

Linie: 660
Definition: Litti - Baar
Km : 24.800 - 26.500

01.04
b

Kanton: Zugo
Gemeinde: Baar

Projekt: **Fahrbahnerneuerung - FbE27 BAAR-LITTI Gleise 300-400**
Gleis 300 - 400

ISP-Nr.: 1168060

Phase: **Auflageprojekt**

Bauherrenvertretung SBB

Abteilung/O: I-AEP-ENG-FB-RSD
Name: Pietro Ottini
Datum: 04.11.2025
Unterschrift:

Projektverfasse

Firma: SBB (I-AEP-ENG-FB-RSD-PL)
Name: Gabriele Aricò
Datum: 04.11.2025
Unterschrift:



AFRY

AFRY SA
Via Claudio Pellandini 3,
6500 Bellinzona, Svizzera
Tel. +41 91 935 99 99
bellinzona@afry.com
www.afry.ch



SBB CFF FFS

Technischer Bericht Teil II

Fahrbahnerneuerung 2027
Gleise 300,400

Linea: 660 Km: 24.800 - 26.500

SBB, Infrastruktur
Via Pedemonte 7, 6500 Bellinzona

Plan no.

Index	Datum	Erstellt	Gepprüft:	Vis
---	30.09.25	MAG	NEG	PEN

Feldname:
20250930_660_LITT-BAA_Titolo RT

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 keine Gewähr.



Bild 1: Gleis 11, km 23.674 (Tunnel): Blick auf den Schlitz im linken Randbereich ab Schwellenkopf



Bild 2: Gleis 62, km 26.200: Schotter im linken Schienenbereich ab 35 cm unter SwOK verlehmt (S4), darüber gering bis mittelmäßig (S1-S2) verschmutzt und reinigbar



Bild 3: Gleis 11, km 23.674 (Tunnel): Blick auf den Schlitz im linken Randbereich ab Schwellenkopf



Bild 4: Gleis 11, km 23.674 (Tunnel): im rechten Randbereich wurde ab Schwellenkopf in einer Tiefe von 25 cm unter SwOK Beton angetroffen



Bild 5: Gleis 11, km 23.674 (Tunnel): Schotter unter rechtem Schwellenkopf ab 35 cm unter SwOK verlehmt (S4)



Bild 6: Gleis 11, km 23.674 (Tunnel): Schotter im Bereich der rechten Schiene ab 35 cm unter SwOK verlehmt (S4), darüber gering bis mittelmäßig (S1-S2) verschmutzt und reinigbar



Bild 7: W1, km 23.689: Schotter im rechten Schienenbereich ab UK Schwelle verlehmt (S4), weder stopf- noch reinigbar



Bild 8: W1, km 23.689: Blick in den Aufschlusse; große Stauwassermengen im Schotterbett



Bild 9: W1, km 23.689: Schotter in Gleismitte ab UK Schwelle verlehmt (S4), weder stopf- noch reinigbar



Bild 10: W1, km 23.689: Schotter im rechten Schienenbereich ab UK Schwelle verlehmt (S4), weder stopf- noch reinigbar



Bild 11: W1, km 23.689: im linken Randbereich sind ebenfalls Verlehungen bzw. eine geringe Lehmschicht vorhanden



Bild 12: Blick in den Entwässerungsschacht bei ca. km 23.690; prinzipiell ausreichende Tiefenlage der Leitungen, Gleisbereich aber vermutlich nicht angeschlossen



Bild 13: W 1, km 23.725 (Bereich seitliche Schiebung): Blick auf die Planie neben dem Schwellenkopf



Bild 14: W 1, km 23.725 (Bereich seitliche Schiebung): Schotter am Schwellenkopf gering bis mittelmäßig (S1-S2) verschmutzt, wirksam stopf- und reinigbar



Bild 13: W 1, km 23.725 (Bereich seitliche Schiebung): am Schwellenkopf sind lediglich im Bereich der letzten 5 cm geringe Verlehmungen (S4) vorhanden



Bild 14: W 1, km 23.725 (Bereich seitliche Schiebung): Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus (leicht) siltigem Kies mit viel Sand (Bodengruppe GM), darunter ist ein Geotextil (Vlies) verlegt



Bild 17: Blick in den Entwässerungsschacht bei ca. km 23.727; prinzipiell ausreichende Tiefenlage der Leitungen, Gleisbereich aber vermutlich nicht angeschlossen



Bild 18: W 1, km 23.765: Blick auf den Bereich der geplanten seitlichen Verschiebung



Bild 19: W 1, km 23.725 (Bereich seitliche Schiebung): Blick auf den Schlitz im Randbereich zwischen Schwellenkopf und Kabelkanal



Bild 20: W 1, km 23.725 (Bereich seitliche Schiebung): Schotter am Schwellenkopf bis 60 cm unter SwOK gering bis mittelmäßig (S1-S2) verschmutzt, darunter verlehmt (S4)



Bild 21: W 1, km 23.725 (Bereich seitliche Schiebung): das Vlies unterhalb des Schotterbettes läuft 30 cm neben dem Schwellenkopf aus



Bild 22: W 1, km 23.725 (Bereich seitliche Schiebung): Blick in den Aufschluss; kein typischer unterbau vorhanden, unterhalb einer geringmächtigen Mischzone steht feinkörniger Boden (Bodengruppe CM) an



Bild 23: Gleis 21-425, km 23.815: Blick auf die Planie



Bild 24: Gleis 21-425, km 23.815: Schotter in den Schienenbereichen mittelmäßig (S2) verschmutzt, wirksam stopf- und reinigbar



Bild 25: Gleis 21-425, km 23.815: Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus sauberem Kies mit Sand (Bodengruppe GW)



Bild 26: Gleis 21-425, km 23.920: Schotter in den Schienenbereichen mittelmäßig verschmutzt (S2), wirksam stopf- und reinigbar



Bild 27: Gleis 21-425, km 23.920: Schotter in Gleismitte bis 45 cm unter SwOK allenfalls gering bis mittelmäßig (S1-S2) verschmutzt, gut stopf- und reinigbar



Bild 28: Gleis 21-425, km 23.920: Blick in den Aufschluss, das Schotterbett reicht bis in eine Tiefe von 1 m unter SwOK, dann folgt leicht siltyer Kies/Schotter mit Sand (Bodengruppe GP-GM)



Bild 29: Gleis 21-425, km 24.030: Blick auf die Planie



Bild 30: Gleis 21-425, km 24.030: Schotter in den Schienenbereichen gering bis mittelmäßig (S1-S2) verschmutzt, gut stopf- und reinigbar



Bild 31: Gleis 21-425, km 24.030: Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus leicht siltigem Kies/Schotter mit Sand (Bodengruppe GP-GM)



Bild 32: W6, km 24.706: Blick auf die Planie



Bild 33: W6, km 24.706: Schotter in den Schienenbereichen mittelmäßig (S2) verschmutzt, wirksam stopf- und reinigbar



Bild 34: W6, km 24.706: Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus (leicht) siltigem Kies mit viel Sand (Bodengruppe GM)



Bild 35: Blick in den Entwässerungsschacht bei ca. km 24.744; ausreichende Tiefenlage der Leitungen



Bild 36: W7, km 24.767: Blick auf die Planie



Bild 37: W7, km 24.767: Schotter in den Schienenbereichen allenfalls mittelmäßig (S2) verschmutzt, wirksam stopf- und reinigbar



Bild 38: W7, km 24.767: Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus (leicht) siltigem Kies mit viel Sand (Bodengruppe GM)



Bild 39: Blick in den Entwässerungsschacht bei ca. km 24.810; ausreichende Tiefenlage der Leitungen



Bild 40: W9, km 24.815, Hauptstrang: Blick auf die Planie



Bild 41: W9, km 24.815, Hauptstrang: Schotter in den Schienenbereichen allenfalls mittelmäßig (S2) verschmutzt, wirksam stopf- und reinigbar



Bild 42: W9, km 24.815, Hauptstrang: Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus leicht siltigem Kies mit Sand (Bodengruppe GW-GM)



Bild 43: W8/9, km 24.815, Ablenkung: Blick auf die Planie



Bild 44: W8/9, km 24.815, Ablenkung: Schotter in den Schienenbereichen mittelmäßig (S2) verschmutzt, wirksam stopf- und reinigbar



Bild 45: W8/9, km 24.815, Ablenkung: Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus leicht siltigem Kies mit Sand (Bodengruppe GW-GM)



Bild 46: Gleis 92, km 24.850: Blick auf die Planie



Bild 47: Gleis 92, km 24.850: Schotter in den Schienenbereichen allenfalls mittelmäßig (S2) verschmutzt, wirksam stopf- und reinigbar



Bild 48: Gleis 92, km 24.850: Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus leicht siltigem Kies mit Sand und einz. Schotter/Steinen (Bodengruppe GW-GM)



Bild 49: Gleis 92, km 24.900: Blick auf die Planie



Bild 50: Gleis 92, km 24.900: Schotter in den Schienenbereichen
allenfalls mittelmäßig (S2) verschmutzt, wirksam stopf-
und reinigbar



Bild 51: Gleis 92, km 24.900: Blick in den Aufschluss, der Unter-
bau besteht aus leicht siltigem Kies mit Sand und
Schotter/Steinen (Bodengruppe GP-GM)



Bild 52: Blick in den Entwässerungsschacht bei ca. km 24.910;
ausreichende Tiefenlage der Leitungen



Bild 53: Gleis 92, km 24.970: Blick auf die Planie



Bild 54: Gleis 92, km 24.970: Schotter in den Schienenbereichen
allenfalls mittelmäßig (S2) verschmutzt, wirksam stopf-
und reinigbar



Bild 55: Gleis 92, km 24.970: Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus leicht siltigem Kies mit Sand und Schotter/Steinen (Bodengruppe GP-GM)



Bild 56: Gleis 92, km 24.970: Blick auf den Aufschluss im Bereich der zukünftigen Diagonalen (neue Weiche 8)



Bild 57: Gleis 92, km 24.970: Blick in den Aufschluss im Bereich der zukünftigen Diagonalen (neue Weiche 8); der Unterbau besteht aus leicht siltigem Kies mit Sand und ..Schotter/Steinen (Bodengruppe GP-GM)



Bild 58: Gleis 91, km 24.970: Blick auf die Planie



Bild 59: Gleis 91, km 24.970: Schotter in den Schienenbereichen allenfalls mittelmäßig (S2) verschmutzt, wirksam stopf- und reinigbar



Bild 60: Gleis 91, km 24.970: Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus leicht siltigem Kies mit Sand (Bodengruppe GW-GM)



Bild 61: Gleis 91, km 25.055: Blick auf die Planie



Bild 62: Gleis 91, km 25.055: Schotter in den Schienenbereichen allenfalls mittelmäßig (S2) verschmutzt, wirksam stopf- und reinigbar



Bild 63: Gleis 91, km 25.055: Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus leicht siltigem Kies mit Sand und einzelnen Steinen (Bodengruppe GW-GM)



Bild 64: Gleis 92, km 25.060: Blick auf die Planie



Bild 65: Gleis 92, km 25.060: Schotter in den Schienenbereichen allenfalls mittelmäßig (S2) verschmutzt, wirksam stopf- und reinigbar



Bild 66: Gleis 92, km 25.060: Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus leicht siltigem Kies mit Sand und Schotter (Bodengruppe GP-GM)



Bild 67: Gleis 91, km 25.170: Blick auf die Planie



Bild 68: Gleis 91, km 25.170: Schotter in den Schienenbereichen mittelmäßig (S2) verschmutzt, wirksam stopf- und reinigbar



Bild 69: Gleis 91, km 25.170: Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus leicht siltigem Kies mit Sand und einzelnen Steinen (Bodengruppe GP-GM)



Bild 70: Gleis 92, km 25.170: Blick auf die Planie



Bild 71: Gleis 92, km 25.170: Schotter in den Schienenbereichen allenfalls mittelmäßig (S2) verschmutzt, wirksam stopf- und reinigbar



Bild 72: Gleis 92, km 25.170: Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus sauberem Kies mit Sand und einzelnen Schotter/Steinen (Bodengruppe GW)



Bild 73: Gleis 91, km 25.300: Blick auf die Planie



Bild 74: Gleis 91, km 25.300: Schotter in den Schienenbereichen mittelmäßig (S2) verschmutzt, wirksam stopf- und reinigbar



Bild 75: Gleis 91, km 25.300: Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus sauberem Kies mit Sand und einzelnen Steinen (Bodengruppe GP)



Bild 76: Gleis 92, km 25.290: Blick auf die Planie



Bild 77: Gleis 92, km 25.290: Schotter in den Schienenbereichen allenfalls mittelmäßig (S2) verschmutzt, wirksam stopf- und reinigbar



Bild 78: Gleis 92, km 25.290: Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus leicht siltigem Kies mit Sand und Steinen (Bodengruppe GP-GM)



Bild 79: Gleis 91, km 25.400: Blick auf die Planie



Bild 80: Gleis 91, km 25.400: Schotter in den Schienenbereichen mittelmäßig (S2) verschmutzt, wirksam stopf- und reinigbar



Bild 81: Gleis 91, km 25.400: Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus leicht siltigem Kies mit Sand und einzelnen Steinen (Bodengruppe GP-GM)



Bild 82: Gleis 92, km 25.400: Schotter in Gleismitte allenfalls gering (S1) verschmutzt, gut stopf- und reinigbar



Bild 83: Gleis 92, km 25.400: Schotter in den Schienenbereichen allenfalls mittelmäßig (S2) verschmutzt, wirksam stopf- und reinigbar



Bild 84: Gleis 92, km 25.400: Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus leicht siltigem Kies mit Sand und Steinen (Bodengruppe GP-GM)



Bild 85: Gleis 91, km 25.400: Blick auf die Planie; aufgestautes Meteorwasser



Bild 86: Gleis 425, km 25.770: Schotter in den Schienenbereichen mittelmäßig (S2) verschmutzt, wirksam stopf- und reinigbar



Bild 87: Gleis 425, km 25.770: Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus Kies mit wenig Sand (Bodengruppe GW)



Bild 88: Gleis 325, km 25.770: Schotter ab 35 cm unter SwOK verlehmt (S4); weder wirksam stopf- noch reinigbar



Bild 89: Gleis 325, km 25.770: Schotter ab 35 cm unter SwOK verlehmt (S4); weder wirksam stopf- noch reinigbar



Bild 90: Gleis 325, km 25.770: Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus Kies mit wenig Sand und einzelnen Steinen (Bodengruppe GW)



Bild 91: Gleis 425, km 25.830: Schotter in den Schienenbereichen allenfalls mittelmäßig (S2) verschmutzt, wirksam stopf- und reinigbar



Bild 92: Gleis 425, km 25.830: Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus leicht siltigem Kies mit (wenig) Sand und einzelnen Steinen (Bodengruppe GW-GM)



Bild 93: Gleis 425, km 25.830: Blick in den Aufschluss im Bereich der zukünftigen Diagonalen; der Unterbau ist lediglich geringmächtig (Schichtdicke 10 cm) und verlehmt



Bild 94: Gleis 325, km 25.830: Schotter ab 35 cm unter SwOK verlehmt (S4); weder wirksam stopf- noch reinigbar



Bild 95: Gleis 325, km 25.830: Schotter ab 35 cm unter SwOK verlehmt (S4); weder wirksam stopf- noch reinigbar



Bild 96: Gleis 325, km 25.830: Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus siltigem (verlehmt) Kies mit Sand (Bodengruppe GM, Schichtdicke lediglich 13 cm)



Bild 97: Gleis 425 km 25.890: Schotter in den Schienenbereichen gering bis mittelmäßig (S1-S2) verschmutzt, wirksam stopf- und reinigbar



Bild 98: Gleis 425 km 25.890: Schotter in Gleismitte bis 35 cm unter SwOK allenfalls gering (S1) verschmutzt, gut stopf- und reinigbar



Bild 99: Gleis 425, km 25.890: Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus leicht siltigem Kies mit (viel) Sand und einzelnen Steinen (Bodengruppe GP-GM)



Bild 100: Gleis 325, km 25.890: Blick auf die Planie



Bild 101: Gleis 325, km 25.890: Schotter in den Schienenbereichen allenfalls mittelmäßig (S2) verschmutzt, wirksam stopf- und reinigbar

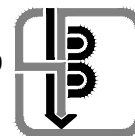


Bild 102: Gleis 325, km 25.890: Blick in den Aufschluss, der Unterbau besteht aus leicht siltigem Kies mit Sand und einzelnen Steinen (Bodengruppe GP-GM)



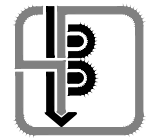
Störung Litti Weiche 1 von 21.01.23







4 Schwellenfächer Schotter auspacken von Hand oder mit Absaugen, bis auf das vorhandene Fliess , je nach dem ein neues Fleiss einziehen, seitlich hochziehen



Litti Gleis 11- Weiche 1, Sondagen, 25.07.2023



Litti, Gleis 11
 Km. 23.671
 Lage, im Tunnel
 Schwellen, Holz
 Befestigung, Ke
 Schotter 38 cm ab Schwellenoberkannte
 Schotter-Sandgemisch ab 38 cm



Litti, Gleis 11
 Km. 23.674
 Lage, im Tunnel
 Schwellen, Übergang Holz / Beton, Umbau Weiche 1
 Befestigung, Ke / Ws
 Schotter 40 cm ab Schwellenoberkannte
 Schotter mit Lehm verschmutzt ab 40 cm

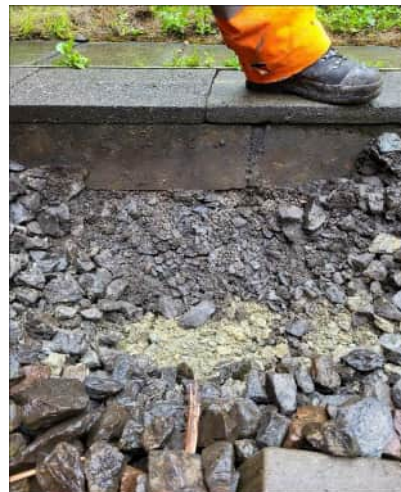
Litti Gleis 11
 Km. 23.686
 Schwellen, Beton
 Befestigung Ws

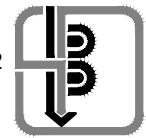
Lage, im Freien

Gleis 11 Links, 33 cm ab SOK Lehm nass.



Gleis 11 Links, Lehm unter Kabelkanal, zwischen Gleis und Sicker-
 leitung. Ziemlich trocken.





Gleis 11 Mitte

33 cm ab Schwellenoberkannte Lehm

Gleis Rechts

Beton ab Unterkannte Schwelle bis zum Kabelkanal



Litti Weiche 1

Km. 23.715

45 cm ab Schwellenoberkannt



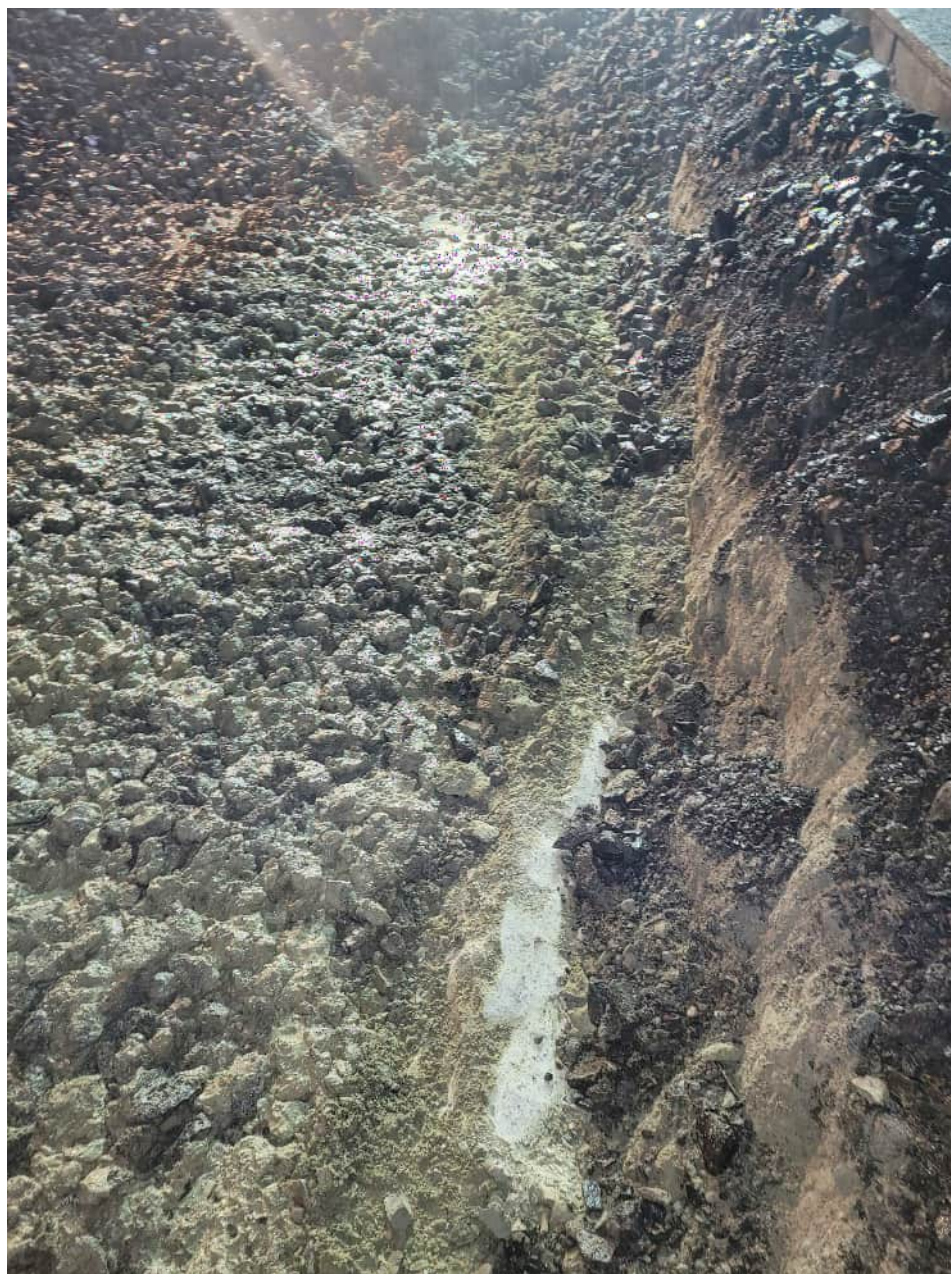
Litti Weiche 1

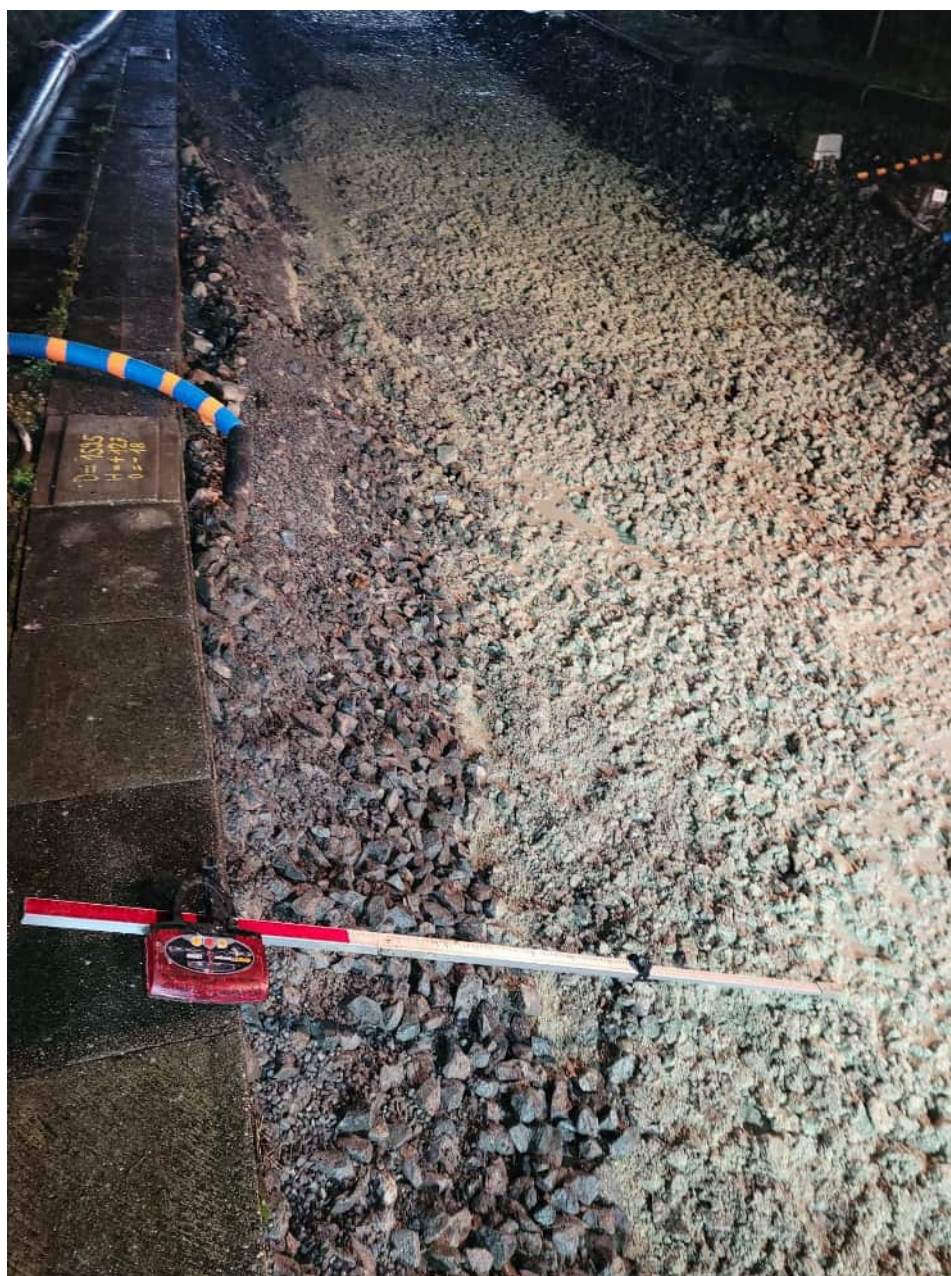
Km. 23.724

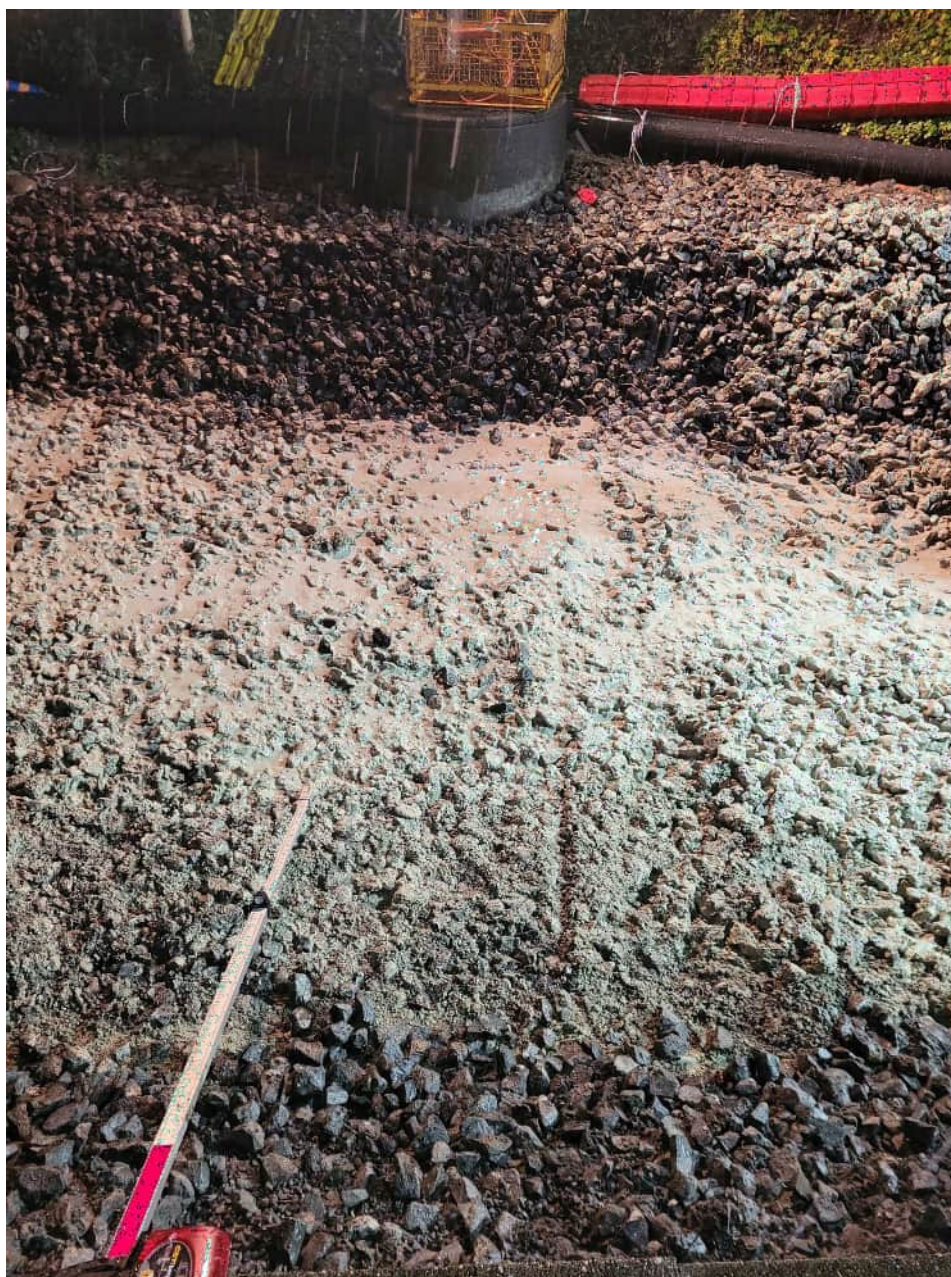
60 cm. Ab Schwellenoberkannte Sauberer Schotter.

Zwischenpartie



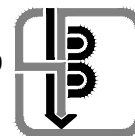


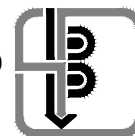




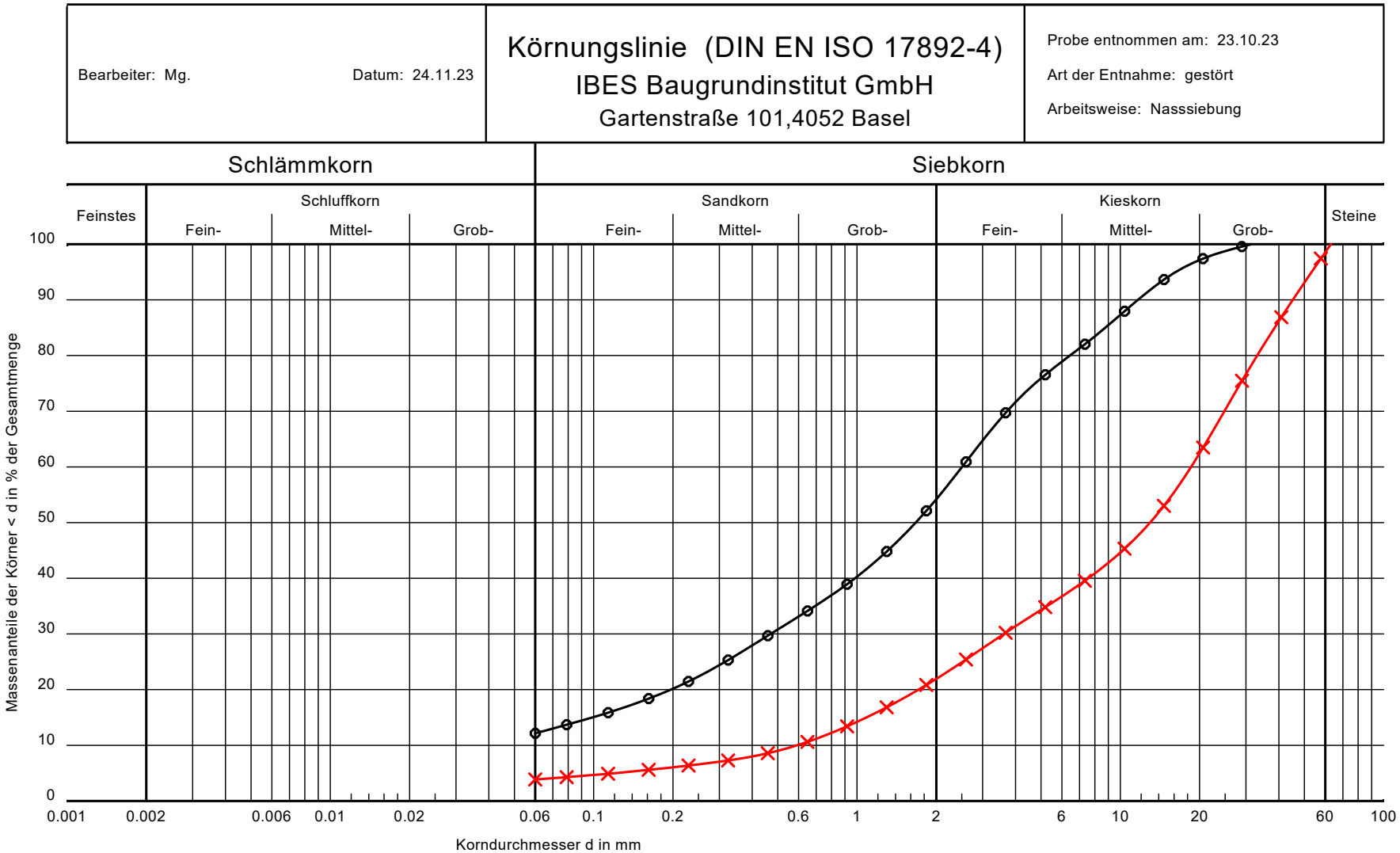






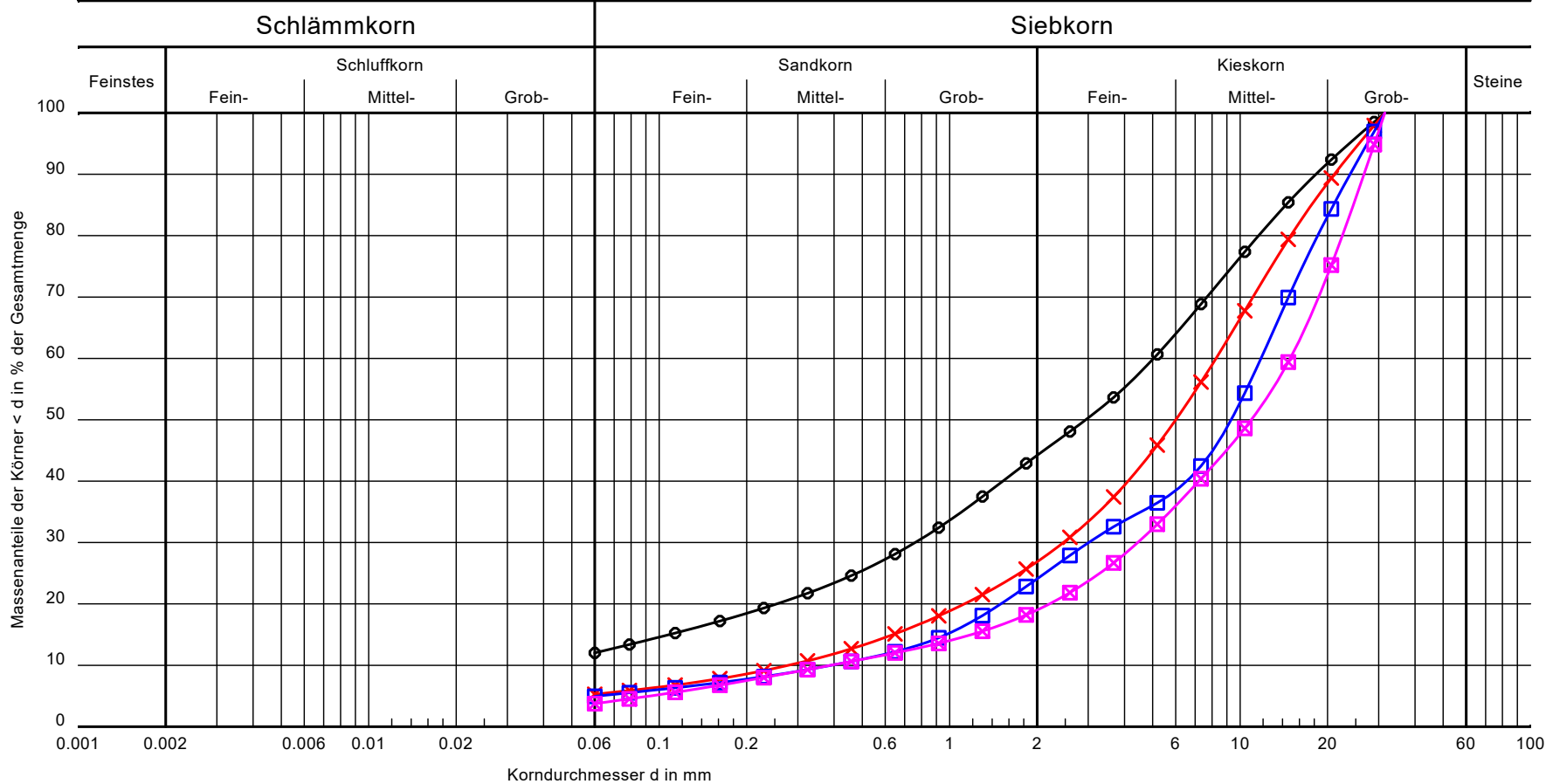




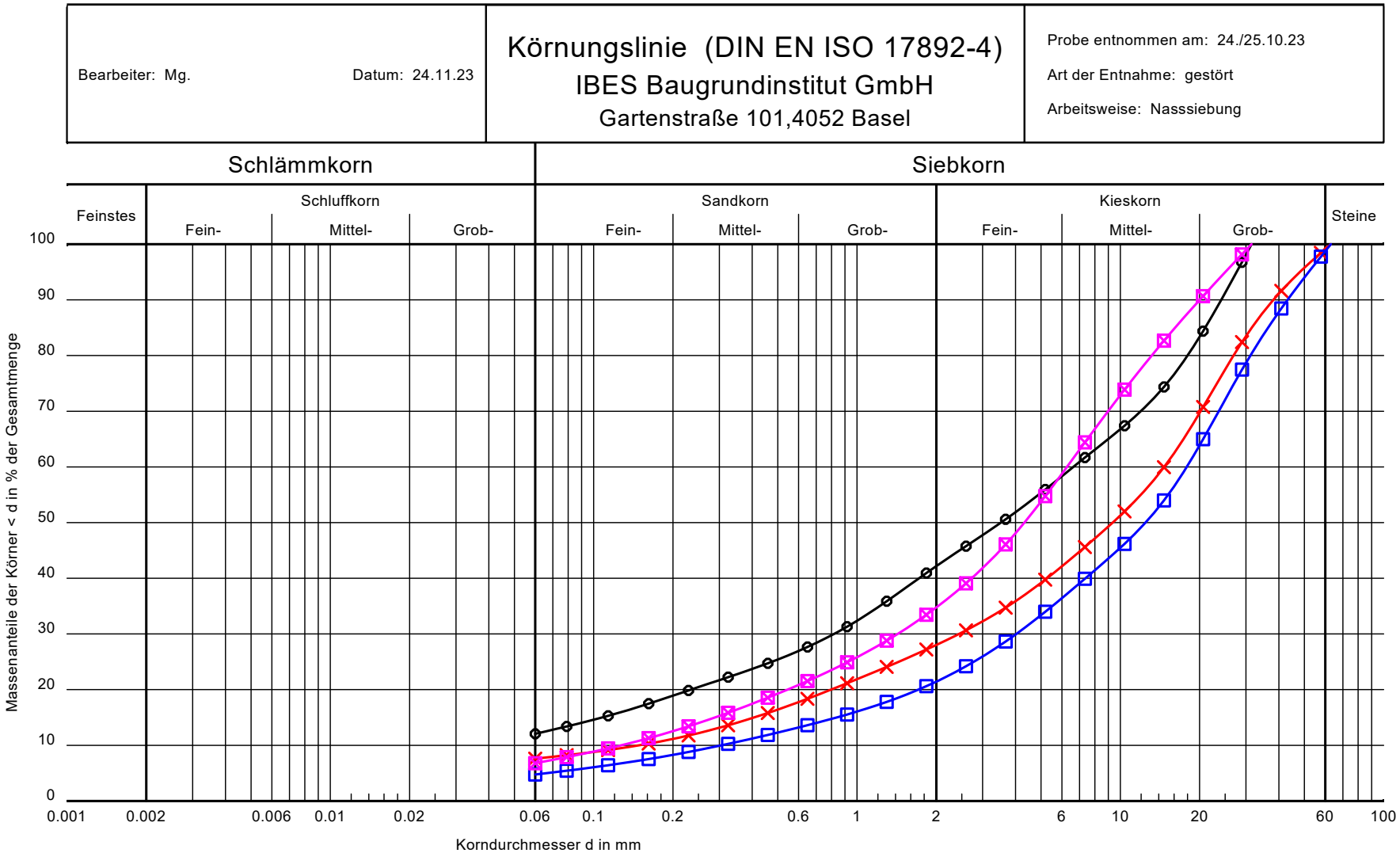


Labornummer:	10069	10071
Bodenart:	G, S, u'	G, s
Tiefe:	0,74 m - 0,98 m	0,71 m - 1,10 m
k [m/s] (Beyer):	-	$2.2 \cdot 10^{-3}$
Entnahmestelle:	Weiche 1, km 23.725	Gleis21-425, km 23.815
U/Cc	-/-	31.4/1.2
T/U/S/G [%]:	- /12.4/41.8/45.8	- /3.9/18.0/76.6
Bodengruppe:	GM	GW
Signatur:		

Bearbeiter: Mg.	Datum: 24.11.23	Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4) IBES Baugrundinstitut GmbH Gartenstraße 101,4052 Basel	Probe entnommen am: 24./25.10.23 Art der Entnahme: gestört Arbeitsweise: Nasssiebung
-----------------	-----------------	---	--



Labornummer:	10072	10078	10079	10081
Bodenart:	G, s, u'	G, s, u'	G, s, u'	G, s
Tiefe:	0,54 m - 1,04 m	0,47 m - 0,70 m	0,51 m - 0,95 m	0,47 m - 0,90 m
k [m/s] (Beyer):	-	$4.9 \cdot 10^{-4}$	$9.5 \cdot 10^{-4}$	$9.5 \cdot 10^{-4}$
Entnahmestelle:	Weiche 6, km 24.706	Gleis 91, km 24.970	Gleis 91, km 25.055	Gleis 91, km 25.300
U/Cc	-/-	29.6/2.6	30.2/2.0	38.2/3.4
T/U/S/G [%]:	- /12.3/32.0/55.8	- /5.4/21.5/73.1	- /5.0/19.0/75.9	- /3.9/15.1/81.0
Bodengruppe:	GM	GW-GM	GW-GM	GP
Signatur:	○—○	✕—✕	□—□	⊠—⊠



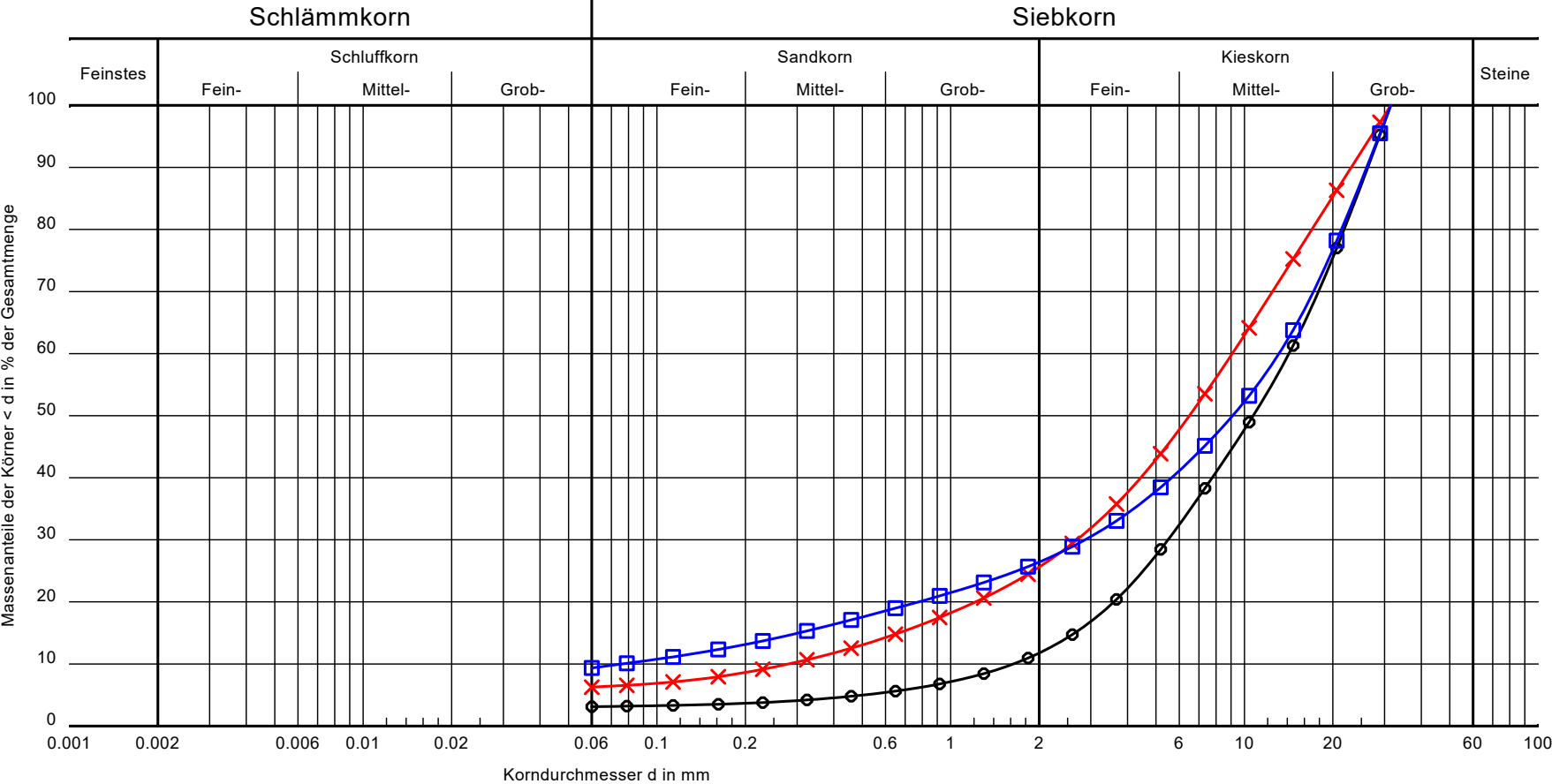
Labornummer:	10073	10076	10083	10085
Bodenart:	G, s, u'	G, s, u'	G, s	G, s, u'
Tiefe:	0,48 m - 0,80 m	0,51 m - 0,65 m	0,50 m - 0,90 m	0,52 m - 0,90 m
k [m/s] (Beyer):	-	$1.4 \cdot 10^{-4}$	$5.9 \cdot 10^{-4}$	$1.0 \cdot 10^{-4}$
Entnahmestelle:	Weiche 7, km 24.767	Gleis 92, km 24.850	Gleis 92, km 25.170	Gleis 92, km 25.400
U/Cc	-/-	98.6/2.7	58.4/3.0	49.3/2.6
T/U/S/G [%]:	- /12.3/29.9/57.8	- /7.7/20.3/71.1	- /4.9/16.6/77.3	- /7.0/27.8/65.2
Bodengruppe:	GM	GW-GM	GW	GW-GM
Signatur:	○—○	×—×	□—□	⊠—⊠

Bearbeiter: Mg.

Datum: 24.11.23

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)
IBES Baugrundinstitut GmbH
Gartenstraße 101,4052 Basel

Probe entnommen am: 26.10.23
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Nasssiebung



Labornummer:	10087A	10088	10087
Bodenart:	G, s'	G, s, u'	G, s, u'
Tiefe:	0,53 m - 0,85 m	0,57 m - 1,00 m	0,54 m - 0,95 m
k [m/s] (Beyer):	-	$4.9 \cdot 10^{-4}$	$3.6 \cdot 10^{-5}$
Entnahmestelle:	Gleis 425, km 25.770	Gleis 425, km 25.830	Gleis 325, km 25.890
U/Cc	8.7/1.3	32.4/2.8	171.8/8.2
T/U/S/G [%]:	- /3.1/8.6/88.2	- /6.3/19.3/74.4	- /9.5/16.9/73.6
Bodengruppe:	GW	GW-GM	GP-GM
Signatur:			

Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Labornummer: 10070

Entnahmestelle: Weiche 1, km 23.765

Tiefe: 0,85 m - 1,35 m

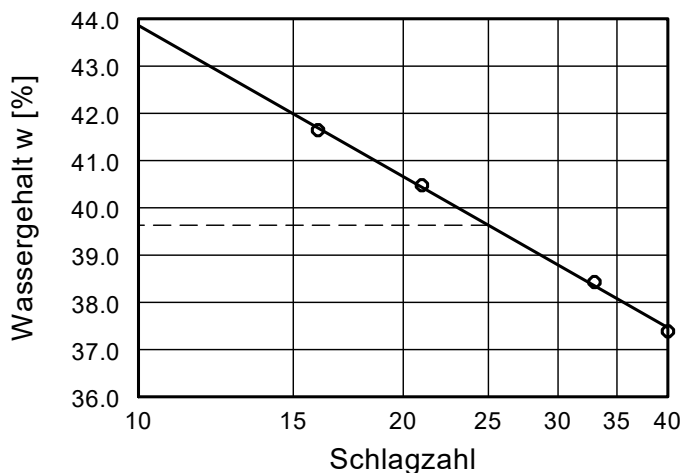
Bodengruppe: CM

Art der Entnahme: gestört

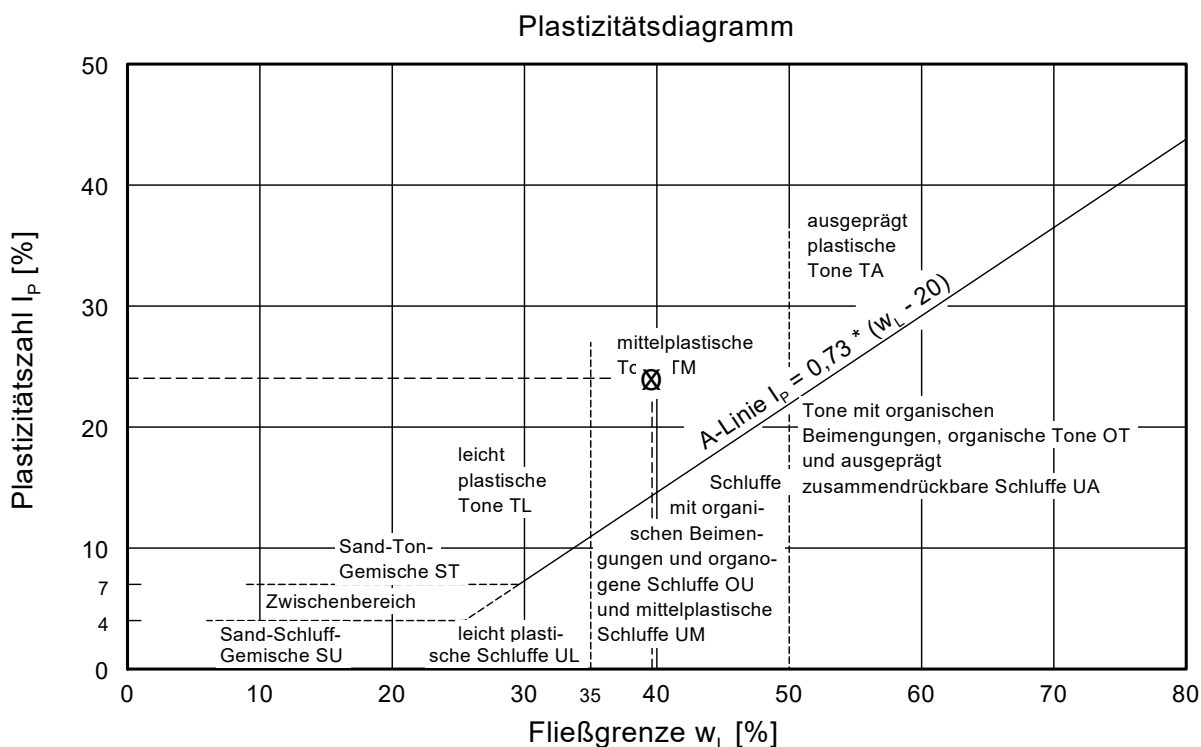
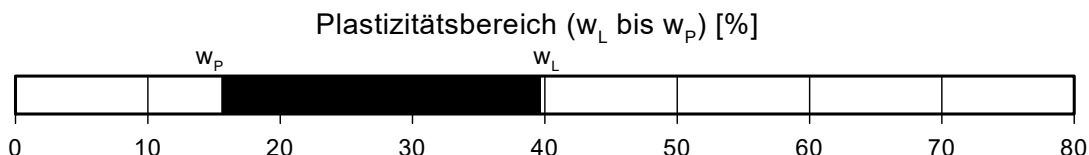
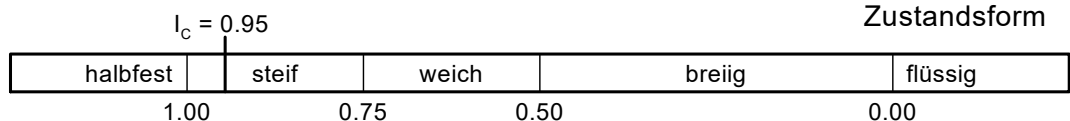
Probe entnommen am: 23.10.23

Bearbeiter: Fk

Datum: 30.10.23



Wassergehalt $w = 16.9 \%$
 Fließgrenze $w_L = 39.6 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 15.6 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 24.0 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.95$





Probenbegleitscheine für Gleisaushub

gefertigt nach

Anhang B der Gleisaushubrichtlinie, 09/2002

von

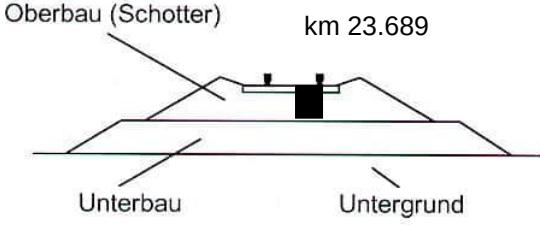
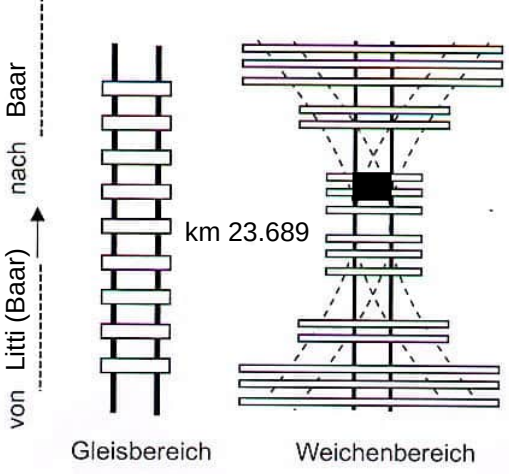
IBES Baugrundinstitut GmbH, Basel

(12 Blatt)

Probenbegleitschein für Gleisaushub

(Vom Probennehmer auszufüllen)

 SBB I-NAT-FB-TEC-UGT	
Probe- entnahmestelle	P1

Angaben zum Projekt und Strecke	Projekt: Typ des Bauprojektes: Nr. / Jahr : DfA Nr. : Bahn-km (von-bis):	Projekt STEP AS 2030/35, Baar – Zug – Chollermüli Fahrbahnerneuerung 2023-082 / 2025 660 ca. km 23.689 – 23.765
	Gleisspezifikation	Schwellentyp: ☐ Holz ☐ Stahl ☒ Beton Herkunft: Herstellungsjahr: 2016
Entnahmeort Gleisart und Materialart der Probe	Strecke oder Weiche?	☐ Streckengleis ☒ Weichenbereich ☐ → Nr. 1..... Km. 23.689
	Gleisart:	☐ Offene Strecke ☐ Gleis im Bahnhofsbereich (ohne Durchfahrtsgleis) ☐ Rangierbereich oder Abstellgleis ☐ Zahnstangengleis ☐ Bahnhof überdeckt ☐ Tunnel ☐ Gleisbereich mit Verdacht ☒ Andere: Weiche
	Materialart:	☒ Oberbau (Schotter) Schichtstärke: 70 cm ☐ Oberbau und Unterbau Schichtstärke: cm ☐ Unterbau Schichtstärke: cm ☐ Untergrund Schichtstärke: cm ☐ Andere:
Bemerkungen: Probenahme: 23.10.2023 Probenehmer: S. Muth; IBES Baugrundinstitut GmbH, Basel Untersuchungsparameter: PAK (inkl. BaP) und KW (C10-C40)		
Skizze des Entnahmeortes der Probe: (siehe Vorgehen bei der Probenentnahme - Anhang A der Richtlinie)		
 		

Probenbegleitschein für Gleisaushub

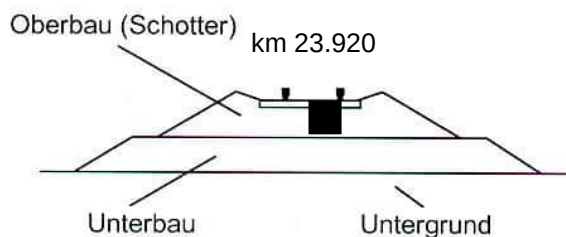
(Vom Probennehmer auszufüllen)

Angaben zum Projekt und Strecke	Projekt: Typ des Bauprojektes: Nr. / Jahr : DfA Nr. : Bahn-km (von-bis):	Projekt STEP AS 2030/35, Baar – Zug – Chollermüli Fahrbahnerneuerung 2023-082 / ? 660 Gleis 21-425, ca. km 23.800 – 24.040
	Gleisspezifikation	Schwellentyp: ☒ Holz ☐ Stahl ☐ Beton Herkunft: ☐ ehem. Holz ohne seinerzeitige Schottererneuerung Herstellungsjahr: 2002
Entnahmeort Gleisart und Materialart der Probe	Strecke oder Weiche?	☒ Streckengleis ☐ Weichenbereich → Nr. 21-425 Km. 23.920
	Gleisart:	☒ Offene Strecke ☐ Gleis im Bahnhofsbereich (ohne Durchfahrtsgleis) ☐ Rangierbereich oder Abstellgleise ☐ Zahnstangengleis ☐ Bahnhof überdeckt ☐ Tunnel ☐ Gleisbereich mit Verdacht ☐ Andere: _____
	Materialart:	☒ Oberbau (Schotter) Schichtstärke: 50 cm ☐ Oberbau und Unterbau Schichtstärke: _____ cm ☐ Unterbau Schichtstärke: _____ cm ☐ Untergrund Schichtstärke: _____ cm ☐ Andere: _____

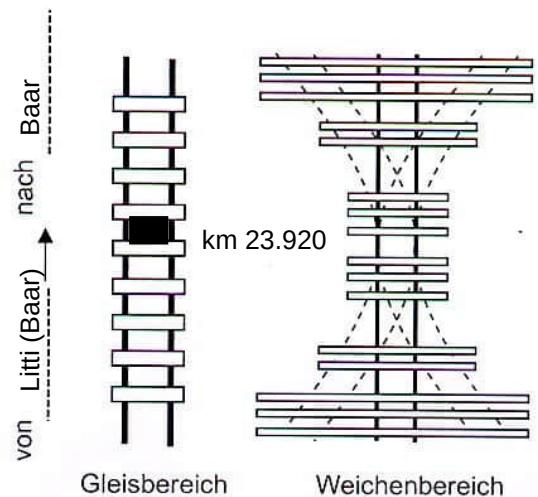
Bemerkungen: Probenahme: 23.10.2023
Probennehmer: S. Muth; IBES Baugrundinstitut GmbH, Basel
Untersuchungsparameter: PAK (inkl. BaP) und KW (C10-C40)

Skizze des Entnahmeortes der Probe:

(siehe Vorgehen bei der Probenentnahme - Anhang A der Richtlinie)



Profil des Gleiskörper



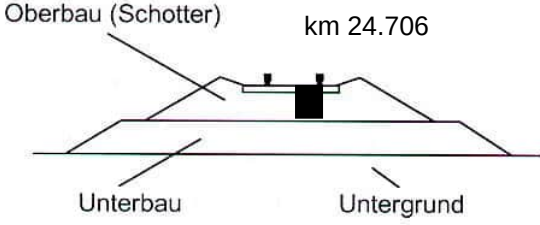
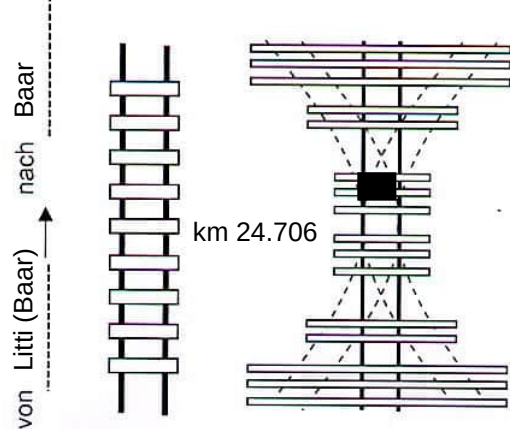
Gleisbereich

Weichenbereich

Probenbegleitschein für Gleisaushub

(Vom Probennehmer auszufüllen)

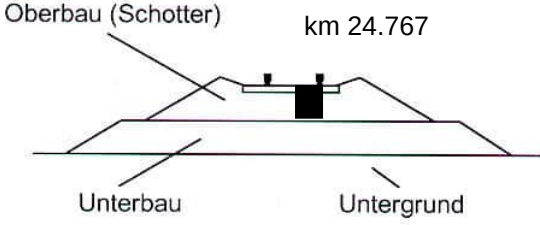
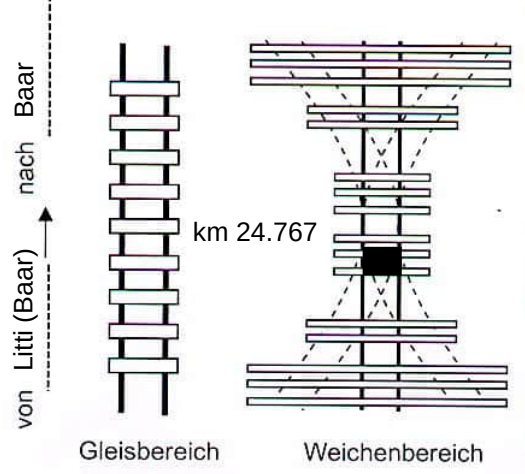
 SBB I-NAT-FB-TEC-UGT	
Probe- entnahmestelle	P3

Angaben zum Projekt und Strecke	Projekt: Typ des Bauprojektes: Nr. / Jahr : DfA Nr. : Bahn-km (von-bis):	Projekt STEP AS 2030/35, Baar – Zug – Chollermüli Fahrbahnerneuerung 2023-082 / ? 660 ca. km 24.706 – 24.739
Gleisspezifikation	Schwellentyp: Herkunft: Herstellungsjahr:	☒ Holz ☐ Stahl ☐ Beton ☐ ehem. Holz ohne seinerzeitige Schottererneuerung ----- 2005
Entnahmeort Gleisart und Materialart der Probe	Strecke oder Weiche?	☐ Streckengleis ☒ Weichenbereich ☐ → Nr. 6..... Km. 24.706
	Gleisart:	☐ Offene Strecke ☐ Gleis im Bahnhofsbereich (ohne Durchfahrtsgleis) ☐ Rangierbereich oder Abstellgleise ☐ Zahnstangengleis ☐ Bahnhof überdeckt ☐ Tunnel ☐ Gleisbereich mit Verdacht ☒ Andere: Weiche
	Materialart:	☒ Oberbau (Schotter) Schichtstärke: 54 cm ☐ Oberbau und Unterbau Schichtstärke: cm ☐ Unterbau Schichtstärke: cm ☐ Untergrund Schichtstärke: cm ☐ Andere:
Bemerkungen: Probenahme: 24.10.2023 Probenehmer: S. Muth; IBES Baugrundinstitut GmbH, Basel Untersuchungsparameter: PAK (inkl. BaP) und KW (C10-C40)		
Skizze des Entnahmeortes der Probe: (siehe Vorgehen bei der Probenentnahme - Anhang A der Richtlinie)  Profil des Gleiskörper  Gleisbereich Weichenbereich		

Probenbegleitschein für Gleisaushub

(Vom Probennehmer auszufüllen)

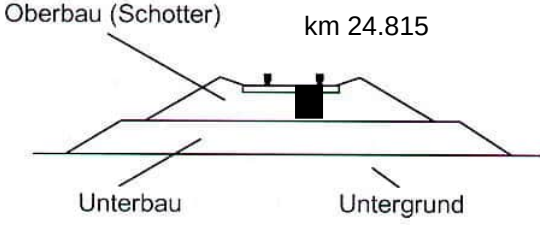
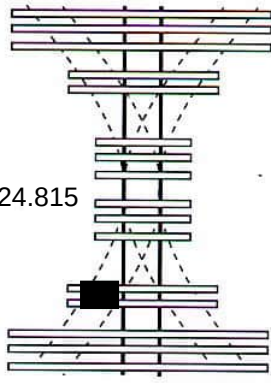
 SBB I-NAT-FB-TEC-UGT	
Probe- entnahmestelle	P4

Angaben zum Projekt und Strecke	Projekt: Typ des Bauprojektes: Nr. / Jahr : DfA Nr. : Bahn-km (von-bis):	Projekt STEP AS 2030/35, Baar – Zug – Chollermüli Fahrbahnerneuerung 2023-082 / ? 660 ca. km 24.740 – 24.767
Gleisspezifikation	Schwellentyp: Herkunft: Herstellungsjahr:	☒ Holz ☐ Stahl ☐ Beton ☐ ehem. Holz ohne seinerzeitige Schottererneuerung ----- 2005
Entnahmeort Gleisart und Materialart der Probe	Strecke oder Weiche?	☐ Streckengleis ☒ Weichenbereich  → Nr. 7..... Km. 24.767
	Gleisart:	☐ Offene Strecke ☐ Gleis im Bahnhofsbereich (ohne Durchfahrtsgleis) ☐ Rangierbereich oder Abstellgleis ☐ Zahnstangengleis ☐ Bahnhof überdeckt ☐ Tunnel ☐ Gleisbereich mit Verdacht ☒ Andere: Weiche
	Materialart:	☒ Oberbau (Schotter) Schichtstärke: 48 cm ☐ Oberbau und Unterbau Schichtstärke: cm ☐ Unterbau Schichtstärke: cm ☐ Untergrund Schichtstärke: cm ☐ Andere:
Bemerkungen: Probenahme: 24.10.2023 Probenehmer: S. Muth; IBES Baugrundinstitut GmbH, Basel Untersuchungsparameter: PAK (inkl. BaP) und KW (C10-C40)		
Skizze des Entnahmeortes der Probe: (siehe Vorgehen bei der Probenentnahme - Anhang A der Richtlinie)  Profil des Gleiskörper  Gleisbereich Weichenbereich		

Probenbegleitschein für Gleisaushub

(Vom Probennehmer auszufüllen)

 SBB I-NAT-FB-TEC-UGT	
Probe- entnahmestelle	P5

Angaben zum Projekt und Strecke	Projekt: Typ des Bauprojektes: Nr. / Jahr : DfA Nr. : Bahn-km (von-bis):	Projekt STEP AS 2030/35, Baar – Zug – Chollermüli Fahrbahnerneuerung 2023-082 / ? 660 ca. km 24.767 – 24.859									
	Gleisspezifikation Schwellentyp: Herkunft: Herstellungsjahr:	☒ Holz ☐ Stahl ☐ Beton ☐ ehem. Holz ohne seinerzeitige Schottererneuerung ----- 2005									
Entnahmeort Gleisart und Materialart der Probe	Strecke oder Weiche?	☐ Streckengleis ☒ Weichenbereich ☐ → Nr. 8/9... Km. 24.815									
	Gleisart:	☐ Offene Strecke ☐ Gleis im Bahnhofsbereich (ohne Durchfahrtsgleis) ☐ Rangierbereich oder Abstellgleise ☐ Zahnstangengleis ☐ Bahnhof überdeckt ☐ Tunnel ☐ Gleisbereich mit Verdacht ☒ Andere: Weiche									
	Materialart:	<table border="0"> <tr> <td>☒ Oberbau (Schotter)</td> <td>Schichtstärke: 55 cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Oberbau und Unterbau</td> <td>Schichtstärke: _____ cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Unterbau</td> <td>Schichtstärke: _____ cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Untergrund</td> <td>Schichtstärke: _____ cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Andere: _____</td> <td></td> </tr> </table>	☒ Oberbau (Schotter)	Schichtstärke: 55 cm	☐ Oberbau und Unterbau	Schichtstärke: _____ cm	☐ Unterbau	Schichtstärke: _____ cm	☐ Untergrund	Schichtstärke: _____ cm	☐ Andere: _____
☒ Oberbau (Schotter)	Schichtstärke: 55 cm										
☐ Oberbau und Unterbau	Schichtstärke: _____ cm										
☐ Unterbau	Schichtstärke: _____ cm										
☐ Untergrund	Schichtstärke: _____ cm										
☐ Andere: _____											
Bemerkungen: Probenahme: 24.10.2023 Probenehmer: S. Muth; IBES Baugrundinstitut GmbH, Basel Untersuchungsparameter: PAK (inkl. BaP) und KW (C10-C40)											
Skizze des Entnahmeortes der Probe: (siehe Vorgehen bei der Probenentnahme - Anhang A der Richtlinie)											
 Profil des Gleiskörper von Littl (Baar) ↑ nach Baar  Gleisbereich  Weichenbereich											

Probenbegleitschein für Gleisaushub

(Vom Probennehmer auszufüllen)

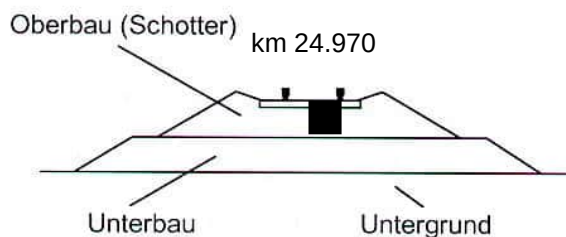
	SBB
I-AT-FB-TEC-UGT	
Probe- entnahmestelle	P6

Angaben zum Projekt und Strecke	Projekt: Typ des Bauprojektes: Nr. / Jahr : DfA Nr. : Bahn-km (von-bis):	Projekt STEP AS 2030/35, Baar – Zug – Chollermüli Fahrbahnerneuerung 2023-082 / ? 660 Gleis 92, ca. km 24.860 – 25.423									
	Gleisspezifikation	Schwellentyp: ☒ Holz ☐ Stahl ☐ Beton ☐ ehem. Holz ohne seinerzeitige Schottererneuerung Herkunft: Herstellungsjahr: 2003									
Entnahmeort Gleisart und Materialart der Probe	Strecke oder Weiche?	☒ Streckengleis ☐ Weichenbereich  Nr. 92.. Km. 24.970									
	Gleisart:	☒ Offene Strecke ☐ Gleis im Bahnhofsbereich (ohne Durchfahrtsgleis) ☐ Rangierbereich oder Abstellgleise ☐ Zahnstangengleis ☐ Bahnhof überdeckt ☐ Tunnel ☐ Gleisbereich mit Verdacht ☐ Andere: _____									
	Materialart:	<table border="0"> <tr> <td>☒ Oberbau (Schotter)</td> <td>Schichtstärke: 46 cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Oberbau und Unterbau</td> <td>Schichtstärke: _____ cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Unterbau</td> <td>Schichtstärke: _____ cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Untergrund</td> <td>Schichtstärke: _____ cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Andere:</td> <td>_____</td> </tr> </table>	☒ Oberbau (Schotter)	Schichtstärke: 46 cm	☐ Oberbau und Unterbau	Schichtstärke: _____ cm	☐ Unterbau	Schichtstärke: _____ cm	☐ Untergrund	Schichtstärke: _____ cm	☐ Andere:
☒ Oberbau (Schotter)	Schichtstärke: 46 cm										
☐ Oberbau und Unterbau	Schichtstärke: _____ cm										
☐ Unterbau	Schichtstärke: _____ cm										
☐ Untergrund	Schichtstärke: _____ cm										
☐ Andere:	_____										

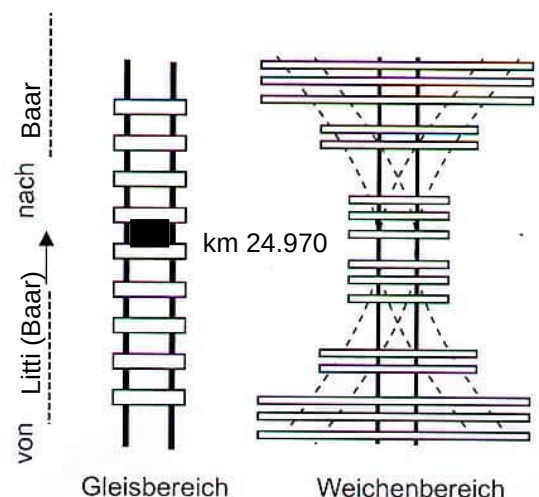
Bemerkungen: Probenahme: 24.10.2023
 Probenehmer: S. Muth; IBES Baugrundinstitut GmbH, Basel
 Untersuchungsparameter: PAK (inkl. BaP) und KW (C10-C40)

Skizze des Entnahmeortes der Probe:

(siehe Vorgehen bei der Probenentnahme - Anhang A der Richtlinie)



Profil des Gleiskörper



Probenbegleitschein für Gleisaushub

(Vom Probennehmer auszufüllen)

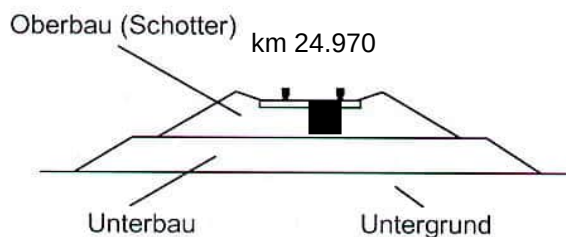
	SBB
I-AT-FB-TEC-UGT	
Probe- entnahmestelle	P7

Angaben zum Projekt und Strecke	Projekt: Typ des Bauprojektes: Nr. / Jahr : DfA Nr. : Bahn-km (von-bis):	Projekt STEP AS 2030/35, Baar – Zug – Chollermüli Fahrbahnerneuerung 2023-082 / ? 660 Gleis 91, ca. km 24.860 – 25.450									
	Gleisspezifikation	Schwellentyp: ☒ Holz ☐ Stahl ☐ Beton ☐ ehem. Holz ohne seinerzeitige Schottererneuerung Herkunft: Herstellungsjahr: 2003									
Entnahmeort Gleisart und Materialart der Probe	Strecke oder Weiche?	☒ Streckengleis ☐ Weichenbereich  Nr. 91... Km. 24.970									
	Gleisart:	☒ Offene Strecke ☐ Gleis im Bahnhofsbereich (ohne Durchfahrtsgleis) ☐ Rangierbereich oder Abstellgleise ☐ Zahnstangengleis ☐ Bahnhof überdeckt ☐ Tunnel ☐ Gleisbereich mit Verdacht ☐ Andere:									
	Materialart:	<table border="0"> <tr> <td>☒ Oberbau (Schotter)</td> <td>Schichtstärke: 47 cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Oberbau und Unterbau</td> <td>Schichtstärke: cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Unterbau</td> <td>Schichtstärke: cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Untergrund</td> <td>Schichtstärke: cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Andere:</td> <td></td> </tr> </table>	☒ Oberbau (Schotter)	Schichtstärke: 47 cm	☐ Oberbau und Unterbau	Schichtstärke: cm	☐ Unterbau	Schichtstärke: cm	☐ Untergrund	Schichtstärke: cm	☐ Andere:
☒ Oberbau (Schotter)	Schichtstärke: 47 cm										
☐ Oberbau und Unterbau	Schichtstärke: cm										
☐ Unterbau	Schichtstärke: cm										
☐ Untergrund	Schichtstärke: cm										
☐ Andere:											

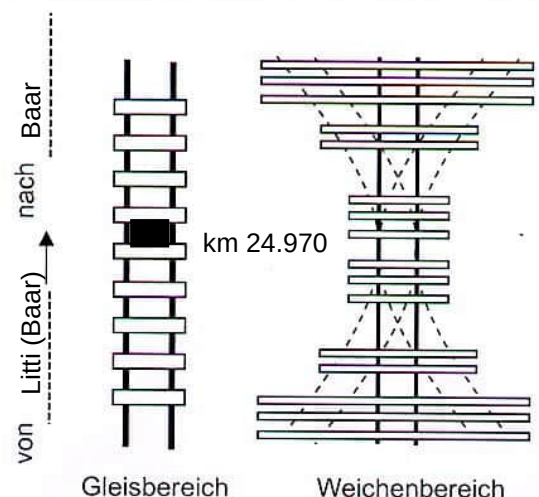
Bemerkungen: Probenahme: 24.10.2023
 Probenehmer: S. Muth; IBES Baugrundinstitut GmbH, Basel
 Untersuchungsparameter: PAK (inkl. BaP) und KW (C10-C40)

Skizze des Entnahmeortes der Probe:

(siehe Vorgehen bei der Probenentnahme - Anhang A der Richtlinie)



Profil des Gleiskörper



Probenbegleitschein für Gleisaushub

(Vom Probennehmer auszufüllen)

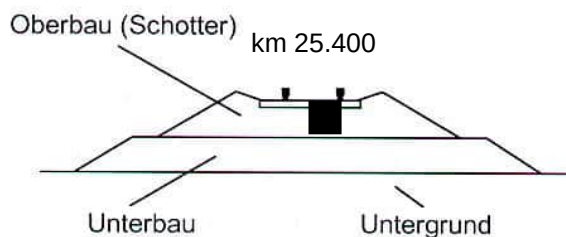
 SBB	
I-AT-FB-TEC-UGT	
Probe- entnahmestelle	P8

Angaben zum Projekt und Strecke	Projekt: Typ des Bauprojektes: Nr. / Jahr : DfA Nr. : Bahn-km (von-bis):	Projekt STEP AS 2030/35, Baar – Zug – Chollermüli Fahrbahnerneuerung 2023-082 / ? 660 Gleis 92, ca. km 24.860 – 25.423									
	Gleisspezifikation	Schwellentyp: ☒ Holz ☐ Stahl ☐ Beton ☐ ehem. Holz ohne seinerzeitige Schottererneuerung Herkunft: Herstellungsjahr: 2003									
Entnahmeort Gleisart und Materialart der Probe	Strecke oder Weiche?	☒ Streckengleis ☐ Weichenbereich  Nr. 92.. Km. 25.400									
	Gleisart:	☒ Offene Strecke ☐ Gleis im Bahnhofsbereich (ohne Durchfahrtsgleis) ☐ Rangierbereich oder Abstellgleise ☐ Zahnstangengleis ☐ Bahnhof überdeckt ☐ Tunnel ☐ Gleisbereich mit Verdacht ☐ Andere: _____									
	Materialart:	<table border="0"> <tr> <td>☒ Oberbau (Schotter)</td> <td>Schichtstärke: 52 cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Oberbau und Unterbau</td> <td>Schichtstärke: _____ cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Unterbau</td> <td>Schichtstärke: _____ cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Untergrund</td> <td>Schichtstärke: _____ cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Andere:</td> <td>_____</td> </tr> </table>	☒ Oberbau (Schotter)	Schichtstärke: 52 cm	☐ Oberbau und Unterbau	Schichtstärke: _____ cm	☐ Unterbau	Schichtstärke: _____ cm	☐ Untergrund	Schichtstärke: _____ cm	☐ Andere:
☒ Oberbau (Schotter)	Schichtstärke: 52 cm										
☐ Oberbau und Unterbau	Schichtstärke: _____ cm										
☐ Unterbau	Schichtstärke: _____ cm										
☐ Untergrund	Schichtstärke: _____ cm										
☐ Andere:	_____										

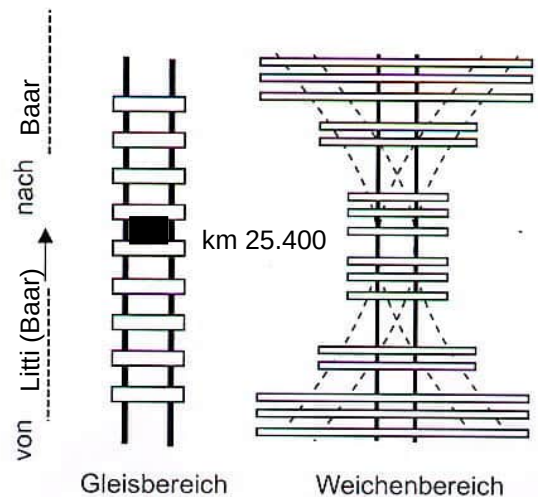
Bemerkungen: Probenahme: 25.10.2023
 Probenehmer: S. Muth; IBES Baugrundinstitut GmbH, Basel
 Untersuchungsparameter: PAK (inkl. BaP) und KW (C10-C40)

Skizze des Entnahmeortes der Probe:

(siehe Vorgehen bei der Probenentnahme - Anhang A der Richtlinie)



Profil des Gleiskörper



Probenbegleitschein für Gleisaushub

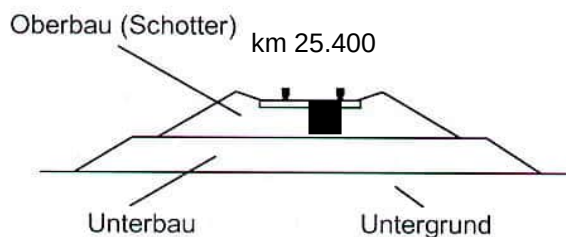
(Vom Probennehmer auszufüllen)

Angaben zum Projekt und Strecke	Projekt: Typ des Bauprojektes: Nr. / Jahr : DfA Nr. : Bahn-km (von-bis):	Projekt STEP AS 2030/35, Baar – Zug – Chollermüli Fahrbahnerneuerung 2023-082 / ? 660 Gleis 91, ca. km 24.860 – 25.450
	Gleisspezifikation	Schwellentyp: ☒ Holz ☐ Stahl ☐ Beton ☐ ehem. Holz ohne seinerzeitige Schottererneuerung Herkunft: Herstellungsjahr: 2003
Entnahmeort Gleisart und Materialart der Probe	Strecke oder Weiche?	☒ Streckengleis ☐ Weichenbereich → Nr. 91.. Km. 25.400
	Gleisart:	☒ Offene Strecke ☐ Gleis im Bahnhofsbereich (ohne Durchfahrtsgleis) ☐ Rangierbereich oder Abstellgleise ☐ Zahnstangengleis ☐ Bahnhof überdeckt ☐ Tunnel ☐ Gleisbereich mit Verdacht ☐ Andere: _____
	Materialart:	☒ Oberbau (Schotter) Schichtstärke: 50 cm ☐ Oberbau und Unterbau Schichtstärke: _____ cm ☐ Unterbau Schichtstärke: _____ cm ☐ Untergrund Schichtstärke: _____ cm ☐ Andere: _____

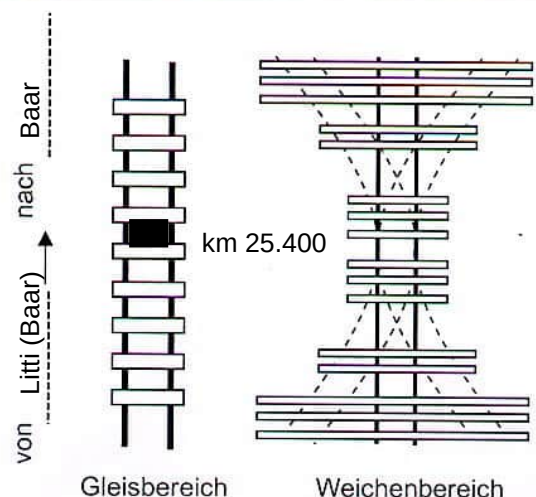
Bemerkungen: Probenahme: 25.10.2023
 Probenehmer: S. Muth; IBES Baugrundinstitut GmbH, Basel
 Untersuchungsparameter: PAK (inkl. BaP) und KW (C10-C40)

Skizze des Entnahmeortes der Probe:

(siehe Vorgehen bei der Probenentnahme - Anhang A der Richtlinie)



Profil des Gleiskörper



Probenbegleitschein für Gleisaushub

(Vom Probennehmer auszufüllen)

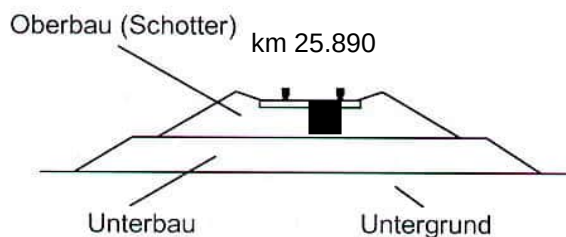
	SBB
I-AT-FB-TEC-UGT	
Probe- entnahmestelle	P10

Angaben zum Projekt und Strecke	Projekt: Typ des Bauprojektes: Nr. / Jahr : DfA Nr. : Bahn-km (von-bis):	Projekt STEP AS 2030/35, Baar – Zug – Chollermüli Fahrbahnerneuerung 2023-082 / ? 660 Gleis 425-426, ca. km 25.750 – 25.950									
	Gleisspezifikation	Schwellentyp: ☒ Holz ☐ Stahl ☐ Beton ☐ ehem. Holz ohne seinerzeitige Schottererneuerung Herkunft: Herstellungsjahr: 2003									
Entnahmeort Gleisart und Materialart der Probe	Strecke oder Weiche?	☒ Streckengleis ☐ Weichenbereich → Nr. 425-426 Km. 25.890									
	Gleisart:	☒ Offene Strecke ☐ Gleis im Bahnhofsbereich (ohne Durchfahrtsgleis) ☐ Rangierbereich oder Abstellgleise ☐ Zahnstangengleis ☐ Bahnhof überdeckt ☐ Tunnel ☐ Gleisbereich mit Verdacht ☐ Andere: _____									
	Materialart:	<table border="0"> <tr> <td>☒ Oberbau (Schotter)</td> <td>Schichtstärke: 46 cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Oberbau und Unterbau</td> <td>Schichtstärke: _____ cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Unterbau</td> <td>Schichtstärke: _____ cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Untergrund</td> <td>Schichtstärke: _____ cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Andere:</td> <td>_____</td> </tr> </table>	☒ Oberbau (Schotter)	Schichtstärke: 46 cm	☐ Oberbau und Unterbau	Schichtstärke: _____ cm	☐ Unterbau	Schichtstärke: _____ cm	☐ Untergrund	Schichtstärke: _____ cm	☐ Andere:
☒ Oberbau (Schotter)	Schichtstärke: 46 cm										
☐ Oberbau und Unterbau	Schichtstärke: _____ cm										
☐ Unterbau	Schichtstärke: _____ cm										
☐ Untergrund	Schichtstärke: _____ cm										
☐ Andere:	_____										

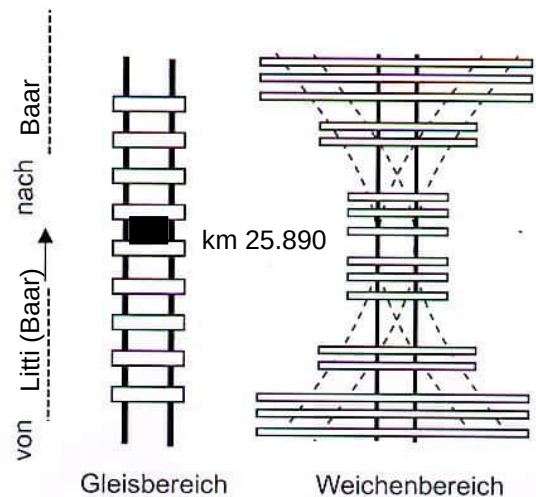
Bemerkungen: Probenahme: 26.10.2023
 Probenehmer: S. Muth; IBES Baugrundinstitut GmbH, Basel
 Untersuchungsparameter: PAK (inkl. BaP) und KW (C10-C40)

Skizze des Entnahmeortes der Probe:

(siehe Vorgehen bei der Probenentnahme - Anhang A der Richtlinie)



Profil des Gleiskörper



Gleisbereich

Weichenbereich

Probenbegleitschein für Gleisaushub

(Vom Probennehmer auszufüllen)

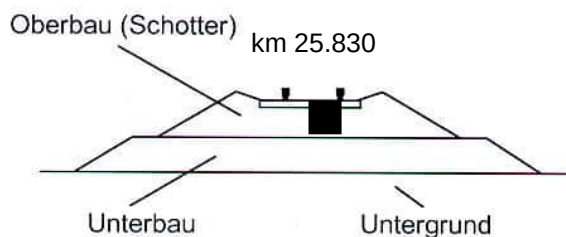
	SBB
I-AT-FB-TEC-UGT	
Probe- entnahmestelle	P11

Angaben zum Projekt und Strecke	Projekt: Typ des Bauprojektes: Nr. / Jahr : DfA Nr. : Bahn-km (von-bis):	Projekt STEP AS 2030/35, Baar – Zug – Chollermüli Fahrbahnerneuerung 2023-082 / ? 660 Gleis 325-326, ca. km 25.750 – 25.950									
	Gleisspezifikation	Schwellentyp: ☒ Holz ☐ Stahl ☐ Beton ☐ ehem. Holz ohne seinerzeitige Schottererneuerung Herkunft: Herstellungsjahr: 2003									
Entnahmeort Gleisart und Materialart der Probe	Strecke oder Weiche?	☒ Streckengleis ☐ Weichenbereich  Nr. 325-326 Km. 25.830									
	Gleisart:	☒ Offene Strecke ☐ Gleis im Bahnhofsbereich (ohne Durchfahrtsgleis) ☐ Rangierbereich oder Abstellgleise ☐ Zahnstangengleis ☐ Bahnhof überdeckt ☐ Tunnel ☐ Gleisbereich mit Verdacht ☐ Andere:									
	Materialart:	<table border="0"> <tr> <td>☒ Oberbau (Schotter)</td> <td>Schichtstärke: 55 cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Oberbau und Unterbau</td> <td>Schichtstärke: cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Unterbau</td> <td>Schichtstärke: cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Untergrund</td> <td>Schichtstärke: cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Andere:</td> <td></td> </tr> </table>	☒ Oberbau (Schotter)	Schichtstärke: 55 cm	☐ Oberbau und Unterbau	Schichtstärke: cm	☐ Unterbau	Schichtstärke: cm	☐ Untergrund	Schichtstärke: cm	☐ Andere:
☒ Oberbau (Schotter)	Schichtstärke: 55 cm										
☐ Oberbau und Unterbau	Schichtstärke: cm										
☐ Unterbau	Schichtstärke: cm										
☐ Untergrund	Schichtstärke: cm										
☐ Andere:											

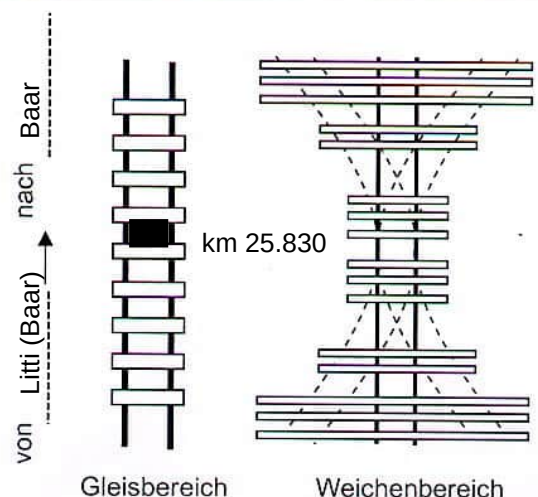
Bemerkungen: Probenahme: 26.10.2023
 Probenehmer: S. Muth; IBES Baugrundinstitut GmbH, Basel
 Untersuchungsparameter: PAK (inkl. BaP) und KW (C10-C40)

Skizze des Entnahmeortes der Probe:

(siehe Vorgehen bei der Probenentnahme - Anhang A der Richtlinie)



Profil des Gleiskörper



Probenbegleitschein für Gleisaushub

(Vom Probennehmer auszufüllen)

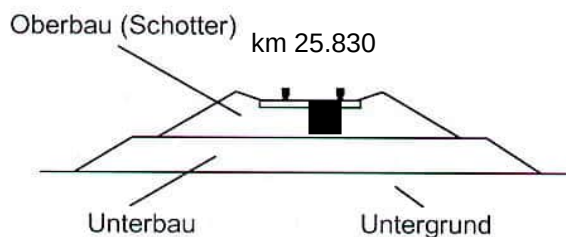
	SBB
I-AT-FB-TEC-UGT	
Probe- entnahmestelle	P12

Angaben zum Projekt und Strecke	Projekt: Typ des Bauprojektes: Nr. / Jahr : DfA Nr. : Bahn-km (von-bis):	Projekt STEP AS 2030/35, Baar – Zug – Chollermüli Fahrbahnerneuerung 2023-082 / ? 660 Gleis 325-326, ca. km 25.750 – 25.950									
	Gleisspezifikation	Schwellentyp: ☒ Holz ☐ Stahl ☐ Beton ☐ ehem. Holz ohne seinerzeitige Schottererneuerung Herkunft: Herstellungsjahr: 2003									
Entnahmeort Gleisart und Materialart der Probe	Strecke oder Weiche?	☒ Streckengleis ☐ Weichenbereich  Nr. 325-326 Km. 25.830									
	Gleisart:	☒ Offene Strecke ☐ Gleis im Bahnhofsbereich (ohne Durchfahrtsgleis) ☐ Rangierbereich oder Abstellgleise ☐ Zahnstangengleis ☐ Bahnhof überdeckt ☐ Tunnel ☐ Gleisbereich mit Verdacht ☐ Andere: _____									
	Materialart:	<table border="0"> <tr> <td>☐ Oberbau (Schotter)</td> <td>Schichtstärke: 55 cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Oberbau und Unterbau</td> <td>Schichtstärke: _____ cm</td> </tr> <tr> <td>☒ Unterbau</td> <td>Schichtstärke: 15 cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Untergrund</td> <td>Schichtstärke: _____ cm</td> </tr> <tr> <td>☐ Andere:</td> <td>_____</td> </tr> </table>	☐ Oberbau (Schotter)	Schichtstärke: 55 cm	☐ Oberbau und Unterbau	Schichtstärke: _____ cm	☒ Unterbau	Schichtstärke: 15 cm	☐ Untergrund	Schichtstärke: _____ cm	☐ Andere:
☐ Oberbau (Schotter)	Schichtstärke: 55 cm										
☐ Oberbau und Unterbau	Schichtstärke: _____ cm										
☒ Unterbau	Schichtstärke: 15 cm										
☐ Untergrund	Schichtstärke: _____ cm										
☐ Andere:	_____										

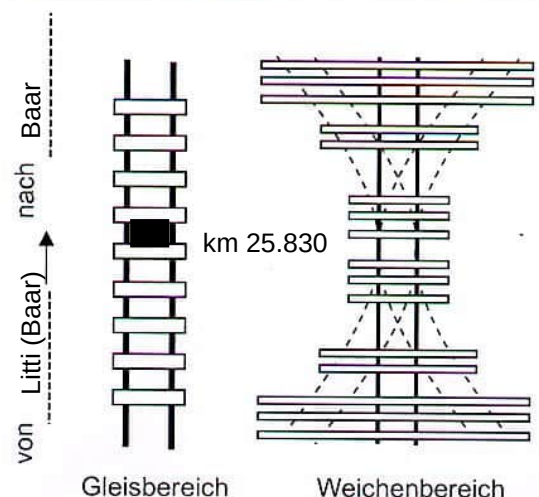
Bemerkungen: Probenahme: 26.10.2023
 Probenehmer: S. Muth; IBES Baugrundinstitut GmbH, Basel
 Untersuchungsparameter: PAK (inkl. BaP) und KW (C10-C40)

Skizze des Entnahmeortes der Probe:

(siehe Vorgehen bei der Probenentnahme - Anhang A der Richtlinie)



Profil des Gleiskörper





Untersuchungsergebnisse der chemischen Analysen

- Prüfbericht -

Ibu Labor für Boden- und Umweltanalytik, Thun

(3 Blatt)

Thun, 29.11.2023

IBES Baugrundinstitut GmbH
Herr Stefan Muth
Fritz-Voigt-Strasse 4
67433 Neustadt an der Weinstr.

Prüfbericht 112876

Dokument Nr. D-135698

Untersuchungsobjekte: Schotter
Probenahme: durch Kunde
Prüfzeitraum: 31.10.2023 bis 29.11.2023
Analytik: gemäss Auftrag vom 31.10.2023
Methoden: Vollzugshilfe "Messmethoden im Abfall- und Altlastenbereich; BAFU 2017"
Methode Kohlenwasserstoffe: Schotter-PA-Ibu; MKW-Ex-Ibu; MKW-Ibu
Methode PAK: Schotter-PA-Ibu; PAK-Ex-Ibu; PAK-Ibu

Probenbezeichnung durch Kunde:	Litti - Baar 2023-082					WEA / OLED (814.600)				
	P1	P2	P3	P4	P5	A	T	B	E	S
Weichenbereich/Streckengleis:	1	21-425	6	7	8/9					
Kilometrierung:	23.689	23.920	24.706	24.767	24.815					

Auftragsnummer Ibu	11287601	11287602	11287603	11287604	11287605
--------------------	----------	----------	----------	----------	----------

Parameter	Dimension									
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0.02	0.11	< 0.04	< 0.04	< 0.03				
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0.03	0.18	< 0.03	< 0.07	< 0.04				
Anthracen	mg/kg TS	< 0.04	0.22	< 0.05	< 0.08	< 0.06				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0.01	0.57	< 0.03	< 0.04	< 0.04				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0.03	0.37	< 0.03	< 0.02	< 0.05	0.3	1.5	3	10
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	< 0.03	0.72	< 0.03	< 0.05	< 0.06				
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	< 0.02	< 0.13	< 0.02	< 0.03	< 0.04				
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	< 0.02	< 0.12	< 0.02	< 0.02	< 0.05				
Chrysen	mg/kg TS	< 0.00	1.33	< 0.03	< 0.07	< 0.08				
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0.03	< 0.07	< 0.03	< 0.03	< 0.03				
Fluoranthen	mg/kg TS	< 0.11	22.59	8.55	5.38	2.47				
Fluoren	mg/kg TS	< 0.06	0.19	< 0.10	< 0.08	< 0.06				
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	mg/kg TS	< 0.04	0.18	< 0.04	< 0.04	< 0.06				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0.01	< 0.05	< 0.01	< 0.00	< 0.01				
Phenanthren	mg/kg TS	0.12	3.69	1.26	0.69	0.42				
Pyren	mg/kg TS	< 0.07	15.82	4.42	3.96	1.61				

Parameter	Dimension									
Summe PAK	mg/kg TS	< 1.00	46.32	14.70	10.59	5.10	3	12.5	25	250
			± 5.00	± 1.59	± 1.14	± 0.55				
KW-Index C10-C40	mg/kg TS	27.82	104.93	72.60	44.21	61.86	50	250	500	5000
		± 2.61	± 9.86	± 6.82	± 4.16	± 5.81				
Trockensubstanz TS 105°C	%	99.3	99.6	99.9	99.8	99.3				

Das Zeichen < bedeutet, dass der Messwert unterhalb der Bestimmungsgrenze der Prüfmethode liegt.
N.N. oder n.n. bedeutet, dass das Resultat unterhalb der Nachweisgrenze der Prüfmethode liegt.

Prüfbericht 112876

Dokument Nr. D-135698

Untersuchungsobjekte: Schotter
Probenahme: durch Kunde
Prüfzeitraum: 31.10.2023 bis 29.11.2023
Analytik: gemäss Auftrag vom 31.10.2023
Methoden: Vollzugshilfe "Messmethoden im Abfall- und Altlastenbereich; BAFU 2017"
Methode Kohlenwasserstoffe: Schotter-PA-Ibu; MKW-Ex-Ibu; MKW-Ibu
Methode PAK: Schotter-PA-Ibu; PAK-Ex-Ibu; PAK-Ibu

Probenbezeichnung durch Kunde:	Litti - Baar 2023-082					WEA / OLED (814.600)				
	P6	P7	P8	P9	P10	A	T	B	E	S
Weichenbereich/Streckengleis:	92	91	92	91	425					
Kilometrierung:	24.970	24.970	25.400	25.400	25.890					

Auftragsnummer Ibu	11287606	11287607	11287608	11287609	11287610
--------------------	----------	----------	----------	----------	----------

Parameter	Dimension										
Acenaphthen	mg/kg TS	0.69	< 0.03	0.09	0.15	0.08					
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0.06	< 0.06	< 0.06	0.38	< 0.11					
Anthracen	mg/kg TS	1.47	< 0.05	< 0.07	0.29	0.21					
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0.72	< 0.06	< 0.12	1.43	0.42					
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0.04	< 0.06	< 0.05	0.71	0.22	0.3	1.5	3	10	>10
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0.08	< 0.10	< 0.10	1.07	0.26					
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	< 0.03	< 0.04	< 0.04	0.20	< 0.07					
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0.04	< 0.04	< 0.02	0.19	< 0.04					
Chrysen	mg/kg TS	0.62	< 0.18	< 0.18	2.03	0.65					
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0.04	< 0.04	< 0.03	0.09	< 0.05					
Fluoranthren	mg/kg TS	74.57	2.96	14.17	9.18	33.11					
Fluoren	mg/kg TS	1.79	< 0.07	0.14	0.20	0.12					
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	mg/kg TS	< 0.05	< 0.06	< 0.05	0.23	0.11					
Naphthalin	mg/kg TS	< 0.04	< 0.03	< 0.04	< 0.04	< 0.03					
Phenantren	mg/kg TS	27.11	0.65	3.13	1.27	1.89					
Pyren	mg/kg TS	40.46	1.82	8.95	7.77	20.73					

Parameter	Dimension										
Summe PAK	mg/kg TS	147.80	6.23	27.26	25.23	58.09	3	12.5	25	250	>250
		± 15.96	± 0.67	± 2.94	± 2.72	± 6.27					
KW-Index C10-C40	mg/kg TS	390.95	56.12	82.59	127.72	186.92	50	250	500	5000	>5000
		± 36.75	± 5.28	± 7.76	± 12.01	± 17.57					
Trockensubstanz TS 105°C	%	99.8	99.8	99.5	99.8	99.9					

Das Zeichen < bedeutet, dass der Messwert unterhalb der Bestimmungsgrenze der Prüfmethode liegt.

N.N. oder n.n. bedeutet, dass das Resultat unterhalb der Nachweisgrenze der Prüfmethode liegt.

Prüfbericht 112876

Dokument Nr. D-135698

Untersuchungsobjekte: Schotter
 Probenahme: durch Kunde
 Prüfzeitraum: 31.10.2023 bis 29.11.2023
 Analytik: gemäss Auftrag vom 31.10.2023
 Methoden: Vollzugshilfe "Messmethoden im Abfall- und Altlastenbereich; BAFU 2017"
 Methode Kohlenwasserstoffe: Schotter-PA-lbu; MKW-Ex-lbu; MKW-lbu
 Methode PAK: Schotter-PA-lbu; PAK-Ex-lbu; PAK-lbu

Probenbezeichnung durch Kunde:	Litti - Baar 2023-082					WEA / OLED (814.600)				
	P11	P12				A	T	B	E	S
Weichenbereich/Streckengleis:	325	325								
Kilometrierung:	25.830	25.830								

Auftragsnummer lbu	11287611	11287612			
--------------------	----------	----------	--	--	--

Parameter	Dimension									
Acenaphthen	mg/kg TS	0.09	< 0.01							
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0.09	< 0.04							
Anthracen	mg/kg TS	< 0.14	< 0.05							
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0.26	< 0.10							
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0.12	< 0.10			0.3	1.5	3	10	>10
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0.16	< 0.09							
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	< 0.05	< 0.05							
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0.04	< 0.05							
Chrysen	mg/kg TS	0.40	< 0.12							
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0.04	< 0.04							
Fluoranthren	mg/kg TS	25.70	2.82							
Fluoren	mg/kg TS	0.14	< 0.05							
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	mg/kg TS	< 0.06	< 0.06							
Naphthalin	mg/kg TS	< 0.05	< 0.00							
Phenantren	mg/kg TS	2.70	0.28							
Pyren	mg/kg TS	18.83	1.99							

Parameter	Dimension									
Summe PAK	mg/kg TS	48.86	5.84				3	12.5	25	250
		± 5.28	± 0.63							
KW-Index C10-C40	mg/kg TS	184.20	90.48				50	250	500	5000
		± 17.31	± 8.51							
Trockensubstanz TS 105°C	%	99.2	99.3							

Das Zeichen < bedeutet, dass der Messwert unterhalb der Bestimmungsgrenze der Prüfmethode liegt.

N.N. oder n.n. bedeutet, dass das Resultat unterhalb der Nachweisgrenze der Prüfmethode liegt.

Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die entnommene und angelieferte Probe wie erhalten.
 Ohne schriftliche Genehmigung durch das lbu darf der vorliegende Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt oder veröffentlicht werden.
 Auf Anfrage sind Angaben über die Messunsicherheit erhältlich. Entscheidungsregeln: siehe auf www.lbu.ch unter "AGB und Entscheidungsregeln".

Mit freundlichen Grüßen

Labor für Boden- & Umweltanalytik

Bericht erstellt:

Freigabe:



Ursula Trachsel
Sachbearbeiterin lbu



Benjamin Reinhard
Stv. Leiter lbu

Anhang D: Hydrogeologisches Gutachten vom 25.08.2025. CSD Bericht Nr. ICH010031.06, Erarbeitet durch CSD Ingenieure AG.

 SBB CFF FFS Infrastrutture		CSD INGEENERI 	
Edizione 1		Perizia idrogeologica	Del 25.08.2025
Committente: SBB AG I-AEP-ENG-FB-RSD-PL		Soggetti <u>Baar – Litti</u> Linea 660 Binario 200 <i>km 24.851– 26.446</i> 4 prove infiltrazione Progetto di intervento: FbE27 Rapporto CSD Nr. ICH010031.06	Autore CSD Ingegneri SA Claudio Castelletti Via P. Lucchini 12 6900 Lugano T +41 91 913 91 00 c.castelletti@csd.ch
Numero di ordinazione: -			
Dati pregressi: - 2023082-Litti_(Baar)			Distribuzione
Contenuti 1. Introduzione 2. Geologia e idrogeologia 3. Prove infiltrazione 4. Opera di smaltimento 5. Conclusioni			I-AEP-ENG-FB-RSD-PL (digitale)
Allegati A. Schede prove infiltrazione B. Documentazione archivio C. Documentazione fotografica D. Piano prove infiltrazione e permeabilità			

1. Introduzione

Nell'ambito del progetto FbE27, ISP1168060, che prevede il rinnovo dell'armamento dei binari 100 e 200 in una tratta nel Comune di Baar, sono state richieste delle indagini complementari per dimensionare il sistema di drenaggio. Il binario verrà sostituito per una lunghezza complessiva di 1'595 m (km 24.851– 26.446). Nella tratta esaminata (km 25.500-25.900) è previsto il risanamento della sottostruttura e la costruzione di un nuovo sistema di smaltimento delle acque.

CSD Ingegneri è stata incaricata da FFS di eseguire una perizia idrogeologica, con particolare riferimento alla permeabilità dei terreni al fine di verificare l'idoneità all'infiltrazione dei sedimi.

Sul mappale n. 280 RDPP del Comune di Baar sono state quindi eseguite 4 prove di infiltrazione delle acque a ovest del binario 200.



Figura 1.1 Estratto carta topografica, in blu scuro la tratta di studio.

Nella figura seguente è riportata la posizione dei punti di indagine.

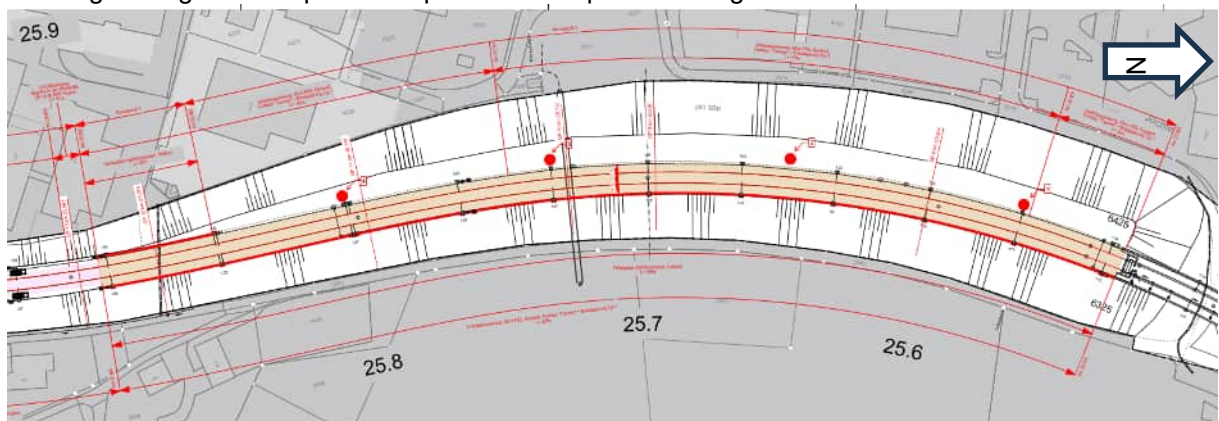


Figura 1.2 Estratto del piano di situazione del tracciato ferroviario, i cerchi rossi indicano la posizione delle 4 prove eseguite.

2. Breve cenno geologico e idrogeologico

Secondo le informazioni contenute nel GeoCover (foglio 1131 Zugo), la zona d'indagine è situata interamente su depositi artificiali (rilevato / terrapieno) situati su di sedimenti di origine fluviale. Questi ultimi sono caratterizzati dall'alternanza di strati ghiaiosi, sabbiosi e limosi.

Dai dati in archivio (rapporto 2023082, allegato B) il rilevato è composto da ghiaie pulite o leggermente limose con percentuali di sabbia variabile (classificazioni USCS, GW, GW-GM e GP-GM). Nei sondaggi in archivio viene descritta la presenza di diversi blocchi, anche di grandi dimensioni. Dalle indagini e dai dati storici si può presumere che il rilevato presenti dei materiali molto eterogenei con lenti di materiali fini anche argillosi.

La zona di studio ricade in una Settore di protezione delle acque sotterranee Au che confina ad est con una Zona di protezione delle acque sotterranee S3. Di seguito è illustrata la carta geologica e i settori/zone di protezione.

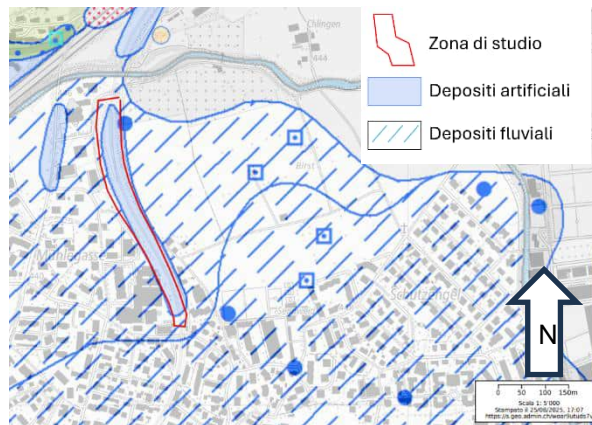


Figura 2.3 Estratto carta geologica. In rosso la zona di studio.

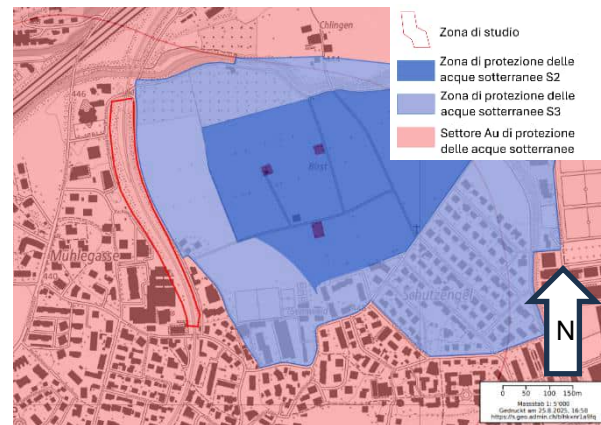


Figura 2.4 Estratto carta zone e settori di protezione delle acque. In rosso la zona di studio

3. Prova di infiltrazione

In data 21 e 22 agosto 2025 sono state eseguite 4 prove di infiltrazione tramite scavo di trincea a mano e immissione di acqua pari a circa 0.5 m³, in prossimità dei futuri sistemi di infiltrazione delle acque. La posizione delle prove è stata indicata dal committente. Prima della prova è stata rilevata la stratigrafia del terreno e la dimensione della trincea (Allegato A).

I dettagli dei risultati della prova di infiltrazione sono riportati nell'Allegato A e sintetizzati nella tabella seguente.

Prova Nr.	Dimensione trincea	Volume d'acqua immesso	Permeabilità calcolata	Permeabilità calcolata
1	0.8 m x 0.8 m, prof. 1.2 m	0.4 m ³	2.9 x 10 ⁻⁴ m/s	17.5 l/min/m ²
2	0.8 m x 0.8 m, prof. 1.1 m	0.4 m ³	3.0 x 10 ⁻⁴ m/s	18.0 l/min/m ²
3	0.8 m x 0.8 m, prof. 0.4 m	0.3 m ³	3.2 x 10 ⁻⁴ m/s	19.2 l/min/m ²
4	0.8 m x 0.8 m, prof. 0.6 m	0.4 m ³	8.0 x 10 ⁻⁶ m/s	0.48 l/min/m ²

Tabella 3.1 Dettagli tecnici prove di infiltrazione: dimensione trincee, volumi d'acqua immessi e permeabilità calcolate

In base ai valori di permeabilità calcolati e alla stratigrafia del terreno rilevato, si ritiene fattibile dal punto di vista tecnico l'infiltrazione profonda delle acque per le trincee 1, 2, e 3.

Si sottolinea invece che l'infiltrazione delle acque nella posizione della trincea 4 è molto difficoltosa. In questo settore il terreno risulta poco permeabile (permeabilità bassa) per la presenza di grossi blocchi di roccia in matrice fine compatta.

Questa problematica era già emersa durante le indagini geotecniche del 2023, dove al km 25.770 era stata trovata acqua nello scavo.

La documentazione fotografica è contenuta nell'Allegato C, mentre una visione d'insieme delle prove di infiltrazione è presente nell'Allegato D.

4. Opera di smaltimento

Durante il rifacimento dell'armamento al binario 200, è previsto il risanamento della sottostruttura e la costruzione di un nuovo sistema di smaltimento delle acque. Nella sezione indagata è prevista una trincea drenante nella banchina erbosa in corrispondenza delle prove eseguite. A seguito dei risultati ottenuti nella prova 4 si consiglia di valutare un eventuale convogliamento delle acque nei settori più permeabili.

In questo capitolo non viene approfondita la tematica sul dimensionamento del pozzo o della trincea in quanto oggetto di mandato del progettista. Si ricorda unicamente che, visti i risultati di permeabilità, un materiale drenante idoneo deve essere messo in opera insieme al drenaggio.

Si ricorda inoltre che le trincee possono essere soggette alla colmata da materiale in sospensione e inverdimento. Con tempo sarà da prevedere una corretta manutenzione (pulitura, vuotatura, ...).

5. Conclusioni

La presente perizia tecnica, eseguita conformemente alla normativa vigente, mostra che l'infiltrazione profonda delle acque è fattibile anche se da adattare alle condizioni di permeabilità locali del terreno.

Visto che il rilevato artificiale presenta un materiale molto eterogeneo e la presenza di lenti a granulometria fine che potrebbero compromettere l'infiltrazione corretta dell'acqua si ricorda che i sondaggi, le analisi di laboratorio e altri tipi di indagini possono solo fornire informazioni sulle caratteristiche del terreno nei rispettivi punti di indagine.

Non si possono quindi escludere differenze delle caratteristiche del terreno o delle condizioni geologiche tra i diversi sondaggi. Questi dati sono interpolati o estrapolati da documentazione in archivio e sono da trattare come tali.

La presenza di materiali molto compatti e grossi blocchi in roccia possono rendere difficoltoso lo scavo, sono da prevedere quindi macchinari idonei.

Le proposte di pozzi perdenti o trincee drenanti per lo smaltimento delle acque e le principali caratteristiche tecniche saranno da valutate durante la progettazione secondo le principali caratteristiche tecniche indicate nella presente perizia.

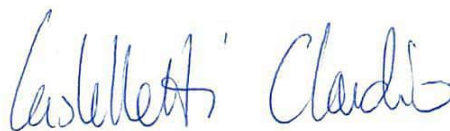
Vista la morfologia generale del rilevato ferroviario e la tipologia di materiale si consiglia, per assicurare la stabilità del terreno e dell'opera, di non costruire la trincea troppo a ridosso dell'orlo del versante.

Con i nostri migliori saluti.

CSD INGEENERI



Simona Piubellini
Responsabile divisione ambiente



Claudio Castelletti
Responsabile di progetto

Collaboratori coinvolti nel progetto

ULBRICH Samuel, BSc Scienze della terra

VONLAUFEN Joana, MSc Environmental Science

DOLD Deborah, MSc Scienze della terra

ALLEGATO A SCHEDE PROVE DI INFILTRAZIONE

Dati generali :

Nome sondaggio **1** Data : 21.08.2025 Zona : mapp 280 - km 25.560
 Larghezza [m] : 0.8 Lunghezza [m] : 0.8 Altezza [m] : 1.2 Volume trincea [l] : 768
 Larghezza fondo [m] : 0.8 Lunghezza fondo [m] : 0.8 Volume H₂O [l] : 333

Descrizione stratigrafia :

Profondità [m]	Descrizione litologica
0.00 - 0.30	Terreno vegetale: limo con ghiaie poca sabbia, colore bruno scuro, clasti spigolosi da cubici a appiattiti. Presenza di radici e materiale organico misto a ballast.
0.30 - 0.60	Ghiaia con sabbia e limo, clastia da cubici ad allungati, di colore bruno chiaro - grigio
0.60 - 1.20	Ghiaia con limo e sabbia, finemente argillosa, clastia cubici arrotondati, di colore grigio - bruno

Prova di infiltrazione :

Minuti	P [m]	K [m/s]	Foto trincea
0.00	0.680	-	
1.00	0.780	4.24 E-04	
2.00	0.840	2.91 E-04	
5.00	0.980	2.79 E-04	
10.00	1.130	2.68 E-04	
15.00	1.200	1.94 E-04	
20.00	1.200	0.00 E+00	

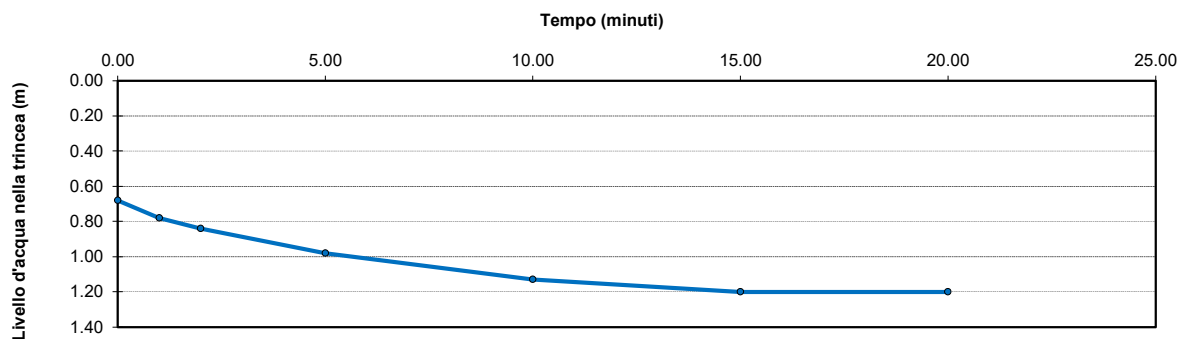
Coefficiente perméabilité K medio :

2.91 E-04 [m/s]

Formule de Porchet

17.47 [l/min/m²]
Parametri di calcolo

H [m]	1.200
C [m]	0.160



Dati generali :

Nome sodaggio **2** Data : 21.08.2025 Zona : mapp 280 - km 25.655

Larghezza [m] : 0.8 Lunghezza [m] : 0.8 Altezza [m] : 1.1 Volume trincea [l] : 704
Larghezza fondo [m] : 0.8 Lunghezza fondo [m] : 0.8 Volume H₂O [l] : 371

Descrizione stratigrafia :

Profondità [m]	Descrizione litologica
0.00 - 0.30	Terreno vegetale: limo con ghiaie poca sabbia, colore bruno scuro, clasti spigolosi da cubici a appiattiti. Presenza di radici e materiale organico misto a ballast.
0.30 - 0.50	Ghiaia con limo e sabbia, clastia da cubici ad allungati, di colore bruno chiaro - grigio
0.50 - 1.10	Ghiaia con limo e sabbia, finemente argillosa, clastia cubici arrotondati, di colore grigio - bruno

Prova di infiltrazione :

Minuti	P [m]	K [m/s]	Foto trincea
0.00	0.520	-	
1.00	0.610	3.60 E-04	
2.00	0.680	3.16 E-04	
5.00	0.850	3.19 E-04	
10.00	1.050	3.65 E-04	
15.00	1.100	1.46 E-04	
20.00	1.100	0.00 E+00	

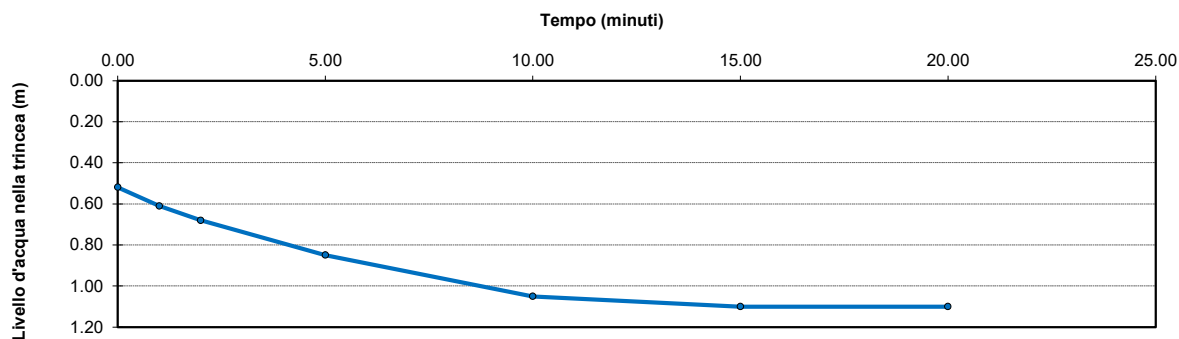
Coefficiente perméabilité K medio :

3.01 E-04 [m/s]

Formule de Porchet

18.06 [l/min/m²]

Parametri di calcolo	
H [m]	1.100
C [m]	0.168



Dati generali :

Nome sodaggio **3** Data : 22.08.2025 Zona : mapp 280 - km 25.735
 Larghezza [m] : 0.8 Lunghezza [m] : 0.8 Altezza [m] : 0.4 Volume trincea [l] : 256
 Larghezza fondo [m] : 0.8 Lunghezza fondo [m] : 0.8 Volume H₂O [l] : 192

Descrizione stratigrafia :

Profondità [m]	Descrizione litologica
0.00 - 0.20	Terreno vegetale: limo con ghiaie poca sabbia, colore bruno scuro, clasti spigolosi da cubici a appiattiti. Presenza di radici e materiale organico misto a ballast.
0.20 - 0.40	Ghiaia con limo e sabbia, finemente argillosa, clasti cubici arrotondati, di colore grigio - bruno
0.40 -	Grossi blocchi in roccia (arenaria) e ghiaia limosa molto compatta, non scavabile a mano

Prova di infiltrazione :

Minuti	P [m]	K [m/s]	Foto trincea
0.00	0.100	-	
1.00	0.180	6.76 E-04	
2.00	0.220	3.81 E-04	
5.00	0.280	2.14 E-04	
10.00	0.330	1.23 E-04	
15.00	0.400	2.07 E-04	
20.00	0.400	0.00 E+00	

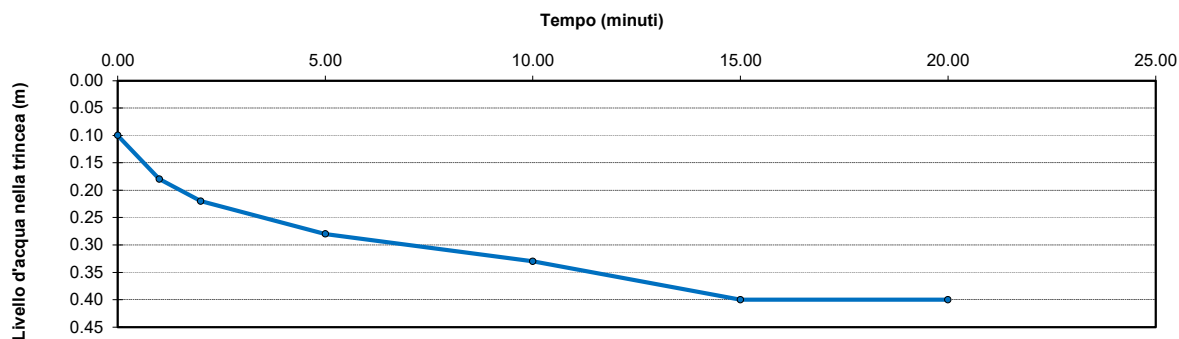
Coefficiente perméabilità K medio :

3.20 E-04 [m/s]

Formule de Porchet

19.22 [l/min/m²]
Parametri di calcolo

H [m]	0.400
C [m]	0.267



Dati generali :

Nome sodaggio **4** Data : 22.08.2025 Zona : mapp 280 - km 25.800

Larghezza [m] : 0.8 Lunghezza [m] : 0.8 Altezza [m] : 0.6 Volume trincea [l] : 384
Larghezza fondo [m] : 0.8 Lunghezza fondo [m] : 0.8 Volume H₂O [l] : 320

Descrizione stratigrafia :

Profondità [m]	Descrizione litologica
0.00 - 0.20	Terreno vegetale: limo con ghiaie poca sabbia, colore bruno scuro, clasti spigolosi da cubici a appiattiti. Presenza di radici e materiale organico misto a ballast.
0.20 - 0.60	Ghiaia con limo e sabbia, finemente argillosa, clasti cubici arrotondati, di colore grigio - bruno con tracce di ossidazione (ocra)
0.60 -	Grossi blocchi in roccia (marna) e limo con ghiaia molto compatto, non scavabile a mano

Prova di infiltrazione :

Minuti	P [m]	K [m/s]	Foto trincea
0.00	0.100	-	
1.00	0.100	0.00 E+00	
2.00	0.100	0.00 E+00	
5.00	0.105	8.74 E-06	
10.00	0.110	5.28 E-06	
15.00	0.120	1.07 E-05	
20.00	0.130	1.08 E-05	
30.00	0.160	1.67 E-05	
45.00	0.180	7.71 E-06	
60.00	0.210	1.20 E-05	

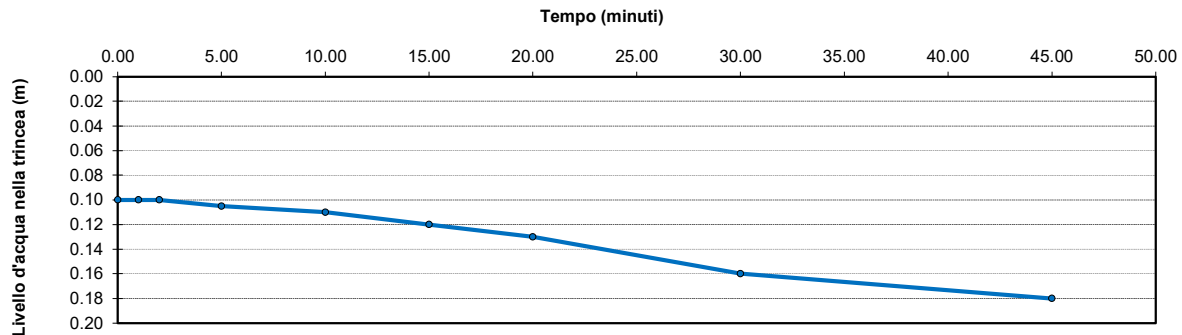
Coefficiente perméabilità K medio :

8.00 E-06 [m/s]

Formule de Porchet

0.48 [l/min/m²]

Parametri di calcolo	
H [m]	0.600
C [m]	0.229



ALLEGATO B DOCUMENTAZIONE ARCHIVIO

- Analisi granulometrica km 25.400-25.900
- Sezioni binario 25.770 (allegati 2.23-2.24)
- Sezioni binario 25.830 (allegati 2.25-2.26)

Bearbeiter: Mg.

Datum: 24.11.23

Körnungslinie (DIN EN ISO 17892-4)

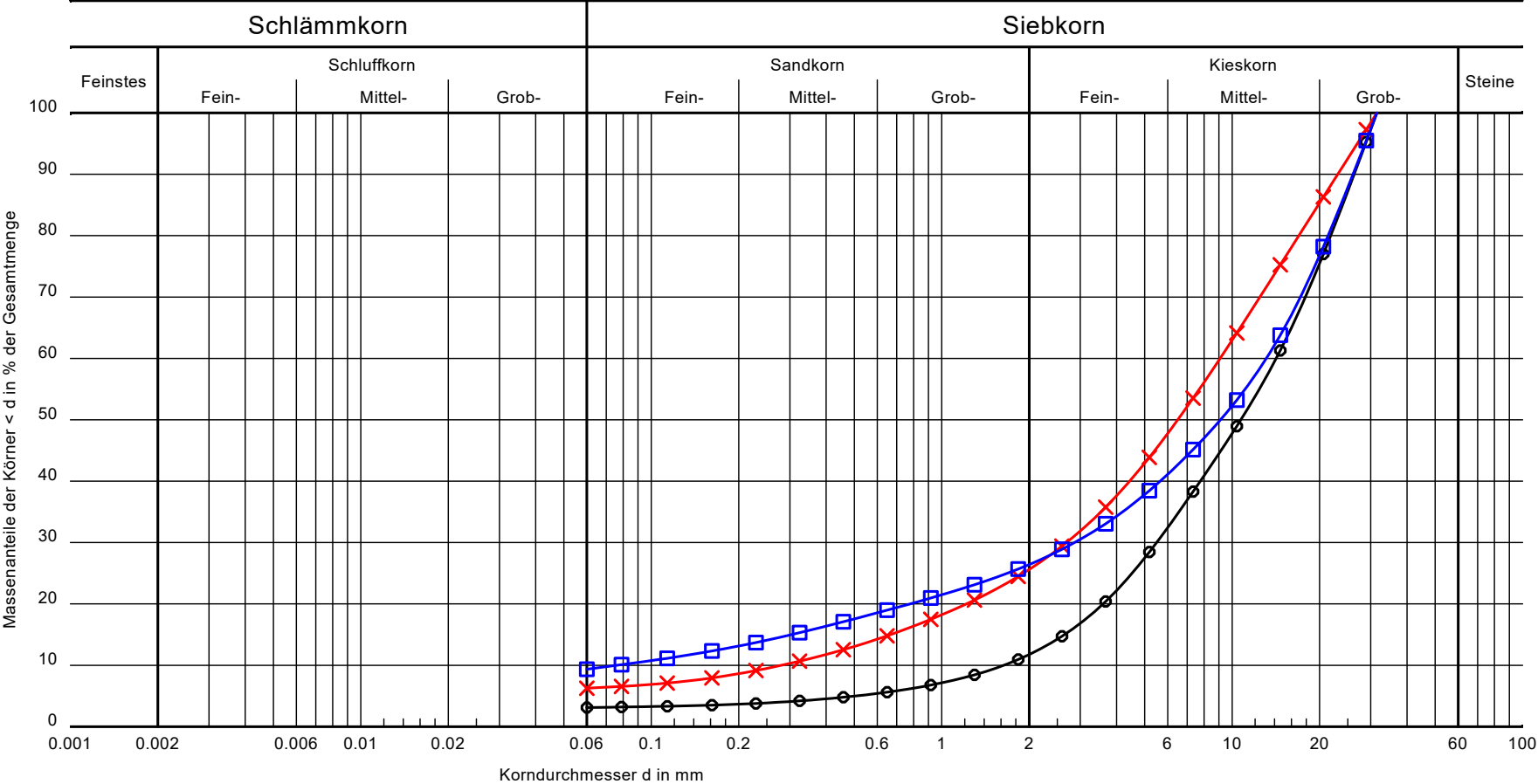
IBES Baugrundinstitut GmbH

Gartenstraße 101,4052 Basel

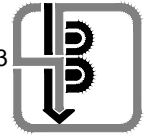
Probe entnommen am: 26.10.23

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung

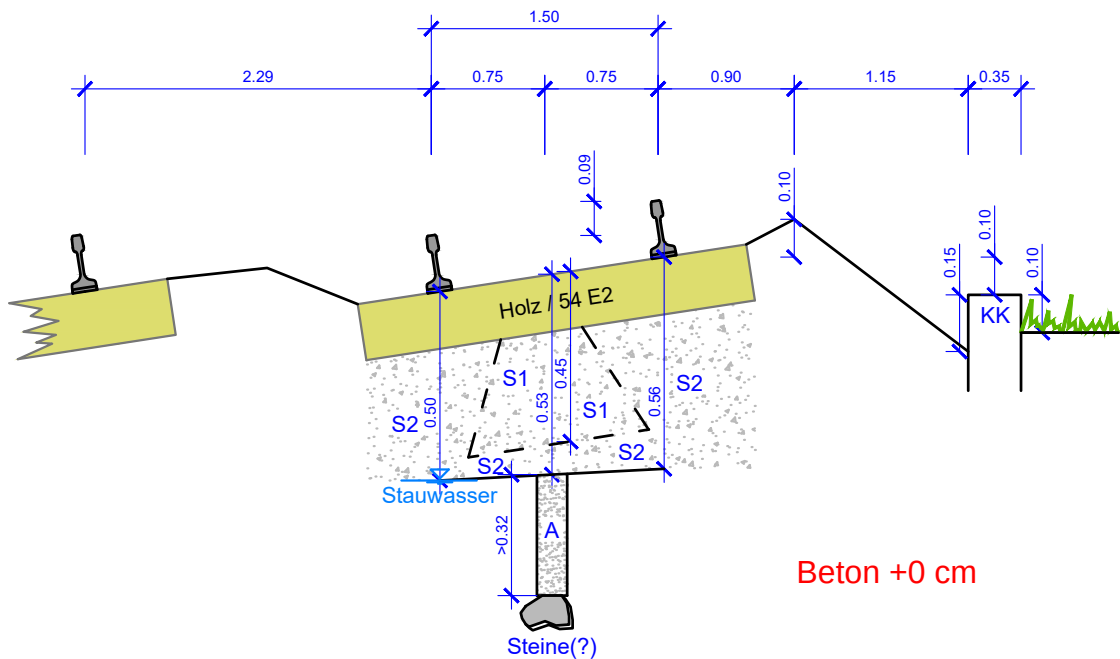


Labornummer:	10087A	10088	10087
Bodenart:	G, s'	G, s, u'	G, s, u'
Tiefe:	0,53 m - 0,85 m	0,57 m - 1,00 m	0,54 m - 0,95 m
k [m/s] (Beyer):	-	$4.9 \cdot 10^{-4}$	$3.6 \cdot 10^{-5}$
Entnahmestelle:	Gleis 425, km 25.770	Gleis 425, km 25.830	Gleis 325, km 25.890
U/Cc	8.7/1.3	32.4/2.8	171.8/8.2
T/U/S/G [%]:	- /3.1/8.6/88.2	- /6.3/19.3/74.4	- /9.5/16.9/73.6
Bodengruppe:	GW	GW-GM	GP-GM
Signatur:			



Quer- und Schichtenprofil (Maßstab 1:50 / 1:20)

Linie: 660	Objekt: Gleis 425-426	Datum: 26.10.2023
Strecke: Litti – Baar	km: 25.770	Aufnahme: Muth



Gleisschotter

- S1 gering mit Betriebsschmutz und Schotterabrieb verunreinigt, Schotterkörner kantig
- S2 mittelmäßig mit Betriebsschmutz und Schotterabrieb verunreinigt, Schotterkörner kantig bis kantenangerundet

Schotterbett ist wirksam stopf- und reinigbar, Ausfall ca. 10-20%

Planie

Stauwasser auf der Planie, Übergang zu Schotter deutlich

gem. dyn. Elastizitätsmodul E_{vd} =

kein Versuch durchgeführt

entspricht ca. M_{E1} -Wert von

--- MN/m²

Unterbau

A: Kies mit wenig Sand und einzelnen Steinen (gerundet), locker-mitteldicht, wassergesättigt, braun

GW

Untergrund

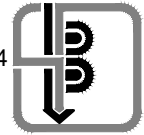
nicht aufgeschlossen

Entwässerung

keine technische Entwässerungsanlage vorhanden

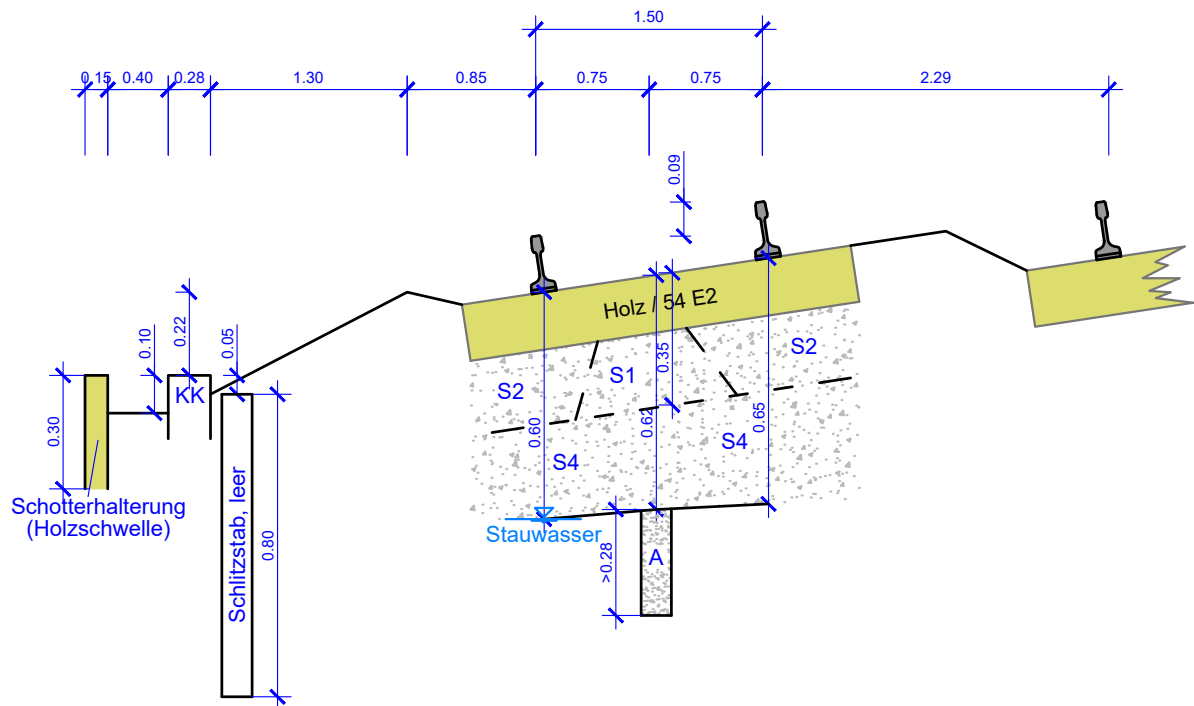
Entwässerung erfolgt vermutlich durch vertikales Versickern

bisher weitestgehend schadlos



Quer- und Schichtenprofil (Maßstab 1:50 / 1:20)

Linie: 660	Objekt: Gleis 325-326	Datum: 26.10.2023
Strecke: Litti – Baar	km: 25.770	Aufnahme: Muth



Gleisschotter

- S1 gering mit Betriebsschmutz und Schotterabrieb verunreinigt, Schotterkörner kantig
- S2 mittelmäßig mit Betriebsschmutz und Schotterabrieb verunreinigt, Schotterkörner kantig bis kantenangerundet
- S4 verschlammte infolge ungenügender Entwässerung

Schotterbett ist nur bis 35cm unter SwOK wirksam reinigbar, Ausfall ca. 10-20%

Planie

Stauwasser auf der Planie, Übergang zu Schotter deutlich

gem. dyn. Elastizitätsmodul E_{vd} =

kein Versuch durchgeführt

entspricht ca. M_{E1} -Wert von

--- MN/m²

Unterbau

A: Kies mit wenig Sand und einzelnen Steinen (gerundet), locker-mitteldicht, wassergesättigt, braun

GW

Untergrund

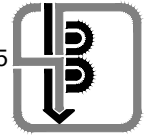
nicht aufgeschlossen

Entwässerung

keine technische Entwässerungsanlage vorhanden

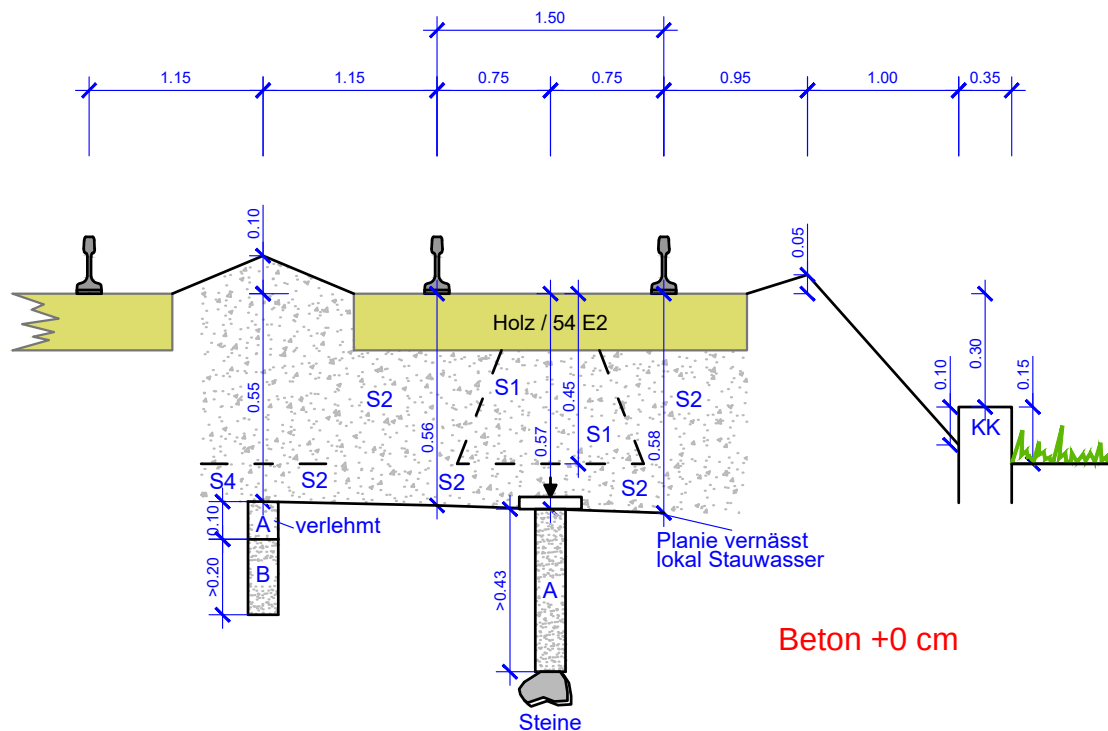
Entwässerung erfolgt vermutlich durch diffuses vertikales Versickern

Schäden in Form eines verschlammten Schotterbettes



Quer- und Schichtenprofil (Maßstab 1:50 / 1:20)

Linie: 660	Objekt: Gleis 425-426	Datum: 26.10.2023
Strecke: Litti – Baar	km: 25.830	Aufnahme: Muth



Gleisschotter

- S1 gering mit Betriebsschmutz und Schotterabrieb verunreinigt, Schotterkörner kantig
- S2 mittelmäßig mit Betriebsschmutz und Schotterabrieb verunreinigt, Schotterkörner kantig bis kantenangerundet

Schotterbett ist wirksam stopf- und reinigbar, Ausfall ca. 10-20%

Planie

relativ eben, Übergang zu Schotter deutlich, vernässt, lokal Stauwasser

gem. dyn. Elastizitätsmodul $E_{vd} = 36,12 \text{ MN/m}^2$ (*)

entspricht ca. M_{E1} -Wert von 43 MN/m^2

Unterbau

- A: leicht siltiger Kies mit (wenig) Sand und einzelnen Steinen (gerundet), mitteldicht-dicht, beige, nass

GW-GM

Untergrund

- B: leicht toniger, stark siltiger Sand mit Kies, mittelsteife-steife Matrix, braun

SC-SM

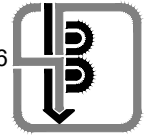
Entwässerung

keine technische Entwässerungsanlage vorhanden

Entwässerung erfolgt vermutlich durch vertikales Versickern

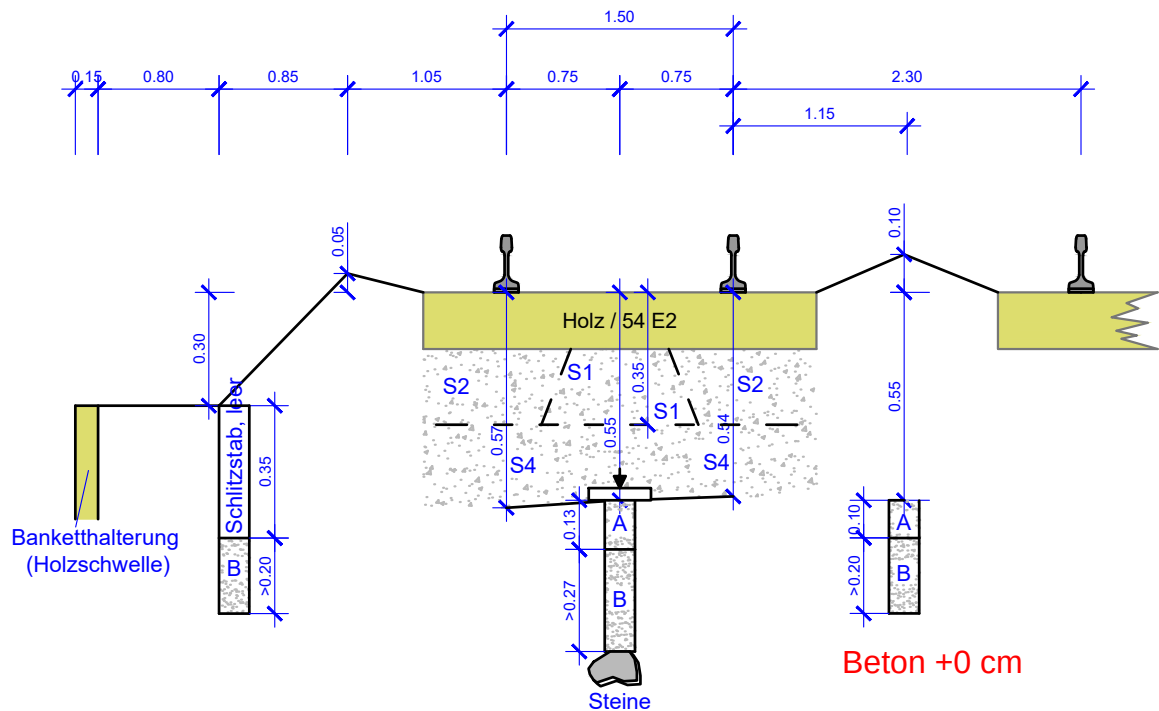
abgesehen von lokalem Stauwasser auf der Planie bisher weitestgehend schadlos

* von einer Beeinflussung der Messergebnisse durch eingelagerte Steine ist auszugehen



Quer- und Schichtenprofil (Maßstab 1:50 / 1:20)

Linie: 660	Objekt: Gleis 325-326	Datum: 26.10.2023
Strecke: Litti – Baar	km: 25.830	Aufnahme: Muth



Gleisschotter

- S1 gering mit Betriebsschmutz und Schotterabrieb verunreinigt, Schotterkörner kantig
- S2 mittelmäßig mit Betriebsschmutz und Schotterabrieb verunreinigt, Schotterkörner kantig bis kantenangerundet
- S4 verlehmt mit Feianteilen aus dem Unterbau/Untergrund

Schotterbett ist nur bis 35cm unter SwOK wirksam reinigbar, Ausfall ca. 10-20%, darunter 100%

Planie

relativ eben, Übergang zu Schotter deutlich

gem. dyn. Elastizitätsmodul $E_{vd} = 34,88 \text{ MN/m}^2$

entspricht ca. M_{E1} -Wert von 41 MN/m^2

Unterbau

A: siltiger (verlehmt) Kies mit Sand, mitteldicht, beige

GM

Untergrund

B: leicht toniger, stark siltiger Sand mit Kies, mittelsteife-steife Matrix, braun

SC-SM

Entwässerung

keine technische Entwässerungsanlage vorhanden

Entwässerung erfolgt vermutlich durch diffuses vertikales Versickern

Schäden in Form von Verlehmungen des Schotterbettes

ALLEGATO C DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Foto prove di infiltrazione



Vista della trincea 1 per la prova di infiltrazione



Tipologia di materiale trincea 1: GW-GP



Vista della trincea 2 per la prova di infiltrazione,
riempimento 0.4 m³ di acqua



Tipologia di materiale trincea 2: GW-GM



Vista della trincea 3 per la prova di infiltrazione, riempimento 0.3 m³ di acqua



Tipologia di materiale trincea 3: GW-GM con blocchi in roccia



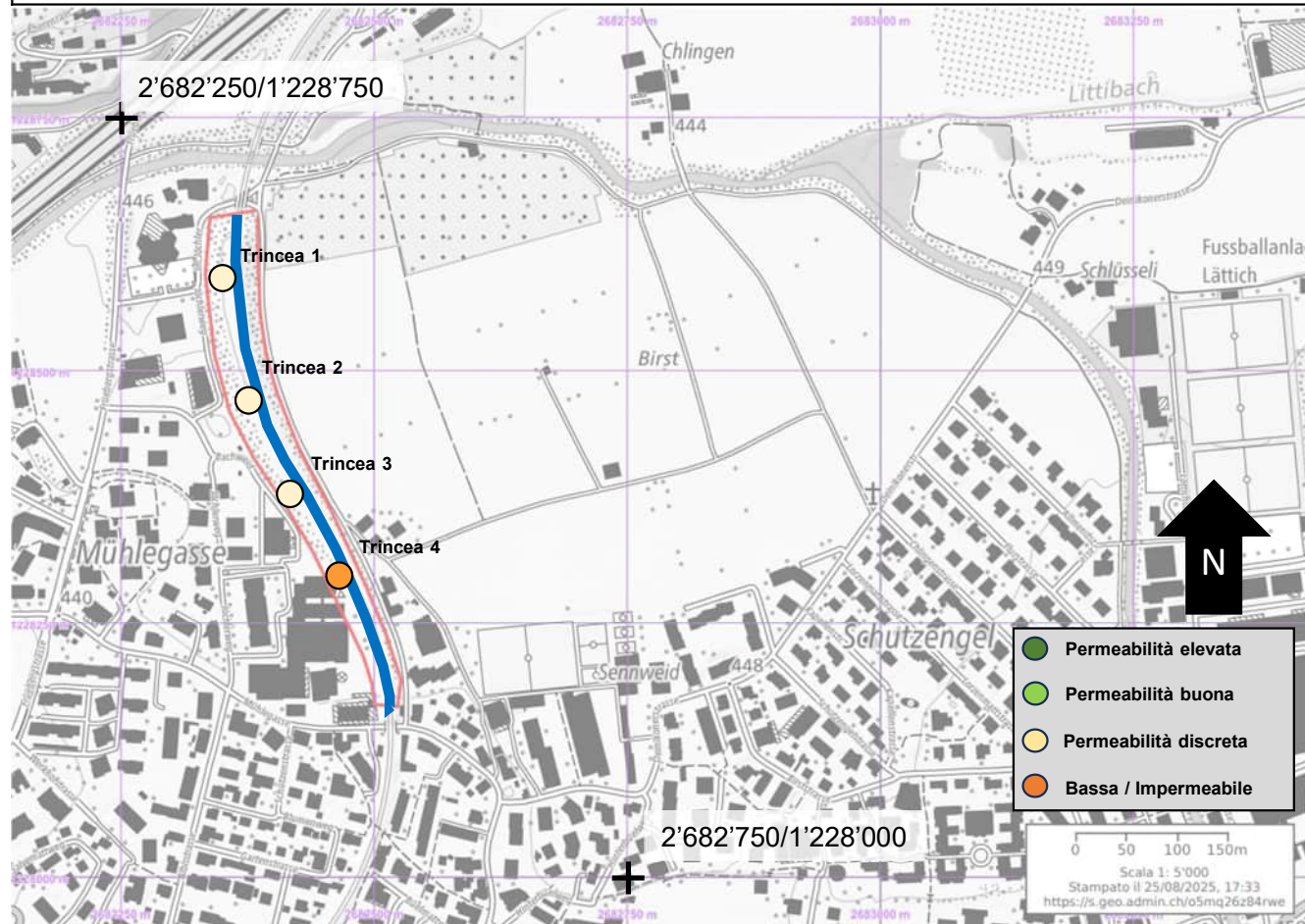
Posizione della trincea 4 per la prova di infiltrazione, riempimento 0.4 m³ di acqua



Tipologia di materiale trincea 4: GM con blocchi in roccia

ALLEGATO D PIANO PROVE DI INFILTRAZIONE E PERMEABILITÀ

Sondaggio	Trincea 1	Trincea 2	Trincea 3	Trincea 4
Chilometrica [km] ca.	25.560	25.655	25.735	25.800
Permeabilità [m/s]	2.9 E-04	3.0 E-04	3.2 E-04	8.0 E-06
Profondità infiltrazione [m]	1.2	1.1	0.4	0.6



Anhang E: 3003-05-0202 Sicherheitsnachweis Kabelquerung

AQV-Kabelanlage

Ausführungs- und Qualitäts Vorschriften Kabelanlage



SBB CFF FFS

3003-05-0202-KA-AAW-Kabelquerungsliste

Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte
DocID Sharepoint ZCURAQRKXMM-558067453-2207

Dokumentenkategorie Beilage

Projekt	<i>FbE Baar-Litti GI300,400</i>	Linie	<i>660</i>
ISP-Nr.	<i>1168060</i>	<i>Km von 26.5</i>	<i>Km bis 28.4</i>
Fachbereich	Kabel		
Fachbereich NAT	Fahrstrom und Kabel		
Fachingenieur KAB	Daniele	<i>Civatti</i>	<i>RSD</i>

Grundlage: Als Grundlage für dieses Dokument dienen die interne Arbeitsanweisung 3003-05-0200-KA-AAW-de-Kabelquerung sowie die Textbeiträge aus dem Dokument 3003-05-0201-KA-AAW-de-Kabelquerung-Textbeitrag-PGV.

Die Kabelgleisquerung Bezeichnungen im Situationsplan Kabelschutz müssen mit der nachfolgenden Auflistung der zusammengestellten Kabelgleisquerungen übereinstimmen.

Anweisung für den Anwender

Die nachstehenden Tabellen dienen als Übersicht der sich im Projektperimeter befindlichen Kabelgleisquerungen.

Die Beschreibung, wie was ausgefüllt und was abgegeben werden muss, ist unter dem jeweiligen Kapitel ersichtlich. Müssen mehreren Kabelgleisquerungen – Anhang A oder B – SwissTamp Daten bereitgestellt werden, sind die entsprechenden Nachweise zu kopieren.

Hinweis: In der Leitungsverordnung (LeV) wird von Abstand von der Schienenunterkante (SUK) gesprochen. Hingegen in der AB-EBV von Schwellenoberkante. Als Referenzpunkt zur Tiefe der Kabelgleisquerung sind diese Begriffe gleichbedeutend.

Fachingenieur KAB Daniele Civatti

Ort, Datum: 07.10.25, Bellinzona

AQV-Kabelanlage

Ausführungs- und Qualitäts Vorschriften Kabelanlage



SBB CFF FFS

3003-05-0202-KA-AAW-Kabelquerungsliste

Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte
DocID Sharepoint ZCURAQRKXMM-558067453-2207

Dokumentenkategorie Beilage

1. Kabelquerungen $\leq 1.30\text{m}$ ab Schienenunterkante

Bei diesen Kabelquerungen ist für den Einzug von neuen Kabeln ein «Antrag für eine Genehmigung im Einzelfall BAV» notwendig. Folgende Dokumente sind abzugeben.

- Situationsplan mit eingezeichneten und gekennzeichneten Kabelquerungen => Anhang 41_Projektplan_KAB
- Der Antrag für eine Genehmigung im Einzelfall => PGV FbE
- SwissTamp Daten => Anhang A

Id	Linie/km [400/123.750]	Ausführungsart [PE/ Beton Rohr]	Tiefe [m]	Bestehend [Ja / Nein]	Bemerkung
GK1	660/24.864	PE	1	Ja	Untergrund nicht bekannt
GK2	660/24.870	PE	1	Ja	Untergrund nicht bekannt
GK4	660/25.080	PE	1.1	Ja	Untergrund nicht bekannt
GK5	660/25.243	PE	0.7	Ja	Untergrund nicht bekannt
GK7	660/25.543	PE	0.7	Ja	Untergrund nicht bekannt
GK8	660/25.807	PE	0.9	Ja	Untergrund nicht bekannt
GK12	660/26.419	PE	0.7	Ja	Untergrund nicht bekannt
GK13	660/26.456	PE	0.55	Ja	Untergrund nicht bekannt
GK14	660/26.457	PE	0.55	Ja	Untergrund nicht bekannt

Ergänzungen zum Untergrund, z.B. Fels sind im Feld Bemerkungen einzutragen.

2. Kabelquerungen $\geq 1.3\text{m}$ ab Schienenunterkante (neu & bestehend)

Bei diesem Kabelquerungen - egal ob bestehend oder Neu - sind aufgrund Einhaltung der Normen keine weiteren Massnahmen notwendig. Die Zusammenfassung dient als ergänzende Übersicht.

Id	Linie/km [400/123.750]	Ausführungsart [PE/ Beton Rohr]	Tiefe [m]	Bestehend [Ja / Nein]	Bemerkung
GK3	660/24.950	PE	1.30	Ja	Untergrund nicht bekannt
GK6	660/25.328	Beton Rohr	1.30	Ja	Untergrund nicht bekannt
GK9	660/25.930	PE	1.90	Ja	Untergrund nicht bekannt
GK10	660/26.008	PE	1.55	Ja	Untergrund nicht bekannt
GK11	660/26.350	PE	1.40	Ja	Untergrund nicht bekannt

Ergänzungen zum Untergrund, z.B. Fels sind im Feld Bemerkungen einzutragen.

3. Bahnfremde Kabelquerungen $\geq 2.0\text{m}$ ab Schienenunterkante

In diesem Kapitel werden alle Bahnfremde Kabelgleisquerungen – als ergänzende Übersicht – aufgeführt. Sollte eine Bahnfremde Kabelgleisquerung nicht die erforderliche vorgeschriebene Tiefe ab Schienenunterkante von $\geq 2.0\text{m}$ aufweisen, sind folgende Dokumente abzugeben.

- SwissTamp Daten => Anhang B
- Bestätigung Elektrische Sicherheit des Kabelbetreibers
PrintScreen der Bestätigung nach der jeweiligen Kabelgleisquerung einfügen => Anhang B

Id	Linie/km [400/123.750]	Ausführungsart [PE/ Beton Rohr]	Tiefe [m]	Bestehend [Ja / Nein]	Eigentümer	Bemerkung
-	-	-	-	-	-	-

Ergänzungen zum Untergrund, z.B. Fels sind im Feld Bemerkungen einzutragen.

4. Nachweis elektrische Sicherheit

Bezüglich der elektrischen Sicherheit der Gleisquerungen ist der Text im Dokument 3003-05-0201-KA-AAW-de-PGV-Textbeitrag, Kap. 3, eingefügt im ordentlichen PGV Bericht massgebend.

AQV-Kabelanlage

Ausführungs- und Qualitäts Vorschriften Kabelanlage



SBB CFF FFS

3003-05-0202-KA-AAW-Kabelquerungsliste

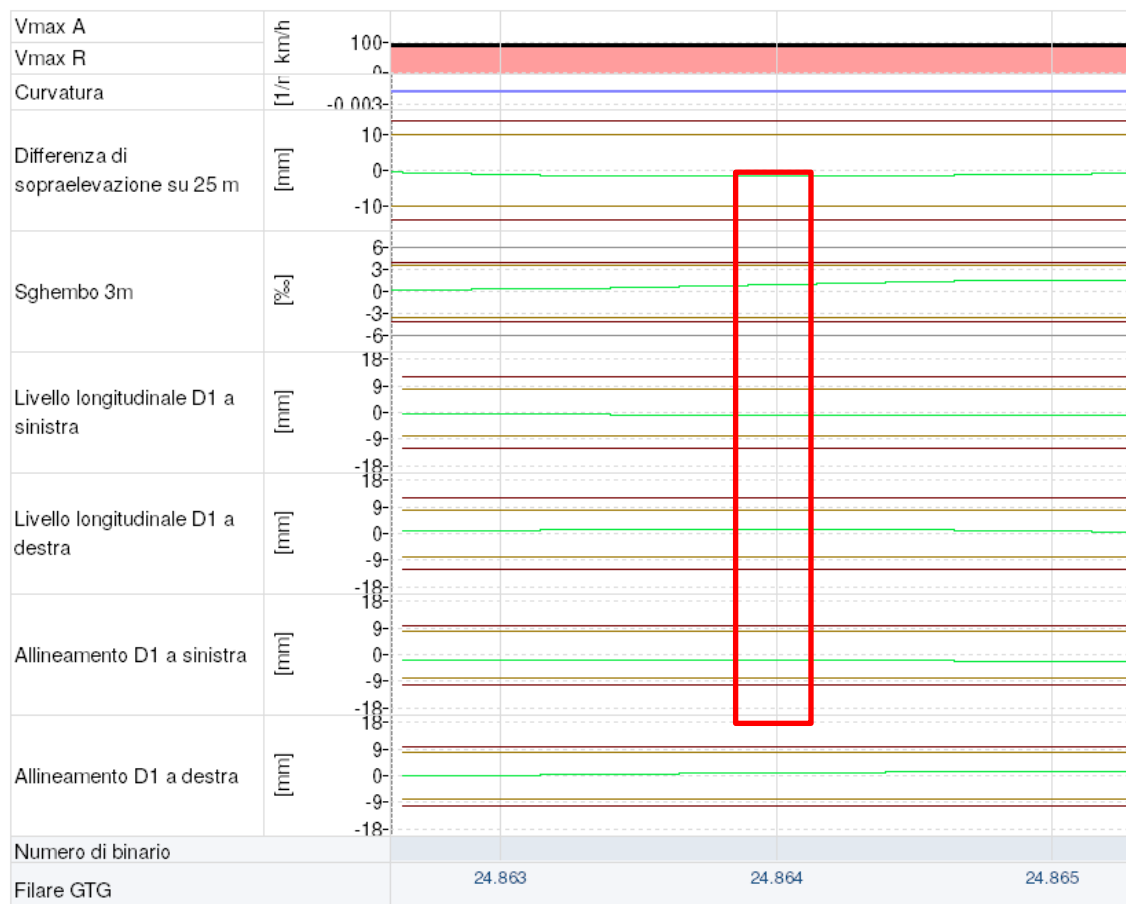
Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte
DocID Sharepoint ZCURAQRKXMM-558067453-2207

Dokumentenkategorie Beilage

Anhang A

Nachweis Gleisstabilität best. Kabelquerungen $\leq 1.3\text{m}$

Gleisquerung Nr.	GK1
Linien-Nr.	660
Km Angabe Kabelquerung	24.864
Anzahl, Art der Kabelquerung	1PE100
Querungstiefe ab SUK	100cm
Bemerkung zum Untergrund	Nicht bekannt
Bemerkungen (Schlamm, ...?)	GI300



Die Längshöhe D1 links und rechts (rot markierter Bereich) liegen im Bereich der Querung innerhalb des Toleranzbereiches.

AQV-Kabelanlage

Ausführungs- und Qualitäts Vorschriften Kabelanlage



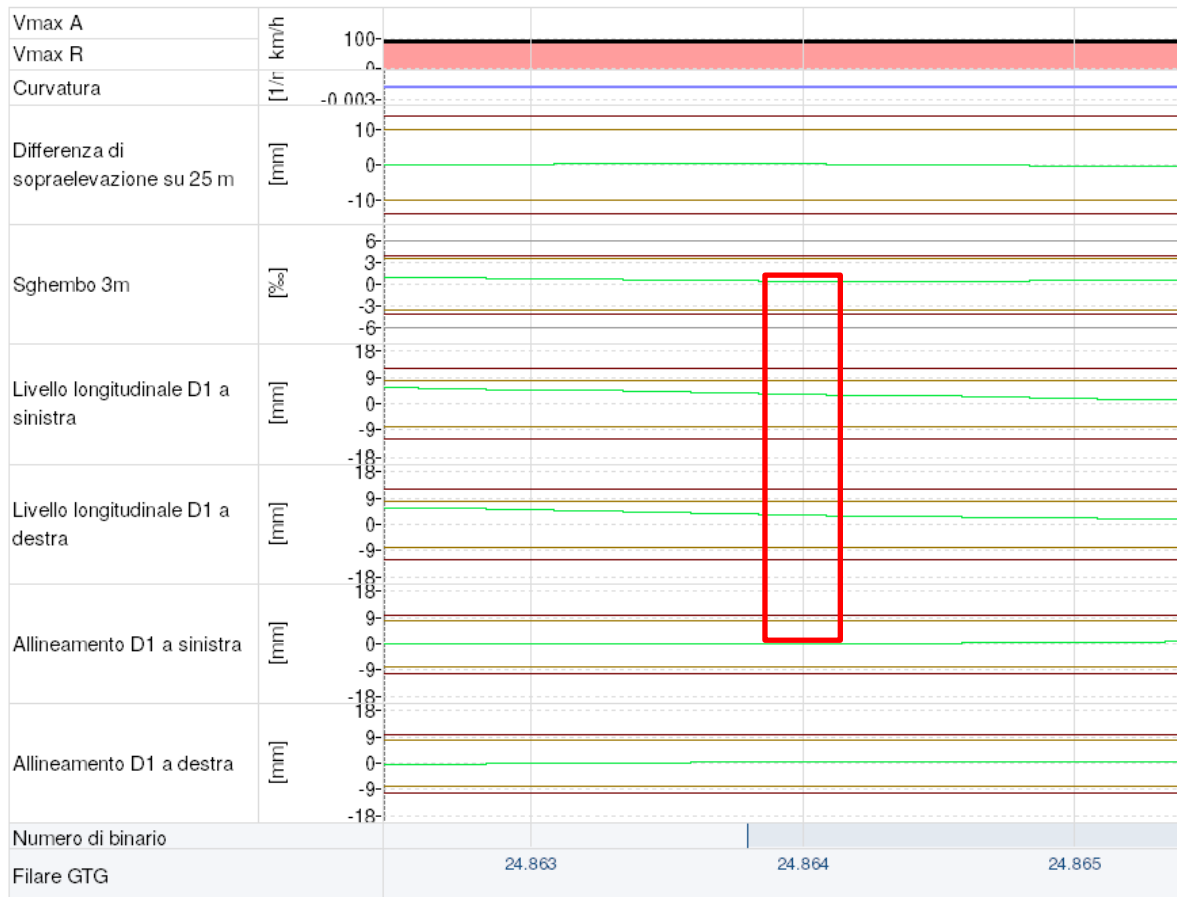
SBB CFF FFS

3003-05-0202-KA-AAW-Kabelquerungsliste

Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte
DocID Sharepoint ZCURAQRKXMM-558067453-2207

Dokumentenkategorie Beilage

Gleisquerung Nr.	GK1
Linien-Nr.	660
Km Angabe Kabelquerung	24.864
Anzahl, Art der Kabelquerung	1PE100
Querungstiefe ab SUK	100cm
Bemerkung zum Untergrund	Nicht bekannt
Bemerkungen (Schlamm, ...?)	GI400



Die Längshöhe D1 links und rechts (rot markierter Bereich) liegen im Bereich der Querung innerhalb des Toleranzbereiches.

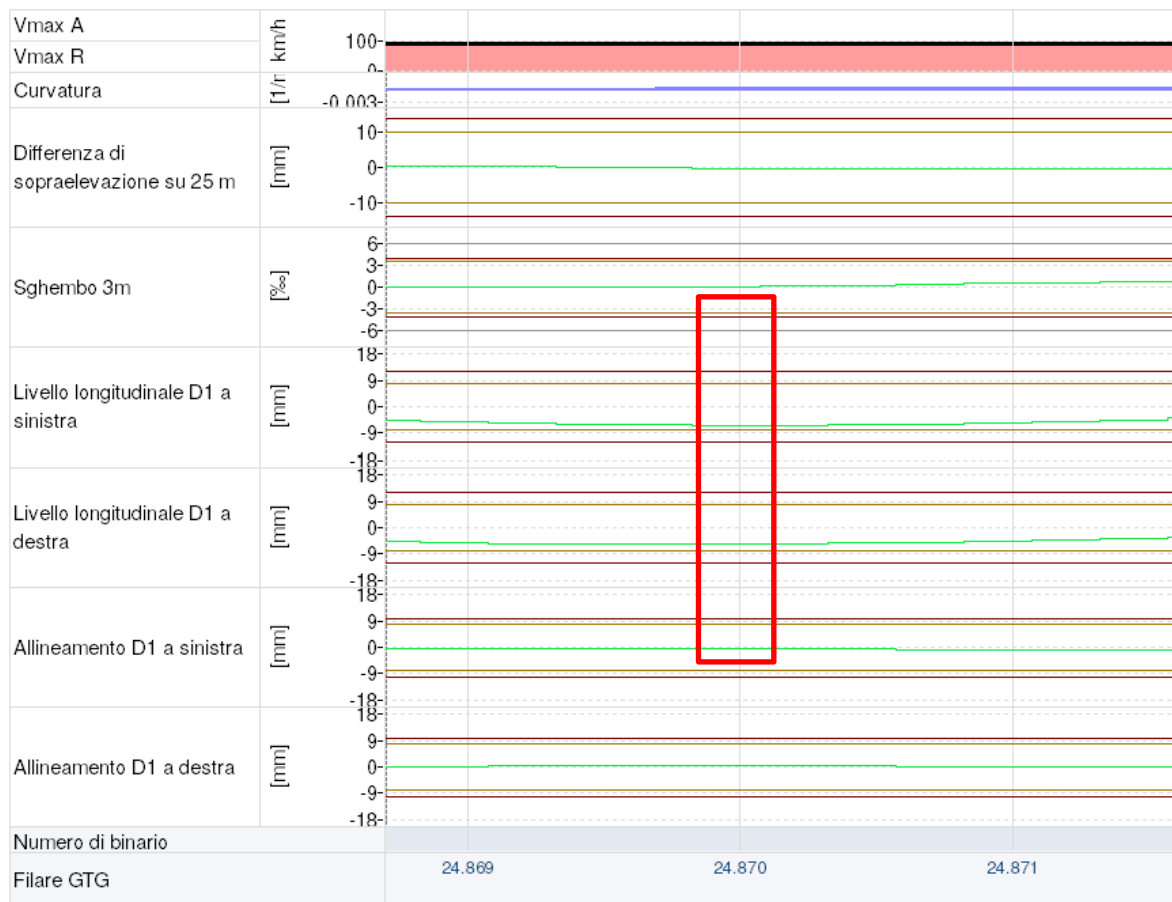


3003-05-0202-KA-AAW-Kabelquerungsliste

Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte
DocID Sharepoint ZCURAQNRKXMM-558067453-2207

Dokumentenkategorie Beilage

Gleisquerung Nr.	GK2
Linien-Nr.	660
Km Angabe Kabelquerung	24.870
Anzahl, Art der Kabelquerung	1PE200
Querungstiefe ab SUK	100cm
Bemerkung zum Untergrund	Nicht bekannt
Bemerkungen (Schlamm, ...?)	GI400



Die Längshöhe D1 links und rechts (rot markierter Bereich) liegen im Bereich der Querung innerhalb des Toleranzbereiches.

AQV-Kabelanlage

Ausführungs- und Qualitäts Vorschriften Kabelanlage



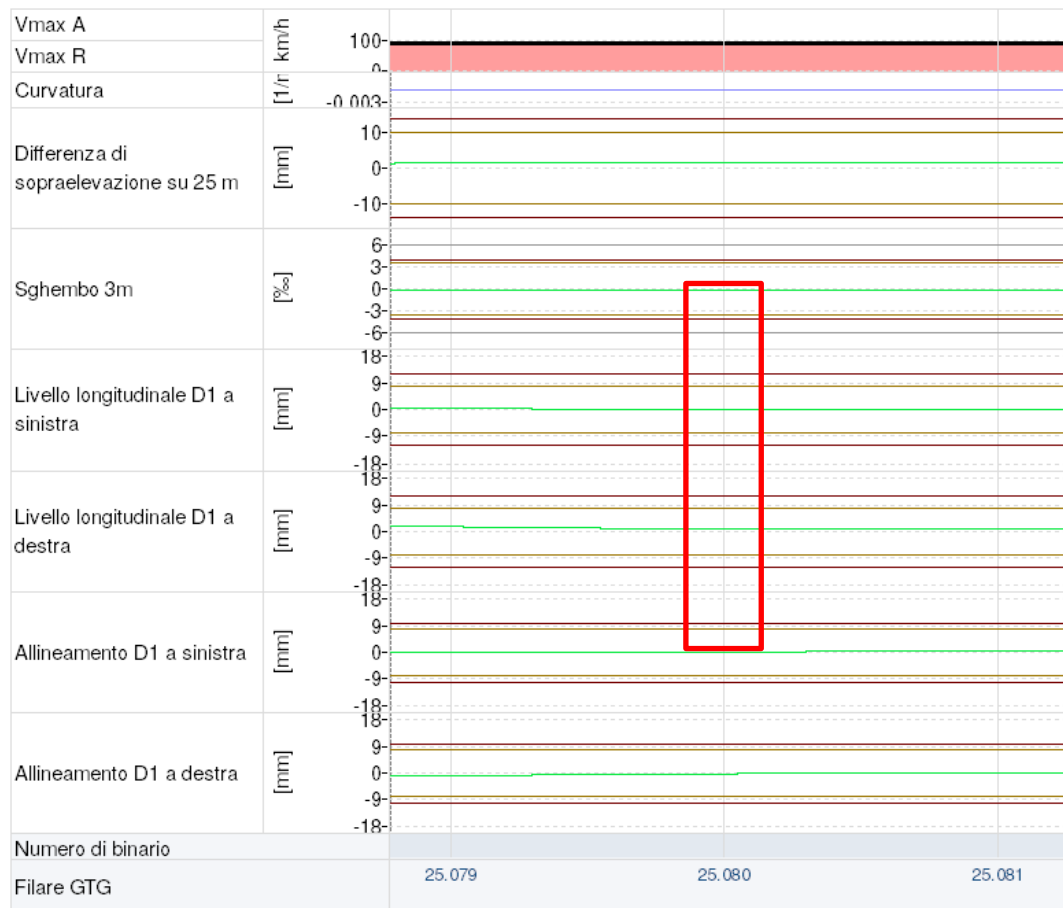
SBB CFF FFS

3003-05-0202-KA-AAW-Kabelquerungsliste

Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte
DocID Sharepoint ZCURAQRKXMM-558067453-2207

Dokumentenkategorie Beilage

Gleisquerung Nr. GK4
Linien-Nr. 660
Km Angabe Kabelquerung 25.080
Anzahl, Art der Kabelquerung 1PE150
Querungstiefe ab SUK 110cm
Bemerkung zum Untergrund Nicht bekannt
Bemerkungen (Schlamm, ...?) GI300



Die Längshöhe D1 links und rechts (rot markierter Bereich) liegen im Bereich der Querung innerhalb des Toleranzbereiches.

AQV-Kabelanlage

Ausführungs- und Qualitäts Vorschriften Kabelanlage



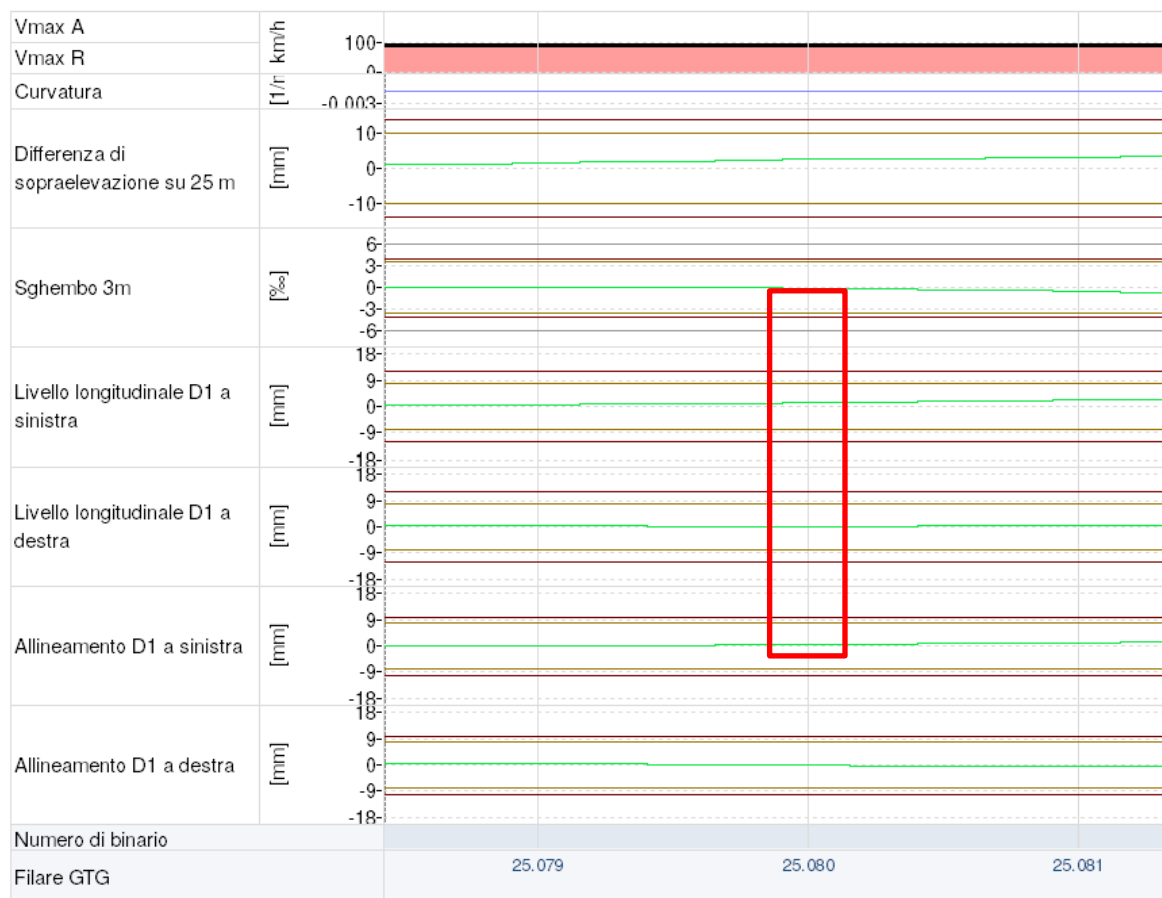
SBB CFF FFS

3003-05-0202-KA-AAW-Kabelquerungsliste

Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte
DocID Sharepoint ZCURAQNKRKXMM-558067453-2207

Dokumentenkategorie Beilage

Gleisquerung Nr.	GK4
Linien-Nr.	660
Km Angabe Kabelquerung	25.080
Anzahl, Art der Kabelquerung	1PE150
Querungstiefe ab SUK	110cm
Bemerkung zum Untergrund	Nicht bekannt
Bemerkungen (Schlamm, ...?)	GI400



Die Längshöhe D1 links und rechts (rot markierter Bereich) liegen im Bereich der Querung innerhalb des Toleranzbereiches.

AQV-Kabelanlage

Ausführungs- und Qualitäts Vorschriften Kabelanlage



SBB CFF FFS

3003-05-0202-KA-AAW-Kabelquerungsliste

Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte
DocID Sharepoint ZCURAQRKXMM-558067453-2207

Dokumentenkategorie Beilage

Gleisquerung Nr. GK5
Linien-Nr. 660
Km Angabe Kabelquerung 25.243
Anzahl, Art der Kabelquerung 1PE150
Querungstiefe ab SUK 70cm
Bemerkung zum Untergrund Nicht bekannt
Bemerkungen (Schlamm, ...?) GI300



Die Längshöhe D1 links und rechts (rot markierter Bereich) liegen im Bereich der Querung innerhalb des Toleranzbereiches.

AQV-Kabelanlage

Ausführungs- und Qualitäts Vorschriften Kabelanlage



SBB CFF FFS

3003-05-0202-KA-AAW-Kabelquerungsliste

Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte
DocID Sharepoint ZCURAQNRKXMM-558067453-2207

Dokumentenkategorie Beilage

Gleisquerung Nr. GK5
Linien-Nr. 660
Km Angabe Kabelquerung 25.243
Anzahl, Art der Kabelquerung 1PE150
Querungstiefe ab SUK 70cm
Bemerkung zum Untergrund Nicht bekannt
Bemerkungen (Schlamm, ...?) GI400



Die Längshöhe D1 links und rechts (rot markierter Bereich) liegen im Bereich der Querung innerhalb des Toleranzbereiches.

AQV-Kabelanlage

Ausführungs- und Qualitäts Vorschriften Kabelanlage



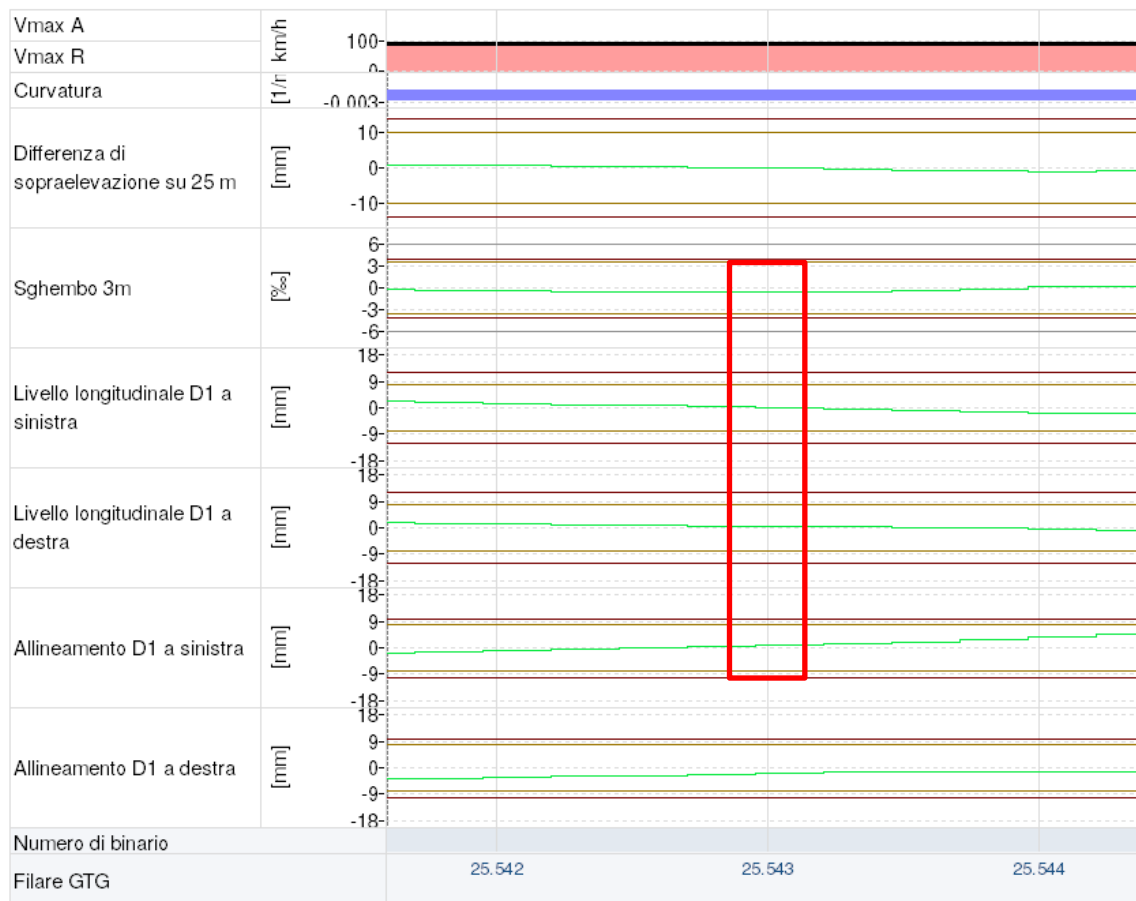
SBB CFF FFS

3003-05-0202-KA-AAW-Kabelquerungsliste

Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte
DocID Sharepoint ZCURAQNRKXMM-558067453-2207

Dokumentenkategorie Beilage

Gleisquerung Nr.	GK7
Linien-Nr.	660
Km Angabe Kabelquerung	25.543
Anzahl, Art der Kabelquerung	1PE150
Querungstiefe ab SUK	70cm
Bemerkung zum Untergrund	Nicht bekannt
Bemerkungen (Schlamm, ...?)	GI300



Die Längshöhe D1 links und rechts (rot markierter Bereich) liegen im Bereich der Querung innerhalb des Toleranzbereiches.

AQV-Kabelanlage

Ausführungs- und Qualitäts Vorschriften Kabelanlage



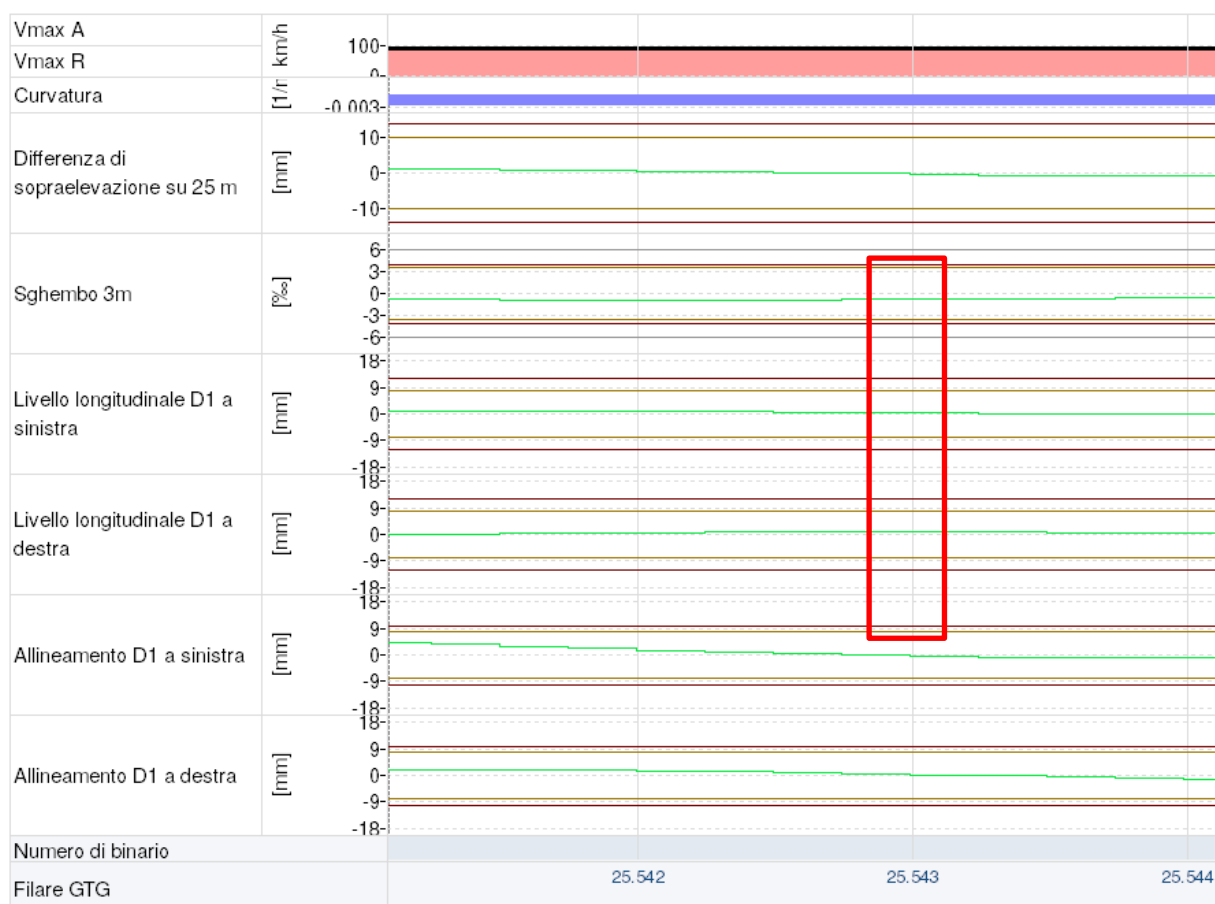
SBB CFF FFS

3003-05-0202-KA-AAW-Kabelquerungsliste

Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte
DocID Sharepoint ZCURAQRKXMM-558067453-2207

Dokumentenkategorie Beilage

Gleisquerung Nr.	GK7
Linien-Nr.	660
Km Angabe Kabelquerung	25.543
Anzahl, Art der Kabelquerung	1PE150
Querungstiefe ab SUK	70cm
Bemerkung zum Untergrund	Nicht bekannt
Bemerkungen (Schlamm, ...?)	GI400



Die Längshöhe D1 links und rechts (rot markierter Bereich) liegen im Bereich der Querung innerhalb des Toleranzbereiches.

AQV-Kabelanlage

Ausführungs- und Qualitäts Vorschriften Kabelanlage



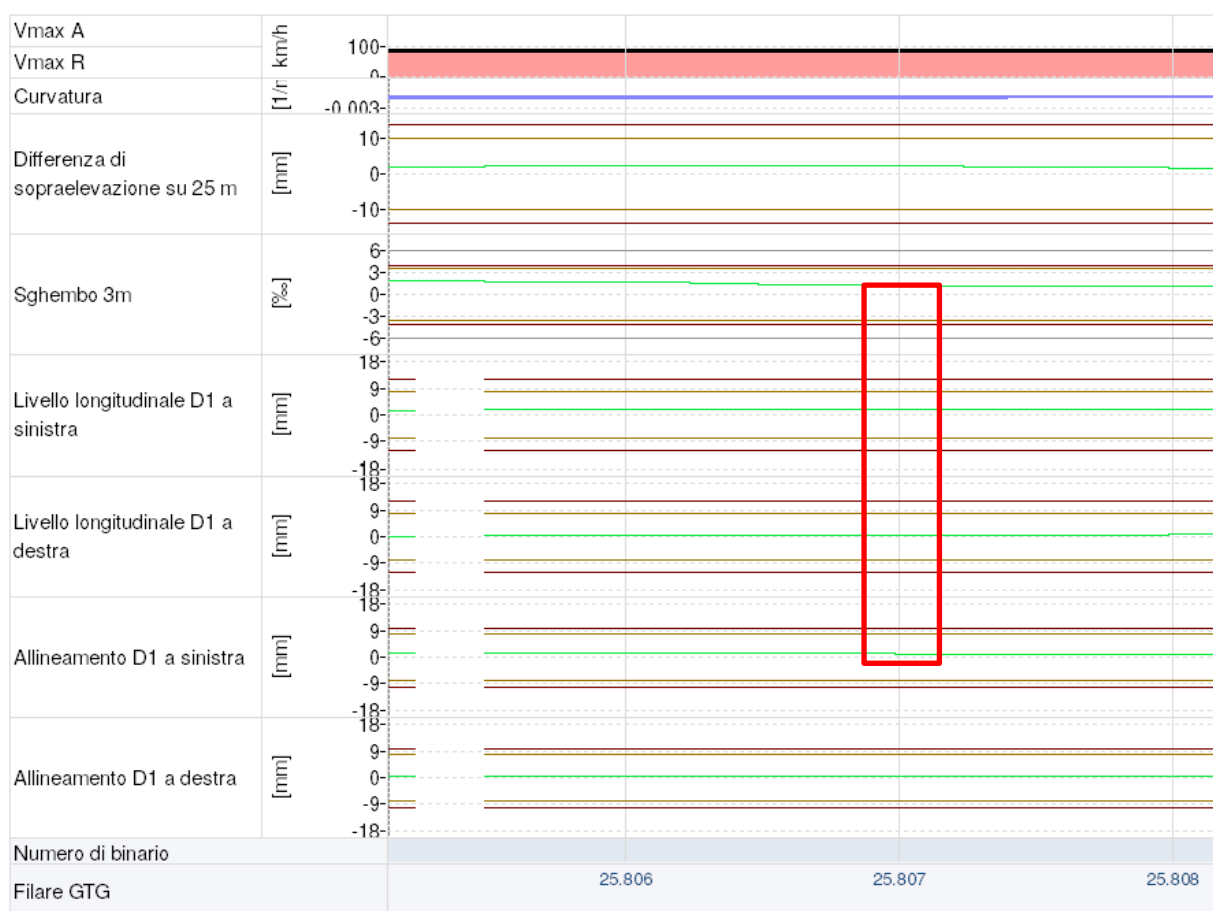
SBB CFF FFS

3003-05-0202-KA-AAW-Kabelquerungsliste

Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte
DocID Sharepoint ZCURAQRKXMM-558067453-2207

Dokumentenkategorie Beilage

Gleisquerung Nr.	GK8
Linien-Nr.	660
Km Angabe Kabelquerung	25.807
Anzahl, Art der Kabelquerung	1PE150
Querungstiefe ab SUK	90cm
Bemerkung zum Untergrund	Nicht bekannt
Bemerkungen (Schlamm, ...?)	GI300



Die Längshöhe D1 links und rechts (rot markierter Bereich) liegen im Bereich der Querung innerhalb des Toleranzbereiches.

AQV-Kabelanlage

Ausführungs- und Qualitäts Vorschriften Kabelanlage



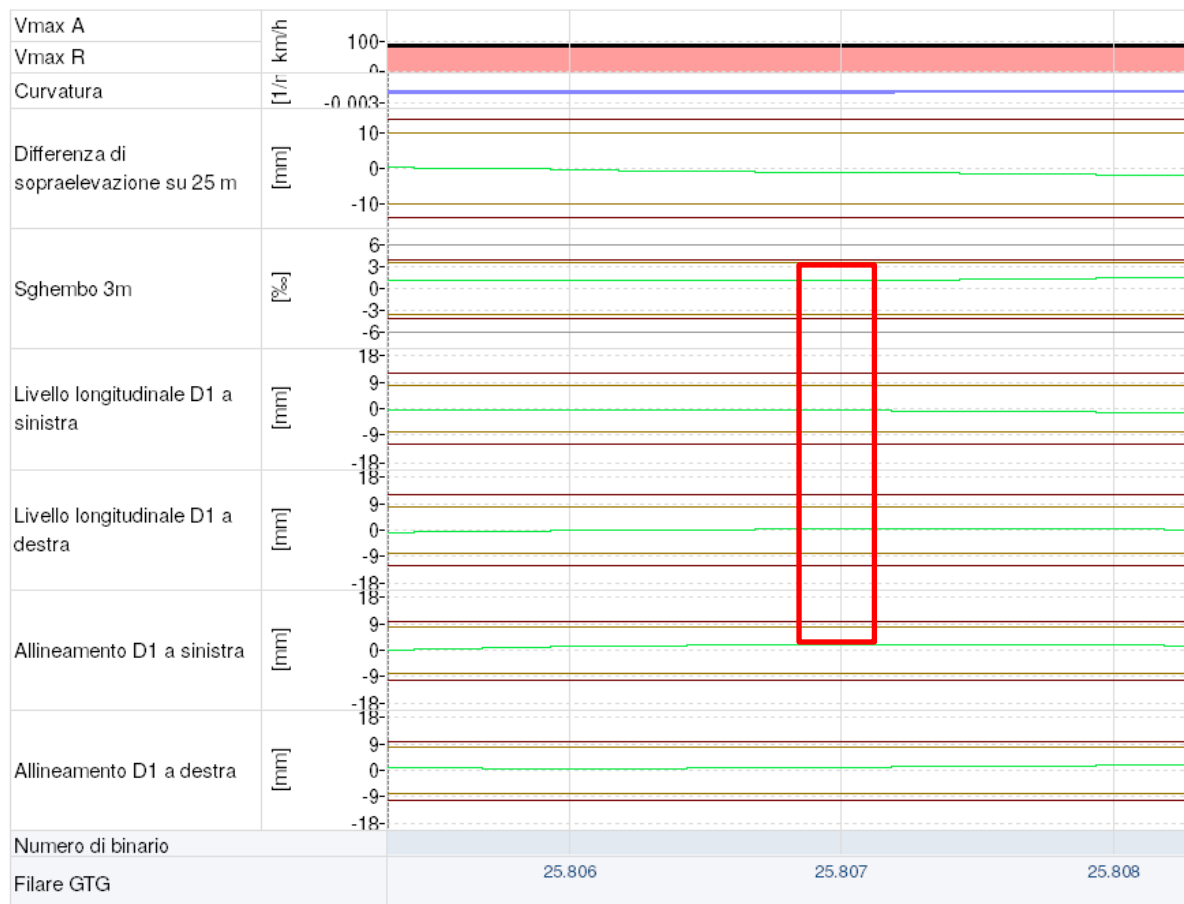
SBB CFF FFS

3003-05-0202-KA-AAW-Kabelquerungsliste

Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte
DocID Sharepoint ZCURAQNKRKXMM-558067453-2207

Dokumentenkategorie Beilage

Gleisquerung Nr.	GK8
Linien-Nr.	660
Km Angabe Kabelquerung	25.807
Anzahl, Art der Kabelquerung	1PE150
Querungstiefe ab SUK	90cm
Bemerkung zum Untergrund	Nicht bekannt
Bemerkungen (Schlamm, ...?)	GI400



Die Längshöhe D1 links und rechts (rot markierter Bereich) liegen im Bereich der Querung innerhalb des Toleranzbereiches.

AQV-Kabelanlage

Ausführungs- und Qualitäts Vorschriften Kabelanlage



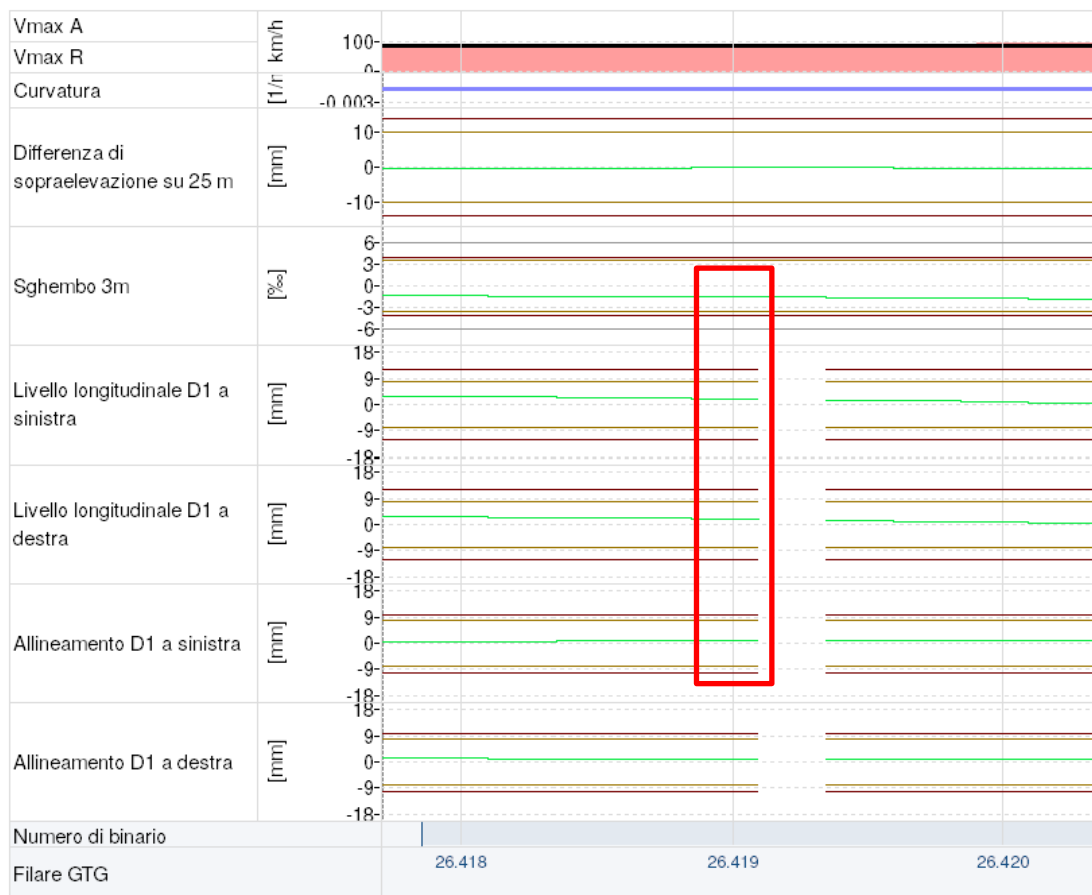
SBB CFF FFS

3003-05-0202-KA-AAW-Kabelquerungsliste

Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte
DocID Sharepoint ZCURAQNRKXMM-558067453-2207

Dokumentenkategorie Beilage

Gleisquerung Nr.	GK12
Linien-Nr.	660
Km Angabe Kabelquerung	26.419
Anzahl, Art der Kabelquerung	1PE100
Querungstiefe ab SUK	70cm
Bemerkung zum Untergrund	Nicht bekannt
Bemerkungen (Schlamm, ...?)	GI400



Die Längshöhe D1 links und rechts (rot markierter Bereich) liegen im Bereich der Querung innerhalb des Toleranzbereiches.

AQV-Kabelanlage

Ausführungs- und Qualitäts Vorschriften Kabelanlage



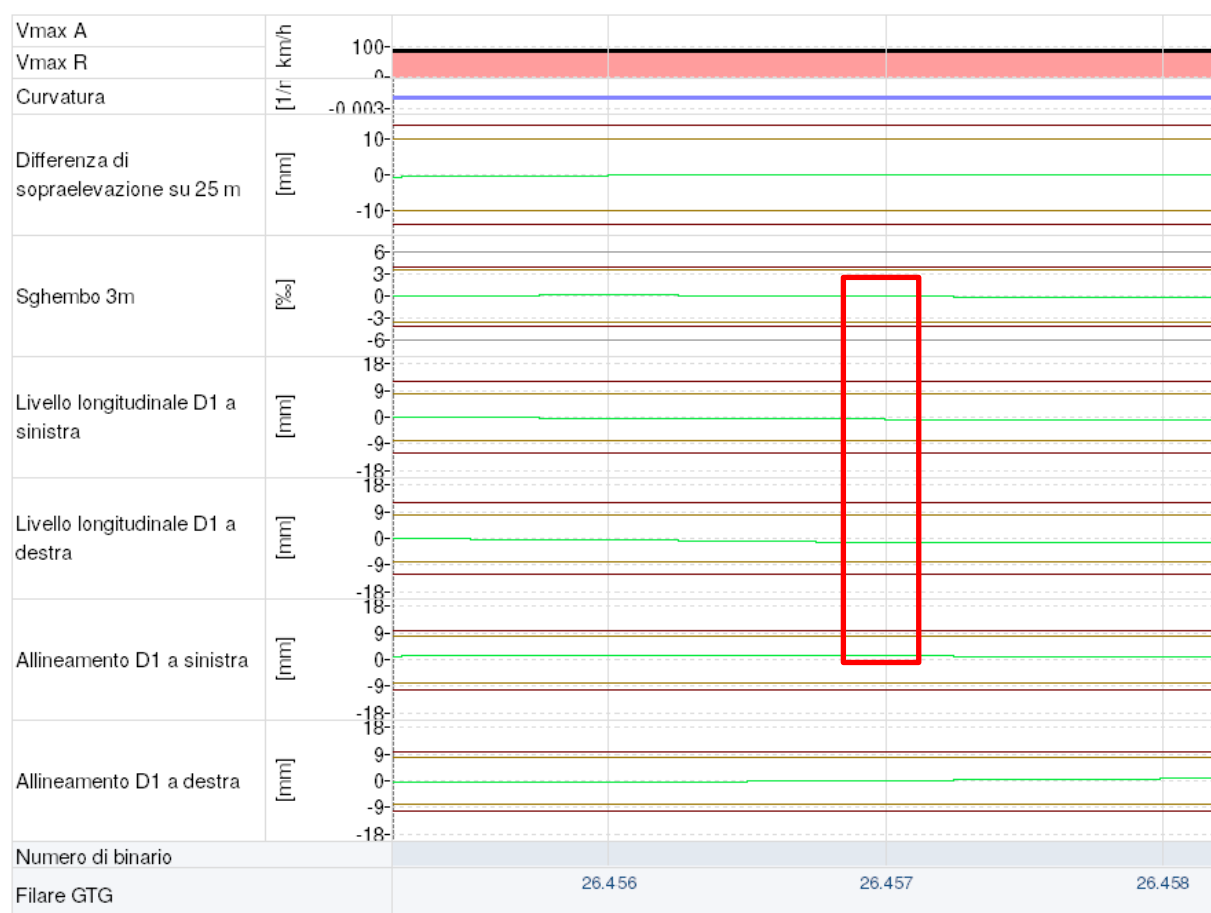
SBB CFF FFS

3003-05-0202-KA-AAW-Kabelquerungsliste

Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte
DocID Sharepoint ZCURAQRKXMM-558067453-2207

Dokumentenkategorie Beilage

Gleisquerung Nr. GK14
Linien-Nr. 660
Km Angabe Kabelquerung 26.457
Anzahl, Art der Kabelquerung 1PE80
Querungstiefe ab SUK 55cm
Bemerkung zum Untergrund Nicht bekannt
Bemerkungen (Schlamm, ...?) GI300



Die Längshöhe D1 links und rechts (rot markierter Bereich) liegen im Bereich der Querung innerhalb des Toleranzbereiches.