

Linie:

SBB 720

Bezeichnung:

Zürich - Ziegelbrücke

km:

22.2 - 25.9

Kantone:

Zürich, Schwyz

Gemeinden:

Wädenswil, Richterswil, Freienbach

SOB 670

Wädenswil - Einsiedeln

0.0 – 1-1

12.202.10

Projekt:

AS35; Wädenswil

Publikumsanlage

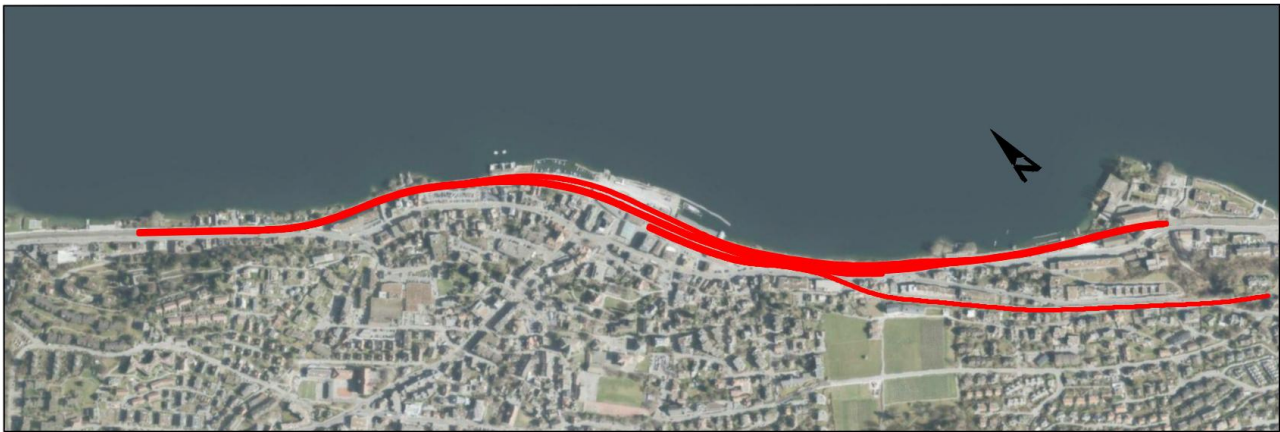
ISP-Nr.

1161158

Phase:

Auflageprojekt

Übersichtsplan:



Autoren:

Bauherrenvertretung SBB

Abteilung/OE: I-AEP-PJM-ROT-T4

Name: René Batschelet

Datum: 08.06.2026

Unterschrift:

Projektverfasser

Firma: PGBW

Name: Pascal Guignard

Datum: 08.06.2026

Unterschrift:

Hydraulische Berechnungen

Durchlass km 24.114

Linie: 720

km: 24.114

SBB, Infrastruktur

Vulkanplatz 11, 8048 Zürich



Dok. Nr.

WAE_BP_12.202.10_IB_HYB_DU-24.114_GRU_C00

Index	Erstellt	Vis.	Geprüft	Vis.	Freigab	Vis.
C00	02.05.2025	JAMI	02.05.2025	GUPA	02.05.2025	MR

Filename: WAE_BP_12.202.10_IB_HYB_DU-24.114_GRU_C00.docx

Format: A4

Erstellt auf Basisdaten der amtlichen Vermessung und der SBB-Geodaten © swisstopo
© Alle Rechte an diesem Dokument stehen der SBB zu.
Für die genaue Lage und die Vollständigkeit der unterirdischen Anlagen besteht kein Gewähr.

Impressum

Version- und Änderungsjournal

Version	Beschrieb / Änderungen gegenüber Vorgängerversion	erstellt	geprüft	freigegeben
C00	PGV-Dossier	02.05.2025 DAD	02.05.2025 GUPA	02.05.2025 MR

Autorenteam

Verantwortlicher Ersteller, Gesamtprojektleiter		Projektverfasser
René Batschelet SBB Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte Vulkanplatz 11 8048 Zürich Tel: 079 523 23 55 rene.batschelet@sbb.ch		Pascal Guignard Gruner AG, c/o Planergemeinschaft PGBW Thurgauerstrasse 80 8050 Zürich Tel: 079 309 63 44 Pascal.guignard@gruner.ch
Fachbereich	Name	Organisationseinheit
Projektleitung	Batschelet René	I-AEP-PJM-ROT-T4
Oberbauleitung	Román Isabel	I-AEP-PJM-ROT-T4
Geomatik	Ganz Michael	I-AEP-ENG-GEO-ROT
Fahrbahn	Aebi Patrick	I-AEP-ENG-FB-ROT-PL1
Ingenieurbau Tiefbau	Rutz Matthias	I-AEP-PJM-ROT-T4
Ingenieurbau Tragkonstruktion	Rutz Matthias	I-AEP-PJM-ROT-T4
Architektur, Bahnzugang	Glauser Thomas	I-AEP-ENG-BZT-ROT-BAT
Technische Anlagen	Galli Yanick	I-AEP-ENG-BZT-ROT-TA
HLK	Divrikli Ismail	I-AEP-ENG-BZT-ROT-TA
Sicherungsanlagen	Oberholzer Roland	I-AEP-ENG-FS-ROT-PL3
Leittechnik	Tresch Michael	I-AEP-SAZ-ROT-LTT
Fahrstrom	Novak Marijo	I-AEP-ENG-FS-ROT-PL3
Kabel	Dommen Thomas	I-AEP-ENG-KAB-ROT-PL
Telecom	Hilfiker Marcel	I-NAT-TC-TPP-ROT
Umwelt	Tresch Eliane	I-AEP-ENG-UMW-ROT
Land- und Rechteerwerb	Kerschbaumer Petra	IM-GM-GBB-ROT
IM Bahnhofsmangement	Fiore Carolina	IM-BW-MPA-RO1
Projektverfassende	Name	Firma
Gesamtleiter PGBW	Guignard Pascal	GRUNER
Ingenieurbau	Treacy Mark	GRUNER
Architektur	Kramp Adrian	Boegli Kramp

Inhaltverzeichnis

1.	Ausgangslage.....	4
2.	Grundlagen	5
3.	Schutzziel	6
3.1.	Entwässerung	6
3.2.	Seespiegel	6
4.	Hydraulische Berechnung	7
4.1.	Zuflüsse	7
4.2.	Hydraulische Berechnung	7
5.	Ergebnisvergleich	7
6.	Fazit.....	7

Der vorliegende Bericht befasst sich mit den hydraulischen Berechnungen des Sauberwasserdurchlasses km 24.114. Die beiden Durchlässe "KS 698191 – Auslauf" und "KS 698354 – Auslauf" werden abgebrochen, zusammengefasst und durch den neuen Durchlass km 24.114 nordwestlich der beiden bisherigen Durchlässe ersetzt (siehe Abbildung 1).

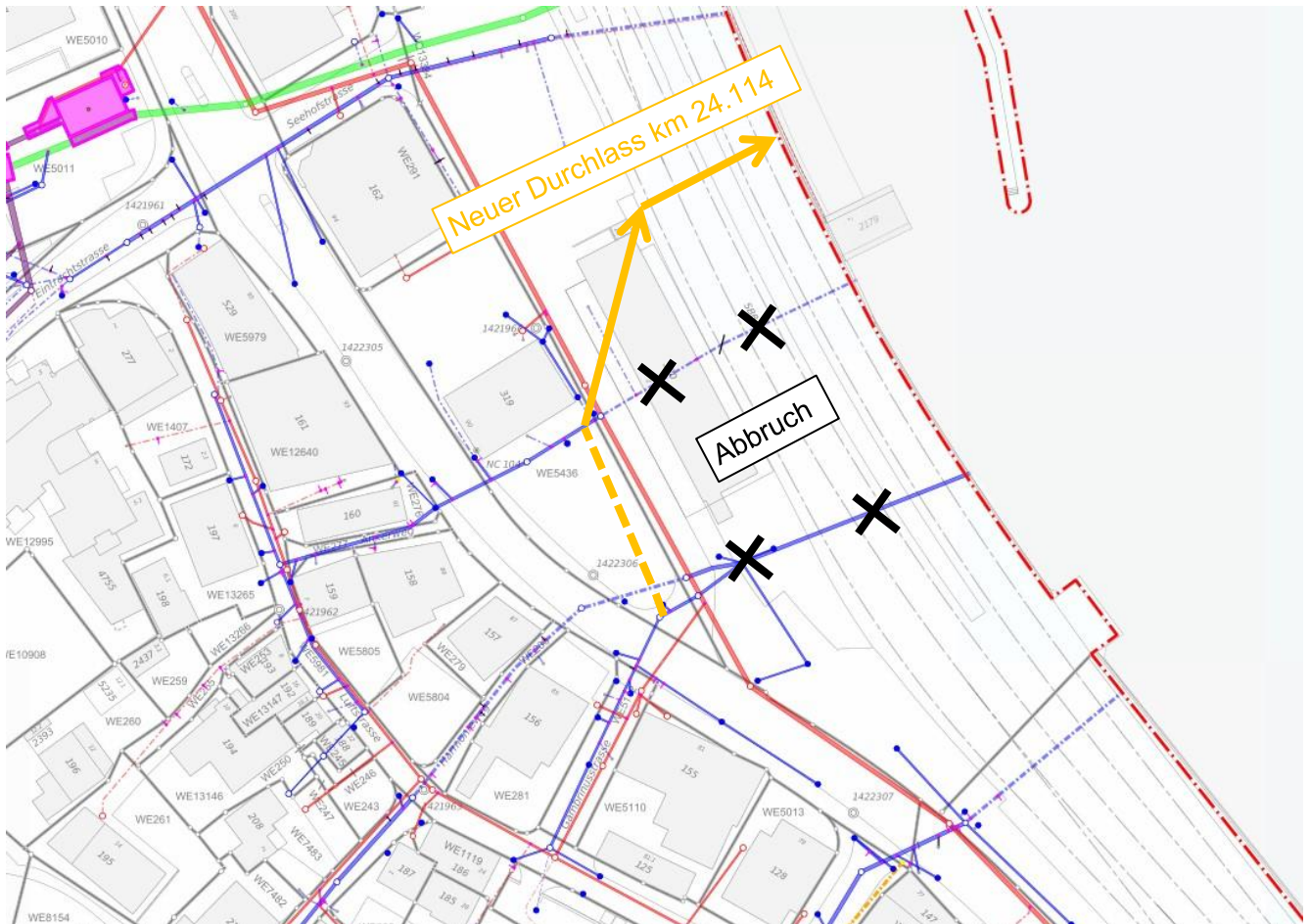


Abbildung 1 Verlauf des neuen Durchlasses km 24.114. Kartengrundlage: [1]

2. Grundlagen

- [1] GIS-Wädenswil, <https://waedenswil.mapplus.ch/>, Stand Dezember 2024
- [2] Bauwerksplan 1:100, Durchlass Km 24.114, PGBW, 02.05.2025
- WAE_BP_12.202.01_IB_Plan-BW-DU-24-114_GRU_C00
- [3] Nutzungsvereinbarung Durchlass km 24.114, PGBW, 02.05.2025
- WAE_BP_12.202.04_IB_NV_DU-24.114_GRU_C00
- [4] Projektbasis Durchlass km 24.114, PGBW, 02.05.2025
- WAE_BP_12.202.05_IB_PB_DU-24.114_GRU_C00
- [5] Statischer Bericht Durchlass km 24.114, PGBW, 02.05.2025
- WAE_BP_12.202.06_IB_STB_DU-24.114_GRU_C00
- [6] Entwässerungskonzept Bahn Linie 720 km 22.2 – 25.9, PGBW, 02.05.2025
- WAE_BP_10.91.01-01_IB_EntwKonz-Bahn_GRU_C00
- [7] GEP-Grundlagen Wädenswil (Entwurf), Holinger AG, 02.07.2024
- [8] Werkleitungen 1:200, Situation Km 24.100 – 24.300, PGBW, 02.05.2025
- WAE_BP_04.05_IB_SituationWerkleitungen-km24.10-24.30_GRU_C00
- [9] E-Mail AWEL (Robert Kriewitz) Auszug Pegelstände Zürichsee (alt), Normalwasserstand, 24.10.2023
- [10] Richtlinie Entwässerung von Eisenbahnanlagen, BAV und BAFU, August 2018
- [11] SIA 190 Kanalisationen, SIA Zürich, 01.09.2017
- [12] Regelwerk Technik Eisenbahn, R RTE 21110 Unterbau und Schotter, VÖV, 01.09.2015

3. Schutzziel

3.1. Entwässerung

Die Entwässerungen der SBB sind maximal auf eine Wiederkehrperiode von $T = 2$ Jahre und eine Regendauer von $t = 15$ min zu dimensionieren [6] [10] [12].

Für die hydraulischen Kanalnetzrechnungen im Generellen Entwässerungsplan (GEP) Wädenswil [7] wurde ein Dimensionierungsregenereignis vom 24.07.2004 mit einer Jährlichkeit von $T \approx 5$ Jahren, einer Regendauer von $t \approx 15$ min und einer Abflussspitze von ca. 260 l/s·ha verwendet. In den GEP-Berechnungen wurden die projektierten Kanalnetzadaptierungen durch den Ausbau des Bahnhofs Wädenswil bereits berücksichtigt. Für den Durchlass km 24.114 weicht die Linienführung gemäss aktuellem Projektstand [8] geringfügig von jener der GEP-Überarbeitung ab.

Die durch den Durchlass km 24.114 entwässerten Flächen entsprechen praktisch denen des GEP. Der gemäss GEP anfallende Zufluss wurde daher für die hydraulischen Berechnungen (Kapitel 4.1) übernommen und als Bemessungsabfluss Q_{dim} angenommen. Somit erfolgt die hydraulische Überprüfung der Kapazität auf eine Jährlichkeit von $T \approx 5$ Jahren.

3.2. Seespiegel

Die Seewasserspiegel (inkl. Berücksichtigung Wellenschlag) wurden durch das AWEL wie folgt festgelegt [9]:

Jährlichkeit	Wasserspiegel [m ü. M.]
Normalwasserstand	406.00
HQ ₃₀	406.95
HQ ₁₀₀	407.10
HQ ₃₀₀	407.20
EHQ	407.35

Die hydraulische Überprüfung des Kanalisationsnetzes von Wädenswil [7] beruht auf einem Dimensionierungsregenereignis mit einer Jährlichkeit von $T \approx 5$ Jahren. Es ist davon auszugehen, dass der Wasseranfall im Kanalisationsnetz zeitlich vor dem Ansteigen des Seewasserpegels erfolgt. Daher wird für die hydraulische Berechnung von einem Normalwasserstand im Zürichsee ausgegangen.

4. Hydraulische Berechnung

4.1. Zuflüsse

GEP Wädenswil [7]:

- $Q = 564 \text{ l/s}$ ($A_{\text{Siedlung, red.}} = 61'308 \text{ m}^2$, $A_{\text{SBB}} = 4'101 \text{ m}^2$, $A_{\text{tot}} = 65'409 \text{ m}^2$)
- Im GEP wurde eine Fläche von $A_{\text{SBB}} = 4'101 \text{ m}^2$ mit einem Versiegelungsgrad von 100% angenommen.

Entwässerungskonzept Bahn [6]:

Gemäss dem aktuellem Projektstand des Entwässerungskonzepts [6] beträgt die Teileinzugsgebietsfläche $A_{\text{SBB}} = 4'192 \text{ m}^2$.

Aufgrund der geringfügigen, unmassgebenden Flächenänderung (+91 m² bei Annahme 100% Versiegelungsgrad SBB-Flächen) gegenüber dem GEP wird der Zufluss aus dem GEP $Q_{\text{dim}} = 564 \text{ l/s}$ übernommen. Gemäss Projekt [6] wird zudem von einer reduzierten Teileinzugsgebietsfläche $A_{\text{SBB, red}} = 3283 \text{ m}^2$ ausgegangen. Daher ist die Verwendung des Zuflusses aus dem GEP eine konservative Annahme.

4.2. Hydraulische Berechnung

Aufgrund des Einstaus der Haltung "KS 6 – Auslauf Zürichsee" bei Normalwasserstand erfolgt die Überprüfung der Rohrkapazität unter statischen Druckabflussbedingungen. Die Berechnungen wurden mit dem Programm Flow Master von Bentley durchgeführt.

Es wird davon ausgegangen, dass sich das Wasser bis zur Deckelkote von 407.84 m ü.M. im KS 6 aufstauen kann.

	Sohlenhöhe [m ü. M.]	Wasserspiegel [m ü. M.]	Druckhöhe [m]
KS 6	406.00 [2]	407.84 (Deckel) [2]	1.84
Auslauf	405.00 [2]	406.00 (Normalwasserstand Zürichsee)	1.00

Weitere Randbedingungen:

Länge = 43.7 m [2]; Stahlrohr DN 800 [2] (Rauigkeit 1 mm); Dichte = 10 kN/m³; Kin. Viskosität = 1.3e-6 m²/s

$$Q_{\text{Kapazität}} = 2'820 \text{ l/s} \geq Q_{\text{dim}} = 564 \text{ l/s}$$

Nachweis erfüllt

5. Ergebnisvergleich

Die Berechnungsergebnisse decken sich mit den Berechnungen aus dem GEP.

6. Fazit

Die Berechnung unter statischen Druckabflussbedingungen für einen Zufluss mit einer Jährlichkeit von ca. 5 Jahren (Dimensionierungsregen GEP vom 24.07.2004) und Normalwasserstand im Zürichsee zeigt eine ausreichende Kapazität des projektierten Durchlasses km 24.114 (Stahlrohr DN 800). Es ist eine gegenüber dem Bemessungszufluss mehrfache Kapazitätsreserve vorhanden.