

Linie Nr.: 890
Bezeichnung: Sargans Ost - Ziegelbrücke
km: 0.900 - 32.900

12.304.02

Kanton(e): St. Gallen, Glarus
Gemeinde(n): Mels, Flums, Glarus Nord

Projekt: **STW-Ersatz Mels, Flums, Weesen**
ISP-Nr.: 1160417

Phase: **Auflageprojekt**

Autoren: Bauherrenvertretung SBB
Abteilung/OE: I-AEP-PJM-ROT-T6
Name: Andreas Ziegler



Zürich, 28. Juli 2026

QES Qualifizierte elektronische Signatur · Schweizer Recht
Signiert auf Skribble.com

Projektverfasser
Firma: AFRY Schweiz AG
Name: Carsten Roth



Projektleiter | AFRY Schweiz AG
Stadthausstrasse 14 | CH-8400 Winterthur, 10. Aug. 2026

QES Qualifizierte elektronische Signatur · Schweizer Recht
Signiert auf Skribble.com

Projektbasis

Banketthalterungen

Projektbasis

Banketthalterungen, Linie 890, Km 0.900 - 32.900
STW-Ersatz Mels, Flums, Weesen

ISP-Nummer 1160417

	Vorprojekt	Bauprojekt/PGV	Ausführung	Ausgeführtes Werk
Projektphase		X		

Projektverfasser AFRY Schweiz AG

Änderungsverzeichnis:

Index	Erstellt	Visum	Geprüft	Visum	Freigabe	Visum
1.0	31.10.2025	voal	31.10.2025	roc	31.10.2025	zia
1.1	07.05.2026	voal	07.05.2026	roc	07.05.2026	zia

Projektbasis

Vorwort:

Für jede Anlagenart ist eine separate Projektbasis zu erstellen. Eine Gruppierung verschiedener Anlagenarten ist möglich und gilt z. B. für Wasserversorgung, Entwässerung, Brücken, Tunnel (bergmännisch und Tagbautunnel), Lärmschutzwände, Stützbauwerke, Erdbauwerke. Dies ist jedoch vorab mit I-NAT-KBN abzustimmen.

Das Dokument ist in der jeweiligen Projektphase zu überprüfen bzw. zu ergänzen. Die Änderungen haben direkt im Originaldokument nach folgendem Farbschema zu erfolgen:

- Vorprojekt: Schwarz
- Bau-/ Auflageprojekt: Grün
- Ausführungsprojekt: Pink

Um die Änderungen auf einen Blick nachzuvollziehen, ist zusätzlich die Revisionsliste auszufüllen.

Revisionsliste der projektspezifischen Änderungen

Index	Kapitel	Änderungen
1.1	1.4	Abgrenzungen geologische Erkenntnisse

Änderungsverzeichnis der Dokumentenvorlage

Version: 4.1
Letzte Änderung: 03.01.2022
Letzte Änderung durch: Alain Liechti (I-NAT-KBN-IB)
Ablage: DE - 20220103_Vorlage_Projektbasis
Änderungen zu Version 4.0: Ergänzung Kap. 4.3 und redaktionelle Anpassungen der Kap. 1.1, 1.4, 3.3, 4.4.1, 5.1, 5.2, 7.1.2, 8

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	6
1.1	Einleitung	6
1.2	Projektbeschrieb	6
1.3	Objektskizzen, Übersichtspläne	7
1.4	Abgrenzung	8
1.5	Nutzungsdauer	8
1.6	Schutzziele	8
2	Grundlagen	8
2.1	Projektspezifische Grundlagen	8
2.2	Gesetzliche Grundlagen	8
2.3	Normen	8
2.4	SBB und Eisenbahnspezifische Vorgaben und Reglemente	8
3	Baugrundverhältnisse und Baugrundmodell	9
3.1	Geologische Verhältnisse	9
3.1.1	Geologisches Profil	12
3.2	Hydro-Geologische Verhältnisse	14
3.3	Wahl des Erddruck-Beiwertes	15
4	Tragwerkskonzept	16
4.1	Statisches System	16
4.1.1	Lagerungssystem	16
4.2	Bemessungsmodell	16
4.3	Materialisierung	16
4.3.1	Bestehende Bauteile und Bauwerke	16
4.3.2	Neu zu erstellende Bauteile und Bauwerke	16
5	Einwirkungen	17
5.1	Bestehende Bauwerke: Einwirkungen aktualisiert nach SIA 269/1	17
5.1.1	Ständige Einwirkungen, aktualisiert	17
5.1.2	Veränderliche Einwirkungen, aktualisiert	17
5.1.3	Aussergewöhnliche Einwirkungen, aktualisiert	17
5.2	Neu zu erstellende Bauwerke: Einwirkungen nach SIA 261	17
5.2.1	Ständige Einwirkungen, nicht aktualisiert	17
5.2.2	Veränderliche Einwirkungen, nicht aktualisiert	18
5.2.3	Aussergewöhnliche Einwirkungen, nicht aktualisiert	19
5.3	Ermüdung	19
6	Tragsicherheit	20
6.1	Gefährdungsbilder und Massnahmen	20
6.1.1	Bauzustand (Bauphase)	20
6.1.2	Endzustand (definitive Nutzungsphase)	20

7	Gebrauchstauglichkeit	21
7.1.1	Bauzustand (Bauphase)	21
7.1.2	Endzustand (definitive Nutzungsphase)	21
8	Dauerhaftigkeit	21
9	Akzeptierte Risiken	21
10	Weitere projektrelevante Bedingungen	21
11	Unterschriften	22

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Querprofil Banketthalterung km Schemaschnitt der Banketthalterung	7
Abbildung 2: Querprofil Banketthalterung km 10.294	7
Abbildung 3: Rammdiagramm Mels	12
Abbildung 4: Rammdiagramm Flums	12
Abbildung 5: Rammdiagramm Weesen	13

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Baugrundmodell und charakteristische Baugrundwerte Mels	9
Tabelle 2: Baugrundmodell und charakteristische Baugrundwerte Flums	10
Tabelle 3: Baugrundmodell und charakteristische Baugrundwerte Weesen	11
Tabelle 4: Erddruck-Beiwert für Nachweise der Tragsicherheit und der Gebrauchstauglichkeit	15
Tabelle 5: Bem. und charakteristische Werte der Baustoffeigenschaften, neue Bauteile	16
Tabelle 6: Produkte und Systeme, neue Bauteile	16
Tabelle 7: Ständige Einwirkungen, definitive Nutzungsphase	17
Tabelle 8: Veränderliche Einwirkungen, definitive Nutzungsphase	18
Tabelle 9: Aussergewöhnliche Einwirkungen, definitive Nutzungsphase	19
Tabelle 10: Ermüdung, definitive Nutzungsphase	19
Tabelle 11: Nachweis der Tragsicherheit, Bauphase	20
Tabelle 12: Nachweis der Tragsicherheit, definitive Nutzungsphase	20
Tabelle 13: Nachweis der Gebrauchstauglichkeit, Bauzustand	21
Tabelle 14: Nachweis der Gebrauchstauglichkeit, definitive Nutzungsphase	21
Tabelle 15: Anforderungen und Massnahmen zur Gewährleistung der Dauerhaftigkeit	21

1 Allgemeines

1.1 Einleitung

Die vorliegende Projektbasis umfasst das Projekt «Linie 890, Stellwerkersatz Mels, Flums, Weesen und Bankettsicherung». In diesem Dokument werden die wesentlichen Annahmen und relevanten Gefährdungsbilder für den Bau- und Betriebszustand zusammengestellt.

Die Projektbasis dient als Grundlage für die Festlegungen des Instandsetzungsumfangs, Neubaus, Ersatzes etc., der Bauvorgänge, der Tragsicherheitsanalysen sowie für die Wahl der Baustoffe.

Als Grundlage für die vorliegende Projektbasis dient die Nutzungsvereinbarung aus dem Vorprojekt «Dossier Grünenfelder + Keller Winterthur AG, 06.2022». Die Nutzungsziele und Vorgaben der Bauherrschaft sind in der Nutzungsvereinbarung festgehalten und werden in der Projektbasis nicht wiederholt.

Die Projektbasis ist für nachfolgende Bauteile/Bauwerke zu erstellen:

- Banketthalterungen

1.2 Projektbeschreibung

Der in der Projektbasis angegebene Projektbeschreibung ist auch für die Nutzungsvereinbarung gültig und wird an dieser Stelle ergänzt und spezifiziert.

- Projektperimeter für Bau der Banketthalterungen
 - o km 3.102 – 3.109
 - o km 3.480 – 3.491
 - o km 3.491 – 3.529
 - o km 3.529 – 3.537
 - o km 3.537 – 3.561
 - o km 3.561 – 3.565
 - o km 4.922 – 4.932
 - o km 6.098 – 6.118
 - o km 10.281 – 10.286
 - o km 10.293 – 10.300
 - o km 29.466 – 29.478
 - o km 29.478 – 29.504
 - o km 29.504 – 29.550
 - o km 29.550 – 29.594
 - o km 29.594 – 29.666
 - o km 29.666 – 29.980
- Neue Banketthalterungen sind mit dem System Ribbert oder glw. Systeme auszuführen.
- In Bereichen, wo die Böschungsneigung 2:3 nicht überschritten wird und die Standsicherheit gewährleistet ist, kann die Banketthalterung mit einer Böschung ausgeführt werden.
- Die Banketthalterungen sind reptilien- und amphibienoptimiert zu gestalten.
- Fahrleitungs- oder Signalfundamente, welche die Banketthalterungen queren, sind einzufassen.

1.3 Objektskizzen, Übersichtspläne

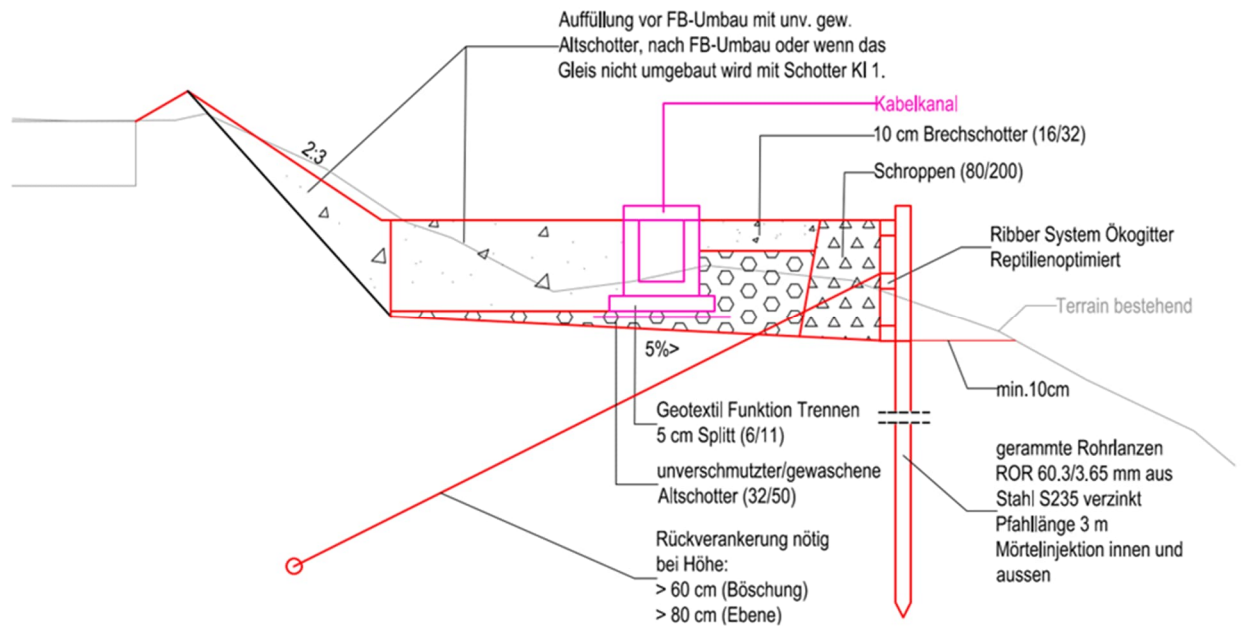


Abbildung 1: Querprofil Banketthalterung km Schemaschnitt der Banketthalterung

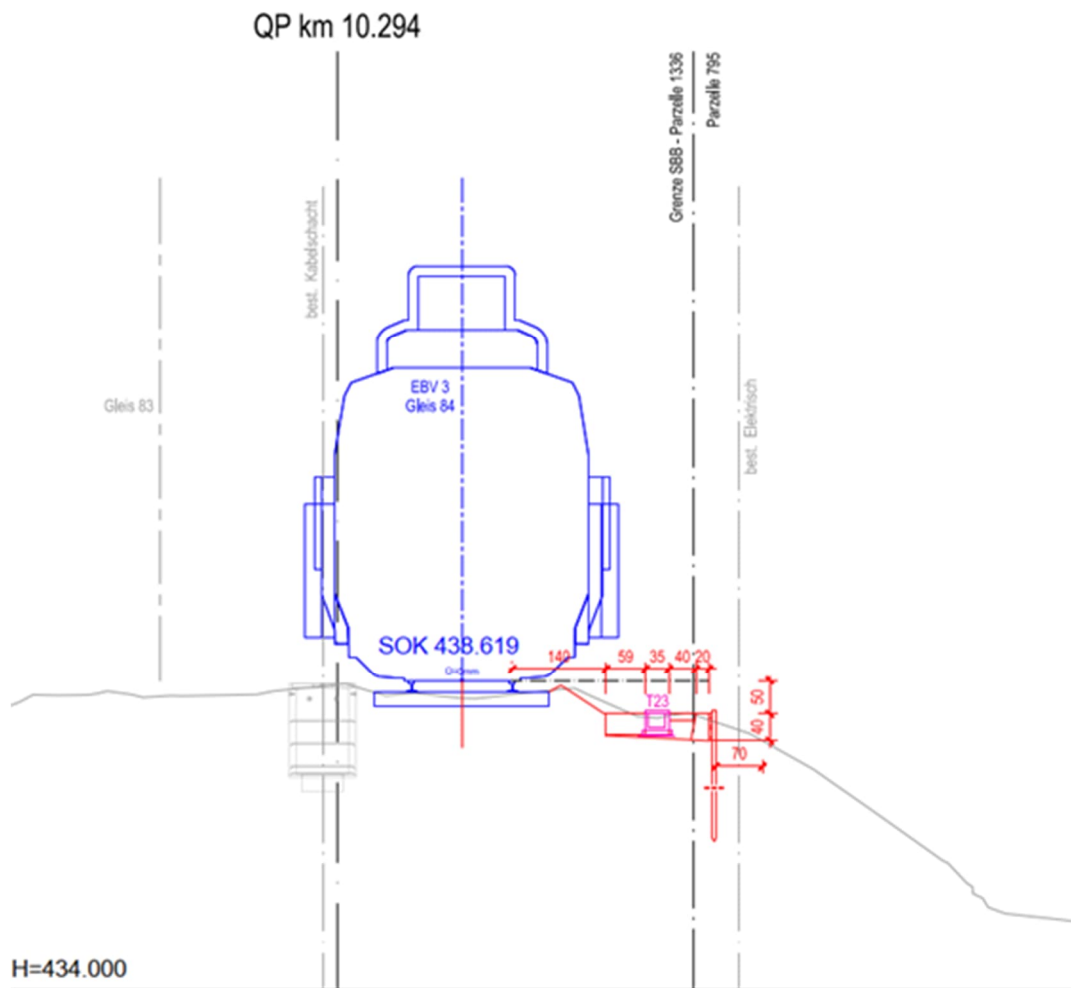


Abbildung 2: Querprofil Banketthalterung km 10.294

1.4 Abgrenzung

- Siehe Dok. «12.304.01 Nutzungsvereinbarung Banketthalterungen» Abs. 1.5.

1.5 Nutzungsdauer

Siehe Dok. «12.304.01 Nutzungsvereinbarung Banketthalterungen» Abs. 1.7.

1.6 Schutzziele

Siehe Dok. «12.304.01 Nutzungsvereinbarung Banketthalterungen» Kap.6.

2 Grundlagen

2.1 Projektspezifische Grundlagen

Siehe Dok. «12.304.01 Nutzungsvereinbarung Banketthalterungen» Abs. 2.1.

2.2 Gesetzliche Grundlagen

Siehe Dok. «12.304.01 Nutzungsvereinbarung Banketthalterungen» Abs. 2.2.

2.3 Normen

Siehe Dok. «12.304.01 Nutzungsvereinbarung Banketthalterungen» Abs. 2.3.

2.4 SBB und Eisenbahnspezifische Vorgaben und Reglemente

Siehe Dok. «12.304.01 Nutzungsvereinbarung Banketthalterungen» Abs. 2.4.

3 Baugrundverhältnisse und Baugrundmodell

3.1 Geologische Verhältnisse

Bereich Mels

Die nachfolgenden Angaben sind dem Dok. «12.801.07 Geotechnischer Bericht BTG Mels» zu entnehmen.

Der Betrachtungsbereich dieses Berichtes liegt ungefähr bei Bahnkilometer km 2.7 Für die Weiterbearbeitung des Projektes werden diesen geologisch- und geotechnischen Angaben verwendet. Es stehen noch Baugrunduntersuchungen für die Standorte der Bankettsicherungen aus.

Die künstlichen Auffüllungen wurden bis knapp unter der Geländeoberkante angetroffen und besitzen eine Mächtigkeit von rund 1.6 bis 2.3 m. Das Material besteht vorwiegend aus leicht bis mässig siltigem Sand mit variierenden Kiesanteilen und vereinzelt Ziegelbruchstücken als Fremdstoff. Die Lagerung wird als locker deklariert, die Tragfähigkeit entsprechend gering und die Setzungsempfindlichkeit gross.

Unterhalb der künstlichen Auffüllungen folgt der Bachschutt der Seez. Die Schuttschicht erstreckt sich im Sondierbereich bis mindestens 5 m unter Gelände. Sie besteht aus kiesigem Material mit stark variierenden Anteilen an Silt und Sand sowie regelmässig eingelagerten Steinen. Die Lagerung erscheint dicht bis sehr dicht, was sich in einer hohen Tragfähigkeit und geringen Setzungsempfindlichkeit niederschlägt.

(Extremwerte in Klammern)

Bezeichnung	$\gamma = \gamma'$ [kN/m ³]	φ [°]	c' [kN/m ²]	M_E [MN/m ²]	M_E [MN/m ²]
künstliche Auffüllung					
- Kofferung	20	(32) 35	0	(30) 40	120
- Siltiger Sand und Kies	19.5	(30) 32	0	(5) 10	30
Bachschutt der Seez					
- Siltiger Kies mit Sand	21	(31) 33	0	(40) 60	180

Tabelle 1: Baugrundmodell und charakteristische Baugrundwerte Mels

Bereich Flums

Die nachfolgenden Angaben sind dem Dok. «12.802.07 Geotechnischer Bericht BTG Flums» zu entnehmen.

Der Betrachtungsbereich dieses Berichtes liegt ungefähr bei Bahnkilometer km 9.6 Für die Weiterbearbeitung des Projektes werden diesen geologisch- und geotechnischen Angaben verwendet. Es stehen noch Baugrunduntersuchungen für die Standorte der Bankettsicherungen aus.

Die künstlichen Auffüllungen erstrecken sich knapp bis unter die Geländeoberkante mit einer Mächtigkeit von rund 0.8 m. Das Material besteht aus locker gelagertem, leicht bis mässig siltigem Sand mit vereinzelt Kiesanteilen und Fremdstoffen. Die Tragfähigkeit dieser Auffüllungen ist gering und die Setzungsempfindlichkeit gross.

Unmittelbar darunter folgen Oberflächenschichten mit einer Mächtigkeit von 1.0 m bis 1.4 m, ebenfalls aus leicht bis mässig siltigem Sand und vereinzelt Kies. Diese Schichten sind sehr locker bis locker gelagert, weisen eine geringe Tragfähigkeit und eine hohe Setzungsempfindlichkeit auf.

Ab einer Tiefe von etwa 1.8 – 2.2 m unter Geländeoberkante beginnt der Bachschutt der Schils, dessen Untergrenze in den Sondierungen bis 8 m Tiefe nicht erreicht wurde. Das Material setzt sich aus Sand mit stark variierenden Anteilen an Silt und Kies sowie regelmässig eingelagerten Steinen zusammen mit tonig-siltigen Partien. Die geotechnische Lagerung wechselt zwischen mitteldicht bis sehr dicht und locker bis mitteldicht. Dementsprechend ist die Tragfähigkeit gross in den dichteren Partien und mittel in den lockereren, während die Setzungsempfindlichkeit von mittel bis gross variiert. Unterhalb des Grundwasserspiegels wurden in siltigen und sandigen Partien lokale Grundwassererschliessungen festgestellt.

(Extremwerte in Klammern)

Bezeichnung	$\gamma = \gamma'$ [kN/m ³]	φ [°]	c' [kN/m ²]	M_E [MN/m ²]	M_E [MN/m ²]
künstliche Auffüllung					
- Siltiger Sand und Kies	19.5	(30) 32	0	(30) 40	120
Oberflächenschicht					
- Siltiger Sand mit Kies	19	(26) 28	0	(5) 8 (20)	25
Bachschutt der Schils					
- Vorwiegend sandig-kiesig	20	(30) 33	0	(25) 30 (50)	90
- Vorwiegend tonig-siltig	19.5	(25) 27	(0) 2	(8) 10 (15)	30

Tabelle 2: Baugrundmodell und charakteristische Baugrundwerte Flums

Bereich Weesen

Die nachfolgenden Angaben sind dem Dok. «12.803.07 Geotechnischer Bericht BTG Wesen» zu entnehmen.

Der Betrachtungsbereich dieses Berichtes liegt ungefähr bei Bahnkilometer km 30.6. Für die Weiterbearbeitung des Projektes werden diesen geologisch- und geotechnischen Angaben verwendet. Es stehen noch Baugrunduntersuchungen für die Standorte der Bankettsicherungen aus.

Im gesamten Untersuchungsbereich des Bahnhofareals wurden bis in eine Tiefe von rund 3.0 m künstliche Auffüllungen festgestellt. Diese bestehen aus locker bis teils mitteldicht gelagertem, leicht bis mässig siltigem Sand mit kiesigen Stellen und vereinzelt Beton- und Ziegelbruchstücken als Fremdstoff. Die Tragfähigkeit reicht von klein bis mittel und die Setzungsempfindlichkeit ist gross.

Unterhalb der künstlichen Auffüllungen setzen ab etwa 3.0 m unter Gelände die Deltaablagerungen ein, deren Untergrenze in den Sondierungen bis mindestens 10 m unter Gelände nicht erreicht wurde. Das Hauptmaterial bildet sauberer bis tonig-siltiger Sand mit stellenweise wenig bis reichlich Kies. Kiesige Partien treten als siltige Kieslagen oder sandige Kiesschichten auf. Die Lagerung ist überwiegend locker, wobei die Rammwiderstände mit der Tiefe aufgrund steigender Mantelreibung zunehmen; kiesige Partien zeigen dagegen eine mitteldichte bis dichte Struktur. Die generelle Tragfähigkeit der Ablagerungen ist gering, in kiesigen Partien jedoch mittel ausgeprägt, während die Setzungsempfindlichkeit gross ist und in den kiesreicheren Abschnitten auf mittlerem Niveau liegt.

(Extremwerte in Klammern)

Bezeichnung	$\gamma = \gamma'$ [kN/m ³]	φ [°]	c' [kN/m ²]	M_E [MN/m ²]	M_E [MN/m ²]
künstliche Auffüllung					
- Siltiger Sand und Kies	20	(30) 32	0	(10) 15 (40)	45
Deltaablagerungen					
- (tonig-) siltiger Sand	19.5	(26) 28	0	(5) 10 (20)	230
- Siltiger Kies mit Sand	20	(31) 33	0	(30) 50 (70)	150

Tabelle 3: Baugrundmodell und charakteristische Baugrundwerte Weesen

3.1.1 Geologisches Profil

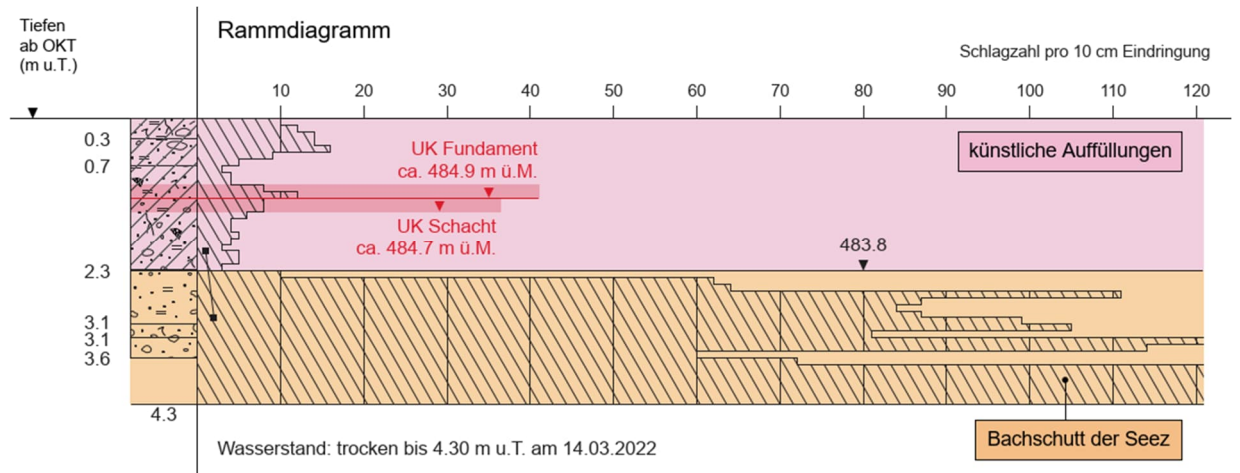


Abbildung 3: Rammdiagramm Mels

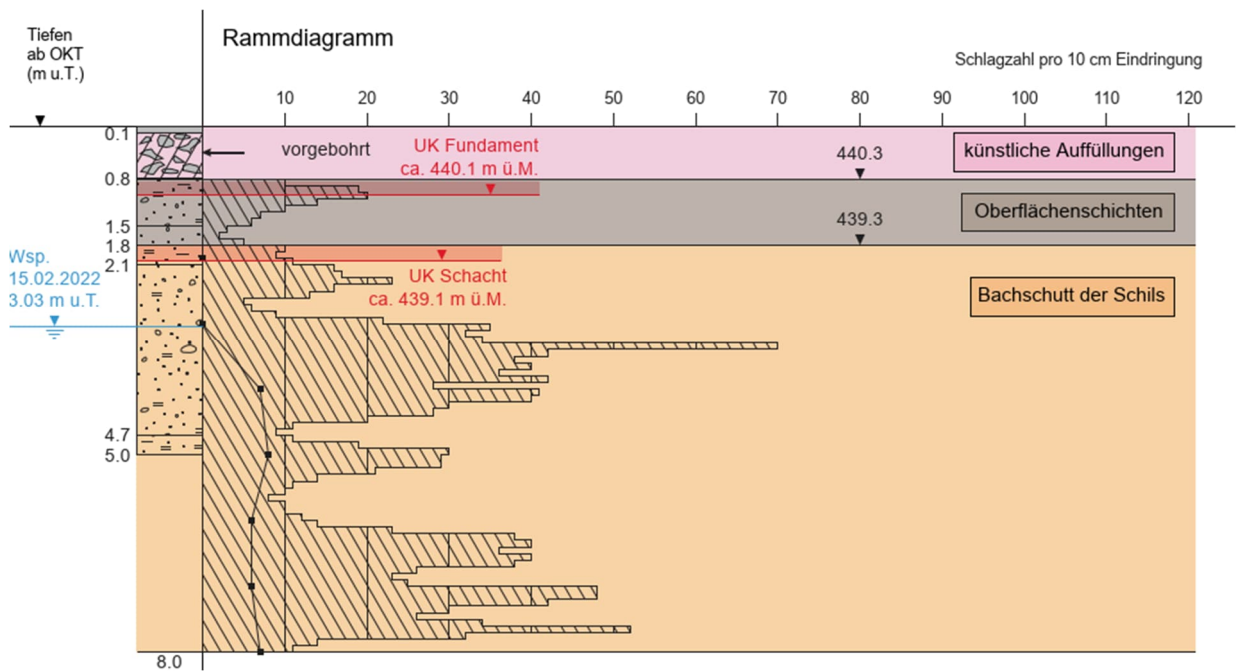


Abbildung 4: Rammdiagramm Flums

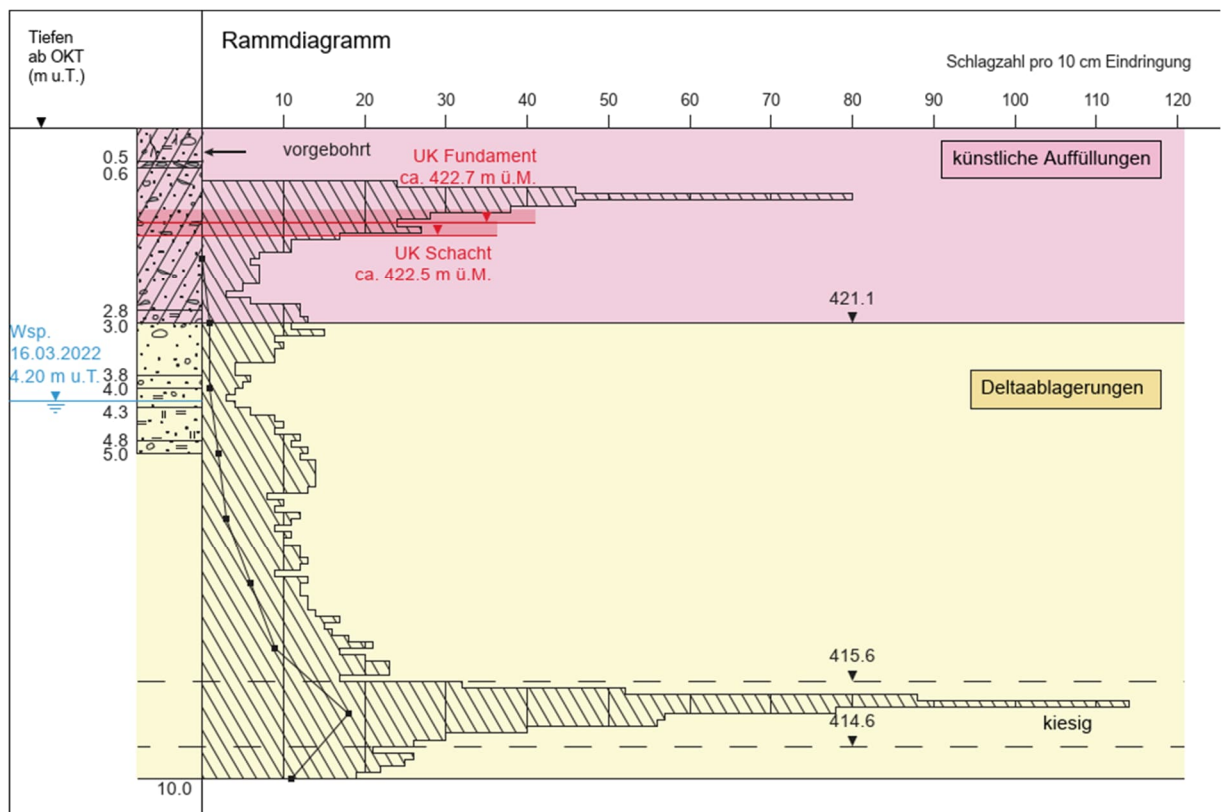


Abbildung 5: Rammdiagramm Weesen

3.2 Hydro-Geologische Verhältnisse

Bereich Mels

Im Projektgebiet liegt ein etwa 20 – 30 m mächtiger Grundwasserleiter, in dem der Grundwasserspiegel laut kantonaler Grundwasserkarte auf rund Kote 475 – 476 m ü. M. zu liegen kommt. Daraus ergibt sich ein Flurabstand von etwa 9 – 10 m; in den Sondierlöchern konnte jedoch kein eigener Wasserspiegel nachgewiesen werden.

Im Umkreis von 200 m befinden sich mehrere Grundwasserfassungen, darunter Brauchwasserentnahmen mit Förderleistungen von bis zu 800 l/min. Das Gebiet ist zudem als Gewässerschutzbereich A_u klassiert, was sowohl die nutzbaren unterirdischen Gewässer als auch die dafür notwendigen Randzonen umfasst.

Bereich Flums

Im Projektgebiet tritt das Grundwasser in einem rund 20 – 40 m mächtigen Grundwasserleiter auf. Laut kantonaler Grundwasserkarte liegt der Grundwasserspiegel auf etwa Kote 436 – 437 m ü. M., was einen Flurabstand von rund 4 – 5 m ergibt. Nach längeren Niederschlagsperioden oder Schneeschmelzen ist ein Anstieg des Spiegels zu erwarten. Etwa 150 m südlich befindet sich die GW-Fassung 103089 mit einer Dauerförderleistung von ca. 105 l/min. Das Gebiet ist als Gewässerschutzbereich A_u klassiert, was sowohl die nutzbaren unterirdischen Gewässer als auch die dafür notwendigen Randgebiete umfasst.

Bereich Weesen

Im Projektgebiet tritt das Grundwasser nur in einer geringen Mächtigkeit (< 2.0 m) auf. Gemäss der kantonalen Grundwasserkarte liegt der Grundwasserspiegel bei etwa Kote 420 – 421 m ü. M., was einen Flurabstand von rund 3 – 4 m ergibt; die gemessenen Werte bestätigen dieses Niveau. Nach längeren Niederschlagsperioden oder Schneeschmelzen kann der Spiegel bis zur Oberkante der Deltaablagerungen ansteigen. Das Gebiet ist als Gewässerschutzbereich A_u klassiert, der die nutzbaren unterirdischen Gewässer und die dafür notwendigen Randzonen umfasst.

3.3 Wahl des Erddruck-Beiwertes

Die Wahl der Erddruckbeiwerte erfolgt gemäss SIA 261 (2020), Ziffer 4.3 und Tabelle 1 und SIA 267 (2013) Ziffer 12.4.3.

Die Verschiebung und Verformung ist in geringem Mass möglich und daher ist für die Tragsicherheit der aktive Erddruck und für die Gebrauchstauglichkeit der Erdruhedruck zu verwenden.

Erddruckbeiwerte

$$\text{Aktiver Erddruckbeiwert} \quad K_{a,h} = \left[\frac{\cos(\varphi_k)}{1 + \left(\frac{\sin(\varphi_k + \delta) \cdot \sin \varphi_k}{\cos(\delta)} \right)^{0.5}} \right]^2 \quad \text{mit } \delta = \frac{2}{3} \varphi_k$$

$$\text{Erdruhedruckbeiwert} \quad K_0 = 1 - \sin \varphi_k$$

$$\text{Erhöhter Erddruckbeiwert} \quad K_{ae,h} = (K_{a,h} + K_0)/2$$

$$\text{Passiver Erddruckbeiwert} \quad K_{p,h} = \left[\frac{\cos(\varphi_k)}{1 - \left(\frac{\sin(\varphi_k - \delta) \cdot \sin \varphi_k}{\cos(\delta)} \right)^{0.5}} \right]^2 \quad \text{mit } \delta = -\frac{1}{2} \varphi_k$$

Bauwerk oder Bauteil	Nachweis der Tragsicherheit
Boden	Passiver Erddruckbeiwert
Pfahl	Erdruhedruck

Tabelle 4: Erddruck-Beiwert für Nachweise der Tragsicherheit und der Gebrauchstauglichkeit

4 Tragwerkskonzept

4.1 Statisches System

Die Einbindetiefe der Pfähle sorgt dafür, dass das Eigengewicht, der horizontale und vertikale Erddruck in den Baugrund abgetragen wird. Bei Instabilitäten des Baugrundes hilft die Rückverankerung die Kräfte zu übernehmen.

4.1.1 Lagerungssystem

Die Verankerung im Boden erfolgt durch Pfahlgründungen.

4.2 Bemessungsmodell

In Längsrichtung bildet das statische System einen Mehrfeldträger mit einer Feldlänge von 2 m. Im Querschnitt ist die Banketthalterung ein Kragarm mit der Einbindetiefe von 3 m in den Boden und ab einer Systemhöhe von 80 cm braucht es eine Rückverankerung.

4.3 Materialisierung

4.3.1 Bestehende Bauteile und Bauwerke

Nicht massgebend.

4.3.2 Neu zu erstellende Bauteile und Bauwerke

Nachfolgend werden die anzuwendenden Baustoffe aufgelistet:

Baustoff Bezeichnung	Bauwerk oder Bauteil	Bemessungswerte		Charakteristische. Werte	
Stahl					
S235	Vertikaler Mikropfahl, Rückverankerung, Gitter	f_{sd}	= 224 MPa	f_{sk}	= 360 MPa
		E_s	= 205 GPa	k_s	= 1.08
		k_s	= 1.08	γ_{sk}	= 78.5 kN/m³
		ϵ_{ud}	= 4.5 ‰	ϵ_{uk}	= 5 ‰
S355	Stahlrahmen, Element- verbindungen	f_{sd}	= 338 MPa	f_{sk}	= 510 MPa
		E_s	= 205 GPa	k_s	= 1.08
		k_s	= 1.08	γ_{sk}	= 78.5 kN/m³
		ϵ_{ud}	= 4.5 ‰	ϵ_{uk}	= 5 ‰

Tabelle 5: Bem. und charakteristische Werte der Baustoffeigenschaften, neue Bauteile

Produkte Systeme	Bauteil	Typ	Spezifikationen
Ribbert	Banketthalterung	Bankettsicherung	Gemäss «Abbildung 11 und 12, FB400-0204 AQV für Bankette» vom 19.09.2024

Tabelle 6: Produkte und Systeme, neue Bauteile

5 Einwirkungen

5.1 Bestehende Bauwerke: Einwirkungen aktualisiert nach SIA 269/1

Nicht massgebend.

5.1.1 Ständige Einwirkungen, aktualisiert

Nicht massgebend.

5.1.2 Veränderliche Einwirkungen, aktualisiert

Nicht massgebend.

5.1.3 Aussergewöhnliche Einwirkungen, aktualisiert

Nicht massgebend.

5.2 Neu zu erstellende Bauwerke: Einwirkungen nach SIA 261

5.2.1 Ständige Einwirkungen, nicht aktualisiert Bauzustand (Bauphase)

Nicht massgebend.

Endzustand (definitive Nutzungsphase)

Einwirkungen	Massnahmen / Weiterbearbeitung	Annahmen für die Bemessung
Eigenlasten		
Baustahl	Dimensionierung / Statische Berechnung	Eigengewicht Baustahl: $\gamma_s = 78.5 \text{ kN/m}^3$
Auflasten		
Schotterbett	Dimensionierung / Statische Berechnung	Auflast Schotter: $\gamma_{sch} = 19.0 \text{ kN/m}^3$ Reibungswinkel Schotter: $\varphi_k = 37^\circ$
Nutzlast		
Nutzlast		$q = 5 \text{ kN/m}^2$
Erddruck / Auflockerungsdruck		
Infolge ständiger Lasten (z. B. Schotter und Hinterfüllung)	Dimensionierung / Statische Berechnung	Erdruhedruck: $K_0 = 1 - \sin \varphi_k$

Tabelle 7: Ständige Einwirkungen, definitive Nutzungsphase

5.2.2 Veränderliche Einwirkungen, nicht aktualisiert Bauzustand (Bauphase)

Nicht massgebend.

Endzustand (definitive Nutzungsphase)

Einwirkungen	Massnahmen / Weiterbearbeitung	Annahmen für die Bemessung
Schnee		
Schneelast	Dimensionierung / Statische Berechnung	Nicht massgebend.
Wind		
Windlast	Dimensionierung / Statische Berechnung	Nicht massgebend.
Temperatur		
Temperaturausdehnung	Dimensionierung / Statische Berechnung	Nicht massgebend.
Bahnverkehr		
Bahnverkehrslasten	Dimensionierung / Statische Berechnung	Nicht massgebend.
Anfahr- und Bremskräfte	Dimensionierung / Statische Berechnung	Nicht massgebend.
Schlingerkraft	Dimensionierung / Statische Berechnung	Nicht massgebend.
Zentrifugalkraft	Dimensionierung / Statische Berechnung	Nicht massgebend.
Erddruck aus Bahnlasten		
Infolge veränderlichen Bahnlasten	Dimensionierung / Statische Berechnung	Nicht massgebend.

Tabelle 8: Veränderliche Einwirkungen, definitive Nutzungsphase

5.2.3 Aussergewöhnliche Einwirkungen, nicht aktualisiert Bauzustand (Bauphase)

Nicht massgebend.

Endzustand (definitive Nutzungsphase)

Einwirkungen	Massnahmen / Weiterbearbeitung	Annahmen für die Bemessung
Entgleisung		
	Dimensionierung / Statische Berechnung	Nicht massgebend.
Erbeben		
	Dimensionierung / Statische Berechnung	Nicht massgebend.
Anprall		
	Dimensionierung / Statische Berechnung	Nicht massgebend.
Explosion		
	Dimensionierung / Statische Berechnung	Nicht massgebend.
Brand		
	Dimensionierung / Statische Berechnung	Nicht massgebend.

Tabelle 9: Aussergewöhnliche Einwirkungen, definitive Nutzungsphase

5.3 Ermüdung

Einwirkungen	Massnahmen / Weiterbearbeitung	Annahmen für die Bemessung
Bahnverkehrslasten		
Lastmodell 1	Dimensionierung / Statische Berechnung	Nicht massgebend.

Tabelle 10: Ermüdung, definitive Nutzungsphase

6 Tragsicherheit

Die Nachweise der Tragsicherheit erfolgen gemäss der SIA Norm 260 (2013) Kap. 4.4.3 und den Bestimmungen der Normen SIA 260 (2013), 261 (2020) und 267 (2013).

6.1 Gefährdungsbilder und Massnahmen

6.1.1 Bauzustand (Bauphase)

Gefährdungsbild / Bemessungssituation		Grenzzustand	Lastfall	Beiwerte
Legende: LE=Leiteinwirkung, ST=ständige Leiteinwirkung, BE=Begleiteinwirkung				
I	Lasten aus Baugrund	GZ Typ 3 Tragwiderstand Baugrund	ST: Eigenlasten, ständige Lasten	$\gamma_G = 1.00$

Tabelle 11: Nachweis der Tragsicherheit, Bauphase

6.1.2 Endzustand (definitive Nutzungsphase)

Es gelten für die statische Bemessung im Allgemeinen die folgenden Annahmen:

- Lastbeiwerte nach SIA 260 (2013),
- Einwirkungen nach SIA 261 (2020),
- Statische Bemessung nach den Tragwerksnormen SIA 267 (2013) ff.

Gefährdungsbild / Bemessungssituation		Grenzzustand	Lastfall	Beiwerte
Legende: LE=Leiteinwirkung, ST=ständige Leiteinwirkung, BE=Begleiteinwirkung				
II	Lasten aus Baugrund	GZ Typ 3 Tragwiderstand Baugrund	ST: Eigenlasten, ständige Lasten	$\gamma_G = 1.00$

Tabelle 12: Nachweis der Tragsicherheit, definitive Nutzungsphase

7 Gebrauchstauglichkeit

Der Nachweis der Gebrauchstauglichkeit erfolgt gem. SIA 260 (2013), Kap. 4.4. ff.

7.1.1 Bauzustand (Bauphase)

Gefährdungsbild / Bemessungssituation	Grenzzustand	Lastfall	Beiwerte
Legende: LE=Leiteinwirkung, ST=ständige Leiteinwirkung, BE=Begleiteinwirkung			
III	keine		

Tabelle 13: Nachweis der Gebrauchstauglichkeit, Bauzustand

7.1.2 Endzustand (definitive Nutzungsphase)

Gefährdungsbild / Bemessungssituation	Grenzzustand	Lastfall	Beiwerte
Legende: LE=Leiteinwirkung, ST=ständige Leiteinwirkung, BE=Begleiteinwirkung			
IV	keine		

Tabelle 14: Nachweis der Gebrauchstauglichkeit, definitive Nutzungsphase

8 Dauerhaftigkeit

Anforderungen	Massnahmen	Weiterbearbeitung
Erdungskonzept		Unterhalts- und Überwachungsplan Kontroll- und Prüfplan Ausführungskontrollen
Entwässerung	Nutzung vom grobkörnigem Sickermaterial	Ausführungskontrollen
Verfüllung	RC-Schotter, gewaschener/unverschmutzter Altschotter 32/50, Brechschotter	Ausführungskontrollen
Bankettabdeckung	Brechschotter 16/32 oder 8/32 Schichtdicke 10 cm	Ausführungskontrollen
Korrosionsschutz Rückverankerung	Verzinkt, zementumhüllt	Ausführungskontrollen
Korrosionsschutz Stahlteile der Banketthalterung	Zinkbeschichtung, feuerverzinkt Aluminium-Zink Beschichtung für Gitter	Ausführungskontrollen

Tabelle 15: Anforderungen und Massnahmen zur Gewährleistung der Dauerhaftigkeit

9 Akzeptierte Risiken

Siehe Dok. «12.304.01 Nutzungsvereinbarung Banketthalterung» Abs. 6.3.

10 Weitere projektrelevante Bedingungen

Keine weiteren projektrelevanten Bedingungen.

11 Unterschriften

Projektverfasser:

AFRY Schweiz AG

Herostrasse 12

8048 Zürich

Datum

07.05.2026

Unterschrift

Roth Carsten