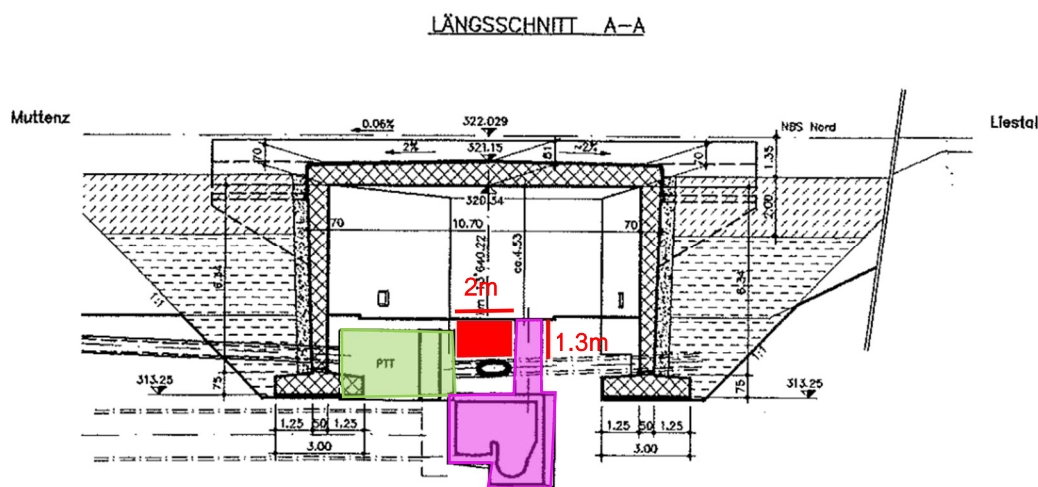


Abbildung 6 Längsschnitt Unterführung SBB

Der höchstmögliche Abnahmepunkt für den Bacheinlauf liegt auf einer Höhe von 314.00m. Um über den Rohrsträngen der Swisscom in der Unterführung durchzukommen, muss die Leitung mit der Sohle auf einer Höhe von 314.5m eingelegt werden.

Somit ist es nicht möglich eine Bachleitung durch die Unterführung der SBB zu verlegen.

Bei einer gänzlichen Umlegung und Aufhebung der bestehenden Bacheindolung muss abgeklärt werden, ob die SBB den bestehenden Tunnel unter den Gleisen so akzeptiert. Ausserdem müssen die bestehenden Anschlüsse eruiert und umgehängt werden. Dies gilt auch für die Entlastungsleitung des Regenentlastungsschachts.

6 Variante 3: Aufteilung des Durchflusses mit Ø900

Um das Problem mit dem Abfluss zu lösen, kann der Durchfluss aufgeteilt werden.

Aus dem Gespräch mit Herrn Jonas Woermann geht hervor, dass der Bach bereits vor der Eindolung über die Ufer tritt. Um diesem Problem entgegenzuwirken, könnte eine Aufteilung des Durchflusses direkt beim Konfliktpunkt in Betracht gezogen werden.

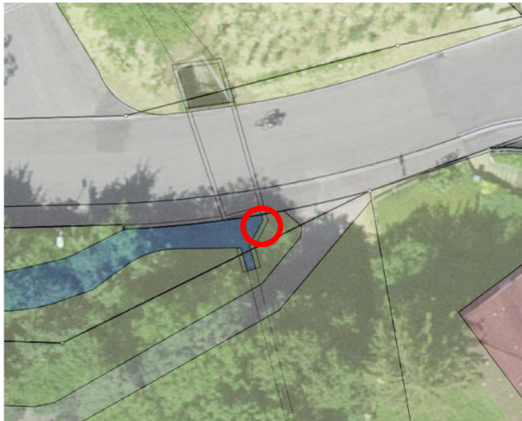


Abbildung 7 Aufteilung des Durchflusses beim Konfliktpunkt
(GeoView 27.02.2025)

Um möglichst wenig Konflikte mit bestehenden Werkleitungen zu haben, wurde folgende Linienführung ausgearbeitet:

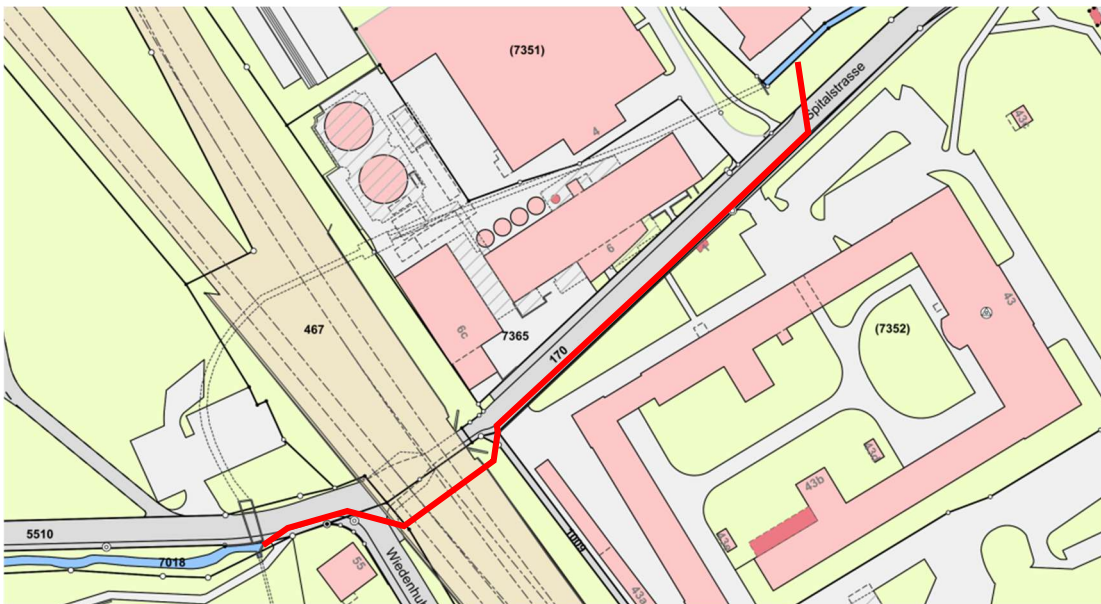


Abbildung 8 Linienführung Variante 2
(GeoView 05.02.2025)

[illegible]

Die momentane Eindolung bleibt bei diesem Konzept bestehen und somit müssen die bereits vorhandenen Anschlüsse an den Rösernbach nicht umgehängt werden. Gleiches gilt für die Leitung des Regenentlastungsschachts in der SBB-Unterführung der Spitalstrasse.

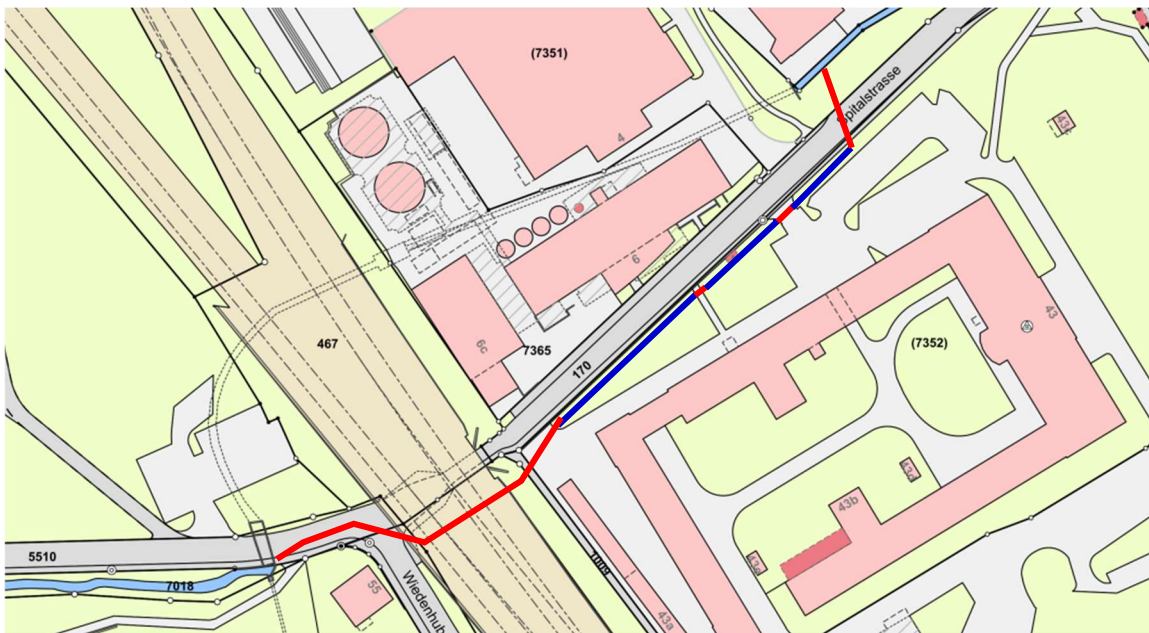
7 Variante 4: Ausdolung über die Parzelle 1010

In der Mail vom 20.01.2025 wurde mitgeteilt, dass der Einwohnerrat (Bau- und Planungskommission, Finanzkommission) sehr darauf bedacht ist, dass der Rösernbach so weit wie möglich ausgedolt wird. Die Parzelle Nr. 1010 ist im Besitz des Kantons Basel-Landschaft und so soll die Linienführung für eine grösstmögliche Ausdolung auf diesem Areal geprüft werden.

Der Bach würde bei der Kreuzung Wiedenhubstrasse / Goldbrunnenstrasse / Spitalstrasse gefasst werden, um unter den Gleisen der SBB hindurchzukommen. Die Linienführung ist somit analog zu Variante 3. Danach könnte der Bach teilweise ausgedolt auf einer Strecke von ca. 80m-90m auf der Parzelle 1010 verlaufen.

Dabei quert der Bach einen Gehweg, eine Ausfahrt und die Leitung der Fernwärme. An diesen Stellen muss eine Eindolung vorgesehen werden.

Um in das bestehende Bachbett auf der anderen Strassenseite einleiten zu können, muss die Spitalstrasse gequert werden.



8 Vergleich der Varianten

8.1 Variante 1: DN1500 im Bereich des Ei-Profils

Der Abfluss ist im Abschnitt des Ei-Profils ungenügend. Das Problem könnte mit einer Kalibervergrößerung auf DN1500 gelöst werden.

Vorteil:

- Die Anschlüsse Sauberwasser der Fernwärme an den Rösernbach können bestehen bleiben.

Nachteil:

- Die Grabarbeiten auf dem Areal der Fernwärme im Bereich des Rösernbachs sind sehr schwierig. Ausserdem verläuft ein Trasse der Fernwärme in einem Abschnitt von ca. 20m parallel über der Eindolung des Rösernbachs. Es müssten in einem weiteren Schritt detailliertere Abklärungen bezüglich des Bauablaufs getroffen werden. Ein Grabenloses Verfahren ist in Betracht zu ziehen.

8.2 Variante 2: DN1500 in die Spitalstrasse verlegen

Es ist nicht möglich eine Leitung mit dieser Dimension in die Spitalstrasse zu verlegen.

Nachteile:

- Es ist unklar, ob die leere Leitung unter den Gleisen der SBB so akzeptiert wird oder ob Massnahmen für eine Aufhebung zu treffen sind.
- Mit der Aufhebung der kompletten Bacheindolung müssen alle Anschlüsse eruiert und entsprechend umgehängt werden.
- Bei der Aufhebung der Bacheindolung muss eine Lösung für das Entlastungsbauwerk unter der SBB-Unterführung, das in den Rösernbach entlastet, gefunden werden.

8.3 Aufteilung des Durchflusses mit Ø900

Der Durchfluss kann am Konfliktpunkt aufgeteilt werden. Der maximal mögliche Durchmesser beträgt 900mm.

Vorteile:

- Durch den gewählten Anschlusspunkt kann verhindert werden, dass der Bach in diesem Bereich weiterhin über die Ufer tritt.
- Die Bacheindolung bleibt bestehen und somit auch die Anschlüsse. Der Regenentlastungsschacht kann weiterhin in den Rösernbach abgeleitet werden.

Nachteile:

- Der maximal mögliche Durchmesser der Leitung entspricht nicht 1500mm.
- Durch die gewählte Linienführung entstehenden Winkel, welche für die Hydraulik (örtliche Verluste) nicht optimal sind.

8.4 Variante 4: Ausdolung über die Parzelle 1010

Die Linienführung wird analog zu Variante 3 übernommen. Jedoch kann der Bach über die Parzelle 1010 geführt und teilweise ausgedolt werden.

Vorteile

- Der Bach kann auf einer Strecke von ca. 80-90m ausgedolt werden.

Nachteile

- Durch die bestehenden Zufahrten muss der Rösernbach auf der Parzelle 1010 an mindestens 3 Stellen wieder gefasst werden.
- Um unter der Trinkwasserleitung hindurchzukommen ist eine Überdeckung von 2m notwendig, was im Bereich der Ausdolungen entsprechend berücksichtigt werden muss.

9 Ausführungszeitraum Variante 3 + 4

Aus der E-Mail vom 28.02.2025 von Herrn Jonas Woermann geht hervor, dass eine Gesamtbeurteilung des Rösernbachs angedacht ist. In diesem Zusammenhang soll abgeklärt werden, ob die Massnahmen dieser Machbarkeitsstudie im Bereich der Spitalstrasse auch zu einem späteren Zeitpunkt umgesetzt werden können.

Wenn der Ausführungszeitpunkt mit den Arbeiten an der Spitalstrasse erfolgt, kann die Synergie mit dem Werkleitungsgraben bezüglich des Neubaus des Elektrotrassees der EBL erfolgen. Somit kann die genaue Leitungsführung des Trassees und der Bacheindolung aufeinander abgestimmt werden.

Es ist jedoch auch möglich, die Arbeiten zu einem späteren Zeitpunkt auszuführen. Vor allem im Anbetracht, dass Parzelle 1010 genutzt werden darf. Die Arbeiten für die Eindolung / Ausdolung finden im Bereich des Trottoirs oder auf Parzelle 1010 statt. Lediglich für die Überführung in das bestehende Bachbett auf der nördlichen Strassenseite muss die Spitalstrasse gequert werden.

Die beiden Varianten 3 + 4 können vor allem im Anbetracht einer Nutzung der Parzelle 1010 unabhängig von den Arbeiten der Spitalstrasse ausgeführt werden.

Somit kann die Ausführung auch erst im Zuge eines Gesamtkonzepts des Rösernbachs erfolgen.

10 Schlussfolgerung und Empfehlung

Es wurden viele verschiedene Linienführungen untersucht und geprüft und verschiedene Varianten aufgezeigt.

Durch die Situation der bestehenden Werkleitungen und Schachtbauwerke, ist es nicht möglich die Bacheindolung komplett in die Spitalstrasse einzulegen.

Eine Kalibervergrößerung im Bereich des Ei-Profils auf dem Areal der Fernwärme Liestal ist aufgrund der Gegebenheiten mit den darüberstehenden Anlagen / Gebäuden und der darüber verlaufenden Fernwärmeleitung baulich eine Herausforderung.

Aus Sicht der Projektverfasser ist die beste Möglichkeit den Durchfluss aufzuteilen und eine Leitung mit dem Durchmesser 900mm zu verlegen. Dies entspricht dem Konzept von Variante 3 und 4. Auf Wunsch der Bürgergemeinde Liestal könnte der Bach auch im Bereich der Parzelle 1010 ausgedolt werden.

Nähere Details zum Bauvorhaben müssen in einem entsprechenden Vorprojekt und Bauprojekt definiert werden.

Puchrucker Harald G25

Von: Woermann, Jonas BUD <Jonas.Woermann@bl.ch>
Gesendet: Mittwoch, 26. März 2025 08:56
An: Puchrucker Harald G25
Betreff: AW: Spitalstrasse - Mögliche Linienführung Rösernbach
Anlagen: 40605_Ber01_Machbarkeit_Roesernbach.pdf

Guten Tag Herr Puchrucker

Gerne stelle ich Ihnen den Bericht von Stierli + Ruggli zu. Es zeigt sich, dass eine komplette Verlegung in die Spitalstrasse nicht möglich ist. Alle anderen Varianten und Idee könnte man auch zu einem späteren Zeitpunkt umsetzen. Das heisst, wir können den Rösernbach gesamtheitlich betrachten und dabei eine passende Lösung finden.

Seiten Wasserbau steht der Sanierung der Spitalstrasse nichts im Weg,

Freundliche Grüsse
Jonas Woermann
Leiter Geschäftsbereich Wasserbau

Kanton Basel-Landschaft
Bau- und Umweltschutzdirektion
Tiefbauamt

Rheinstrasse 29
4410 Liestal

T 061 552 54 52
jonas.woermann@bl.ch

www.bl.ch
www.bl.ch/social-media

Von: Puchrucker Harald G25 <Harald.Puchrucker@lietal.ch>
Gesendet: Dienstag, 25. März 2025 11:51
An: Woermann, Jonas BUD <Jonas.Woermann@bl.ch>
Betreff: AW: Spitalstrasse - Mögliche Linienführung Rösernbach

Sehr geehrter Herr Woermann

Wir ich von Pasccal Graf, Stierli + Ruggli, erfuhr, liegt Ihnen bereits die Überprüfung einer Umlegung des Rösernbachs in die Spitalstrasse vor. Ist es möglich, dass Sie uns den Bericht zur Verfügung stellen? Oder soll ich direkt bei Pascal Graf nachfragen?

Vielen Dank im Voraus für Ihre Rückmeldung.

Freundliche Grüsse

Stadt Liestal
Tiefbau
Projektierung
Abteilungsleiter

Harald Puchrucker
Ing. Mag.



Stadt Liestal

Nonnenbodenweg
CH - 4410 Liestal
Tel. 061 927 52 75
www.liestal.ch

*****Haftungsausschluss*****

Diese Nachricht (wie auch allfällige Anhänge dazu) beinhaltet möglicherweise vertrauliche oder gesetzlich geschützte Daten oder Informationen. Zum Empfang derselben ist (sind) ausschliesslich die genannte(n) Person(en) bestimmt. Falls Sie diese Nachricht irrtümlicherweise erreicht hat, sind Sie höflich gebeten, diese unter Ausschluss jeder Reproduktion zu zerstören und die absendende Person umgehend zu benachrichtigen. Weder die Stadt Liestal, noch der Absender können für irgendeinen entstandenen Schaden als Folge von Viren- oder Übermittlungsproblemen haftbar gemacht werden.

Von: Woermann, Jonas BUD <Jonas.Woermann@bl.ch>

Gesendet: Montag, 28. Oktober 2024 13:54

An: Puchrucker Harald G25 <Harald.Puchrucker@liestal.ch>; Céline Siegrist <c.siegrist@stierli-ruggli.ch>; Pascal Graf <p.graf@stierli-ruggli.ch>

Cc: Michel.Walker@rapp.ch; Thalmann Patric G25 <Patric.Thalmann@liestal.ch>

Betreff: AW: Spitalstrasse - Mögliche Linienführung Rösernbach

Guten Tag Herr Puchrucker
Liebe Céline und Pascal

Gerne kann die Überprüfung auch Stierli + Ruggli übernehmen und durchführen. Es geht uns in erster Linie um die Frage, ob man den Rösernbach in die Spitalstrasse mit einem Kaliber von 1500mm verlegen könnte. Da wir in naher Zukunft wohl die Eindolung vergrössern müssen/dürfen, möchte ich vermeiden, dass wir die Gelegenheit zur Sanierung der Spitalstrasse verpassen. Sollte eine mögliche Verlegung ebenfalls sehr schwer technisch machbar sein, dass bleiben wir wohl lieber auf der bestehenden Achse.

Freundliche Grüsse
Jonas Woermann
Leiter Geschäftsbereich Wasserbau

**Kanton Basel-Landschaft
Bau- und Umweltschuttdirektion
Tiefbauamt**

Rheinstrasse 29
4410 Liestal

T 061 552 54 52
jonas.woermann@bl.ch

www.bl.ch
www.bl.ch/social-media

Von: Puchrucker Harald G25 <Harald.Puchrucker@liestal.ch>

Gesendet: Montag, 28. Oktober 2024 11:53

An: Céline Siegrist <c.siegrist@stierli-ruggli.ch>; Pascal Graf <p.graf@stierli-ruggli.ch>; Woermann, Jonas BUD <Jonas.Woermann@bl.ch>

Cc: Michel.Walker@rapp.ch; Thalmann Patric G25 <Patric.Thalmann@liestal.ch>

Betreff: AW: Spitalstrasse - Mögliche Linienführung Rösernbach

Liebe Céline, lieber Pascal

Könnt ihr bitte Herrn Woermann eine Offerte für die Überprüfung einer Umlegung des Rösernbachs in die Spitalstrasse zustellen und nach Beauftragung durch den Kanton die Prüfung durchführen.

@Woermann, Jonas BUD: Das Büro Stierli + Ruggli arbeitet für die Stadt das Werkleitungs- und Strassensanierungsprojekt aus. Ich gehe davon aus, dass es für Sie ebenfalls in Ordnung ist, wenn Stierli + Ruggli die Überprüfung einer Umlegung des Rösernbachs durchführt?

Freundliche Grüsse

Stadt Liestal
Tiefbau
Projektierung
Abteilungsleiter

Harald Puchrucker
Ing. Mag.



Stadt Liestal

Nonnenbodenweg
CH - 4410 Liestal
Tel. 061 927 52 75
www.liestal.ch

*****Haftungsausschluss*****

Diese Nachricht (wie auch allfällige Anhänge dazu) beinhaltet möglicherweise vertrauliche oder gesetzlich geschützte Daten oder Informationen. Zum Empfang derselben ist (sind) ausschliesslich die genannte(n) Person(en) bestimmt. Falls Sie diese Nachricht irrtümlicherweise erreicht hat, sind Sie höflich gebeten, diese unter Ausschluss jeder Reproduktion zu zerstören und die absendende Person umgehend zu benachrichtigen. Weder die Stadt Liestal, noch der Absender können für irgendeinen entstandenen Schaden als Folge von Viren- oder Übermittlungsproblemen haftbar gemacht werden.

Von: Woermann, Jonas BUD <Jonas.Woermann@bl.ch>

Gesendet: Montag, 28. Oktober 2024 11:27

An: Thalmann Patric G25 <Patric.Thalmann@liestal.ch>; Michel.Walker@rapp.ch

Cc: Puchrucker Harald G25 <Harald.Puchrucker@liestal.ch>

Betreff: Spitalstrasse - Mögliche Linienführung Rösernbach

Guten Tag Herr Thalmann
Lieber Michel

Im Nachgang an die Besprechung zur Spitalstrasse und dem Rösernbach habe ich mich gefragt, ob es zusammen mit der Strassensanierung evtl. einfacher wäre, den Rösernbach zu verlegen und eine grössere Ableitung einzubauen.

Es stellt sich mir die Frage, ob der Rösernbach mit einer neuen 1500mm unter der Spitalstrasse geführt werden könnte. Ich vermute, dass es sicher den einen oder anderen Konflikt mit den bestehenden Leitungen geben könnte, vor allem Kanalisation und Fernwärme.

Wäre es möglich, dass im Rahmen des jetzigen Projektes zu prüfen. Wir möchten einfach sicher sein, falls wir die Leitung unter den bestehenden Gebäude vergrössern müssen, dass es nicht einfacher gewesen wäre, den Bach unter die Strasse zu legen.

Kann man das jetzt überprüfen? Wir würde natürlich die Kosten übernehmen.

Freundliche Grüsse
Jonas Woermann
Leiter Geschäftsbereich Wasserbau

**Kanton Basel-Landschaft
Bau- und Umweltschutzdirektion
Tiefbauamt**

Rheinstrasse 29
4410 Liestal

T 061 552 54 52
jonas.woermann@bl.ch

www.bl.ch
www.bl.ch/social-media

EBL (Genossenschaft Elektra Baselland)

Mühlemattstrasse 6, 4410 Liestal
T 0800 325 000 / F 061 926 11 22
info@ebl.ch / www.ebl.ch



Stadt Liestal
Tiefbau
Rathausstrasse 36
4410 Liestal

Angebotskennung	EBL-A001941
Datum	26.05.2025
Gültigkeitsdatum	09.08.2025
Verkaufswährung	CHF
Ihre Referenz	
Unsere Referenz	Schuler Cédric
Telefonnummer	

Projektangebot LIE OEB Spitalstrasse

Sehr geehrte Damen und Herren

Vielen Dank für Ihre Anfrage. Hiermit erhalten Sie den gewünschten Kostenvoranschlag sowie die Detailangaben.

Im Zusammenhang mit der Sanierung der Spitalstrasse soll die Kabelinfrastruktur der öffentlichen Beleuchtung angepasst und modernisiert werden.

Das Angebot beinhaltet folgendes:

- Demontage und Remontage vom Kandelaber G2 - G7
- Beleuchtungskabel inkl. deren Montage
- 2x LED-Leuchte Schreder Teceo inkl. deren Montage (G4 + G1)
- 1x Anschluss VK 2x Anschluss TS
- Inbetriebsetzung inkl. der rechtlich geforderten Messungen
- Bauleitung und Dokumentation

Hinweis:

- Die Kandelaber befinden sich optisch in einem guten Zustand, kann bei der Demontage noch besser beurteilt werden, es wird davon ausgegangen, dass diese wieder montiert werden können
- Beim Kandelaber G1 und G4 werden die Leuchten durch LED ersetzt (125 CHF Subventionen, falls die Anforderungen erfüllt sind)
- Die Tiefbauarbeiten im Längsgraben (Rohranlage EBL) werden von der EBL übernommen.
- Rohranlagen, allfällige neue Fundamente, Schächte und Kernbohrungen werden bauseits erstellt und sind nicht Inhalt dieses Angebots.
- Eine provisorische Beleuchtung ist nicht Inhalt dieses Angebots
- Die Offerte ist in einer Etappierung gerechnet
- Bei der Umrüstung von HQL auf LED wurde eine grobe Lichtberechnung vom G2 & G3 gemacht, diese zeigt auf, dass mit den bereits umgerüsteten LED-Leuchten und den Kandelaberrhöhen von 6m, einen Kandelaberabstand von ca. 30m für eine normgerechnete Ausleuchtung ausreicht.

Beschreibung	Rabatt %	Betrag	MWST %
Stunden		15'505.00	8.1
Ausgaben		893.50	8.1
Ausgaben	15.0	1'530.00	8.1
Artikel	15.0	2'901.58	8.1
Nettobetrag		20'830.08	
MWST 8.1%		1'687.24	
Rundung		(0.02)	
Gesamtbetrag		22'517.30	

Die Abrechnung erfolgt nach Ergebnis aufgrund des tatsächlichen Material- und Arbeitsaufwandes in Anwendung der im Zeitpunkt der Arbeitsausführung geltenden Verrechnungspreise.

Wir hoffen, unser Angebot entspricht Ihren Vorstellungen und freuen uns auf Ihren Auftrag.

Freundliche Grüsse

Daniel Jenni
Leiter Service Management
Netz

Cédric Schuler
Projektleiter öffentliche Beleuchtung Netz
Netz

Position	Beschreibung	Rabatt %	Menge	Preis je Einheit	Betrag
Ausgaben					
1	LED-Leuchte Schröder Teceo21	15.0	2.00	765.00	1'300.50
2	Splitter und Pflaster für Kandelaber	15.0	6.00	45.00	229.50
3	Kastenwagen (KW) - je Kilometer		12.00	2.90	34.80
4	Uebrige Fahrzeuge (PW) - je Kilometer		4.00	1.40	5.60
5	Uebrige Fahrzeuge (PW) - je Kilometer		4.00	1.40	5.60
6	Unifahrzeug (UF) - Tagespauschale		2.00	180.00	360.00
7	Hubarbeitsbühne - je Stunde		0.75	90.00	67.50
8	Kompressor mit Anbauhammer - je Stunde		6.00	70.00	420.00
Zwischensumme					2'423.50
Stunde					
9	Projektleiter		7.00	140.00	980.00
10	Projektleiter Verzeichnis		2.00	140.00	280.00
11	Monteur Demontage Kandelaber 6 x 2M x 3h		36.00	110.00	3'960.00
12	Monteur Montage Kandelaber 6 x 2M x 4h		48.00	110.00	5'280.00
13	Monteur Anschluss VK 2M x 1.5h		3.00	110.00	330.00
14	Monteur Anschluss TS 2 x 2M x 2h		8.00	110.00	880.00
15	Monteur Anschluss Muffe 2 x 1.5h		3.00	110.00	330.00
16	Monteur Kabelzug 2M x 8h		16.00	110.00	1'760.00
17	Monteur Montage Leuchte G1 2M x 0.75h		1.50	110.00	165.00
18	Geomatiker		14.00	110.00	1'540.00
Zwischensumme					15'505.00
Artikel					
19	Ceanderkabel GKN 3x10+10 mm/4x10 mm2 von VK - TS geschlauft	15.0	280.00	9.00	2'142.00
20	Anschlüsse in VK	15.0	1.00	14.21	12.08
21	Anschlüsse in TS	15.0	2.00	21.90	37.23
22	VM SM 1	15.0	1.00	67.61	57.47
23	Ceanderkabel GKN 3x10+10 mm/4x10 mm2 von TS - Schacht	15.0	80.00	9.60	652.80
Zwischensumme					2'901.58
Zwischensumme					20'830.08
Nettobetrag					20'830.08
Mehrwertsteuer 8.1%					1'687.24
Rundung					-0.02
Gesamtbetrag					22'517.30

