

Trinkwasserverbindung Eich - Brombergstrasse; Bauprojekt

Gemeinde Röschenz

Technische Notiz

115007604

Oktober 2023

Bericht

Autor Sollberger Marc
Unternehmen AFRY Suisse SA
Adresse Rue du 24-Septembre 11
CH-2800 Delémont
Telefon +41 (0) 32 421 10 20
E-Mail marc.sollberger@afry.com
Projektnummer 115007604
Datum 18. Oktober 2023

Projektnummer
115007604
Kunde
Gemeinde Röschenz

Revisionsliste

Ver.	Änderungsvermerk	Geprüfter Status	Kürzel	Genehmigt	Kürzel
1	Erarbeitung	18/10/2023	MSo	18/10/2023	MSo

Inhaltsverzeichnis

Bericht	1
Revisionsliste	1
1 Einleitung	4
1.1 Projektgrundlagen	4
1.2 Dossierinhalt	4
1.3 Projektperimeter	4
2 Ausgangslage / Bedürfnisbegründung	5
3 Randbedingungen	6
3.1 Druckbedingungen	6
3.2 Archäologie	6
3.3 Boden	6
3.4 Erholung und Freizeit	6
3.5 Grundwasser	6
3.6 Kataster belasteter Standorte	6
3.7 Naturgefahren	6
4 Projektbeschrieb	7
4.1 Weitere Werke	7
5 Dimensionierung	8
5.1 Betriebszustände	8
5.2 Untersuchte Szenarien	8
5.3 Ergebnisse	8
6 Baukostenschätzung	9
6.1 Subventionierung	9
7 Schlussfolgerung und weitere Schritte	10

Anhänge

A Hydraulisches Schema	11
B Eigentümerliste	13
C Hydraulische Berechnung	16
D Baukostenschätzung	26

Abbildungen

Abbildung 1 : Projektperimeter in Rot (Auszug Geoview BL, 15.09.2023)	4
Abbildung 2 : Trinkwasserversorgung Röschenz (Auszug GIS Röschenz, 15.09.2023) .	5

Tabellen

Tabelle 1: Resultate der hydraulischen Berechnung	8
Tabelle 2: Kostenzusammenstellung (\pm 10% gemäss SIA 103)	9

Abkürzungen

BGV	:	Basellandschaftliche Gebäudeversicherung
NW	:	Nennweite
m. ü. M.	:	Meter über Mer
PKI	:	Produktionskostenindex
SIA	:	Schweizerische Ingenieur- und Architektenverein
SVGW	:	Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches
VSA	:	Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute
VSS	:	Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute
WV	:	Wasserverbund

1 Einleitung

Die Gemeinde Röschenz möchte sein Trinkwasserleitungsnetz mit einer neuen Ringleitung zwischen der Eich und der Brombergstrasse ergänzen. Diese Leitung soll die Wasserversorgung des Fichtenweges und In der Eich verbessern und sicherstellen.

Der Gemeinderat hat unser Büro am 27. März 2023 für die Projektierung der neuen Wasserleitung beauftragt. Die erarbeiteten Unterlagen planen, beschreiben und devisieren die nötigen Bauarbeiten und Vorabklärungen.

1.1 Projektgrundlagen

Folgende Grundlagen dienten als Basis zur Projektierung:

- Jermann Ingenieure AG, Amtliche Vermessung, 29.03.2023;
- Jermann Ingenieure AG, Werkleitungen, 29.03.2023;
- AFRY Suisse SA, Begehung mit Aufnahmen vom 5. Mai 2023;
- AFRY Suisse SA, Honorarofferte vom 7. Juli 2022;
- Gemeinde Röschenz, Wasserverbrauch 01.2022 – 08.2023, September 2023;
- Diverse Besprechungen mit Herrn Urs Felix (Gemeinderat) und Dieter Schnell (Brunnenmeister);
- Aktuelle Rechtsgrundlagen, Normen und Richtlinien (VSS, VSA, SIA, SVGW, ...).

1.2 Dossierinhalt

Das Bauprojektossier beinhaltet folgende Dokumente:

<i>Dokumente Nr.</i>	<i>Titel</i>	<i>Massstab</i>
115007604-01	Situation und Normalprofil	1:500 / 1:50
115007604-02	Technische Notiz	

1.3 Projektperimeter

Der Projektperimeter ist untenstehend grafisch dargestellt:



Abbildung 1 : Projektperimeter in Rot (Auszug Geoview BL, 15.09.2023)

2 Ausgangslage / Bedürfnisbegründung

Mit dem Bau und der Inbetriebnahme der Wasserleitungsverbindung Röschenz – Laufen wurde die Wasserversorgung der Gemeinde Röschenz durch eine zusätzliche Bezugsmöglichkeit für die Zukunft abgesichert. Gleichzeitig wurde im Sinne der Regionalen Wasserversorgungsplanung eine zusätzliche Versorgungsmöglichkeit für die Talgemeinden sichergestellt.

Die Wasserleitungsverbindung Röschenz - Laufen besitzt zurzeit jedoch noch keine Redundanz, d. h. von der Hagenbuchenstrasse bis zur Gemeindegrenze zu Laufen kann ein Unterbruch die Versorgung unterbrechen. Auch der untere Teil des Dorfes (Fichtenweg, In der Eich) besitzt keine Redundanz und wäre im Falle eines Leitungsunterbruches auf der Höhe der Hagenbuchenstrasse, von der Wasserversorgung abgeschnitten.

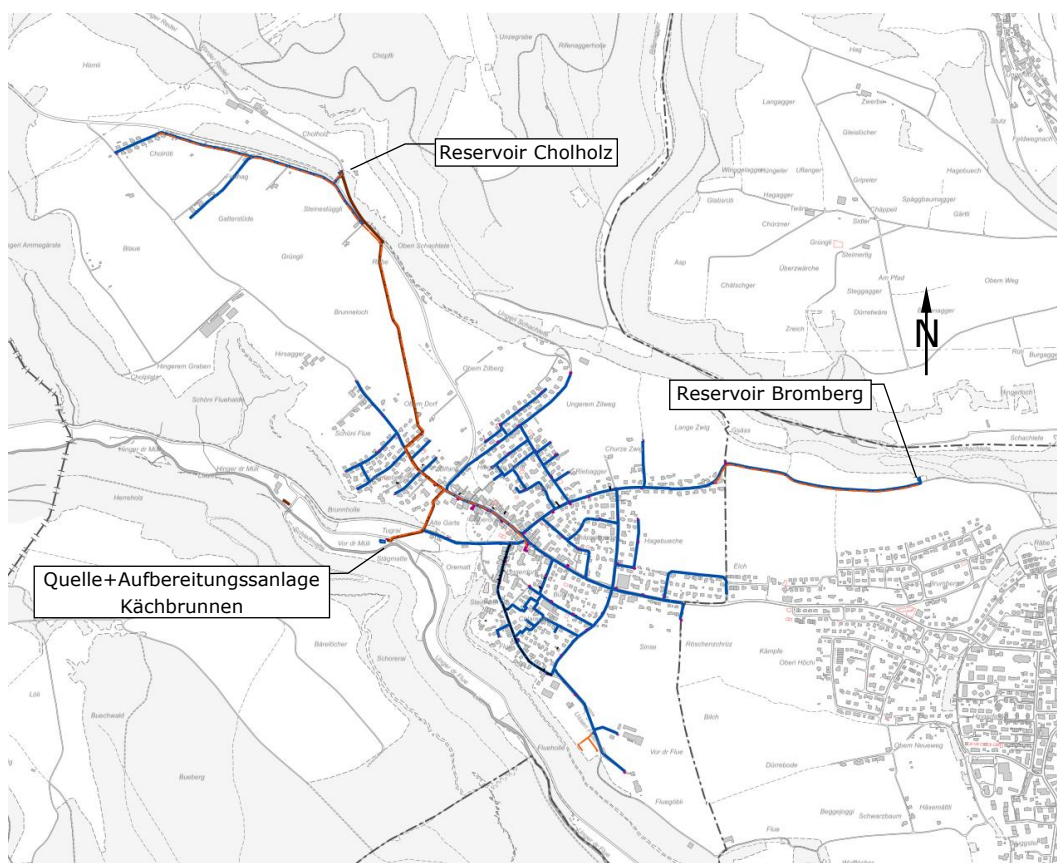


Abbildung 2 : Trinkwasserversorgung Röschenz (Auszug GIS Röschenz, 15.09.2023)

Die neue Verbindung wird die Durchfluss- und Druckbedingungen erhöhen, sowie die Hygiene und die Bewirtschaftung des Netzes verbessern. Eine Ringleitung bringt:

- Eine Kapazitätssteigerung der Durchflussmenge und Erhöhung des verfügbaren Druckes; was im Brandfall die Versorgungssicherheit verstärkt;
- Eine ständige Wasserzirkulation. Die Erneuerung des Wassers wird damit gefördert und die Gefahr von stagnierendem Wasser verringert;
- Eine zusätzliche Versorgungsmöglichkeit im Fall eines Unterbruches (Leitungsbruch, ...) um unteren Dorfteil.

3 Randbedingungen

Die neue Leitung verläuft parallel zur Gemeindegrenze Röschenz-Laufen, ausserhalb der Bauzone. Untenstehend sind die Hauptrandbedingungen erwähnt. Das GIS-Portal des Kantons Baselland dient als Grundlage (Stichdatum 15.09.2023).

3.1 Druckbedingungen

Die Ringleitung unterliegt im Normalfall dem Druck des Reservoirs Cholholz (536.00 m ü. M.). Im Sonderfall einer Wasserbeziehung in Laufen, unterliegt die neue Leitung dem Druck der Pumpen des Reservoirs Bromberg (432.00 m ü. M.).

Das hydraulische Schema des *Anhanges A* stellt die Druckverhältnisse der Leitung dar.

3.2 Archäologie

Es befindet sich kein archäologisches Schutzgebiet auf dem Trasse der neuen Leitung.

3.3 Boden

Es befinden sich keine Schutzbedürftige Böden auf dem Trasse der neuen Leitung. Die Böden sind nicht durch Schadstoffe belastet

3.4 Erholung und Freizeit

Die Trasse der Leitung befindet sich nicht auf oder entlang einer Wander-, Velo- oder Reitroute.

3.5 Grundwasser

Die neue Leitung befindet sich im Grundwasserschutzbereich Au.

3.6 Kataster belasteter Standorte

Es wird kein belasteter Standort durch die neue Leitung durchquert.

3.7 Naturgefahren

Die Leitung befindet sich in keiner Naturgefahrenzone. Die Zone kann einzig durch Oberflächenabflüsse betroffen werden.

4 Projektbeschreibung

Der *Plan Nr. 01* zeigt den Verlauf und die Einrichtungen der neuen Ringleitung. Die Dimensionierung (vgl. Kap. 5) zeigt, dass mit einer Leitung DN 150 mm die Anforderungen der verschiedenen Zustände und Szenarien langfristig erfüllt sind.

Nördlich wird die neue Leitung an die Trinkwasserleitung der Brombergstrasse (HDPE ø 160 mm) angeschlossen. Eine Combi-Schieberkreuz (3 Schieber) ermöglicht die Steuerung des Wasserflusses. Bedingt durch die Höhenlage, befindet sich etwas unterhalb des Anschlusses einen Entlüftungsschacht.

Die neue Guss/Zement-Leitung NW 150 mm verläuft abwärts, in Richtung «In der Eich», auf 389 m, links und rechts des bestehenden Feldweges. Der Richtungswechsel der Leitung in den Fichtenweg, ist auch der tiefsten Punkt. Dort wird einen Entleerungsschacht gebaut.

Der Anschluss an den Fichtenweg (Guss NW 125) erfolgt mittels eines Combi-Schieberkreuz (3 Schieber).

Der *Anhang B* informiert über die Eigentümer- und Durchleitungsverhältnisse. Insgesamt sind 38 Grundstückeigentümer, sowohl auf der Gemeinde Laufen, wie auch Röschenz, durch die Baustelle (provisorische Landbeanspruchung) und eine Durchleitungsdienstbarkeit betroffen.

4.1 Weitere Werke

Die Werkleitungspläne von BKW (Elektroleitung), Swisscom und Sunrise (Telekommunikation) wurden eingeholt. Der Erweiterungsbedarf wurde angefragt. Kein Werk hat einen Ausbau- oder Erweiterungsbedarf.

Zusätzlich zur Trinkwasserleitung, wird ebenfalls eine PE 80/92 mm Leerrohr im gleichen Graben verlegt.

5 Dimensionierung

Die hydraulische Dimensionierung ist im *Anhang C* aufgeführt. Sie wurde mithilfe der von der US-Umweltschutzbehörde EPA entwickelten Software EPANET 2.0 hydraulisch simuliert.

5.1 Betriebszustände

Um die Dimensionierung der neuen Leitung durchzuführen, werden zwei Betriebszustände betrachtet:

- Istzustand: aktueller Zustand ohne neue Ringleitung.
- Endzustand: mit Ringleitung zwischen der Eich und der Brombergstrasse.

5.2 Untersuchte Szenarien

Es werden zwei Szenarien für die Nutzung des Netzes betrachtet:

- Szenario 1 Durchschnittsverbrauch: ca. 330 m³ pro Tag gleichmässig über das Dorf verteilt.
- Szenario 2 Brandsituation: Entnahme von 1'000 l/min aus dem Hydranten Nr. 55, an der Ecke der Laufenerstrasse und dem Fichtenweg.

5.3 Ergebnisse

Die Details der Modellierung sind in *Anhang C* enthalten.

Die folgende Tabelle zeigt die wichtigsten Ergebnisse der Modellierung für beiden Betriebszustände, in Abhängigkeit von den betrachteten Szenarien.

Szenarien	Kriterium	Istzustand	Endzustand
Szenario 1 Durchschnittsverbrauch	Druck beim Hydrant Nr. 55 [bar]	10.2	10.2
	Max. Geschwindigkeit (Laufenerstrasse) [m/s]	< 0.1	< 0.1
Szenario 2 Brandsituation	Druck beim Hydrant Nr. 55 [bar]	7.3	7.5
	Max. Geschwindigkeit in den Leitungen [m/s]	1.0	0.7

Tabelle 1: Resultate der hydraulischen Berechnung

Im Normalbetrieb (Durchschnittsverbrauch) bringt die neue Ringleitung aus hydraulischer Sicht keinen Druckgewinn. Die Wasserzirkulation im unteren Dorfteil wird aber verbessert. Auf den Abbildungen des *Anhanges C* sieht man, wie das Wasser von der Laufener- und der Brombergstrasse in den Fichtenweg fliesst. Die Ringleitung erhöht die sanitären Bedingungen dieses Dorfteiles.

In einer Brandsituation ist einen Druckgewinn (ca. 0.2 bar bei 1'000 l/min) an den Hydranten im unteren Dorfteil zu erwarten. Die Druckverluste reduzieren sich aufgrund der Verteilung des Löschwassers über das gesamte Netzwerk. Dadurch werden die Leitungen weniger belastet; was auch positive Auswirkungen auf die Lebensdauer der bestehenden Leitungen bewirkt.

6 Baukostenschätzung

Die Baukostenschätzung entspricht der Bauprojektphase ($\pm 10\%$ gemäss SIA 103). Die angenommenen Einheitspreise entsprechen der heutigen Baumarktsituation in der Region (PKI 3. Quartal 2023), sowie der Art und der Komplexität des Bauprojektes.

Die detaillierte Kostenschätzung ist in Anhang D zu finden. Untenstehend geben wir die Zusammenstellung an.

Bauarbeiten	
1 NPK 111 Regiearbeiten	5 800.00
2 NPK 113 Baustelleneinrichtung	5 800.00
3 NPK 151 Bauarbeiten für Werkleitungen	30 800.00
4 NPK 412 Erdverlegte Leitungen und Armaturen für Wasser	139 200.00
5 NPK 221 Foundationsschichten für Verkehrsanlagen	20 300.00
6 NPK 223 Belagsarbeiten	2 200.00
7 Diverses und unvorgesehenes, 10%	20 500.00
TOTAL BAUARBEITEN ohne MWST	224 600.00
Zusatzkosten	
8 NPK 021 - Grundstückerwerb	PM
9 NPK 031 - Mutationsgebühr	PM
10 NPK 032 - Notariatskosten	19 000.00
11 NPK 033 - Grundbuchgebühren	PM
12 NPK 872 - Honorar Bauingenieur (SIA Phase 32-53)	47 000.00
13 NPK 876 - Honorar Geometer	2 000.00
14 Ernteaussfall	2 000.00
15 Diverses und unvorgesehenes, 10%	7 000.00
TOTAL ZUSATZKOSTEN ohne MWST	77 000.00
TOTAL BAUARBEITEN + ZUSATZKOSTEN ohne MWST	301 600.00
MWST 7.7 %	23 223.20
TOTAL GERUNDET inkl. MWST*	330 000.00

Tabelle 2: Kostenzusammenstellung ($\pm 10\%$ gemäss SIA 103)

BEMERKUNGEN ZUM DEVIS

- Die Kostenzusammenstellung enthält die Zurzeit bekannten Kosten.
- Obwohl sich die momentane Preislage bei den Rohstoffen etwas entspannt hat, kann es bei gewissen Baumaterialien in nächster Zeit Aufpreise geben.
- Notariatskosten sind mit einem Aufwand von ca. 2.0 St. pro Parzelle angenommen.
- Der Ernteaussfall wurde mit hochwertigen Kulturen (Bsp. Mais oder Weizen) geschätzt.

6.1 Subventionierung

Einzig den Ersatz von Hydranten-Anlagen wird von der BGV subventioniert. Dieses Projekt kann damit keine Subvention erwarten.

7 Schlussfolgerung und weitere Schritte

Das vorliegende Projekt wird die Durchfluss-, Druck-, Hygiene- und Betriebsbedingungen des Trinkwassernetzes von Röschenz im unteren Dorfteil verbessern.

Die neue Ringleitung NW 150 mm verbindet für das Quartier In der Eich mit der Brombergstrasse. Die Leitung folgt, auf einer Gesamtlänge von 389m, die Gemeindegrenze zu Laufen. Sechs Schieber, einen Belüftungs- und einen Entleerungssacht rüsten die Anlage aus und erleichtern dessen Betrieb.

Die Baukosten werden auf CHF 330'000.- inkl. MWST geschätzt (3. Quartal 2023, Genauigkeitsgrad $\pm 10\%$ gemäss SIA 103).

Die Eigentümer müssen über das Projekt und den Durchleitungsverhältnissen orientiert werden. Das Projekt öffentlich aufliegen und die Dienstbarkeiten müssen im Grundbuch eingetragen werden.

Obwohl einige Ausführungsdetails oder die Wahl von gewissen Materialien in späteren Projektphasen noch bestätigt werden müssen, ist das vorliegende Dossier eine Entscheidungshilfe für die Gemeindebehörden. Die Studie kann als Grundlage für die Präsentation des Projektes und die Abstimmung eines Baukredites dienen.

Wir danken den Gemeindebehörden für das entgegengebrachten Vertrauen in diesem Mandat und stehen selbstverständlich für die Umsetzung der vorliegenden Studie zu Verfügung.

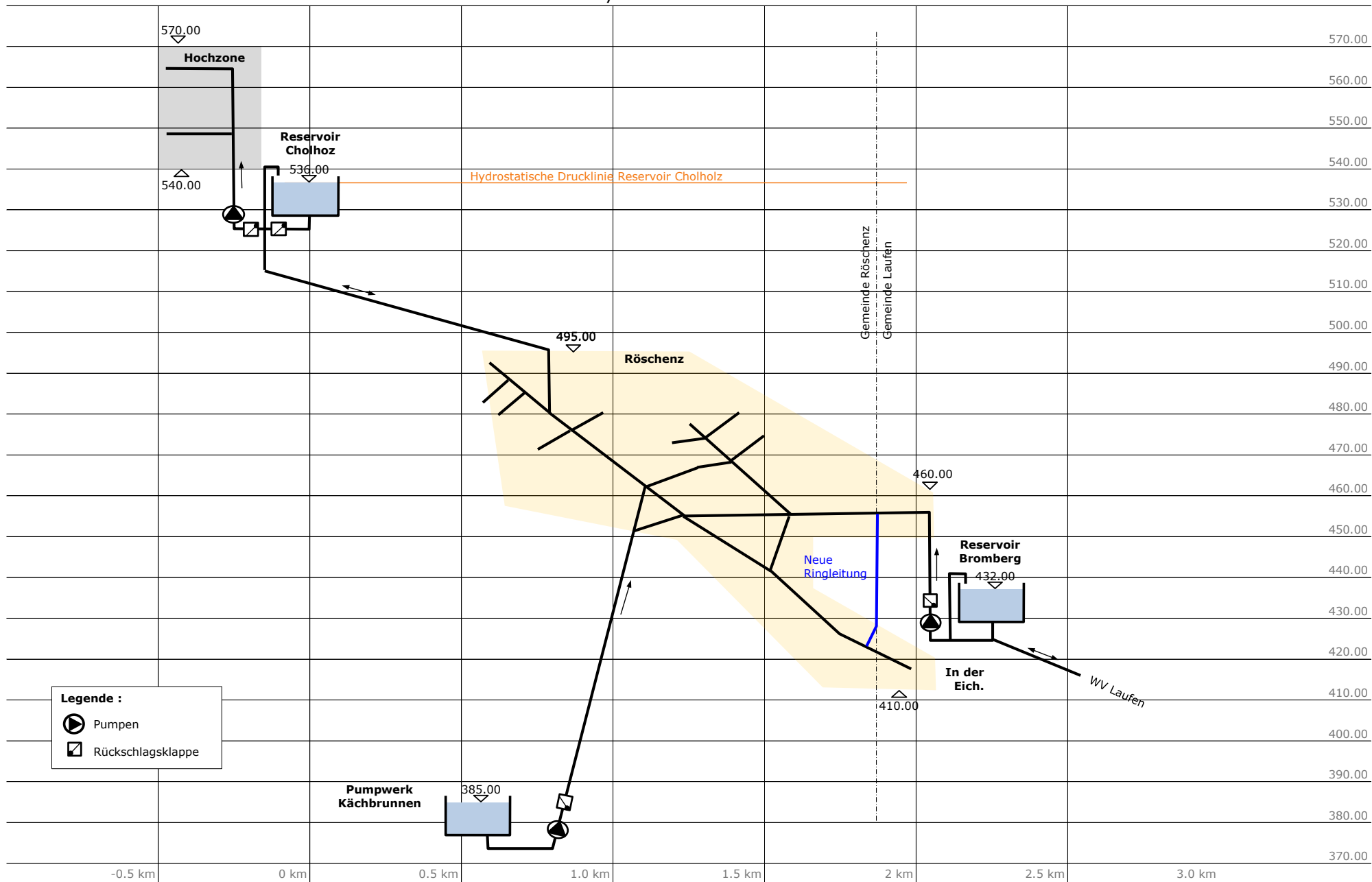
AFRY Suisse SA



Marc Sollberger
Projektleiter

A Hydraulisches Schema

Trinkwasserversorgung Hydraulisches Schema



Legende :
 ● Pumpen
 ☐ Rückschlagsklappe

B Eigentümerliste

Eigentümerliste

Pos.	Parzellen Nr.	Eigentümer (Erhebung 15.09.2023)	Vorübergehende Beanspruchung	Diensbarkeit / Durchleitungsrecht
1	900	3/4 Miteigentum Urs Brunner, Brombergstrasse 44, 4244 Röschenz 1/4 Miteigentum Patricia Sutter, Im Thomasgarten 5, 4104 Oberwil	190 m ²	- 19.08 m' - 3 Schieber - 1 Entlüftungsschacht
2	906	1/2 Miteigentum Matthias Imhof, Dürrenbodenweg 25, 4242 Laufen 1/2 Miteigentum Katharina Dreier	90 m ²	- 12.42 m'
3	916	1/1 Gesamteigentum Anna Margaretha Bill-Karrer, Lindenweg 10, 3066 Stettlen Verena Maria Cueni-Karrer, Kohlrütti 4, 4244 Röschenz Anton Karrer, Challstrasse 15, 4244 Röschenz Beat Alex Karrer, Fehrenstrasse 36, 4227 Büsserach Christoph Karrer, Buchenweg 2, 4242 Laufen Dieter Werner Karrer, Zypressenstrasse 144, 8004 Zürich Felix Matthias Karrer, Ausserfeldstrasse 407, 4228 Erschwil Matthias Reto Karrer, Bäumlweg 28, 4254 Liesberg Dorf Peter Xaver Karrer, Gartenstrasse 4, 4227 Büsserach, Reto Jörg Karrer, Zullwilerstrasse 20c, 4208 Nunningen Urs Clemens Karrer, Oberdorfstrasse 14, 4244 Röschenz Christine Paula Knecht-Schnell, Eduard Gut-Strasse 24, 8142 Uitikon Waldegg Katharina Veronika Kressig, Käppelgarten 23, 4244 Röschenz Maria Magdalena Saladin-Schnell, Birkenweg 6, 4244 Röschenz Veronika Ida Schnell, Klarengarten 2, 4244 Röschenz Hans-Peter Wiekert, Kohlrütti 8, 4244 Röschenz Stephan Rest Wiekert, Thiersteinstrasse 20, 4212 Möhlin	110 m ²	- 15.32 m'
4	918	1/2 Miteigentum Anton Xaver Linder, Hagenbuchenstrasse 34, 4244 Röschenz 1/2 Miteigentum 1/1 Gesamteigentum Andreas Toni Linder, Hagenbuchenstrasse 42, 4244 Röschenz Bruno Alfred Linder, Hintere Gasse 2, 4254 Liesberg Dorf Sandra Mathilde Lütthi, Hagenbuchenstrasse 36, 4244 Röschenz	135 m ²	- 16.03 m'
5	1594	Eleonore Maria Thomann-Weber, Hagenbuchenstrasse 28, 4244 Röschenz	290 m ²	- 33.86 m'
6	921	Hans Jörg Weber, Burgstrasse 81, 4244 Röschenz	50 m ²	- 5.31 m'
7	922	Alexandra Jermann, Brombergstrasse 26, 4244 Röschenz	50 m ²	- 5.69 m'
8	923	1/1 Gesamteigentum Anna Margaretha Bill-Karrer, Lindenweg 10, 3066 Stettlen Verena Maria Cueni-Karrer, Kohlrütti 4, 4244 Röschenz Anton Karrer, Challstrasse 15, 4244 Röschenz Beat Alex Karrer, Fehrenstrasse 36, 4227 Büsserach Christoph Karrer, Buchenweg 2, 4242 Laufen Dieter Werner Karrer, Zypressenstrasse 144, 8004 Zürich Felix Matthias Karrer, Ausserfeldstrasse 407, 4228 Erschwil Matthias Reto Karrer, Bäumlweg 28, 4254 Liesberg Dorf Peter Xaver Karrer, Gartenstrasse 4, 4227 Büsserach Reto Jörg Karrer, Zullwilerstrasse 20c, 4208 Nunningen Urs Clemens Karrer, Oberdorfstrasse 14, 4244 Röschenz Christine Paula Knecht-Schnell, Eduard Gut-Strasse 24, 8142 Uitikon Waldegg Katharina Veronika Kressig, Käppelgarten 23, 4244 Röschenz Maria Magdalena Saladin-Schnell, Birkenweg 6, 4244 Röschenz Veronika Ida Schnell, Klarengarten 2, 4244 Röschenz Hans-Peter Wiekert, Kohlrütti 8, 4244 Röschenz Stephan Rest Wiekert, Thiersteinstrasse 20, 4212 Möhlin	70 m ²	- 7.77 m'
9	926	Helga Karrer, route du Cäre 17, 2812 Movelier	220 m ²	- 24.57 m'
10	928	1/1 Gesamteigentum Eva Katharina Schnell, Amselweg 5, 4244 Röschenz Urs Peter Schnell, Amselweg 3, 4244 Röschenz	50 m ²	- 5.00 m'
11	1591	Dora Anna Borer-Cueni, Hollenstrasse 201, 4247 Grindel	365 m ²	- 36.60 m'
12	934	Dora Anna Borer-Cueni, Hollenstrasse 201, 4247 Grindel	70 m ²	- 6.70 m'
13	935	Roswitha Anna Schmidhalter-Rottet, Hagenbuchenstrasse 7, 4244 Röschenz	135 m ²	- 13.62 m'
14	1703	1/1 Gesamteigentum Sabine Eggenschwiler-Reinhard, 60 Contry Road-unit H 43, 07721 Peachtree Village, Cliffwood N.J., USA Katrin Maria Monika Hänggi, Fraumattweg 14, 4225 Brislach Philipp Paul Karrer, Im Brühl 4, 4244 Röschenz Hedwig Anna Karrer-Schaad, Gasse 19, 4244 Röschenz Albert Reinhard, Challstrasse 83, 4244 Röschenz Rahel Sabine Reinhard, Rübacherstrasse 14, 4244 Röschenz Christine Reinhard-Jermann, Rübacherstrasse 14, 4244 Röschenz	60 m ²	- 6.06 m'
15	938	Patricia Maria Brigitta Da Rugna-Cueni, Rennweg 76, 4052 Basel	65 m ²	- 6.26 m'
16	1702	Paul André Cattin, Fluhstrasse 44, 4244 Röschenz	60 m ²	- 5.72 m'
17	940	Patricia Maria Brigitta Da Rugna-Cueni, Rennweg 76, 4052 Basel	55 m ²	- 5.23 m'
18	942	Paul André Cattin, Fluhstrasse 44, 4244 Röschenz	105 m ²	- 10.44 m'
19	1701	1/1 Gesamteigentum Dora Schnell, Vor der Fluh 29, 4244 Röschenz Dietmar Sebastian Josef Schnell-Howald, Vor der Fluh 29, 4244 Röschenz	85 m ²	- 8.33 m'
20	944	Patricia Maria Brigitta Da Rugna-Cueni, Rennweg 76, 4052 Basel	525 m ²	- 60.22 m' - 1 Entleerungsschacht
21	1743	Einwohnergemeinde Röschenz, Dorfplatz 1, 4244 Röschenz	5 m ²	- 2.00 m' - 3 Schieber
22	844	Rolf Franz Richerich, Breitenbachstrasse 80, 4242 Laufen	30 m ²	- 0.57 m'

Landerwerb

Eigentümerliste					
Gemeinde Laufen	23	264	1/2 Miteigentum: Eveline Widmer-Giger, Flurlingerweg 50, 8212 Neuhausen am Rheinfall 1/2 Miteigentum: Karolina Agnes Alu-Weber, Rotbergerstrasse 14, 4054 Basel Ruth Annemarie Faulstich, Rotbergerstrasse 14, 4054 Basel Juliana Alwina Weber Killer, Pappelstrasse 44, 4123 Allschwil Sabina Olga Weber Plücker, Therwilerstrasse 12, 4153 Reinach	65 m ²	- 8.59 m'
	24	352	Germann Schnell, rue Prés du Torrent 43 A, 1964 Conthey	75 m ²	- 7.59 m'
	25	351	Irene Maria Mazzoni-Felix, Bromberg 33, 4242 Laufen	70 m ²	- 7.08 m'
	26	350	1/1 Gesamteigentum Martina Anna Burri-Meyer, Im Brühl 16, 4244 Röschenz Katharina Monica Halbeisen-Meyer, Dorfstrasse 41, 4243 Dittingen Dominik Andreas Meyer, Oberdorfstrasse 26, 4244 Röschenz	75 m ²	- 7.48 m'
	27	259	Ida Meta Karrer-Borer, Unterdorfstrasse 10, 4244 Röschenz	225 m ²	- 22.25 m'
	28	258	Hans Jörg Weber, Burgstrasse 81, 4244 Röschenz	85 m ²	- 8.37 m'
	29	346	Hans Jörg Weber, Burgstrasse 81, 4244 Röschenz	87 m ²	- 8.66 m'
	30	345	Andreas Leo Küng, Hinter den Gärten 11, 4244 Röschenz	115 m ²	- 11.9 m'
	31	255	Hans Jörg Weber, Burgstrasse 81, 4244 Röschenz	20 m ²	-
	32	253	1/1 Gesamteigentum Andreas Villa, Maigutstrasse 10, 3084 Wabern Hermine Katharina Villa-Hiess, Sonnenweg 7, 4153 Reinach Sylvia Beatrice Villa Hohler, Roberstenstrasse 78 B, 4310 Rheinfelden	45 m ²	-
	33	252	Daniel Meier, Oberdorfstrasse 1, 4227 Büsserach	25 m ²	-
	34	343	Hans Jörg Weber, Burgstrasse 81, 4244 Röschenz	20 m ²	-
	35	944	Anton Schnell, Oberdorfstrasse 69, 4244 Röschenz	15 m ²	-
	36	311	Alexandra Jermann, Brombergstrasse 26, 4244 Röschenz	7 m ²	-
	37	340	1/1 Gesamteigentum Elke Halbeisen, Bündtenweg 7, 4244 Röschenz Michael Dieter Schnell, Dorfplatz 4, 4244 Röschenz Anneliese Schnell-Köppel, Dorfplatz 4, 4244 Röschenz	30 m ²	-
	38	334	1/1 Gesamteigentum Pascal Christoph Halbeisen, Im Brühl 20, 4244 Röschenz Katharina Monica Halbeisen-Meyer, Dorfstrasse 41, 4243 Dittingen	10 m ²	-

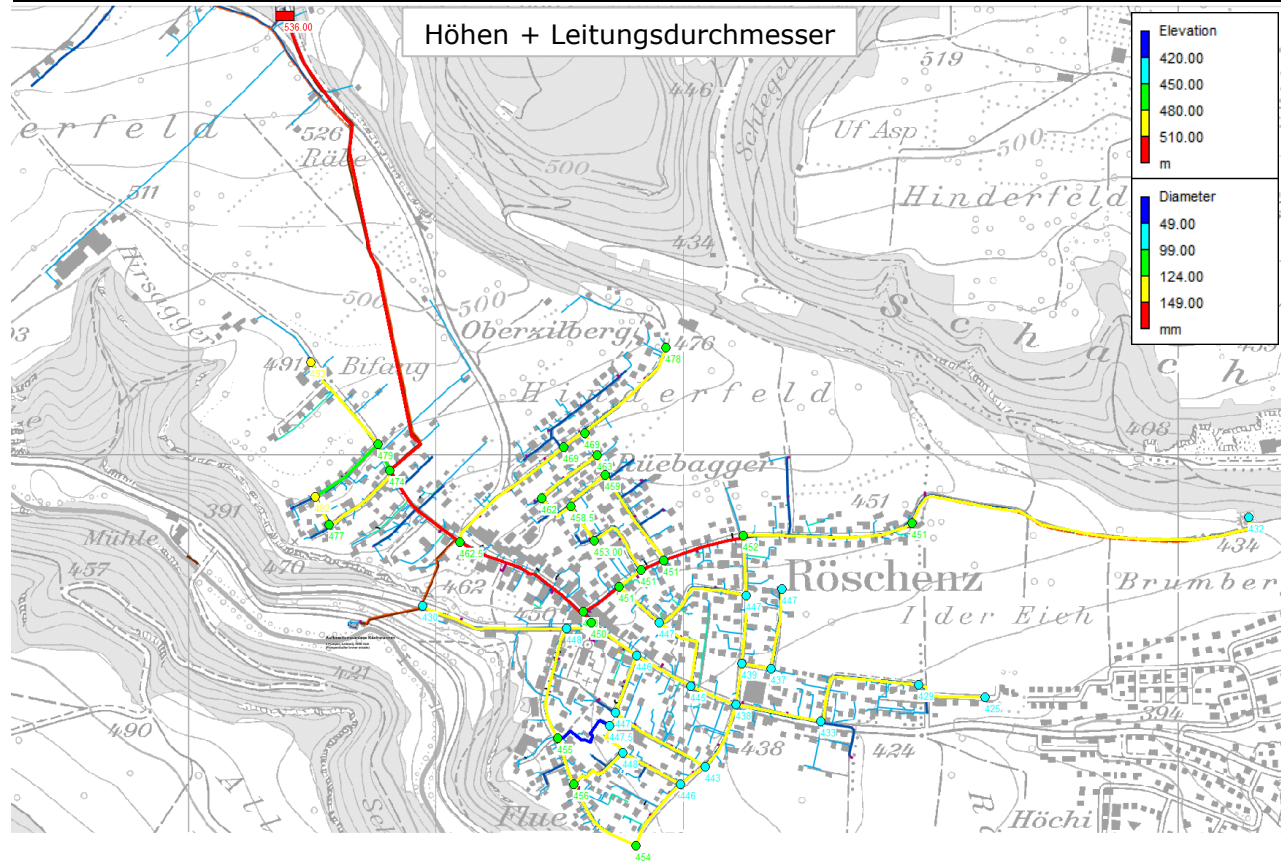
C Hydraulische Berechnung

Hydraulische Berechnung

Durchschnittsverbrauch

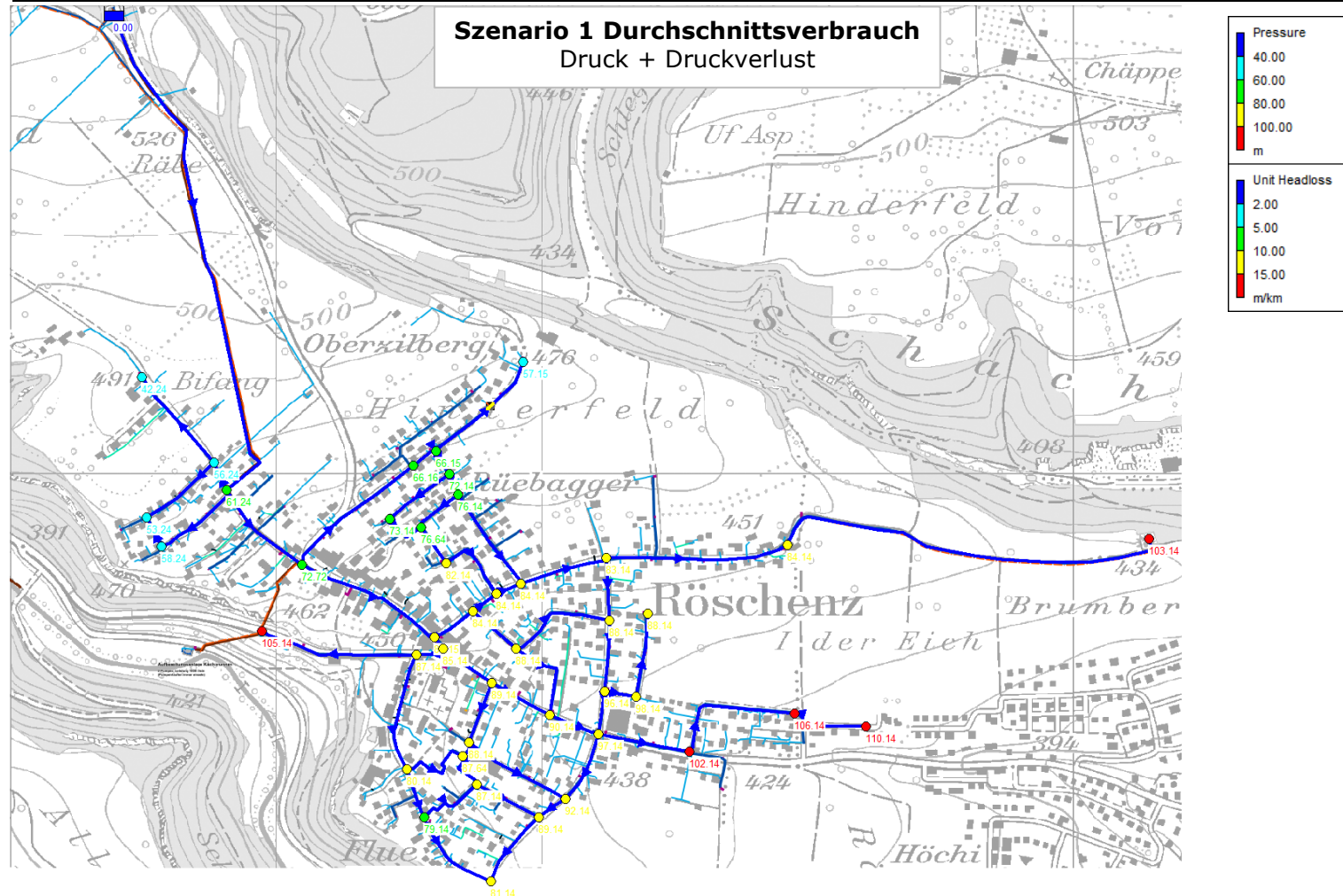
Monat [-]	Durchschnittswasserverbrauch Niederzone	
	[m ³ /Monat]	[m ³ /Tag]
01.2022	9 312	300
02.2022	8 448	302
03.2022	9 103	294
04.2022	9 411	314
05.2022	10 576	341
06.2022	11 310	377
07.2022	12 072	389
08.2022	11 370	367
09.2022	9 010	300
10.2022	9 548	308
11.2022	8 723	291
12.2022	8 807	284
01.2023	10 307	332
02.2023	8 012	286
03.2023	9 184	296
04.2023	8 849	295
05.2023	10 362	334
06.2023	13 558	452
07.2023	10 307	332
08.2023	10 478	338
Minimum	8 012	284
Maximum	13 558	452
Mittelwert	9 937	327

Basismodell



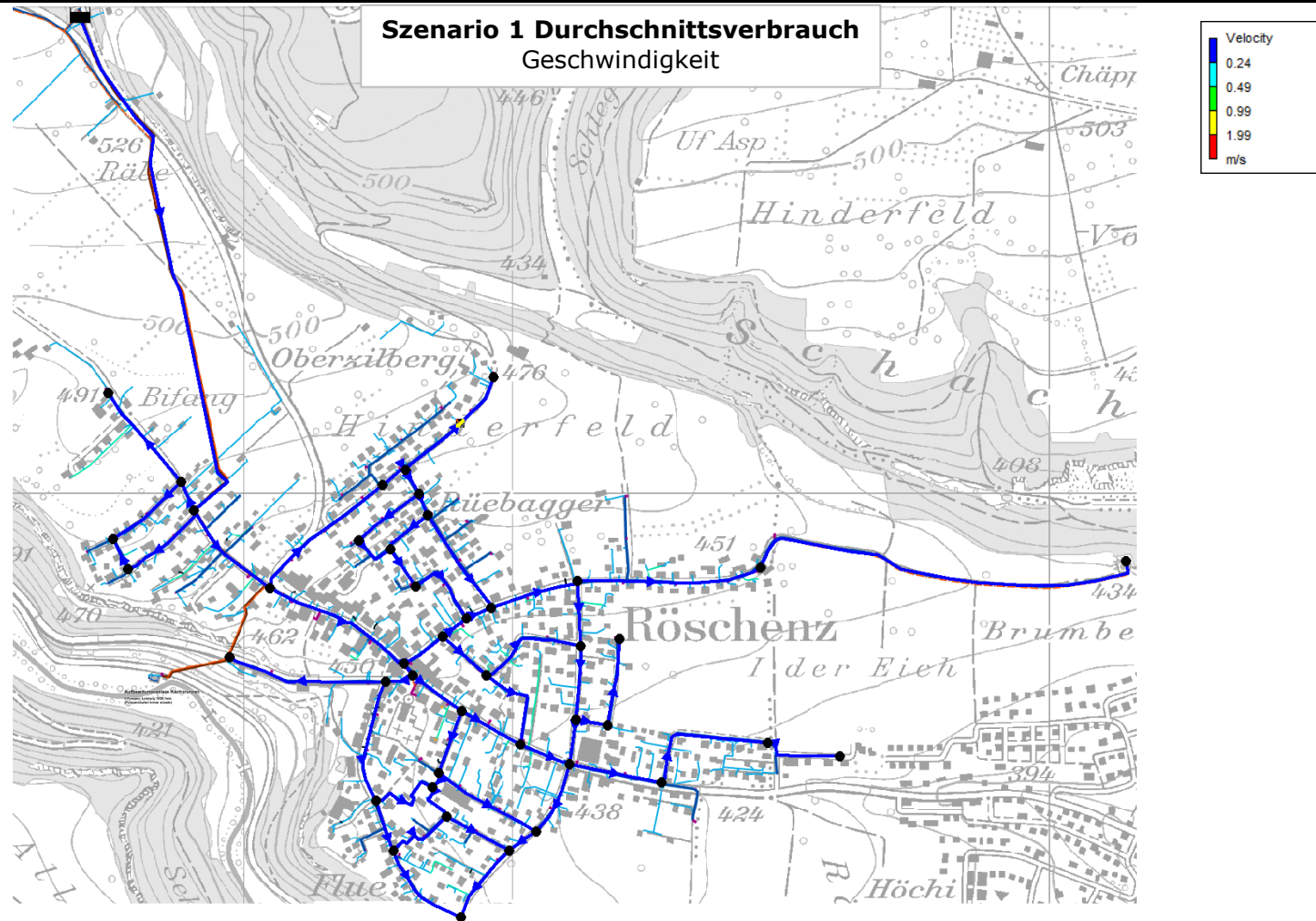
Hydraulische Berechnung

Istzustand - Ohne Ringleitung



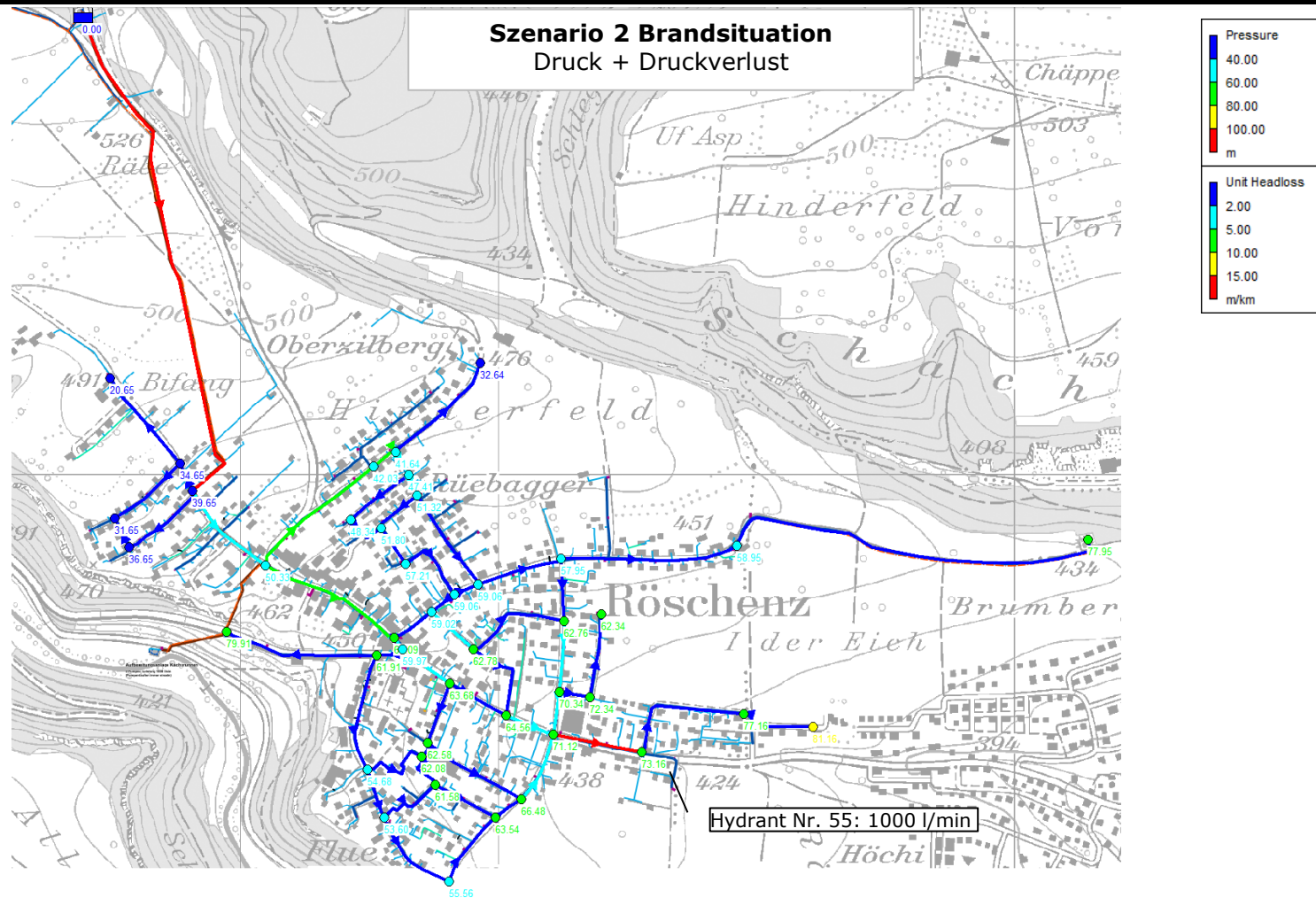
Hydraulische Berechnung

Istzustand - Ohne Ringleitung



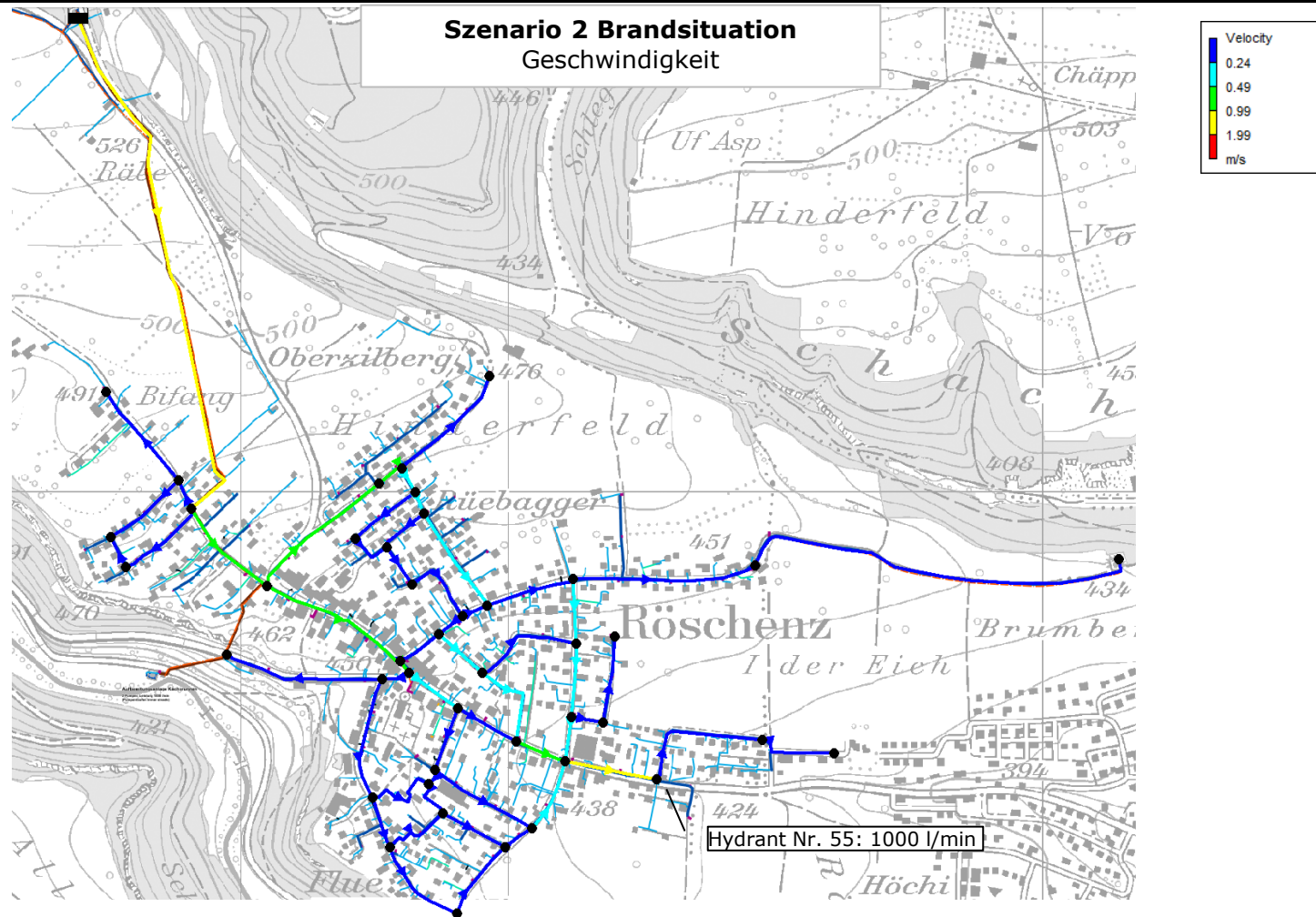
Hydraulische Berechnung

Istzustand - Ohne Ringleitung



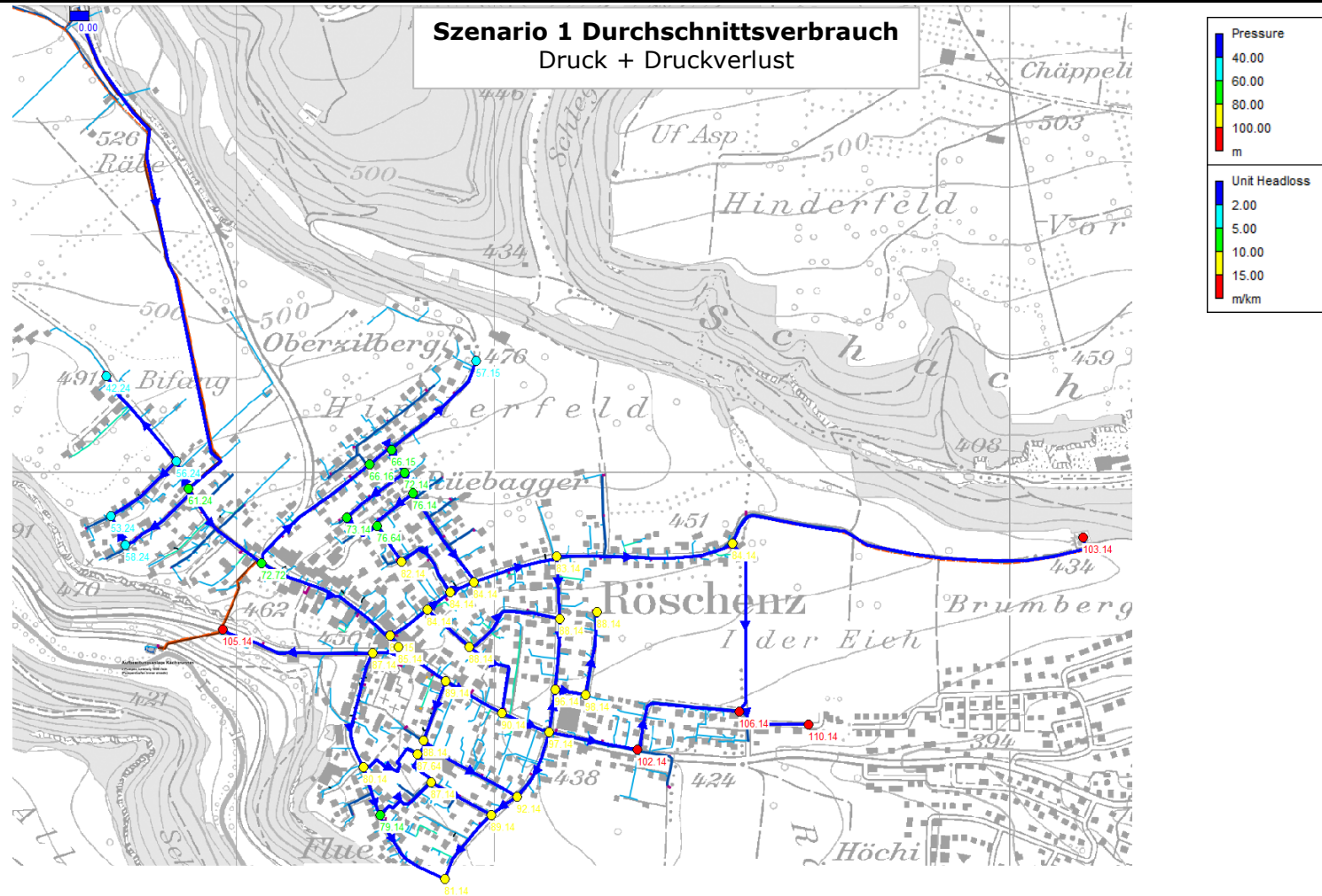
Hydraulische Berechnung

Istzustand - Ohne Ringleitung



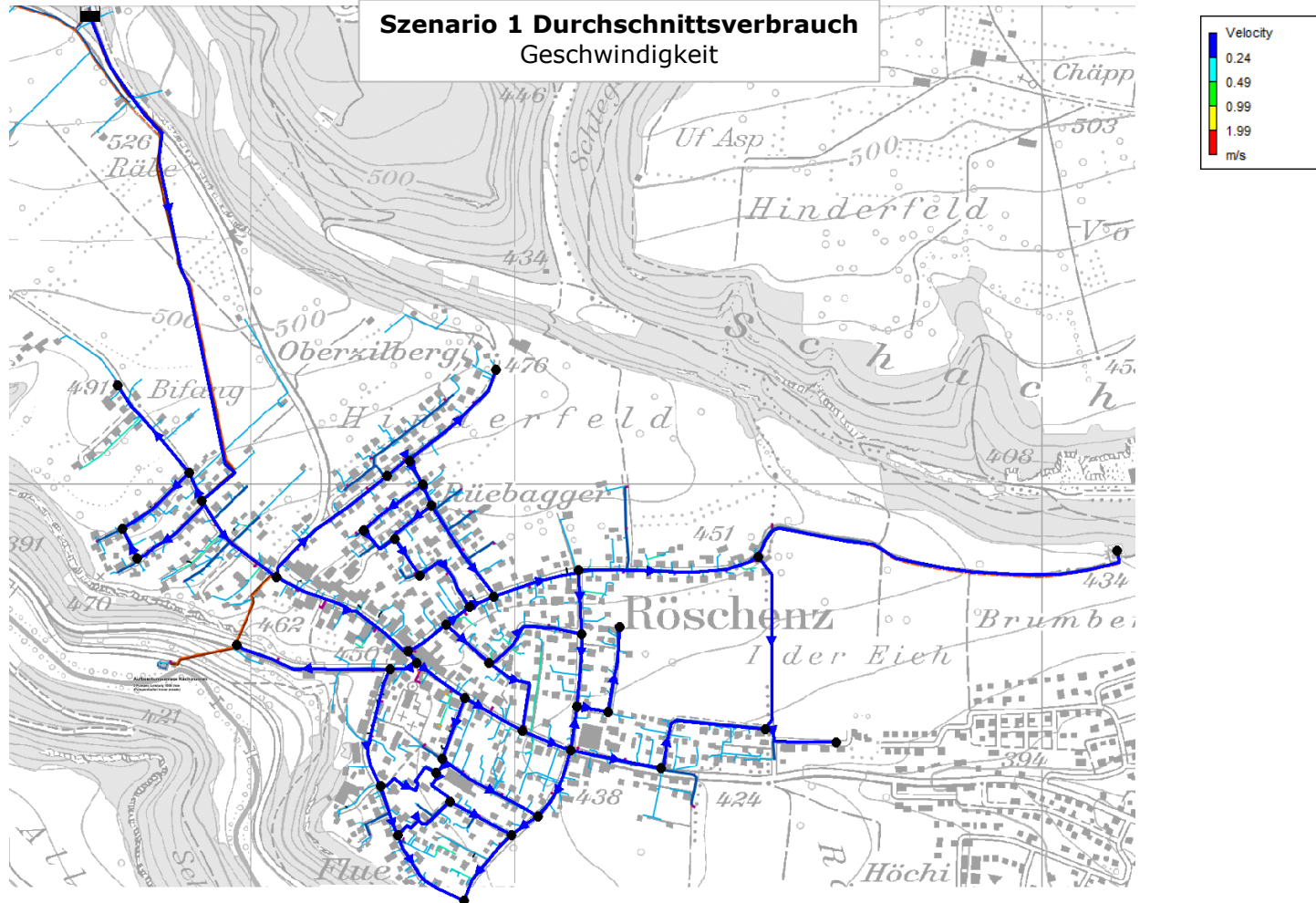
Hydraulische Berechnung

Endzustand - Mit Ringleitung



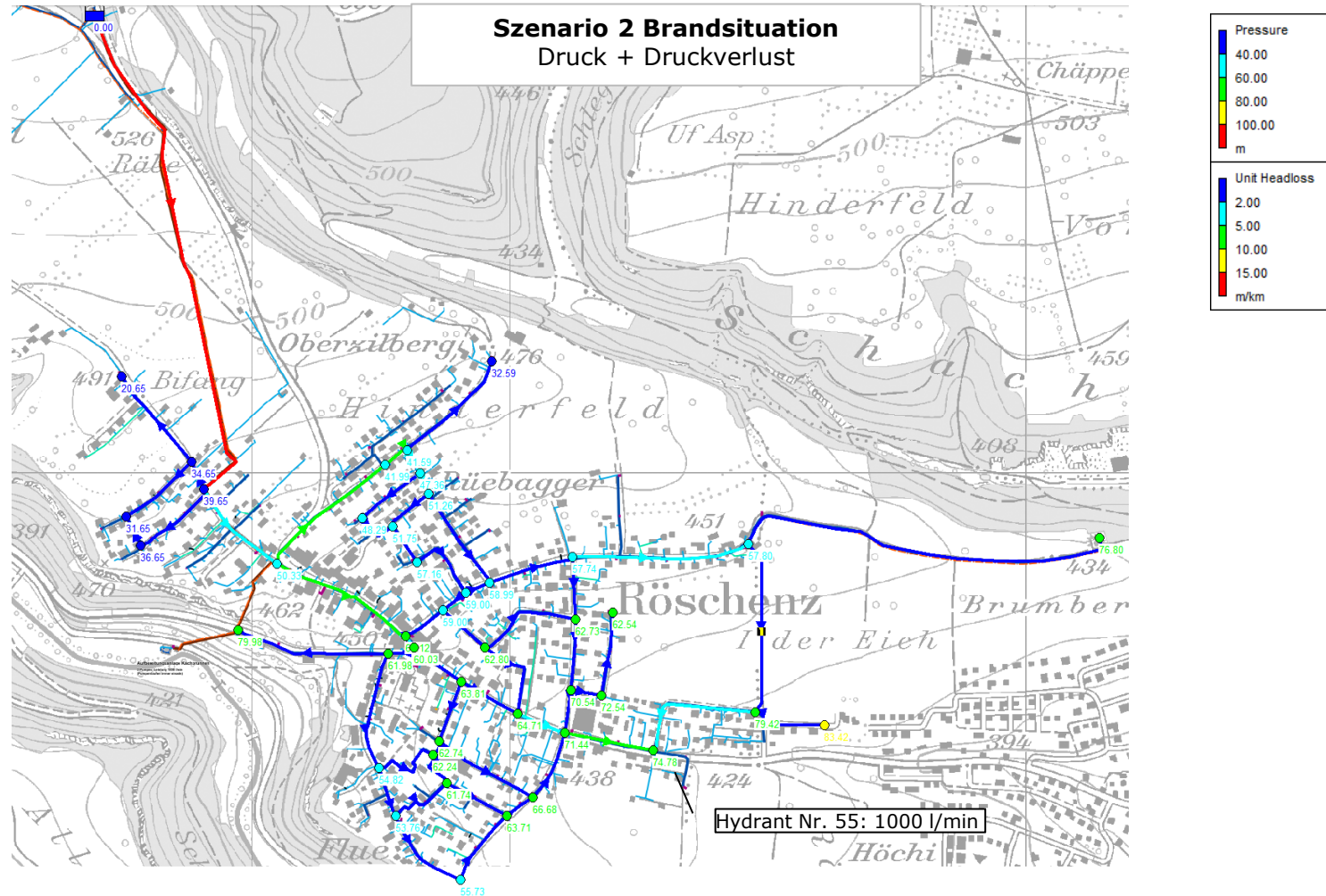
Hydraulische Berechnung

Endzustand - Mit Ringleitung



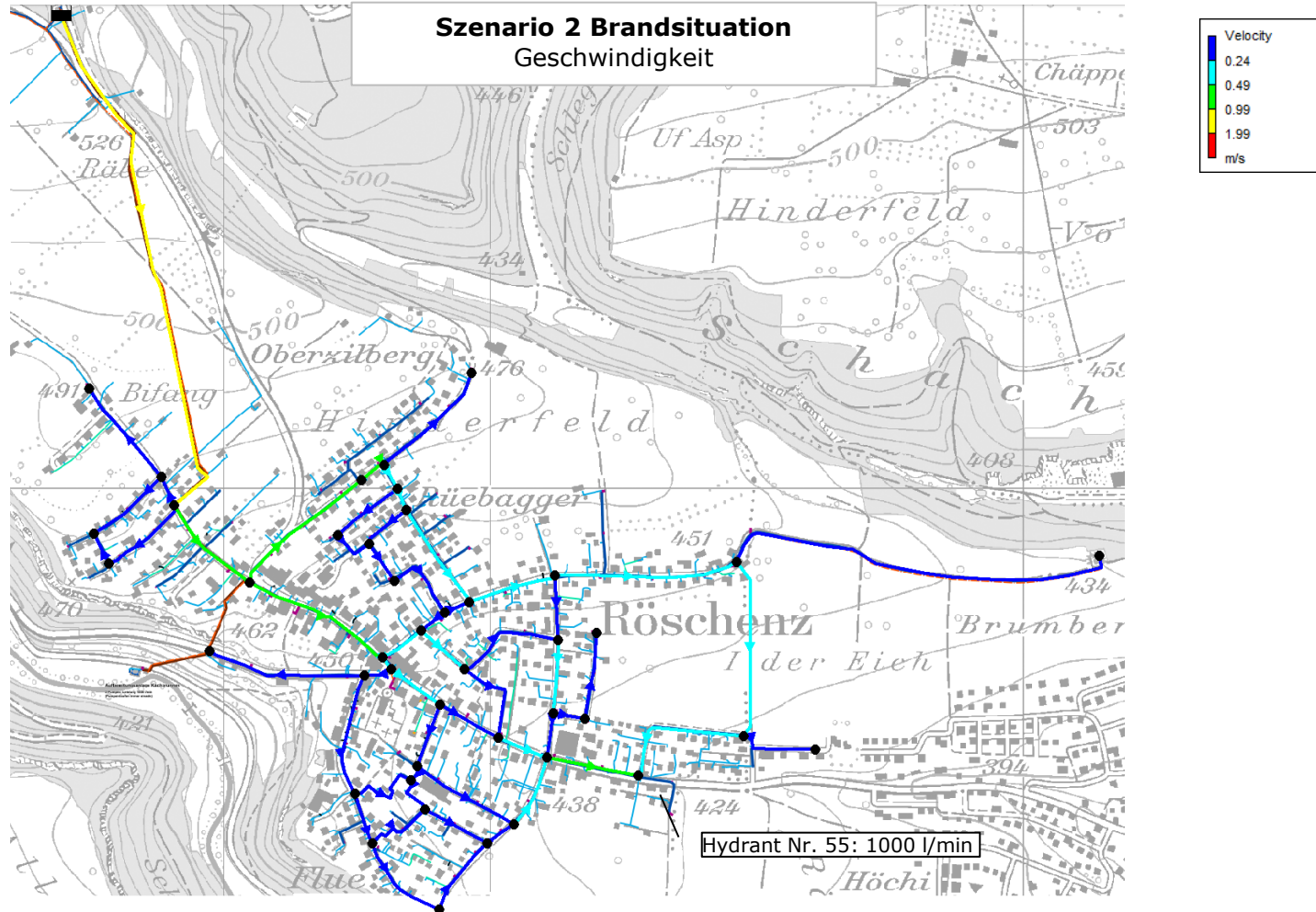
Hydraulische Berechnung

Endzustand - Mit Ringleitung



Hydraulische Berechnung

Endzustand - Mit Ringleitung



D Baukostenschätzung

Baukostenschätzung

ZUSAMMENSTELLUNG
Bauarbeiten

1	NPK 111 Regiearbeiten	5 800.00
2	NPK 113 Baustelleneinrichtung	5 800.00
3	NPK 151 Bauarbeiten für Werkleitungen	30 800.00
4	NPK 412 Erdverlegte Leitungen und Armaturen für Wasser	139 200.00
5	NPK 221 Foundationsschichten für Verkehrsanlagen	20 300.00
6	NPK 223 Belagsarbeiten	2 200.00
7	Diverses und unvorgesehenes, 10%	20 500.00

TOTAL BAUARBEITEN ohne MWST	224 600.00
------------------------------------	-------------------

Zusatzkosten

8	NPK 021 - Grundstückerwerb	PM
9	NPK 031 - Mutationsgebühr	PM
10	NPK 032 - Notariatskosten	19 000.00
11	NPK 033 - Grundbuchgebühren	PM
12	NPK 872 - Honorar Bauingenieur (SIA Phase 32-53)	47 000.00
13	NPK 876 - Honorar Geometer	2 000.00
14	Ernteaussfall	2 000.00
15	Diverses und unvorgesehenes, 10%	7 000.00

TOTAL ZUSATZKOSTEN ohne MWST	77 000.00
-------------------------------------	------------------

TOTAL BAUARBEITEN + ZUSATZKOSTEN ohne MWST	301 600.00
---	-------------------

MWST 7.7 %	23 223.20
------------	-----------

TOTAL GERUNDET inkl. MWST*	330 000.00
-----------------------------------	-------------------

* Gem. SIA 103 : Genauigkeit des Devis +/- 10 %

Baukostenschätzung

Detail

POS.	Ausmass	Mass	Quant.	Preis	Betrag
NPK 111 Regiearbeiten					
	• Angenommen ~3 % der Bauarbeiten	gl	1.00	5 800.00	5 800.00
	Total NPK 111				5 800.00
NPK 113 Baustelleninstallation					
	• Angenommen ~3 % der Bauarbeiten	gl	1.00	5 800.00	5 800.00
	Total NPK 113				5 800.00
NPK 151 Bauarbeiten für Werkleitungen - Trinkwasser					
1	Belag schneiden	m'	10.00	8.00	80.00
2	Belag aufbrechen	m ²	25.00	10.00	250.00
3	Aushub maschinell	m ³	355.50	18.00	6 399.00
4	Mehrleistung für:				
	Behinderung Quer.- und Längsleitungen	m'	10.00	25.00	250.00
	Fels maschinell	m ³	71.10	15.00	1 066.50
	Fels mit Hydraulikhammer auf Bagger	m ³	71.10	40.00	2 844.00
5	Handaushub	m ³	30.00	100.00	3 000.00
6	Mehrleistung für:				
	Fels mit Hydraulikhammer	m ³	10.00	300.00	3 000.00
7	L+V PE 80/92 mm	m'	395.00	15.00	5 925.00
8	T+G Bitumiöses Materiel	m ³	3.75	40.00	150.00
9	T+G Aushubmaterial	m ³	82.95	25.00	2 073.75
10	L+V Kiesgemisch 0-15 mm, frostsicher	m ³	82.95	55.00	4 562.25
11	L+V Beton	m ³	3.00	250.00	750.00
12	L+V Warnband	m'	395.00	1.00	395.00
	Total NPK 151				30 745.50
NPK 412 Erdverlegte Leitungen und Armaturen für Wasser					
1	Installation	gl	1.00		1 000.00
2	Vorbereitungsarbeiten, prov. Verbindungen	gl			PM
3	L+V Gussleitung DN 150 mm	m'	395.00	260.00	102 700.00
4	L+V Entlüftungsventil DN 150, inkl. Schacht + Deckel	st	1.00	5 000.00	5 000.00
5	L+V DN 150 Entleerungsschieber	st	1.00	2 000.00	2 000.00
6	L+V Hawle-Schieber Typ Combi III (3 Schieber) DN 150mm	st	2.00	6 000.00	12 000.00
7	L+V Bogen 45° DN 150 mm	st	5.00	730.00	3 650.00
8	L+V Bogen 30° DN 150 mm	st	3.00	720.00	2 160.00
9	L+V Bogen 12.5° DN 150 mm	st	2.00	700.00	1 400.00
10	Kurzrohr DN150 mit Schweisswulst	st	2.00	1 100.00	2 200.00
11	Einbaugarnitur	st	6.00	230.00	1 380.00
12	Strassenkappe	st	3.00	120.00	360.00
13	Anschluss bes. Gusrohr	st	2.00	1 000.00	2 000.00
14	Druckprobe + Laboranalyse	st	1.00	2 000.00	2 000.00
15	Verschiedene Anpassungsarbeiten				
	Monteur	h	16.00	80.00	1 280.00
	Total BKP 412				139 130.00

Baukostenschätzung

Detail

POS.	Ausmass	Mass	Quant.	Preis	Betrag
NPK 221	Fundationsschichten für Verkehrsanlage				
1	L+E Kiessand 0-45, frostsicher	m ³	12.50	50.00	625.00
2	Rohplanie ± 5 cm	m ²	25.00	3.00	75.00
3	Geotextil	m ²	1 580.00	3.50	5 530.00
4	L+E Kiessand 0-22.4, frostsicher	m ³	1.25	55.00	68.75
5	Feinplanie ± 1 cm	m ²	25.00	5.00	125.00
6	Kies (Instandsetzung Weg)	m ³	117.00	60.00	7 020.00
7	Humusierung	m ²	2 730.00	2.50	6 825.00
	Total NPK 221				20 268.75
NPK 223	Belagsarbeiten				
1	Trockenreinigung der Tragschicht	m ²	25.00	1.25	31.25
2	Haftemittler	m ²	25.00	1.50	37.50
3	L+E Tragschicht ACT 16 N 120 kg/m ²	to	4.20	170.00	714.00
4	L+E Deckschicht AC 8 N 72kg/m	to	1.80	180.00	324.00
5	Mehrleistung für Handarbeit	to	6.00	50.00	300.00
6	L+E Fugenband	m'	20.00	5.00	100.00
7	Hochziehen Schachtabdeckungen, Schieber (best.)	st	3.00	200.00	600.00
	Total NPK 223				2 106.75
	<u>REKAPITULIERUNG (Gerundet) :</u>				
NPK 111	Regiearbeiten				5 800.00
NPK 113	Baustelleninstallation				5 800.00
NPK 151	Bauarbeiten für Werkleitungen - Trinkwasser				30 800.00
NPK 412	Erdverlegte Leitungen und Armaturen für Wasser				139 200.00
NPK 221	Couche de transition et fondation				20 300.00
NPK 223	Revêtements				2 200.00
	TOTAL ohne MWST				204 100.00