

Einwohnergemeinde Gebenstorf

# Sanierung Oberriedenstrasse Ost

## Bauprojekt

Übersicht 1:25'000



KSL Ingenieure AG ksl-ing.ch · Baden-Dättwil · Frick · Muri  
 BERATUNG · TRAGWERKE · GEOMATIK · UMWELT · INFRASTRUKTUR · RAUM

Ausgabe:	-	a	b	c	d	e	f	g	h
Datum:	12.05.2022								
Erstellt:	MLE								
Geprüft am:	12.05.2022								
Visum:	FAM								

Entstand aus Bericht: ----

Ersatz für Bericht: ----

Anzahl Seiten: 14

Projekt Nr.: 221011

## Technischer Bericht

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 Einleitung</b>	<b>4</b>
1.1 Sachverhalt	4
1.2 Auftrag	5
1.3 Grundlagen	5
<b>2 Projektdossier</b>	<b>5</b>
<b>3 Projektbeschrieb</b>	<b>6</b>
<b>3.1 Varianten Strassenraumgestaltung</b>	<b>6</b>
3.1.1 Variante 1	6
3.1.2 Variante 2	6
3.1.3 Entscheid Gemeinderat	6
<b>3.2 Strassenbau</b>	<b>6</b>
3.2.1 Situation	6
3.2.2 Längenprofil	7
3.2.3 Querprofile	7
3.2.4 Normalprofil	8
3.2.5 Strassenentwässerung	9
3.2.6 Strassenbeleuchtung	9
<b>3.3 Wasserversorgung</b>	<b>9</b>
<b>3.4 Abwasserentsorgung</b>	<b>10</b>
3.4.1 Öffentliche Kanalisation	10
3.4.2 Hausanschlüsse	10
3.4.3 Sauberwasserleitung	10
<b>3.5 Übrige Werke</b>	<b>12</b>
3.5.1 Stromversorgung	12
3.5.2 Telefon	12
3.5.3 Fernsehanlage	12
3.5.4 Gas/Fernwärme	12
3.5.5 Nachfrage bei Werken	12
<b>4 Landerwerb</b>	<b>12</b>

<b>5</b>	<b>Bauablauf</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Kosten</b>	<b>13</b>
6.1	Kostenvoranschlag	13
6.2	Kostenträger	13
6.3	Begründung Erlass von Beiträgen Usserbirch	13
6.3.1	Ausgangslage	13
6.3.2	Grundsatz Grundeigentümerbeiträge	13
6.3.3	Werkleitungen	13
6.3.4	Strassenbau	13
<b>7</b>	<b>Weiteres Vorgehen</b>	<b>14</b>

## Anhang:

- A1 Kostenvoranschlag ( $\pm 10\%$ )
- A2.1 Übersicht Einzugsgebiete Sauberwasserleitung
- A2.2 Listenrechnung Sauberwasserleitung

Überarbeitungen:

a  
b

# 1 EINLEITUNG

## 1.1 Sachverhalt

Das Vorliegende Projekt beinhaltet die Strassen- und Werkleitungssanierung der Oberriedenstrasse auf dem Abschnitt Unterriedenstrasse bis Neumattstrasse. Das Strassenstück mit einer Länge von ca. 440m ist im kommunalen Gesamtplan Verkehr als Sammelstrasse definiert.

Der westliche Strassenabschnitt bis zum Knoten Ussebirch weist auf einer Länge von rund 120m eine Fahrbahnbreite von 4.3 bis 5.0m auf. Der nördlich angelegte, abgesetzte Gehweg hat eine Breite von 1.75m (Engstelle: 1.3m).

Auf dem östlichen Abschnitt von rund 320m ist der Strassenraum mit einer Fahrbahnbreite von 6.0m und einem einseitigen Gehweg von 2.5m im Süden ausgebildet. Da der Strassenquerschnitt auf diesem Teilstück sehr grosszügig gestaltet ist, wird die signalisierte Geschwindigkeit von 30km/h gemäss Aussagen der Anwohner mehrheitlich nicht eingehalten. In Anbetracht der vorherrschenden Nutzungen (Wohnquartier, Kindergarten und Schulwegverbindung) sieht die Gemeinde in Bezug auf die Sicherheit des Langsamverkehrs Handlungsbedarf.

Im Zuge der Sanierungsarbeiten, soll zudem die Erschliessungsstrasse Ussebirch infolge zahlreicher Belagsflecke und Unebenheiten an der Oberfläche auf einem Abschnitt von rund 50m saniert werden.

Im Rahmen des Projekts werden die gemeindeeigenen Werkleitungen saniert bzw. ersetzt. Aufgrund von Fremdwasserzutritten im Gebiet der Birchhofstrasse soll zudem eine Sauberwasserleitung erstellt werden. Ebenfalls werden Netzergänzungen und Anpassungen an Drittwerken berücksichtigt.

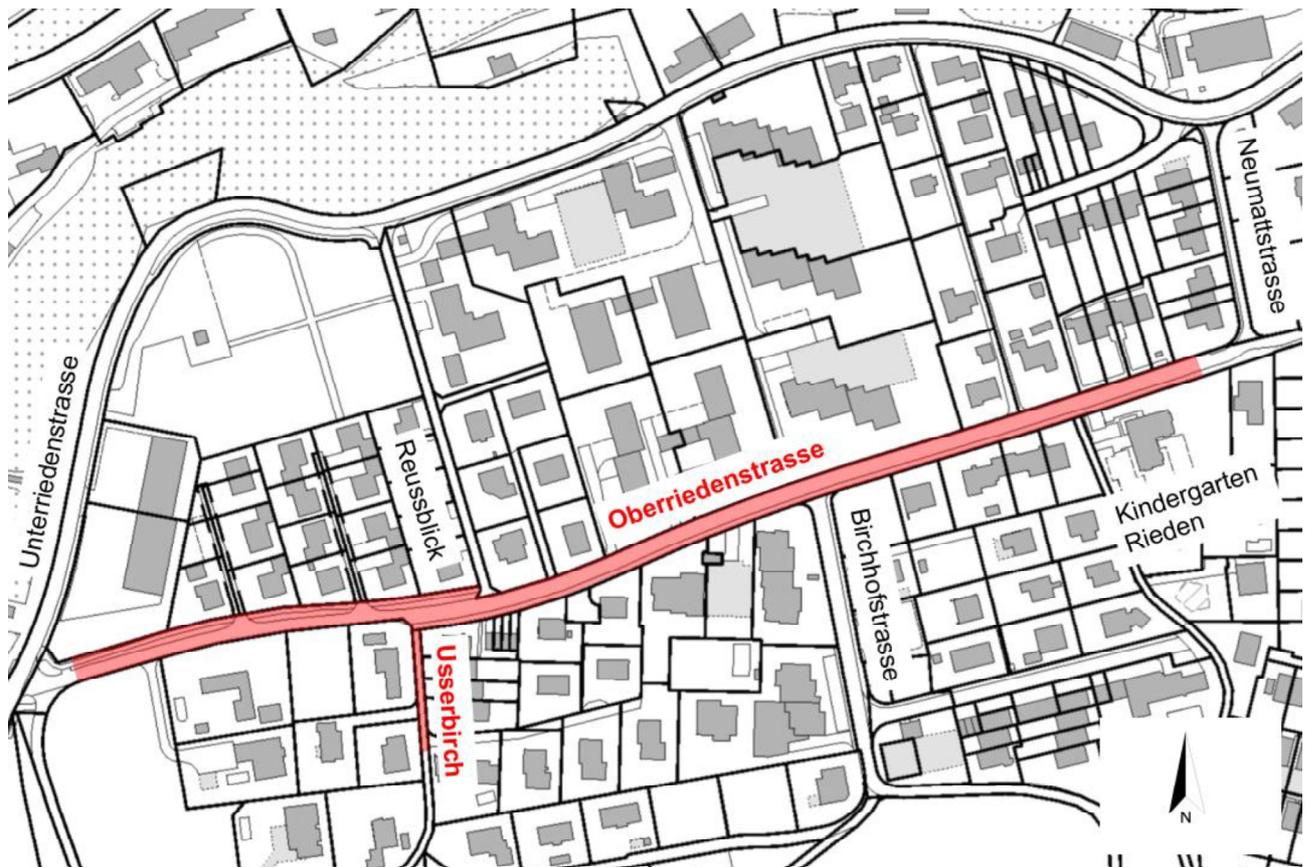


Abbildung 1 Übersicht Sanierungsabschnitt Oberriedenstrasse

## 1.2 Auftrag

Die KSL Ingenieure AG wurde durch den Gemeinderat Gebenstorf damit beauftragt, die Sanierung der Oberriedenstrasse und deren Werkleitungen zu projektieren und anschliessend ein Auflageprojekt zu erarbeiten. Der Kreditantrag soll den Stimmbürgern an der Sommergemeinde 2022 gestellt werden.

## 1.3 Grundlagen

Die Erarbeitung des Bauprojekts basierte auf folgenden Grundlagen:

- Digitaler Grunddatensatz der amtlichen Vermessung, KSL Ingenieure AG, Stand Januar 2021
- Ausschnitt Werkplan Abwasser, Relis AG, Stand Januar 2021
- Ausschnitt Werkplan Wasser, Relis AG, Stand Januar 2021
- Ausschnitt Werkplan Swisscom AG, Stand Februar 2021
- Ausschnitt Werkplan UPC Schweiz GmbH, Stand Januar 2021
- Ausschnitt Werkplan Regionalwerke AG Baden, Stand Januar 2021
- Ausschnitt Werkplan IBB Energie AG, Stand Januar 2021
- GEP-Plan Verfahrensgruppe PAA, Ingenieurbüro Senn AG, Stand März 2021
- GEP-Plan Sanierungsbedarf PAA, Ingenieurbüro Senn AG, Stand März 2021
- Kanal-TV -und Schachtaufnahmen, S. Stutz Kanalreinigung AG, vom Mai/Juni 2021
- GWP-Plan Ausbau und Erneuerung, K. Lienhard AG, vom August 2018
- Materialtechnische Zustandserfassung mit Eingrenzung teerhaltiger Beläge, Consultest AG, vom 12.03.2021
- Diverse Protokollauszüge Gemeinderat Gebenstorf; Variantenentscheid, Genehmigung Bauprojekt, Wiedererwägungsantrag Tiefbaukommission
- Diverse Begehungen/Projektsitzungen mit Dominic Suter, Leiter Abteilung Bau und Planung
- Reglemente Gemeinde Gebenstorf
- Ordner «Siedlungsentwässerung», Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung für Umwelt
- Wegleitung «Objektschutz gegen meteorologische Naturgefahren», Kantonale Gebäudeversicherungen, Stand 2007
- Gefährdungskarte Oberflächenabfluss, Bundesamt für Umwelt BAFU, Stand Mai 2018
- SIA-, VSS-, VSA-Normen und Richtlinien
- ATB-Normen und Weisungen

## 2 PROJEKTDOSSEIER

Das vorliegende Projekt umfasst folgende Unterlagen:

• Situation Strassenbau, Teil 1	M 1 : 200	Plan Nr. 221011 / 01a
• Situation Strassenbau, Teil 2	M 1 : 200	Plan Nr. 221011 / 02a
• Situation Strassenbau, Usserbirch	M 1 : 200	Plan Nr. 221011 / 03a
• Normalprofile	M 1 : 20	Plan Nr. 221011 / 04a
• Normalprofil, Usserbirch	M 1 : 20	Plan Nr. 221011 / 05a
• Querprofile, Teil 1	M 1 : 100	Plan Nr. 221011 / 06a
• Querprofile, Teil 2	M 1 : 100	Plan Nr. 221011 / 07a
• Querprofile, Usserbirch	M 1 : 100	Plan Nr. 221011 / 08a
• Situation Werkleitungen, Teil 1	M 1 : 200	Plan Nr. 221011 / 11a
• Situation Werkleitungen, Teil 2	M 1 : 200	Plan Nr. 221011 / 12a
• Situation Werkleitungen, Usserbirch	M 1 : 200	Plan Nr. 221011 / 13a
• Längenprofil Sauberwasser, Teil 1	M 1 : 200/20	Plan Nr. 221011 / 14a
• Längenprofil Sauberwasser, Teil 2	M 1 : 200/20	Plan Nr. 221011 / 15a
• Längenprofil Sauberwasser, Usserbirch	M 1 : 200/20	Plan Nr. 221011 / 16a
• Situation Signalisation, Teil 1	M 1 : 200	Plan Nr. 221011 / 31a
• Situation Signalisation, Teil 2	M 1 : 200	Plan Nr. 221011 / 32a
• Zustands- und Massnahmenplan Abwasser	M 1 : 500	Plan Nr. 221011 / 52
• Technischer Bericht mit Kostenvoranschlag		Projekt Nr. 221011

# 3 PROJEKT BESCHREIB

## 3.1 Varianten Strassenraumgestaltung

Damit bereits im Anfangsstadium definiert werden konnte, welche Vorgaben beim Strassenbau zu berücksichtigen sind, wurde ein Vorprojekt mit alternativen Strassenbreiten entworfen. Dem Gemeinderat Gebenstorf wurden nach Rücksprache mit Dominic Suter (Leiter Abteilung Bau und Planung) zwei Varianten zur Strassenraumgestaltung vorgelegt.

### 3.1.1 Variante 1

Auf dem östlichen Abschnitt soll die Fahrbahn von 6.0m auf 5.0m beschränkt werden. Die Gehwegbreite wird von 2.5m auf 2.0m reduziert und mittels Grünstreifen von 1.5m Breite oder einzelnen Baumscheiben von der Fahrbahn getrennt. Wo dies aufgrund der Sichtverhältnisse möglich ist, werden im Grünstreifen Bäume gepflanzt.

### 3.1.2 Variante 2

Der Strassenquerschnitt bleibt unverändert, einzig Fundation, Belag und Strassenränder werden erneuert.

### 3.1.3 Entscheid Gemeinderat

Da das Strassenprojekt östlich an eine 4.5m und westlich an eine 5.0m breite Strasse anschliesst, ist es nicht nachvollziehbar, dass der Strassenquerschnitt unverändert bei 6.0m belassen wird. Die Oberriedenstrasse soll im Rahmen der Sanierung auf 5.0m reduziert werden. Dadurch kann eine einheitliche Strassenbreite sichergestellt und einer höheren Sicherheit der Verkehrsteilnehmer Rechnung getragen werden.

## 3.2 Strassenbau

### 3.2.1 Situation

Auf dem Teilstück Unterriedenstrasse bis Ussebirch verläuft der südliche Fahrbahnrand entlang der Parzellengrenze. Die Fahrbahnbreite wird gegen Norden ausgebaut, sodass diese mindestens 5.0m beträgt. Dies hat zur Folge, dass der nördlich angelegte Grünstreifen, welcher die Fahrbahn vom Gehweg trennt, in seiner Breite reduziert wird. Der Baum auf Höhe der Parzelle Nr. 1937 ragt bereits heute in das Lichtraumprofil der Strasse und schränkt die Gehwegbreite lokal ein. Durch die Anpassung der Strassenbreite verschärft sich dies zusätzlich, weshalb der Baum entfernt werden soll.



**Abbildung 2** Bestehender Baum bei Parzelle Nr. 1937

Der Knoten Ussebirch wird zur Verbesserung der Sichtverhältnisse in seiner Form leicht angepasst. Zudem soll anstelle der bestehenden Gehwegüberfahrt, ein Rechtsvortritt markiert werden. Zur Verdeutlichung der Fussgänger-Querungsstelle im Knotenbereich ist die Ausbildung eines vertikalen Fahrbahnversatzes vorgesehen.

Im Abschnitt Ussebirch bis Neumattstrasse kommen der nördliche Strassen- und der südliche Gehwegrand, wie im Bestand auf den Parzellengrenzen zu liegen. Die Fahrbahn wird bis zu den Längsparkplätzen beim Kindergarten Rieden mit einer Breite von 5.0m ausgebildet. Mit dem Einsatz von zweireihigen Bundsteinen an beiden Strassenrändern soll, abweichend von der heutigen Situation, ein einheitliches Bild geschaffen werden. Der 2.0m breite Gehweg wird durch eine Grünrabatte mit 1.5m Breite von der Fahrbahn abgetrennt. Wo dies unter Berücksichtigung von Sichtzonen und bestehenden Werkleitungen möglich ist, sind Baumstandorte vorgesehen.



**Abbildung 3** heutige Situation (Foto)



**Abbildung 4** Projekt mit Rabatten und Bäumen (Visualisierung)

Der Knoten Birchhofstrasse erhält anstelle des heute markierten Rechtsvortritts neu eine Gehwegüberfahrt. Im Bereich QP 25 bis QP 31 können aufgrund zahlreicher Grundstückszufahrten keine Rabatten angelegt werden. Um zu verhindern, dass der 3.5m breite Gehweg als Parkplatz genutzt wird, sollen einzelne Baumscheiben zur Anwendung kommen. Die Längsparkplätze vor dem Kindergarten Rieden werden neu mit Abschlussselementen (Grünrabatten) eingefasst. Mit genannter Massnahme soll ein horizontaler Versatz des Strassenraums generiert und somit eine Reduktion der gefahrenen Geschwindigkeit erwirkt werden (Anhalten, Kurvenfahren, Durchsicht Strassenraum wird gebrochen).

Die Stichstrasse Ussebirch wird im Bestand saniert. Die bestehende Breite von 4.2m bleibt erhalten. Die Ränder befinden sich beidseitig 60cm ausserhalb der Strassenparzelle. Wo nötig, werden beschädigte Randabschlüsse ersetzt.

### 3.2.2 Längenprofil

Die bestehende Strasse besitzt auf Höhe des Knotens Birchhofstrasse einen Hochpunkt. Vom genannten Knoten verläuft die Strasse in beide Richtungen mit teilweise starkem Längsgefälle. Die Gefälle bewegen sich in einem Bereich von 3.3% bis 9.7%. Die heutige Strassennivellette wird aufgrund der angrenzenden Vorplätze und Zufahrten möglichst beibehalten.

Die Ussebirchstrasse ist mit einer durchschnittlichen Steigung von 8.0% ausgebildet.

### 3.2.3 Querprofile

Im westlichen Teilstück soll die Fahrbahn vom Projektanfang auf einer Länge von rund 90m mit einseitigem Quergefälle ausgebildet werden. Zwischen QP 7 und QP 8 findet eine Verwindung der Strassenränder auf ein Dachgefälle statt. Das Quergefälle beträgt jeweils 3.0%. Der Ränder auf der Strassenparzellengrenze bleiben in ihrer Höhenlage unverändert.

Das einseitige Quergefälle der Erschliessungstrasse Ussebirch beträgt 3.0%.

### 3.2.4 Normalprofil

#### Geometrisches Normalprofil

Die Oberriedenstrasse wird durch die ansässigen Anwohner und Zubringer zum Kindergarten Rieden genutzt. Teilweise wird die Strasse zudem von Lastwagen (Müllabfuhr, Anlieferungen, TLF etc.) befahren.

Für die Querschnittsdimensionierung von horizontalen Einengungen gibt die VSS Norm 40 213 für Zonen mit beschränkter Geschwindigkeit auf Quartiersammelstrassen den Begegnungsfall Personenwagen/Personenwagen (PW/PW) vor. Dieser erfordert im Allgemeinen eine Fahrbahnbreite von 4.4m. Entlang der Längsparkplätze vor dem Kindergarten Rieden ist mit dem Projekt eine Durchfahrtsbreite von 4.5m gewährleistet. Beim Begegnungsfall Personenwagen/Lastwagen muss ein Fahrzeug anhalten und dem anderen den Vortritt gewähren.

Die für den Sanierungsabschnitt vorgesehene Fahrbahnbreite von 5.0m erlaubt, unter der Voraussetzung einer leichten Verlangsamung, das Kreuzen von Personenwagen und Lastwagen. In Anbetracht des durchgehend starken Längsgefälles sollen die Fahrzeuglenker durch den optisch schmaler wirkenden Strassenraum in ihrem Geschwindigkeitsverhalten beeinflusst werden.

#### Schadstoffuntersuchungen in Belags- und Fundationsschichten

Um Erkenntnisse über den Strassenaufbau zu gewinnen, ordnete man drei Kernbohrungen an. Die Belagsdecke und die Fundationsschicht der Probestücke wurden anschliessend durch die Consultest AG auf ihre Stärke, Zusammensetzung und Schadstoffe untersucht.

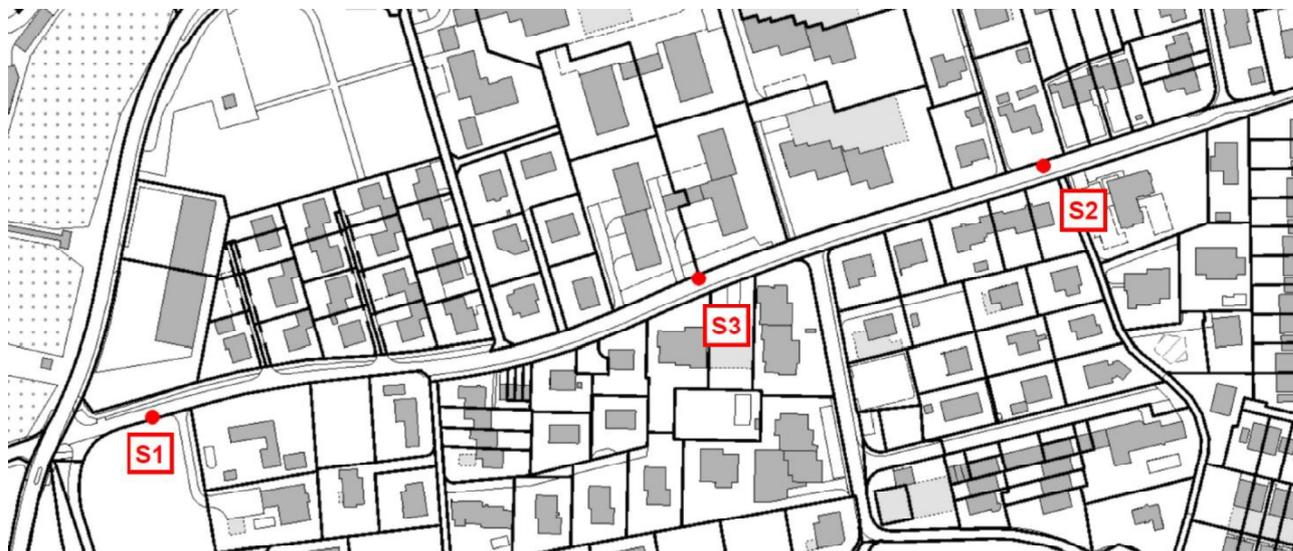


Abbildung 5 Übersicht Schadstoffuntersuchungen

Die Analyse der Proben zeigt, dass die abzubrechende Belagsdecke im Bereich der Sondagen 2 und 3 PAK-Gehalte zwischen 250mg/kg und 1'000mg/kg aufweist. Gemäss Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (VVEA) muss der Ausbausphal somit auf einer Deponie Typ E entsorgt werden, sofern der Unternehmer diesen nicht verwerten kann. Bei den Probestücken wurden Belagsstärken zwischen 71mm und 93mm gemessen.

Entnahmeort	Stärke Belagsdecke (mm)	Bindemittelgehalt (M-%)	PAK im Asphalt (mg/kg)	Stärke Fundation (cm)
S1	71	4.92	50	31
S2	79	5.80	700	> 50
S3	93	5.02	630	> 50

Tabelle 1 Resultate Schadstoffuntersuchungen (Bericht Consultest AG)

Der Bericht zeigt auf, dass die bestehende Fundationsschicht in ihrer Zusammensetzung der Norm entspricht. Die vorhandene Kieskofferung im Bereich der Sonde 1 weist jedoch eine Stärke von lediglich 31cm auf und soll deshalb im Zuge der Bauarbeiten ersetzt bzw. auf mindestens 50cm verstärkt werden.

## Oberbau Strasse, projektiert

Schicht	Material	Stärke (mm)
Deckschicht	AC 11 N	30
Tragschicht	AC T 22 N	70
Übergangsschicht	Planiekies 0/16mm	50
Fundationsschicht	ungebundene Gemische 0/45mm (Bereich Sondage 1)	min. 500

**Tabelle 2** Materialisierung Oberbau Strasse

Beim abgesetzten Gehweg sind lokal Netzrisse an der Oberfläche ersichtlich, was auf eine verminderte Tragfähigkeit der Fundation hindeutet. Das Projekt sieht eine partielle Verstärkung der Kofferung vor.

## Oberbau Gehweg, projektiert

Schicht	Material	Stärke (mm)
Deckschicht	AC 8 N	30
Tragschicht	AC T 22 N	70
Übergangsschicht	Planiekies 0/16mm	50
Fundationsschicht	ungebundene Gemische 0/45mm (lokal)	min. 500

**Tabelle 3** Materialisierung Oberbau Gehweg

### 3.2.5 Strassenentwässerung

Die zu entwässernden Strassen- und Gehwegflächen im gesamten Projektperimeter betragen rund 3'600m<sup>2</sup>. Auf dem Abschnitt Unterriedenstrasse bis Usserbirch erfolgt die Ableitung des Meteor- und Oberflächenwassers über einseitiges Gefälle in die Schlamm-sammler. Vom Usserbirch bis zum Knoten Neumattstrasse entwässert die Strasse mit Dachgefälle in die, beidseitig an den Strassenrändern angeordneten, Sammlerschächte.

Die bestehenden Schächte und deren Anschlüsse an die Hauptleitung wurden im Zuge der Projektierung durch die S. Stutz Kanalreinigung AG aufgenommen und durch die KSL Ingenieure AG ausgewertet. Die Zustandsauswertung und Massnahmenplanung der Strassenentwässerung sind im entsprechenden Übersichtsplan dokumentiert und in den Werkleitungsplänen ersichtlich. Die seitlichen Einengungen bei den Längsparkfeldern erfordern die Erstellung von zusätzlichen Schlamm-sammlern. Anschlussleitungen in gutem Zustand und vorhandene Einspitze an der Hauptleitung wurden bei der Projektierung der Strassenentwässerung berücksichtigt.

### Materialisierung, projektiert

Art	Material	Durchmesser (mm)	Länge ca. (m)
Anschlussleitungen Strassenentwässerung	PP	160	35
Schlamm-sammler/Einlaufschächte	Beton	600	15 Stk.

**Tabelle 4** Materialisierung Strassenentwässerung

### 3.2.6 Strassenbeleuchtung

Im Zuge des Strom-Projekts der EV Gebenstorf AG (siehe Abs. 3.5.1) wird auf dem Abschnitt Usserbirch bis Neumattstrasse ein Leerrohr DN 60mm für die öffentliche Beleuchtung verbaut. Zudem werden 11 bestehende Kandelaber eingeschlaucht. Die Abstände (ca. 30m - 45m) der vorhandenen Kandelaber korrespondieren mit deren Lichtpunkthöhe. Es wird davon ausgegangen, dass einzelne Kandelaberfundamente ersetzt werden müssen. Der Ersatz von Leuchtköpfen ist Bestandteil eines separaten Projekts der Gemeinde Gebenstorf.

## 3.3 Wasserversorgung

Die bestehende Wasserleitung (G/GG/GD, DN100-150) wird vom Reduktionsstück im Bereich Projektanfang bis zum Projektende vor dem Knoten Neumattstrasse auf einer Länge von ca. 445m ersetzt und sämtliche Wasserhausanschlüsse werden erneuert. Es sollen Kunststoffrohre PE 180/147.2 (S5) zur Anwendung kommen. Auf dem Sanierungsabschnitt Usserbirch werden Kunststoffrohre PE 160/130.8 (S5) verbaut. Das Projekt sieht zudem den Ersatz von 6 bestehenden und den Anschluss eines zusätzlichen Hydranten vor.

## Materialisierung, projiziert

Art	Material	Durchmesser (mm)	Länge ca. (m)
Hauptleitung Oberriedenstrasse	PE	180/147.2 (S5)	445
Hauptleitung Usserbirch	PE	160/130.8 (S5)	55
Anschlüsse	PE	diverse	23 Stk.
Hydranten	Hinni	Typ 6006, UT-DA	7 Stk.

**Tabelle 5** Materialisierung Wasserversorgung

Die Wasserleitungen liegen in der Verantwortung der Wasserversorgung Gebenstorf. Der Ersatz und die Neuverlegung der Leitung, inkl. Grabarbeiten mit Verfüllen und Belagsaufbruch und -neubau bis und mit Trag-schicht gehen zu Lasten der Wasserversorgung Gebenstorf.

## 3.4 Abwasserentsorgung

### 3.4.1 Öffentliche Kanalisation

Im Zuge des Generellen Entwässerungsplans (GEP) wurden die Leitungen und Schächte des öffentlichen Abwassernetzes aufgenommen, ausgewertet und entsprechende Massnahmen definiert. Die GEP-Massnahmen im Bereich des Sanierungsperimeters sind in den Werkleitungsplänen abgebildet. Es handelt sich dabei um Roboter- und Inlinersanierungen von Leitungen und Sanierungen und Neubauten von Schächten. Die entsprechenden Kosten wurden im Rahmen des GEP-Projekts durch das Ingenieurbüro Senn AG ermittelt und sind in den vorliegenden Kostenvoranschlag eingeflossen.

### 3.4.2 Hausanschlüsse

Die Hausanschlussleitungen und Schächte wurden im Rahmen der Projektierung durch die S. Stutz Kanalreinigung AG aufgenommen und durch die KSL Ingenieure AG ausgewertet. Die Zustandsauswertung und Massnahmenplanung der privaten Leitungen sind im entsprechenden Übersichtsplan dokumentiert. Die Sanierungsmassnahmen der privaten Hausanschlüsse sind für die Kreditvorlage der Gemeinde nicht relevant. In der weiteren Projektbearbeitung werden den betroffenen Grundeigentümern individuelle Dossiers mit den jeweiligen Sanierungsvorschlägen für ihre Liegenschaftsentwässerung zugestellt.

### 3.4.3 Sauberwasserleitung

Im Bereich der hangseitig anstossenden Birchhofstrasse wurden Fremdwasserzutritte in die öffentliche Kanalisation festgestellt. Die Versickerungskarte beschreibt das Gebiet als eingeschränkt bis nicht sickerfähig. Damit die anfallenden Sauberwassermengen zukünftig in den Vorfluter abgeleitet werden und neue Hausanschlüsse im Teil-Trennsystem ausgebildet werden können, soll im Zuge des Projekts eine Sauberwasserleitung erstellt werden. Die Leitung wird von der Birchhofstrasse in Richtung Westen bis zur Projektgrenze verbaut. Mit der Sanierung der Oberriedenstrasse West soll dann später die Ableitung in die Reuss fertiggestellt werden.

## Dimensionierung

Die Abflussbeiwerte sind gemäss GEP 1. Generation zu wählen. Im betrachteten Perimeter sind die folgenden Bauzonen vorhanden:

Bauzone	Abflussbeiwert		
	Mischsystem	Teil-Trennsystem Schutzwasser	Teil-Trennsystem Sauberwasser
Wohnzone (W2)	0.35	0.2	<b>0.15</b>
Wohnzone (W3)	0.25 / 0.3 (Steinmüri)	0.2	<b>0.05</b>
Öffentliche Bauten (ÖBA)	0.55 (Kirche) / 0.15 (Schule)	0.1	<b>0.1</b>

**Tabelle 6** relevante Bauzonen und deren Abflussbeiwerte (GEP Gebenstorf 1. Generation)

Der Oberflächenabfluss wird mit Hilfe der Wegleitung «Objektschutz gegen meteorologischen Naturgefahren» der Kantonalen Gebäudeversicherungen abgeschätzt. Der Regenwasserabfluss  $Q_R$  wird mit nachfolgender Formel bestimmt:

$$Q_R = r \cdot S_F \cdot A \cdot C \text{ mit}$$

$r$  als Regenspende in  $l/sm^2$   
 $S_F$  als Sicherheitsfaktor  
 $A$  als die massgebende Fläche in  $m^2$   
 $C$  als Abflussbeiwert

Für die Regenspende  $r$  wird eine Jährlichkeit von 100 Jahren gewählt. Dies ergibt einen Wert von  $0.047 l/sm^2$  (gemäss Wegleitung Objektschutz gegen meteorologische Naturgefahren, Kantonale Gebäudeversicherungen, 2007, Anhang 7, Buchs-Suhr).

Für den Sicherheitsfaktor wird ein Wert von 1.3 gewählt. Für die abflusswirksame Fläche (Produkt aus der massgebenden Fläche  $A$  und dem Abflussbeiwert  $C$ ) wurde, gemäss untenstehender Tabelle, ein Wert von  $4'888 m^2$  berechnet. Die massgebende Fläche  $A$  wurde anhand der Gefährdungskarte Oberflächenabfluss (Bundesamt für Umwelt BAFU), dem Höhenmodell und Aussagen von Dominic Suter (Leiter Abteilung Bau und Planung) bestimmt.

Flächentyp	Massgebende Teil-Fläche ( $m^2$ )	Abflussbeiwert $C$ (-)	Abflusswirksame Fläche ( $m^2$ )
Plätze und Wege mit Hartbelag	790	1	790
Wiese (ohne Vernässung)	27'320	0.15	4'100

**Tabelle 7** Abflusswirksame Fläche zur Bestimmung des Oberflächenabflusses

Der Regenwasserabfluss  $Q_R$  beträgt somit rund  $300 l/s$ .

Im Bereich des anfallenden Fremdwassers sind keine Fremdwasserquellen bekannt. Es handelt sich daher um diffuse Quellen wie zum Beispiel Drainagen. Es muss davon ausgegangen werden, dass der südlich gelegene Hang drainiert wird und das Drainagewasser an die Kanalisation angeschlossen ist. Der Zulauf aus den Drainageleitungen ist nur sehr schwer zu quantifizieren. Es wurde nur sehr wenig Forschung in diesem Bereich betrieben. Die Abflusspende für staunasse Böden in Abhängigkeit des Niederschlags des langjährigen Mittels in nassen Jahren bestimmt werden ( $q = 2-3 l/s*ha$ ). Für Grundwasserböden wird empfohlen, die Spende um 50-100 % zu erhöhen.

Bezüglich der drainierten Fläche können keine konkreten Aussagen gemacht werden, da im Kataster die Drainageleitungen nicht vermerkt sind. Daher wird angenommen, dass in etwa die gleiche Wiesen-Fläche drainiert wird, wie zur Bestimmung des Oberflächenabflusses gewählt wurde, sprich ca.  $27'300 m^2$ .

Daraus ergibt sich ein Fremdwasserabfluss von ca.  $14 l/s$  (bei  $q = 5 l/s*ha$ ).

Im Anhang 2.1 sind die möglichen zukünftigen Sauberwasser-Einzugsgebiete und deren Parameter dokumentiert. Diese Angaben bildeten zusammen mit den oben hergeleiteten Abflussmengen die Grundlage für die Listenrechnung zur Dimensionierung der Leitungsdurchmesser (siehe Anhang 2.2).

### Materialisierung, projektiert

Art	Material	Durchmesser (mm)	Länge ca. (m)
Hauptleitung Oberriedenstrasse	PP (SN 8)	400 (U4)	295
Hauptleitung Ussebirch	PP (SN 8)	250 (U4)	50
Kontrollschächte	Beton	1000	9 Stk.

**Tabelle 8** Materialisierung Sauberwasserleitung

Die Grabarbeiten mit Verfüllen und Belagsaufbruch und -neubau bis und mit Tragschicht gehen zu Lasten der Abwasserentsorgung Gebenstorf.

## 3.5 Übrige Werke

### 3.5.1 Stromversorgung

Für das EW-Netz hat die EV Gebenstorf AG Ausbaubedarf angemeldet. Das Stromnetz wird im Zusammenhang mit der Sanierung der Mittelspannung ausgebaut. Das entsprechende Projekt wurde durch die IBB Energie AG erstellt und ist in den Werkleitungsplänen dargestellt. Schachtabdeckungen, welche sich im Fahrbahnbereich befinden werden in Zuge der Bauarbeiten ersetzt. Die Neuverlegung der Leitung, inkl. Grabarbeiten mit Verfüllen und Belagsaufbruch und -neubau bis und mit Tragschicht gehen zu Lasten der EV Gebenstorf AG.

### 3.5.2 Telefon

Für das Telefonnetz ist die Swisscom (Schweiz) AG zuständig. Zum heutigen Zeitpunkt sind keine Erweiterungen des Telefonnetzes vorgesehen. Schachtabdeckungen, welche sich im Fahrbahnbereich befinden werden in Zuge der Bauarbeiten ersetzt.

### 3.5.3 Fernsehanlage

Für das TV-Netz ist die UPC Schweiz GmbH zuständig. Zum heutigen Zeitpunkt sind keine Erweiterungen des TV-Netzes vorgesehen. Es bestehen keine Schächte im Fahrbahnbereich.

### 3.5.4 Gas/Fernwärme

Das Projekt der IBB Energie AG beinhaltet den Einbau diverser Schieber und Schieberkombinationen. Die neuen Schieberstandorte sind in den Werkleitungsplänen ersichtlich.

Gleichzeitig prüft die IBB Energie AG eine potenzielle Wärmeversorgung entlang der Oberriedenstrasse. Das Projekt befindet sich jedoch erst in der Kundenakquisition und somit im Anfangsstadium. Bis zum heutigen Zeitpunkt liegen noch keine Projektpläne vor.

### 3.5.5 Nachfrage bei Werken

Bevor mit der Ausführungsplanung begonnen werden kann, werden die Werke erneut angefragt.

## 4 LANDERWERB

Für das Bauvorhaben wird kein Landerwerb getätigt.

Die Abwägung zwischen wirtschaftlichen Sondervor- und Nachteilen (Landerwerb und Erschliessungsbeiträge) im Bereich der Erschliessungsstrasse Ussebirch wird im Abs. 6.3 erläutert.

## 5 BAUABLAUF

Für die Bauarbeiten sind nach Rücksprache mit der Gemeinde für die einzelnen Etappen Vollsperrungen vorgesehen. Für den Fuss- und Fahrradverkehr soll die Baustelle mit lokalen Behinderungen passierbar sein. Die Bauarbeiten sollen in 6 Etappen erfolgen.

Nach heutigem Kenntnisstand soll sich der Bauablauf pro Etappe wie folgt gestalten:

1. Sanierung öffentliche Kanalisation (GEP-Massnahmen)
2. Erstellung Sauberwasserleitung und Ersatz Wasserleitung
3. Sanierung/Ausbau weitere Werke
4. Strassenbau

# 6 KOSTEN

## 6.1 Kostenvoranschlag

Die Realisierungskosten belaufen sich auf rund CHF 2'160'000 (inkl. MWST.).

Strassenbau	1'148'000.-	inkl. MWST.
Wasserversorgung	463'000.-	inkl. MWST.
Abwasserentsorgung	549'000.-	inkl. MWST.

Die detaillierten Kosten sind dem Kostenvoranschlag im Anhang 1 zu entnehmen.

## 6.2 Kostenträger

Die Finanzierung der Strassensanierung, sowie der Anpassung von übrigen Werken erfolgt grundsätzlich über den Kredit der Einwohnergemeinde. Die Oberriedenstrasse besitzt alle Bestandteile und gilt als vollständig ausgebaut. Somit können keine Grundeigentümerbeiträge an den Strassenbau einverlangt werden.

Die Projektirte Sauberwasserleitung gilt als Basiserschliessung und wird somit zu 100% durch die Gemeinde finanziert.

## 6.3 Begründung Erlass von Beiträgen Ussebirch

### 6.3.1 Ausgangslage

Die bestehende Stichstrasse Ussebirch wurde bei deren Erstellung beidseitig bis zur Grenzabstandslinie ausgebaut. Die Strassenränder liegen somit 60cm ausserhalb der Strassenparzelle. Diese werden im Zuge der Sanierungsarbeiten beibehalten.

### 6.3.2 Grundsatz Grundeigentümerbeiträge

Grundeigentümerbeiträge sind zu erheben, wenn die Sanierungsarbeiten einen wirtschaftlichen Sondervorteil mit sich bringen. Hierzu hielt das Bundesgericht Folgendes fest (BGE 2P.278/2001 vom 7. Februar 2002, E 2.2, Zitate weggelassen):

*Ein Sondervorteil liegt im Erschliessungsrecht regelmässig dann vor, wenn ein Grundstück durch den Bau von Zufahrtsstrassen, Kanalisation, Versorgungsnetzen und Werkleitungen erschlossen wird und es dadurch einen Vorteil in Form eines Vermögenszuwachses erfährt. Tritt eine Wertvermehrung von Vorneherein nicht ein oder wird sie durch Nachteile ökonomischer Art neutralisiert, so fällt ein Sondervorteil ausser Betracht. Nicht von Bedeutung ist hingegen, ob der Vorteil realisiert wird. Sodann begründen nur erhebliche Vorteile die Beitragspflicht. Keine Wertsteigerung bewirkt in der Regel der Ausbau einer Erschliessungsanlage, soweit die Grundstücke bereits durch die vorhandene Anlage erschlossen sind. Ein Sondervorteil kann hingegen entstehen, wenn durch den Ausbau einer Anlage die Erschliessung einzelner Grundstücke wesentlich verbessert wird.*

### 6.3.3 Werkleitungen

Hauptleitungen gehören zur Basiserschliessung und sind nicht beitragspflichtig. Bei der Erstellung der Sauberwasserleitung handelt es sich, wie unter Abs. 6.2 erläutert, um eine Basiserschliessung. Der Ersatz der Wasserleitung durch eine neue Leitung bringt den anstossenden Grundeigentümern keinen Sondervorteil. Ebenfalls nicht beitragspflichtig sind Instandsetzungen von Kanalisationen.

### 6.3.4 Strassenbau

Das Strassenprojekt besteht aus einer Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands (neuer Strassenoberbau und Erneuerung der Randabschlüsse). Bei einem Ausbau auf die VSS-konforme Strassenbreite ist ein Sondervorteil zwar gegeben, dies allerdings im gleichen Verhältnis, wie die angrenzenden Grundeigentümer ihr Land für diese Verbreiterung zur Verfügung stellen. Da bei der Ermittlung des wirtschaftlichen Sondervorteils die Vor- und die Nachteile miteinander zu verrechnen sind, das Land nicht von der Gemeinde erworben wird und das Näherrücken der Strassenfahrbahn an die Liegenschaft eine Nutzungsbeeinträchtigung darstellt, ist ein geldwerter Vorteil nicht gegeben.

## 7 WEITERES VORGEHEN

Das vorliegende Projekt soll der Sommer-Gemeindeversammlung vom 9. Juni 2022 zur Kreditgenehmigung unterbreitet werden.

KSL Ingenieure AG



i. A. Marco Leubin  
Frick, 12. Mai 2022

Gemeinde Gebenstorf

Sanierung Oberriedenstrasse Ost

Bauprojekt

Kostenvoranschlag ( $\pm 10\%$ )

**Anhang 1**

Sanierung Oberriedenstrasse Ost, Gebenstorf  
 Kostenvoranschlag

Preisbasis 1.Q.2022, Kostengenauigkeit: ±10%, MLE / 12.05.2022

Arbeitsgattung	Strassenbau		Wasserversorgung		Abwasserentsorgung	
	Oberriedenstrasse	Ussebirch	Oberriedenstrasse	Ussebirch	Oberriedenstrasse	Ussebirch
<b>Baumeisterarbeiten</b>	<b>709'000.00</b>	<b>48'000.00</b>	<b>137'000.00</b>	<b>15'000.00</b>	<b>295'000.00</b>	<b>45'000.00</b>
NPK 111 : Regiearbeiten	55'000.00	5'000.00	16'000.00	2'000.00	23'000.00	5'000.00
NPK 113 : Baustelleneinrichtung	35'000.00	3'000.00	18'000.00	2'000.00	24'000.00	3'000.00
NPK 117 : Abbrüche und Demontagen	71'000.00	5'000.00	5'000.00	1'000.00	6'000.00	1'000.00
NPK 117 : PAK-Belag	70'000.00	5'000.00	6'000.00	2'000.00	7'000.00	1'000.00
NPK 151 : Bauarbeiten für Werkleitungen	27'000.00	4'000.00	71'000.00	6'000.00	-	-
NPK 211 : Baugruben und Erdbau	37'000.00	2'000.00	1'000.00	-	1'000.00	-
NPK 221 : Foundationsschichten für Verkehrsanlagen	104'000.00	5'000.00	13'000.00	1'000.00	13'000.00	2'000.00
NPK 222 : Abschlüsse, Pflästerungen, Plattendecken und Treppen	126'000.00	6'000.00	-	-	-	-
NPK 223 : Belagsarbeiten	146'000.00	11'000.00	7'000.00	1'000.00	9'000.00	1'000.00
NPK 237 : Kanalisationen und Entwässerungen	38'000.00	2'000.00	-	-	212'000.00	32'000.00
<b>Kanalsanierung</b>	<b>5'000.00</b>	<b>1'000.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>69'000.00</b>	<b>3'000.00</b>
NPK 111 : Regiearbeiten	1'000.00	-	-	-	6'000.00	-
NPK 135 : Instandhaltung und Sanierung von Abwassersystemen	4'000.00	1'000.00	-	-	63'000.00	3'000.00
<b>Rohrlegearbeiten</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>174'000.00</b>	<b>19'000.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
NPK 111 : Regiearbeiten	-	-	8'000.00	2'000.00	-	-
NPK 412 : Erdverlegte Leitungen und Armaturen für Wasser und Gas	-	-	166'000.00	17'000.00	-	-
<b>Baunebenkosten</b>	<b>106'000.00</b>	<b>10'000.00</b>	<b>1'000.00</b>	<b>1'000.00</b>	<b>2'000.00</b>	<b>1'000.00</b>
Gärtnerarbeiten	64'000.00	3'000.00	-	-	-	-
Elektriker (Strassenbeleuchtung)	14'000.00	2'000.00	-	-	-	-
Geometerkosten (Grenzrekonstruktion, Neuvermakung, Bauabsteckung)	18'000.00	4'000.00	-	-	-	-
Markierungen	8'000.00	-	-	-	-	-
Publikationen und Gebühren	2'000.00	1'000.00	1'000.00	1'000.00	2'000.00	1'000.00
<b>Technische Bearbeitung</b>	<b>80'000.00</b>	<b>10'000.00</b>	<b>36'000.00</b>	<b>8'000.00</b>	<b>39'000.00</b>	<b>9'000.00</b>
Gesamtleitung	3'000.00	-	2'000.00	-	2'000.00	-
Projektierung (Vorprojekt, Bauprojekt, Auflageprojekt)	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden
Ausschreibung (Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeantrag)	10'000.00	2'000.00	5'000.00	1'000.00	5'000.00	1'000.00
Realisierung (Ausführungsprojekt, Ausführung, Inbetriebnahme)	60'000.00	7'000.00	26'000.00	6'000.00	28'000.00	7'000.00
Zusatzleistungen nach Aufwand	5'000.00	1'000.00	2'000.00	1'000.00	3'000.00	1'000.00
Nebenkosten	2'000.00	-	1'000.00	-	1'000.00	-
<b>Unvorhergesehenes ca. 10%</b>	<b>90'000.00</b>	<b>7'000.00</b>	<b>35'000.00</b>	<b>4'000.00</b>	<b>41'000.00</b>	<b>6'000.00</b>
UVG 10% gerundet	90'000.00	7'000.00	35'000.00	4'000.00	41'000.00	6'000.00
Totale Erstellungskosten (exkl. MWST.)	<b>990'000.00</b>	<b>76'000.00</b>	<b>383'000.00</b>	<b>47'000.00</b>	<b>446'000.00</b>	<b>64'000.00</b>
Mehrwertsteuer 7.7% gerundet	76'000.00	6'000.00	29'000.00	4'000.00	34'000.00	5'000.00
<b>Anlagekosten pro Teilobjekt (inkl. MWST.)</b>	<b>1'066'000.00</b>	<b>82'000.00</b>	<b>412'000.00</b>	<b>51'000.00</b>	<b>480'000.00</b>	<b>69'000.00</b>
<b>Anlagekosten pro Werk (inkl. MWST.)</b>	<b>1'148'000.00</b>		<b>463'000.00</b>		<b>549'000.00</b>	
<b>Totale Anlagekosten (inkl. MWST.)</b>	<b>2'160'000.00</b>					

**Annahmen**

- 67% Belagsaufbruch/Belagsfräsgut in Deponie Typ E (Reaktormaterial)
- 10% Koffermaterial in Deponie Typ B (Inertmaterial)
- 50% der intakten Randabschlüsse müssen infolge Beschädigung durch Belagsabbruch ebenfalls ersetzt werden

**Bemerkungen**

- Öffentliche Beleuchtung ohne Ersatz Leuchtköpfe
- GEP-Massnahmen im Sanierungspereimeter berücksichtigt (exkl. Private Sammelleitungen und Hausanschlüsse)
- Leitungsverlegung, Grabarbeiten, Verfüllen und Belagsaufbruch und -neubau bis und mit Tragschicht jeweils zu Lasten Werk
- Werke Stromversorgung, Telefon, Fernsehanlage, Gas und Fernwärme nicht enthalten
- Rohstoffpreise sind infolge Corona gestiegen. Baumaterialien erhalten teilweise bis 30% Aufschlag. Eine allfällige Erhöhung ist im KV nicht berücksichtigt.

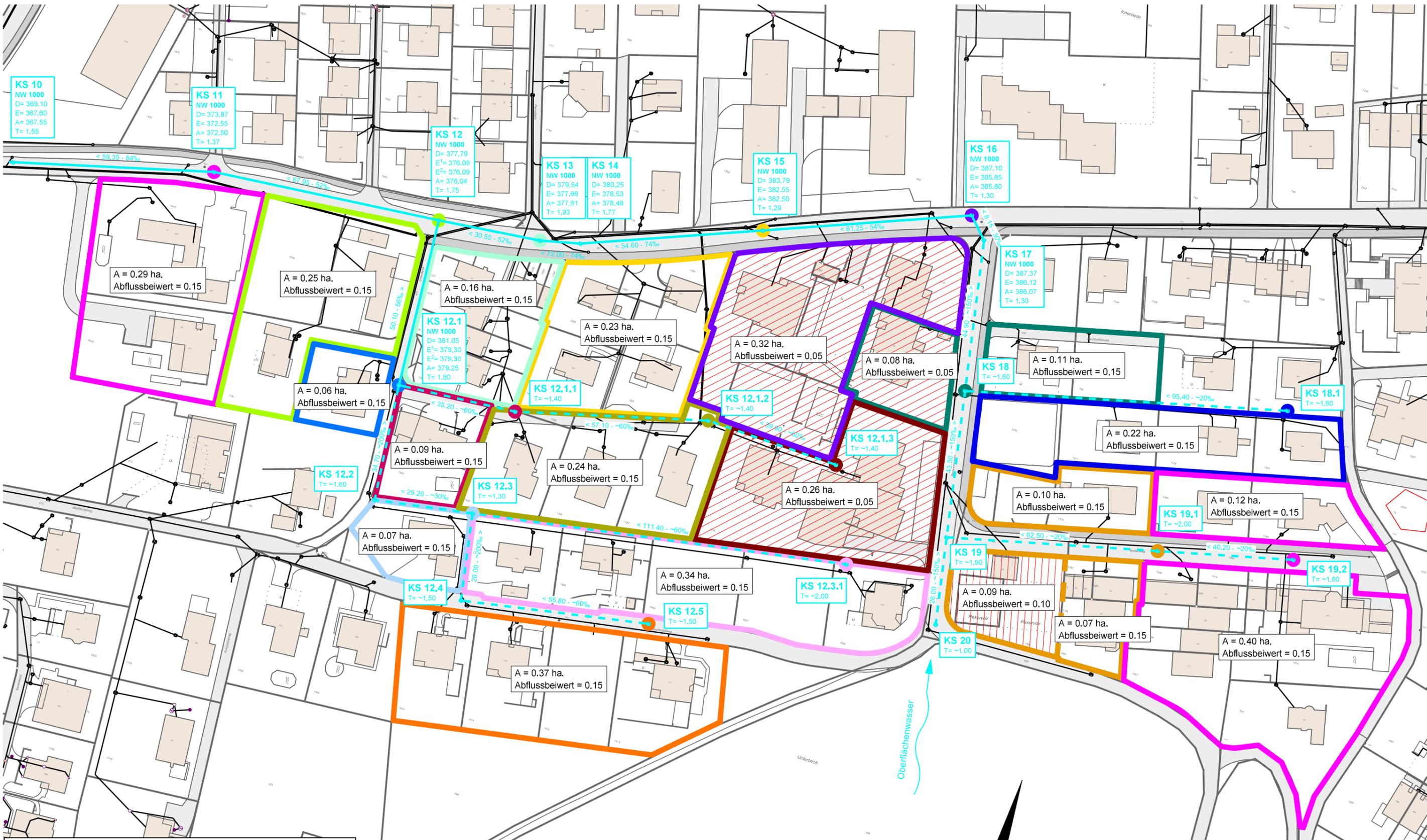
Gemeinde Gebenstorf

Sanierung Oberriedenstrasse Ost

Bauprojekt

# Übersicht Einzugsgebiete Sauberwasserleitung

**Anhang 2.1**



Gemeinde Gebenstorf  
 Sanierung Oberriedenstrasse Ost  
 Einzugsgebiete Sauberwasserleitung

Übersicht 1:1000

Projekt Nr. 221011 Datum: 12.05.2022 Gezeichnet: JAS Visum: MLE/FAM

**KSL** INGENIEURE

KSL Ingenieure AG  
 Dammstrasse 3 · 5070 Frick  
 062 865 30 30 · ksl-ing.ch

**Legende**

-  Wohnzone W2
-  Wohnzone W3
-  Zone ÖBA
-  proj. Sauberwasserleitung
-  fiktive Sauberwasserleitung

Gemeinde Gebenstorf

Sanierung Oberriedenstrasse Ost

Bauprojekt

Listenrechnung

Sauberwasserleitung

**Anhang 2.2**

