

Teil D

D20 Technischer Bericht

**ZEB Wil, Leistungssteigerung, Perronverlängerung
ISP-Nr. 1132514**

Titelblatt

Technischer Bericht
ZEB Wil Leistungssteigerung / Perronverlängerung

STAND, 25.08.2020

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Ausgangslage	4
1.1.	Lage im Netz.....	4
1.2.	Beschreibung der vorhandenen Anlagen.....	4
1.3.	Aufgabenstellung und Zielsetzung.....	4
1.4.	Angrenzende Projekte	5
2.	Projektübersicht	6
3.	Fachtechnische Projektierungen	7
3.1.	Geomatik	7
3.1.1.	Grundlagenvermessung	7
3.1.2.	Trassierung	7
3.1.3.	Fahrgeschwindigkeiten (Entwurfsgeschwindigkeiten)	7
3.1.4.	Gleisachsabstände / Sicherheits-Zwischenräume	8
3.1.5.	Lichttraumprofil EBV 2 / EBV 3	8
3.1.6.	Perron	10
3.1.7.	Überwachungsmessungen	10
3.1.8.	Dokumentation.....	10
3.1.9.	Antrag für Genehmigungen im Einzelfall / Abweichungen.....	10
3.1.10.	Chancen und Risiken.....	11
3.2.	Fahrbahn	11
3.2.1.	Fahrbahn Oberbau	11
3.2.2.	Fahrbahn Unterbau.....	13
3.2.3.	Fahrbahnbankette.....	15
3.2.4.	Dienstwege	15
3.2.5.	Fahrbahnentwässerung	16
3.3.	Tiefbau.....	17
3.3.1.	Geologische und geotechnische Untersuchungen	17
3.3.2.	Entwässerung	17
3.3.3.	Perronbau	17
3.4.	Konstruktiver Ingenieurbau	23
3.4.1.	PU West.....	23
3.4.2.	PU Ost, Posttunnel	24
3.4.3.	SU Hubstrasse.....	27
3.4.4.	Stb 110.015 (Stützmauer Titlisstrasse).....	29
3.4.5.	Perrondächer	30
3.4.6.	Velostation PU Ost, Süd	31
3.4.7.	Lärmschutz	32
3.5.	Hochbau	33
3.5.1.	Städtebau	33
3.5.2.	Bahnzugang, Perronanlage	33
3.5.3.	Überdachungen	34
3.5.4.	Personenunterführung	34
3.5.5.	Kundeninformation, Perronmöblierung, Wartebereich /-hallen	34
3.5.6.	Perronanlagen	35
3.5.7.	Sicherheit auf den Perrons	36
3.5.8.	Behindertengerechtes Bauen	36
3.5.9.	Konzept der lückenlosen Führungskette.....	36
3.5.10.	Park&Rail.....	36
3.5.11.	Bike&Rail	36
3.5.12.	Anbindung öNV.....	36
3.5.13.	Bahntechnikräume	37

3.5.14. Signaletik / Beschriftungen	37
3.6. Sicherungsanlagen	37
3.6.1. Projekt- und Systemgrenzen.....	37
3.6.2. Ist-Zustand	37
3.6.3. Sollzustand	37
3.6.4. Fernsteuerung und Automation	37
3.7. Weichenheizung	38
3.8. Fahrstrom	38
3.8.1. Ausgangslage	38
3.8.2. Fahrleitung	38
3.8.3. Rückstromführung	39
3.8.4. Schaltkonzept und Bahnstromversorgung	39
3.8.5. Normen	39
3.8.6. Leitungskreuzungen	40
3.9. Niederspannungsanlagen	40
3.9.1. Stromversorgung	40
3.9.2. Beleuchtung und Kundeninformation	44
3.9.3. Erdungsanlage	65
3.9.4. Kommunikation	66
3.9.5. Provisorien	67
3.9.6. Risiken	67
3.10. Telecomanlagen	68
3.10.1. Basisinfrastruktur	68
3.10.2. Betriebstelecomanlagen	68
3.10.3. Überwachungs- und Meldesysteme	68
3.10.4. LWL Kabel Übertragung	68
3.10.5. IP-Business Datennetze	68
3.11. Kabel	69
3.11.1. Ausgangslage/ Grundlagen	69
3.11.2. Leistungsbeschreibung	69
3.11.3. Sicherheit	70
4. Umwelt	71
4.1. Natur und Landschaft, Wild	71
4.2. Entwässerung	71
4.3. Störfallvorsorge	71
4.4. Altlasten	71
4.5. Abfälle	71
4.6. Boden	72
4.7. Luft	72
4.8. Nichtionisierende Strahlen (NIS)	72
4.9. Lärm	72
4.10. Erschütterungen / Körperschall	72
4.11. Umweltbaubegleitung	72
4.12. Umweltmassnahmen	73
5. Land und Rechte	75
6. Termine	76
7. Baurealisierung und Bauphasen	77
7.1. Bauablauf	77
7.2. Baulogistik	77

7.3.	Installationsplätze	78
7.3.1.	IP Ost.....	78
7.3.2.	IP West	78
7.3.3.	IP IH.....	78
8.	Sicherheitsbericht.....	79
8.1.	Grundsatzerklärung	79
8.2.	Bahnbetrieb während Bauphasen.....	79
8.3.	Risikoanalyse und Risikobeurteilung	79
8.3.1.	Abgrenzung	79
8.3.2.	Bauphase.....	79
8.3.3.	Betriebsphase	80

1. Ausgangslage

1.1. Lage im Netz

Der Projektperimeter befindet sich in Wil auf der Linie St.-Gallen Winterthur.

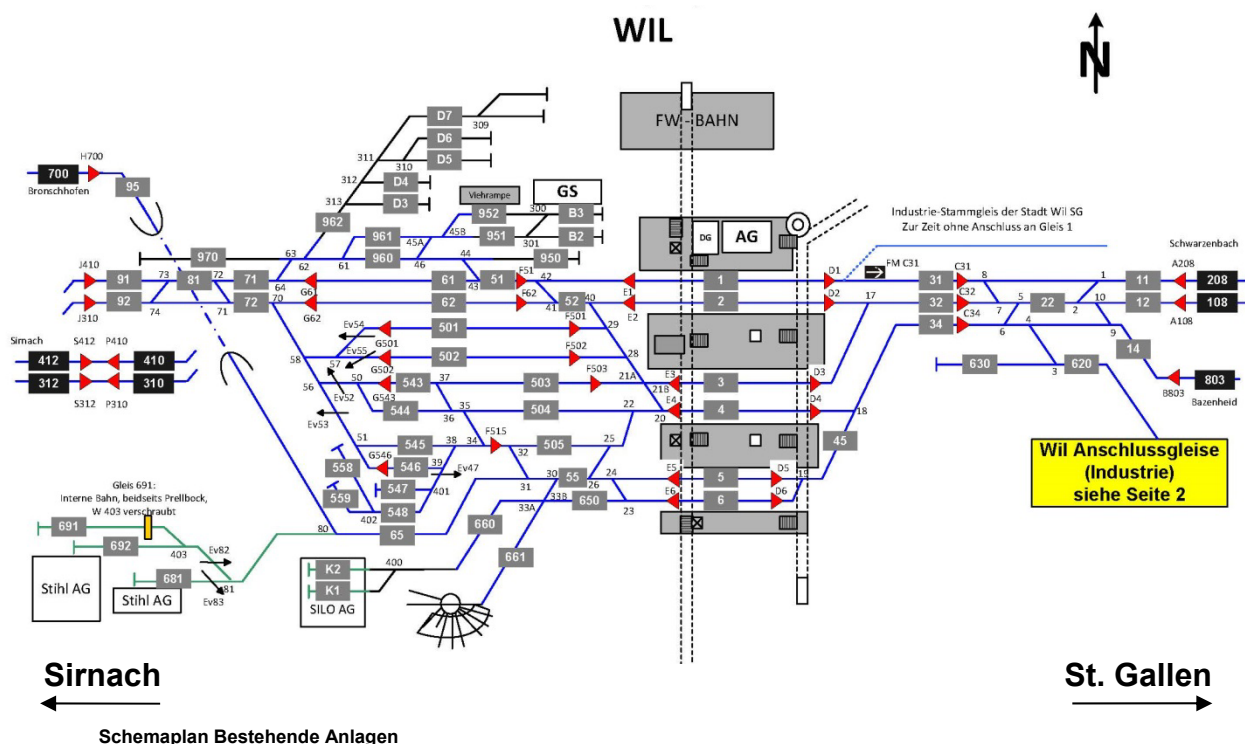
- Lage: Kanton St. Gallen
- Gemeinde: Wil
- Liniennummer: 850 Winterthur- St. Gallen
- Bahnkilometer: 109.7 bis 111.0 / 0.0-0.37

Wil ist ein bedeutender Verkehrsknotenpunkt im Netz des regionalen Verkehrsbundes „Ostwind“. In Wil bestehen Umsteigbeziehungen zwischen verschiedenen S-Bahn Linien und dem Fernverkehr, sowie den Zügen Richtung Frauenfeld (FW Bahn). Zudem ist Wil ein wichtiger regionaler Bus-Hub.

Es verkehren gemäss Fahrplan 2018 396 Reisezüge und 56 Güter-/Dienstzüge in Wil. 2014 waren in Wil 22'400 Ein- und Aussteiger pro Tag zu verzeichnen. Die Anzahl Züge in Wil wird sich gemäss dem geplanten Betriebskonzept mit Horizont 2025 auf 432 Reisezüge erhöhen, während die Anzahl der 55 Güter-/Dienstzüge minimal abnimmt. Gemäss Prognosen werden sich die Ein- und Aussteigerzahlen pro Tag im Jahr 2025 auf 27'000 und im Jahr 2040 auf knapp 37'000 erhöht haben.

1.2. Beschreibung der vorhandenen Anlagen

Der nachfolgende Schemaplan zeigt die vorhandenen Anlagen:



1.3. Aufgabenstellung und Zielsetzung

Die Perrons der Gleise 1 und 2 im Bahnhof Wil sollen für die Fernverkehrszüge auf einer Länge von 420 m behindertengerecht ausgebaut werden. Die Perrons der Gleise 3, 4 und 5 sollen der neuen Gleisgeometrie der Gleise 1 und 2 entsprechend angepasst werden. Die Mittelperrons werden aus der Hauptunterführung (PU Ost) behindertengerecht erschlossen, ebenso der Zugang aus Richtung Süden. Das Befahren der PU Ost mit Zweiradfahrzeugen ist zukünftig aus Sicherheitsgründen nicht mehr möglich.

Die Zielerreichung erfordert Massnahmen an den Gleisen, dem Unterbau und den Perrons, den Perrondächern und den Kunstbauten.

1.4. Angrenzende Projekte

Folgende Projekte Dritter besitzen eine Schnittstelle zum Projekt:

Stadt Wil:

- Neugestaltung Bahnhofplatz Wil
- Stadtquerung Mitte / Umnutzung Posttunnel
- Ersatz Unterführung Hubstrasse
- Offenlegung Krebsbach
- Velomassnahme Churfirstenstrasse
- Weg entlang Bahntrasse (Churfirstenstrasse – Bahnhof Wil)
- Langsamverkehrsverbindung Wil West - Wil Süd

Private:

- Überbauung Impetus / Landhausareal (Mettler2Invest)
- Arealentwicklung Post (Post AG)

Obengenannte Schnittstellen werden aktiv im Projekt bewirtschaftet. Weil sie terminlich und planerisch jedoch nicht genügend fortgeschritten sind, werden sie erst zu einem späteren Zeitpunkt in die Pläne des Projekts integriert. Die Schnittstellengrundlagen mit der Überbauung Impetus / Landhausareal von Mettler2Invest werden mit der Bearbeitung der Ausschreibung und des Ausführungsprojekts ausgetauscht und geklärt.

SBB – Interne

Nachfolgende Projekte sind diesem Projekt vorgeschaltet und werden bis zur Realisierung des Projekts bereits ausgeführt sein.

- ISP 1121635, ZEB Projekt Zugfolgezeiten Sirnach - Wil
- ISP1144772, ZEB neuer Schaltposten 15-kV-Anlage
- Fahrbahnerneuerung FbE 2019 und 2020

2. Projektübersicht

Das Projekt umfasst die folgenden Elemente:

Gleisbau:

- Anpassung Gleisanlage an Perronverlängerungen Ost
- Erneuerung Gleisanlage Gleise 1/31, 2/32, 3, 4/34, 5, 6 und Weichen 17, 18 und 19 inkl. Trasse, Entwässerung und Bahntechnik
- Beim Projekt Wil handelt es sich grundsätzlich um die Gleisbelastungsgruppe E1 und E3. Seitens SBB AT ist das Lichtraumprofil EBV 2 gemäss AB-EBV bestellt. Neue Anlagen sind zukunftsorientiert auf das EBV 3 ausgelegt.

Perronbau:

- Anpassung Perronkanten auf generell P55
- Anpassung Perronkanten auf neue Gleislagen und den hierdurch notwendigen Anpassungen an den Werkleitungen (Kabelrohrblöcke, Entwässerung u.s.w.)
- Perronverlängerung (Neubau) Ost auf Perron 1 und Perron 2/3
- Abbruch diverser Perronbereiche bei Perron 1, 2/3, 4/5 und 6
- Erstellung Kombiständer Perron 1 West und Ost, Perron 2/3 West und Ost, Perron 4/5 West und Ost
- Wechsel auf durchgängige Perronmittelentwässerung bei den Perrons 2/3 und 4/5 inkl. Versickerung u/o Anschluss an die öffentliche Kanalisation
- Ersatz Wartehallen Perron 2/3 und 4/5

Kunstabauten:

- Instandsetzung und Nutzungsanpassung der SU und PU Hubstrasse
- Instandsetzung und Nutzungsanpassung der PU Ost inkl. Änderung der Zugänge (Perron 2/3: Rampe und Treppe, Perron 4/5: Treppe und Lift, Zugang Süd: Lift und zusätzliche Rampe)
- Verstärkungsmassnahmen Posttunnel
- Verstärkungsmassnahmen PU West inkl. Ersatz Lift Perron 4/5
- Neubau der Stützmauer Titlisstrasse aufgrund veränderter Gleisgeometrie
- Lokale Anpassungen an den Perrondächern
- Verlängerung Perrondächer Perron 2/3 und 4/5 Seite Ost inkl. lokale Versickerung
- Anpassung Velostation bei Gleis 6

3. Fachtechnische Projektierungen

3.1. Geomatik

3.1.1. Grundlagenvermessung

Zur Planungssicherheit wurde die Grundlagenvermessung am 22.03.2018 über folgende Details im Projektperimeter durchgeführt:

- Bestehende Perrons 1-6
- Bestehende Perrondächer 1-6
- Ist-Gleislagen der Gleise 1-6
- Projektspezifische Detailaufnahmen der verschiedenen Kunstbauten

Die bestehende Gleisversicherung wurde geprüft und aktualisiert.

3.1.2. Trassierung

Die Trassierung der Gleise 1 – 6 / 31, 32 und 34 sowie der Weichen 17 – 19 wurde gemäss dem Reglement I-22046 und der AB EBV (Art. 16, 17) geprüft.

Die Grenzwerte im Normalfall sind im Projektbereich eingehalten.

Die Technische Vorprüfung wurde am 15.01.2018 durch I-AT-FW-TRP durchgeführt.

Die Weichen 17, 18 und 19 werden mit Verbiegegrenze III ausgeführt.

Das 4-Augenprinzip und die SIOP A - Prüfung durch I-AT-FW-TRP ist erfolgt.

Zwangspunkte wie Perrons, Perrondächer, Unterführungen, projektspezifische Anforderungen und geplante Fahrbahnerneuerungen wurden berücksichtigt und geprüft.

Die Trassierung der Gleise 1 - 6 wurde im Perronbereich auf typengeprüfte P55-Perronkanten ausgelegt und weist folgende massgebende Merkmale auf:

- Der minimale Radius im P55-Perronbereich (Bogenaussenseite Gleis 3) beträgt 350m
- Der minimale Radius im P55-Perronbereich (Bogeninnenseite Gleis 4) beträgt 345.50m
- Die maximale Überhöhung im Perronbereich beträgt 75mm

3.1.3. Fahrgeschwindigkeiten (Entwurfsgeschwindigkeiten)

Die geometrischen Entwurfsgeschwindigkeiten dienen als Grundlage für das Signalisierungskonzept. Die Umsetzung der untenstehenden Geschwindigkeiten ins Geschwindigkeitsband und ins RADN ist durch den Fachbereich SAZ sicherzustellen.

Gleis Nr.	Bestehend (km/h)	Neu (km/h)
1 + 2 / 31 + 32	VN homologisiert 85 / VR 80 / VA 75	VN max. zulässig 85* / VR 80 / VA 70
3 + 4 / 34	VR 60 / VA 60	VR 60 / VA 60
5 + 6	V 40	V 40
Weichen Nr.	Bestehend (km/h)	Neu (km/h)
17 Ablenkung	VR 60	VR 60
18 Ablenkung	V 40	V 40
19 Ablenkung	V 40	V 40
*Die aktuell max. zulässige VN = 85 km/h im Bereich Km 110'785 bis 111'025 muss durch I-AT-FW-TNZ bestätigt und mit einer Homologisierungsfahrt abschliessend geprüft werden.		

3.1.4. Gleisachsabstände / Sicherheits-Zwischenräume

Der Gleisachsabstand ausserhalb der Station beträgt zwischen den Gleisen:

Gleise 31 + 32: 3.80m

Gleise 32 + 34: 4.10m – 4.90m

Der Gleisachsabstand im Perronbereich innerhalb der Station beträgt zwischen den Gleisen:

Gleise 1 + 2: 3.80m - 4.50m

Gleise 3 + 4: 4.50m

Gleise 5 + 6: 4.30m - 4.56m (bisher 4.50m)

Die Gleise 1 + 2 sowie 5 + 6 sind im Kurvenbereich nicht parallel.

Sämtliche Gleise im Projektperimeter verfügen über einen sicheren Bereich mit Ausnahme vom Gleis 32-2, zwischen Km 108.948 und Km 110.146. Aufgrund zu geringer Achsabstände zu den beiden benachbarten Gleisen 31-1 und 34-4 ist beidseits kein Sicherheitszwischenraum vorhanden. Es wird eine Ausnahmegenehmigung benötigt.

Die für die betrieblichen Verrichtungen notwendigen Sicherheits-Zwischenräume zwischen den Gleisen 3 und 4 sowie 5 und 6 sind gewährleistet.

Zwischen den Gleisen 31-1 (VR=80km/h) + 32-2 (VR=80km/h) ist durchgehend kein Sicherheits-Zwischenraum vorhanden.

Zwischen den Gleisen 32-2 (VR=80km/h) + 34-4 (VR=60km/h) ist bis Km 110'146 kein Sicherheits-Zwischenraum vorhanden.

Zwischen den Gleisen 2 (VR=80km/h) + 3 (VR=60km/h) ist der Sicherheits-Zwischenraum von 4.80m ab Km 110'146 gewährleistet und ein sicherer Bereich vorhanden.

Zwischen den Gleisen 32-2 + 34-4 beträgt der Gleisabstand ab Km 109'971 durchgehend 4.50m. Der Sicherheits-Zwischenraum ist unter Berücksichtigung der Geschwindigkeiten der Gleise 32-2 (VR=80km/h) + 34-4 (VR=60km/h) somit ab Km 110'008 gewährleistet und ein sicherer Bereich vorhanden.

Zwischen den Gleisen 4 (VR=60km/h) + 5 (VR=40km/h) ist der Sicherheits-Zwischenraum ab Km 110'277 gewährleistet und ein sicherer Bereich vorhanden.

Zwischen den Gleisen 5 + 6 beträgt der Gleisabstand durchgehend $\geq 4.30\text{m}$. Der Sicherheits-Zwischenraum ist somit ab Km 110'334 gewährleistet und ein sicherer Bereich vorhanden.

Infolge der Gleisabstände sind die sicheren Bereiche für betriebliche Verrichtungen z.T. eingeschränkt.

3.1.5. Lichtraumprofil EBV 2 / EBV 3

Die bestehenden P55-Perronkanten entlang den Gleisen 1 - 6 wurden kontrolliert. Gemäss R I-20012 ist das LRP bezüglich der neuen Soll-Trassierung teilweise nicht konfliktfrei. Gleichzeitig wurden die bestehenden P55-Perronkanten auch bezüglich BehiG geprüft.

Nachfolgende P55-Bereiche müssen zusammen mit dem Projekt neu erstellt werden:

Perron 1: Km 110'183.71 – 110'647.30 (effektiv 259.89m)

Perron 2: Km 110'186.36 – 110'647.82 (effektiv 253.72m)
Km 110'799.82 – 110'840.69 (effektiv 40.87m)

Perron 3: Km 110'186.36 – 110'621.35 (effektiv 223.98m)
Km 110'712.83 – 110'735.00 (effektiv 22.17m)
Km 110'735.00 – 110'840.69 (versetzt auf 2.50m - effektiv 105.87m)

- Perron 4: Km 110'330.24 – 110'639.35 (effektiv 98.72m)
 Km 110'675.42 – 110'710.63 (effektiv 35.21m)
 Km 110'710.63 – 110'749.85 (versetzt bis Perronende 5 - effektiv 39.36m)
- Perron 5: Km 110'371.16 – 110'749.85 (effektiv 170.03m)
 Km 110'329.85 – 110'371.16 (versetzt auf 2.50m - effektiv 41.31m)
- Perron 6: Km 110'375.91 – 110'652.73 (effektiv 67.94m)

Am Perron 3 müssen die verschiedenen bestehenden Perronkanten (P15 bis P42) im Bereich Km 110'735.00 – 110'840.69 zurückgebaut und mit neuen auf 2.50m zurückversetzten P55-Elementen inkl. Zaun erstellt werden. Eine typengeprüfte P55-Perronkante ist im Bereich der Weichen 21, 28 und 29 infolge der bestehenden Weichentypen DKW – 185-1:9 / EW – 185-1:9 nicht zulässig.

Mit der FBE2019 der Weiche 20, welche neu mit dem zulässigen Weichentyp EW – 300-1:9 erstellt wird, könnte das Perron 4 zukünftig noch um ca. 42m bis Km 110'752.52 als P55-Perron verlängert werden.

Das Perron 5 wird im Anfangsbereich zurückgebaut und im Bereich Km 110'329.85 – 110'371.16 zurückversetzt auf 2.50m neu erstellt.

Die bestehenden westlichen P55-Perronenden entlang dem Gleis 1 + 6 wurden kontrolliert. Diese sind LRP-konfliktfrei und werden belassen.

Perron 1: Ende bestehend bei Km 110'821.98

Perron 6: Ende bestehend bei Km 110'754.95

Die bestehenden IST-Gleislagen 1 - 4 und 6 ab Km 110'670 liegen durchgehend von den Soll-P55-Perronkanten abgewandt.

Beim Einbau von neuen P55-Elementen ab Km 110'670 entlang dem Gleis 2, 3 und 4 entstehen somit keine LRP-Konflikte, bzw. es sind keine vorgängigen Stopfarbeiten notwendig.

Die bestehenden Perrondächer entlang der Perrons 1 – 6 wurden geprüft.

Die Perrondächer entlang der Gleise 1 - 6 liegen in den folgenden Bereichen durchgehend ausserhalb des LRP Bereiches 1 EBV 2 (Sollwerte) gemäss R I-20012.

Perron 1: Km 110'362.26 – 110'750.23

Perron 2: Km 110'358.04 – 110'750.17

Perron 3: Km 110'357.70 – 110'750.15

Perron 4: Km 110'394.56 – 110'701.33

Perron 5: Km 110'356.48 – 110'701.36

Perron 6: Km 110'381.88 – 110'696.16

Die Perrondächer entlang der Perrons 4 und 6 liegen in den folgenden Bereichen durchgehend ausserhalb des LRP Bereiches 1 EBV 2 (Sonderwerte) gemäss R I-20012.

Perron 4: Km 110'385.22 – 110'394.56

Perron 6: Km 110'362.02 – 110'381.88

Eine allfällige Anpassung / Verlängerung mit dem Sonderwert bedarf zur Planungssicherheit einer Prüfung und Einwilligung durch die Prüfstelle bei I-AT-FW-TNZ.

Das Perrondach entlang dem Perron 4 unterschreitet in folgendem Bereich durchgehend den LRP Bereich 1 EBV 2 (Sonderwerte) gemäss R I-20012.

Dieser Bereich muss zwingend angepasst oder ersetzt werden:

Perron 4: Km 110'357.14 – 110'385.22

Eine allfällige Anpassung / Verlängerung mit dem Sonderwert bedarf zur Planungssicherheit einer Prüfung und Einwilligung durch die Prüfstelle bei I-AT-FW-TNZ.

Die bestehenden Perrondächer 1 – 6 wurden zukunftsorientiert auf LRP EBV 3 (Sollwerte) gemäss R I-20012 geprüft.

Die im Projekt unverändert bleibenden Bereiche entlang der Gleise 2 – 6 sind EBV 3 tauglich. (Sollwerte)

Die unverändert bleibenden Bereiche am Gleis 1 sind EBV 3 tauglich. (Sonderwerte)

Im Ablenkungsbereich der neuen Weiche 19 wurde das bestehende Vordach Post kontrolliert. Der Gebäudeabstand liegt neu bei 3.23m.

Die Abstände von bestehenden Masten / Signalen zu den Soll-Gleislagen wurden bezüglich LRP nicht geprüft.

3.1.6. Perron

Die Gleise 1 - 6 sind im P55-Perronbereich maximal bis 75mm überhöht.

Die bestehenden P55-Perrons sind bezüglich BehiG / AB-EBV (AB 21.3) in diesen Abschnitten unproblematisch und die Gleislagetoleranzen nach AB-EBV (Art 18, 19N) sind eingehalten:

Perron 1: Km 110'647.30 – 110'821.98

Perron 2: Km 110'647.82 – 110'799.82

Perron 3: Km 110'621.35 – 110'712.83

Perron 4: Km 110'639.35 – 110'675.42

Perron 6: Km 110'652.73 – 110'754.95

Die bestehenden P15 bis P42 Perronkanten werden wo nötig zurückgebaut und im Projektperimeter mit P55-Elementen neu erstellt.

Die bestehenden Längenprofile der Gleise wurden in folgenden Bereichen zur Sicherstellung der Schotterstärke angehoben:

- PU und U Hubstrasse (Km 110'150 – 110'190), Gleis 1-3 und 34
- PU Ost und Gepäcktunnel (Km 110'340 – 110'370), Gleis 1-6

3.1.7. Überwachungsmessungen

Bei Bauarbeiten im Einflussbereich der Gleise und von Bahnobjekten wurde ein Konzept für Überwachungsmessungen der betroffenen Objekte erstellt.

Die Überwachung hat nach dem Reglement I-50009 zu erfolgen.

3.1.8. Dokumentation

Die Dokumentation der ausgeführten Bauten erfolgt durch den Projektverfasser auf CAD-Basis und durch die GIS-Dienstleistung in der DFA, basierend auf den aufgenommenen Detailpunkten der Geomatik.

3.1.9. Antrag für Genehmigungen im Einzelfall / Abweichungen

Die Grenzwerte im Normalfall gemäss R I-22046 und der AB-EBV Art. 17N sind eingehalten.

Für vereinzelte Gleisachsabstände sind infolge fehlender Sicherheits-Zwischenräume durch den GPL beim BAV Ausnahmegenehmigungen einzuholen.

3.1.10.Chancen und Risiken

Die vorliegenden Gleisachsabstände von 3.80m - 4.50m im Projektperimeter benötigen teilweise infolge fehlender Sicherheits-Zwischenräume eine Ausnahmegenehmigung LRP da das PGV vor der Einführung AB-EBV2020 eingereicht wird.

Die betrieblichen Verrichtungen sind z.T. eingeschränkt.

3.2. Fahrbahn

3.2.1. Fahrbahn Oberbau

Der Aufbau der Fahrbahn wird grundsätzlich gemäss Schnittstellenpapier, PLA SBB ausgeführt. Das heisst, der Rückbau der Gleisanlagen wird durch IH oder durch Dritte im Auftrag von IH ausgeführt. Dasselbe gilt für den Gleisaufbau ab OK Vorschotterung.

Im Projektperimeter befinden sich Gleisabschnitte, die 2012 erneuert wurden. Diese Bereiche, siehe Verlegeplan lückenloses Gleis (VLG), werden geometrisch dem Projekt angepasst. Die Schwellen werden wieder verwendet und nach den Bauarbeiten wird ein Schienenumbau mit neuen Schienen durchgeführt, Umbauart A3. Dabei müssen die Sicherungskappen, den neuen, geometrischen Verhältnissen angepasst werden.

Kilometersprünge:

Der Bahnhof Wil befindet sich auf zwei Kilometerachsen und weist auf der Höhe AG gleich zwei Kilometersprünge aus.

Gleis 1 – 3, Km 110'414.91 entspricht dem Km 110'621.33

Gleis 4 – 6, Km 110'414.91 entspricht dem Km -0'003.32

Gleisgruppen Einteilung gemäss RTE 21110:

Gleis 1 – 31	HG1	E1
Gleis 2 – 32	HG1	E1
Gleis 3	HG4	E3
Gleis 4 - 34	HG1	E3* (Gleis 34 HG1, Gleis 4 14'000 GBRT)
Gleis 5	HG5	E3
Gleis 6	HG5	E3

Folgende Gleise werden mit einem verstärkten Schotterbett realisiert:

Gleis	Km	-	Km	Bemerkungen
31 – 1	109.759	-	110.184	Bis Perron Anfang
32 – 2	109.759	-	110.186	Bis Perron Anfang
3	110.100	-	110.186	Bis Perron Anfang
34 – 4	109.773	-	110.367	

Nachstehend, geplanter Oberbau

Gleisabschnitte: Abbruch und Neubau

Gleis	Km	-	Km	L/m	Oberbau-Typ	Bemerkung
31	109.759	-	110.058	299	60E1, H, Ke	Gleislagekorrekturen im Bereich OBM 2012 ¹
1	110.058	-	110.415	387	60E1, B91, Ws	110.415/110.621
	110.621	-	110.651			Km Sprung
32	109.759	-	110.011	252	60E1, H, Ke	Gleislagekorrekturen im Bereich OBM 2012 ¹
W.17	110.011	-	110.020	9	60E1, Be, Ws/Ke	Anschluss WA
	110.020	-	110.076	56	60E1, Be, Ke	EW VI 900B – B – 1:19 – F/Be, L (T)
	110.076	-	110.100	24	60E1, Be, Ws/Ke	Anschluss WES
2	110.100	-	110.415	345	60E1, B91, Ws	110.415/110.621
	110.621	-	110.651			Km Sprung
3	110.100	-	110.401	301	60E1, B91, Ws	110.415/- 0.003 Km Sprung
	110.401	-	110.415	14	54E2, B91, Ws	
	- 0.003	-	0.001	4	54E2, B91, Ws	
34	109.732	-	110.185	453	54E2, H, Ke	Gleislagekorrekturen im Bereich OBM 2012 ¹
W.18	110.185	-	110.194	9	54E2, H, Ke	Anschluss WA
	110.194	-	110.237	43	54E2, H, Ke	EW IV/90 – 500B – B 1:14 – F/H, L (T)
	110.237	-	110.249	12	54E2, H, Ke	Anschluss WES
4	110.249	-	110.415	171	54E2, H, Ke	110.415/- 0.003
	- 0.003	-	0.001			Km Sprung
W.18	110.237	-	110.249	12	54E2, H, Ke	Anschluss WEA/18
W.19	110.249	-	110.259	10	54E2, H, Ke	Anschluss WA
	110.259	-	110.294 - 0.124	35	54E2, H, Ke	EW IV – 300 – B 1:12 – F/H, L (T) 110.415/- 0.003 Km Sprung
	110.294 - 0.124	-	110.306 - 0.112	12	54E2, H, Ke	Anschluss WES
5 ²	110.306 - 0.112	-	110.415	267	54E2, S, Aeki	110.415/- 0.003
	- 0.003	-	0.155			Km Sprung
6	110.306 - 0.112	-	110.415	133	54E2, S, Aeki	110.415/- 0.003
	- 0.003	-	0.021			Km Sprung

¹ Oberbaumaterial 2012 wird wiederverwendet

² Gleis 5, Längenprofil Anpassung an Perronkante

Weichen: Abbruch und Neubau

Weichen-Nr.	Abbruch	Neubau	Gleis-Kategorie
	Weichentyp	Weichentyp	
17	EW – VI – 500 – B – 1:12 – F/H,L	EW – VI - 900B – B – 1:19 – F/Be, L (T)	HG1
18	EW – IV – 300 – B – 1:9 – F/H,L	EW – IV/90 – 500 – B – 1:14 – F/H, L (T)	HG1
19	EW – IV – 300 – B – 1:9 – F/H,L	EW – IV – 300 – B – 1:12 – F/H, L (T)	HG5

Schotter

In allen Gleisen wird Schotter der 1. Klasse verwendet. In den Bereichen der Gleislagekorrekturen, OBM 2012, wird wenn möglich, der Schotter wieder verwendet. Besteht die Möglichkeit nicht, wird dieser durch Schotter der 1. Klasse ersetzt.

3.2.2. Fahrbahn Unterbau

Der Unterbau wird gemäss AB-EBV Art. 25 und gemäss Reglement RTE 21110 projektiert und ausgeführt. Dabei ist die Gleisbelastungsgruppe E1 / E3 massgebend.

In den Abschnitten, wo die neue Gleislage um mehr als rund 30 cm verschoben wird, ist ein neuer Unterbau zu erstellen. Folgende Abschnitte erhalten einen neuen Unterbau:

- Gleis 1-31: von km 110.058 – 110'349
- Gleis 2-32 inkl. Weiche 17: von km 110'011 – 110'348
- Gleis 3: von km 110'100 – 110'346
- Gleis 4-34 inkl. Weiche 18: von km 109'980 – 110'346
- Gleis 5 inkl. Weiche 19: von km 110'249 – 110'344
- Gleis 6: von km 110'305 – 110'343

Der neue Unterbau wird mit einer Sperr- und Foundationsschicht aus Kiessand PSS erstellt. Alle Gleise haben einen Aufbau von 30 cm Stärke. Das Planum wie auch die Planie haben ein Quergefälle von 5%.

Der Unterbau muss nicht mit einem Geokunststoff vom Unterbau getrennt werden. Die geforderte Verformbarkeit wird mit der gewählten Schichtstärke ohne zusätzliche Bewehrungsnetze erreicht.

Der äussere südliche Trassebereich von ca. km 110.05 bis 110.35 (Gleis 34, Weichen 18 und 19) liegt auf einem ehemaligen Bahntrasse. Der Untergrund dieses Bereichs wurde zur Sicherheit untersucht. Die Untersuchungsergebnisse bestätigen den geplanten Standardaufbau mit einer Sperr- und Foundationsschicht aus 30 cm Kiessand PSS.

In den Abschnitten, wo die neue Gleislage weniger als rund 30 cm verschoben wird, sind keine Massnahmen am Unterbau erforderlich. Es sind dies die Abschnitte der Gleise 31, 32 und 34 ab km 109.759 respektive 109.732 bis zum jeweiligen Abschnitt des neuen Unterbaus. Wie auch die Abschnitte der Gleise 1 - 6 ab der PU Wil Ost bis zum westlichen Projektende.

Nachstehend, geplanter Unterbau

Gleis Nr.	Gleis Kat.	Km	-	Km	PSS Stärke [cm]	Unterbau Material	Schotterbettstärke ab UK Schwelle [cm]	Bemerkung
31	HG1	109.759	-	110.058	SE ³	-	≥ 30	SE bis 10 cm Uk Schwelle
1	HG1	110.058	-	110.349	30	PSS	≥ 30	SE im Bereich Kunstbauten ⁴
1	HG1	110.349	-	110.415	SE	-	≥ 30	110.415/110.621 Km Sprung
		110.621	-	110.651				
32	HG1	109.759	-	110.011	SE ³	-	≥ 30	SE bis 10 cm Uk Schwelle
W.17	HG1	110.011	-	110.100	30	PSS	≥ 30	Inkl. Anschl. WA und WE
2	HG1	110.100	-	110.348	30	PSS	≥ 30	SE im Bereich Kunstbauten ⁴
2	HG1	110.348	-	110.415	SE	-	≥ 30	110.415/110.621 Km Sprung
		110.621	-	110.651				
3	HG4	110.100	-	110.346	30	PSS	≥ 30	SE im Bereich Kunstbauten ⁴
3	HG4	110.346	-	110.415	SE	-	≥ 30	110.415/- 0.003 Km Sprung
		- 0.003	-	0.000				
34	HG1	109.732	-	109.980	SE ³	-	≥ 30	SE bis 10 cm Uk Schwelle
34	HG1	109.980	-	110.185	30	PSS	≥ 30	SE im Bereich Kunstbauten ⁴
W.18	HG1	110.185	-	110.249	30	PSS	≥ 30	Inkl. Anschl. WA und WE
4	HG1	110.249	-	110.346	30	PSS	≥ 30	
4	HG1	110.346 - 0.072	-	0.001	SE	-	≥ 30	110.415/- 0.003 Km Sprung
W.19	HG5	110.249	-	110.306	30	PSS	≥ 30	Inkl. Anschl. WA und WE
5	HG5	110.306	-	110.344	30	PSS	≥ 30	
5	HG5	110.344 - 0.112	-	0.155	SE	-	≥ 30	110.415/- 0.003 Km Sprung
6	HG5	110.306	-	110.343	30	PSS	≥ 30	
6	HG5	110.343 - 0.075	-	0.021	SE	-	≥ 30	110.415/- 0.003 Km Sprung

³ Schotterersatz zur Gleislage Korrektur, Wiederverwendung OBM 2012

⁴ U und P Du Hubstrasse

Im Projektperimeter befinden sich fünf Bauwerke. Die geforderte Schotterstärke über dem starren Unterbau ist abhängig von der Gleisbelastungsgruppe und des Schwellentyps.

Übersicht zur Einhaltung der geforderten Schotterstärke:

Bauwerke	Km	Gleis 1-31	Gleis 2-32	Gleis 3	Gleis 4-34	Gleis 5	Gleis 6
U Hubstrasse	110'170	1)	1)	1)	1)	-	-
PDu Hubstrasse	110'175	1)	1)	1)	1)	-	-
Gepäckttunnel Wil	110'355	1)	1)	1)	1)	1)	1)
PU Wil Ost	110'360	1)	1)	1)	1)	1)	1)
PU 2 Wil (West)	110'680	-	-	-	-	1)	-

1) Die geforderte Schotterstärke ist eingehalten.

- Bauwerk ist nicht tangiert, der bestehende Zustand bleibt unverändert bestehen.

3.2.3. Fahrbahnbankette

Die bestehenden Fahrbahnbankette verlaufen bereits heute beidseitig des Bahntrasses. Diese werden in den Abschnitten mit neuem Unterbau aufwuchs hemmend erstellt.

3.2.4. Dienstwege

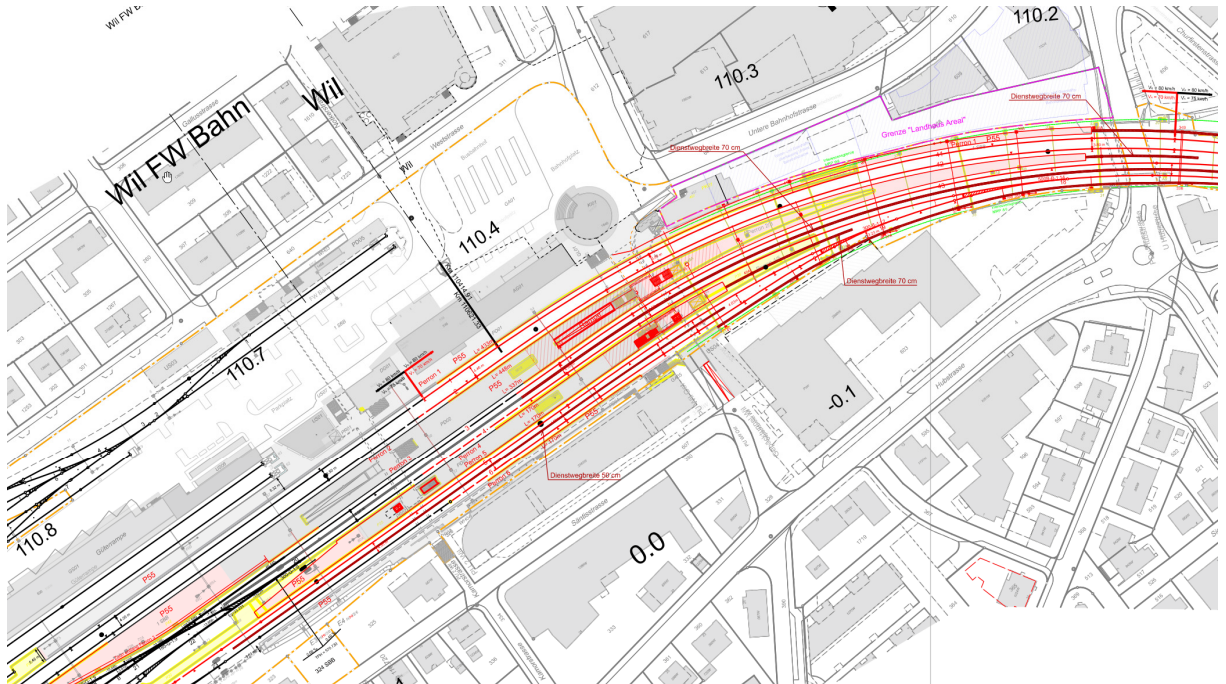
Im offenen Streckenabschnitt von Projektbeginn, km 109.73 bis über die U Hubstrasse, ca. km 110.18 wird beidseitig ein Dienstweg angeordnet. Der Dienstweg rechts der Bahn führt bis km 110.184 dem Beginn des Perrons Gleis 1. Der Dienstweg links der Bahn führt bis km 110.338, zur Velostation PU Ost, Süd.

Das Gleis 32-2, zwischen km 108.948 und km 110.146 verfügt über keinen sicheren Bereich und somit keinen Dienstweg.



Im Bahnabschnitt sind folgende neue Dienstwege vorgesehen:

- Kein Dienstweg zwischen Gleis 1 und 2.
- Zwischen dem Gleis 2 und 3 ab km 110.146 bis km 110.186 (Perron Gleis 2/3).
- Zwischen dem Gleis 3 und 4, ab km 110.008 bis zum Projektende, km 110.625. Dieser knüpft ab km 110.625 an den bestehenden Dienstweg an.
- Zwischen dem Gleis 4 und 5, ab km 110.277 bis zum Perronende Gleis 4/5, km 110.330.
- Zwischen dem Gleis 5 und 6, ab km 110.334 bis zum Projektende, km 0.143, kurz vor Weichenanfang W23.



3.2.5. Fahrbahntwässerung

Siehe Kapitel 3.3.2.

3.3. Tiefbau

3.3.1. Geologische und geotechnische Untersuchungen

Im Rahmen der Überbauung Impetus / Landhausareal wurden bereits geologische Untersuchungen durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in folgenden Berichten abgehandelt:

- „Überbauung untere Bahnhofstrasse Wil SG;“ der Andres Geotechnik AG
- Geotechnische Untersuchung Bettungs- und Untergrundverhältnisse sowie Schadstoffbelastung des Schotterbettes, Bericht-Nr. 2017-098 vom 27.06.2017
- Versickerungsversuche und Untersuchungen im Schotterbett Wil SG Bahnhof, Bericht-Nr. SB20185-126 vom 18.09.2018
- Geotechnische Untersuchung Bettungs- und Untergrundverhältnisse sowie Schadstoffbelastung des Schotterbettes, Bericht-Nr. SB2019-163 vom 12.08.2019

Für die Phasen Auflage- und Bauprojekt wurden weitere, gezielte Untersuchungen in Auftrag gegeben.

- SBB AG Leistungssteigerung Bahnhof Wil SG (PU-West, PU-Ost/Posttunnel, SU-Hubstrasse, STM-Titlisstrasse) der Andres Geotechnik AG

3.3.2. Entwässerung

Das Entwässerungssystem wurde unter Berücksichtigung der Richtlinie RTE 21110 ‚Unterbau und Schotter‘, sowie AQP I-50065 ‚Ausführungs- und Qualitätsvorschriften für Fahrbahnentwässerung‘ und der Richtlinie „Entwässerung von Eisenbahnanlagen“ des BAFU und BAV geplant.

Das Projektgebiet liegt im Grundwasserschutzbereich Au und keiner Grundwasserschutzone. Die Belastungsklasse des Fahrbahnabwassers wird mit "gering" eingestuft.

Gemäss geotechnischer Untersuchung inkl. Versickerungsversuchen ist der Boden sehr gut sickertfähig ($k > 10^{-4}$ m/s).

Der gesamte Projektperimeter wird mit dem Entwässerungstyp 3a (Sickergraben mit Schotter/Sand) entwässert. Je Sickergraben werden maximal zwei Gleise angeschlossen. Im Bereich von Kunstbauten wie Strassen- und Personenunterführungen wird das anfallende Regenwasser jeweils von der Mitte der Decke in Richtung Gleis entwässert und dort in einer Sickerleitung gefasst.

Übersicht Entwässerungs-Abschnitte:

Gleis	Km	-	Km	Entwässerungstyp	Bemerkung
31 - 1	110.058	-	110.163	3a mit Sandfilter	RdB
1 / 2	110.178	-	110.349	3a mit Sandfilter	zwischen Gleise 1 / 2
1 / 2	110.364	-	110.415	3a mit Sandfilter	110.415/110.621 Km Sprung
	110.621	-	110.651		zwischen Gleise 1 / 2
32 / 34	109.980	-	110.161	3a mit Sandfilter	zwischen Gleise 32 / 34
3 / 4	110.175	-	110.346	3a mit Sandfilter	zwischen Gleise 3 / 4
34 - 6	110.175	-	110.340	3a mit Sandfilter	LdB
			- 0.078		

3.3.3. Perronbau

3.3.3.1. Perronentwässerung

Die Mittelperrons (Perron Gleise 2/3 und Perron Gleise 4/5) im Bahnhof Wil sollen neu entsprechend den Vorgaben der SBB-Richtlinien mit einer Mittelentwässerung ausgebildet werden. Die Ableitung des Wassers soll hierbei nach Möglichkeit nicht in die Kanalisation

erfolgen, sondern analog dem Bestand sowie entsprechend dem erst vor wenigen Jahren neu gestalteten Perron Gleis 6 über Versickerungen. Das Wasser wird in Rinnen gefasst und über Sammelleitungen einem oder mehreren Versickerungsschächten mit vorgeschaltetem Schlammseparator zugeführt.

Für die Entwässerung des Perron Gleise 2/3 werden 4 Versickerungsstränge mit einer Länge von jeweils 5 m und einem Versickerungsschacht an beiden Enden benötigt. Für die Entwässerung des Perron Gleis 4/5 werden 2 Versickerungsstränge geplant, für die des Perron Gleis 1 wird 1 Versickerungsstrang erstellt.

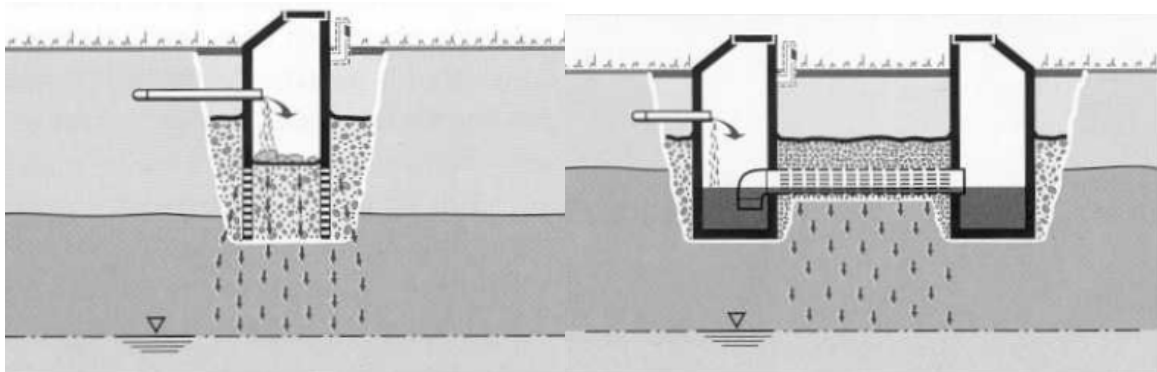


Abbildung 1 Schemaskizze Versickerungsschacht und Versickerungsstrang

Bereich	Nicht überdachte Einzugsfläche Perron für neue Versickerung
Perron 1 Ost	ca. 508 m ²
Perron 2/3 West	ca. 625 m ²
Perron 2/3 Ost	ca. 560 m ²
Perron 4/5 West	ca. 218 m ²
Perron 4/5 Ost	ca. 60 m ²

Perronverlängerung Gleis 1 Seite Ost

Der neue Perron Gleis 1 im Bereich Ost wird über ein einseitiges Gefälle zur aussenliegenden Entwässerungsrinne, welche unter anderem den Abschluss des Perrons angrenzend zum Landhaus Areal bildet, entwässert. Die Entwässerungsrinne ist ca. alle 20 m an eine Sammelleitung angeschlossen, welche das Wasser über einen Schlammseparator in einen Versickerungsstrang gemäss obiger Abbildung leitet.

Perron Gleise 2/3

Vom westlichen Ende des Perrons 2/3 verläuft die Rinne auf der Seite Gleis 3 parallel entlang des Zaunes bis ca. km 110'811.40. Anschliessend verläuft sie zentrisch in Richtung Osten parallel zur Perronmittelachse bis zum Rampenende der PU West bei km 110'714.90. Im Bereich zwischen km 110'714.90 und dem Ende des Treppenaufganges PU Ost bei km 110'345.90 verläuft die Rinne exzentrisch, jedoch parallel zur Perronmittelachse. In den Bereichen der Rampen- und Treppenaufgängen sowie Wartehalle sind beidseitig Rinnen vorgesehen. Ab Km 110'345.90 wird eine Mittelrinne bis zum Kombiständer 2.14 bei km 110.213,60 vorgesehen. Von dort bis zum Perronende Ost ist eine Mittelentwässerung wegen den grossen Gleisüberhöhungen nicht mehr möglich. Daher wird in diesem Bereich mittels Gefällswechsel auf ein einseitiges Quergefälle gewechselt.

Die Entwässerungsrinnen werden an Sammelleitungen angeschlossen, welche das Wasser über einen Schlammseparator in einen Versickerungsschacht leiten. Diese Versickerungsschächte sind jeweils über einen Versickerungsstrang mit einem weiteren Versickerungsschacht verbunden. Das Wasser wird über den ganzen Versickerungsstrang versickert. Aufgrund des Einsatzes von Reinigungsmitteln bei der Wartehalle werden die Rinnen, welche sich um die Wartehalle befinden, über eine separate Sammelleitung in die bestehende

Sammelleitung der PU Ost geführt. Von dort aus gelangt das Wasser über das bestehende Leitungssystem der SBB in die öffentliche Kanalisation in der Sântisstrasse.

Perron Gleise 4/5

Auf dem Perron 4/5 erfolgt die Entwässerung vom westlichen Ende bis ca. Km 110'720 (Mastfundament 65) über ein einseitiges Gefälle nach Norden ins Trasse. Ab Km 110'720 bis ca. Km 110'340 (Mastfundament 44) wird das Perron neu auf eine Entwässerung mit Mittelrinne umgebaut. In diesem Bereich verläuft die Rinne zentrisch parallel zur Perronmittelachse. In den Bereichen der Rampen- und Treppenaufgängen PU West sowie Wartehalle sind beidseitig Rinnen vorgesehen.

Die Entwässerungsrinnen werden an Sammelleitungen angeschlossen, welche das Wasser über einen Schlammssammler in einen Versickerungsschacht leiten. Diese Versickerungsschächte sind jeweils über einen Versickerungsstrang mit einem weiteren Versickerungsschacht verbunden. Das Wasser wird über den ganzen Versickerungsstrang versickert. Wegen Reinigungsmittel werden die Rinnen, welche sich um die Wartehalle und Lifte befinden separat gefasst. Die Rinnen beim Liftaufgang PU West werden über eine Sammelleitung und einen Sturzschaft in die bestehende Sammelleitung der PU West entwässert. Von dort aus gelangt das Wasser über das bestehende Leitungssystem der SBB in die öffentliche Kanalisation in der Weststrasse.

Die Rinnen bei der Wartehalle werden über eine Sammelleitung an die bestehende Entwässerung der PU Ost angeschlossen. Auch die Rinnen beim Liftaufgang PU Ost werden über einen Sturzschaft an die Entwässerung der PU Ost angeschlossen, welche das Wasser über das bestehende Leitungssystem der SBB in die öffentliche Kanalisation in der Sântisstrasse führt.

Perrons Gleis 1 und 6

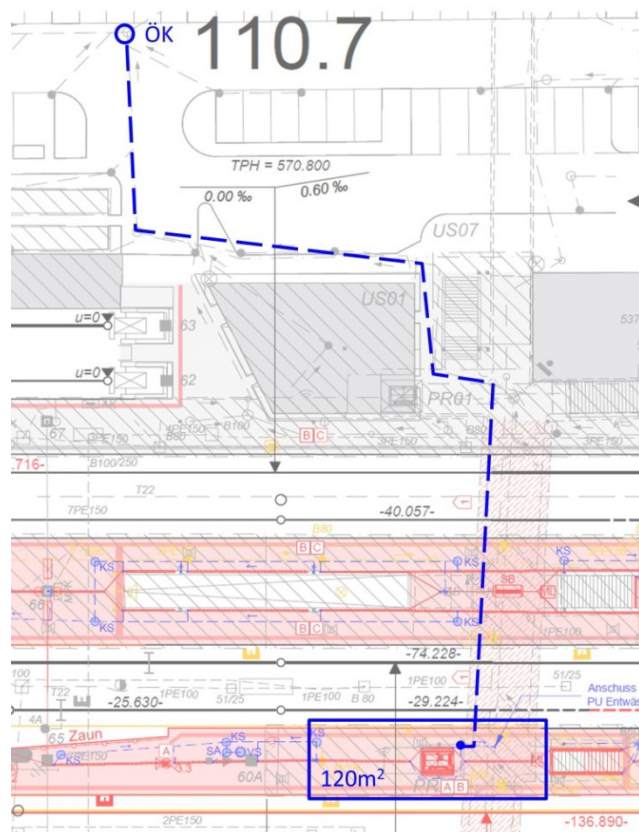
Die restlichen, bestehenden Perronflächen Gleis 1 und 6 werden bezüglich Entwässerung im Bestand belassen.

Für alle Anschlüsse muss in den folgenden Projektphasen geprüft werden, ob die bestehenden Leitungen das zusätzlich anfallende Wasser aufnehmen können. Die zusätzlichen Flächen befinden sich alle im überdachten Bereich, weswegen die anfallenden Wassermengen gering sind.

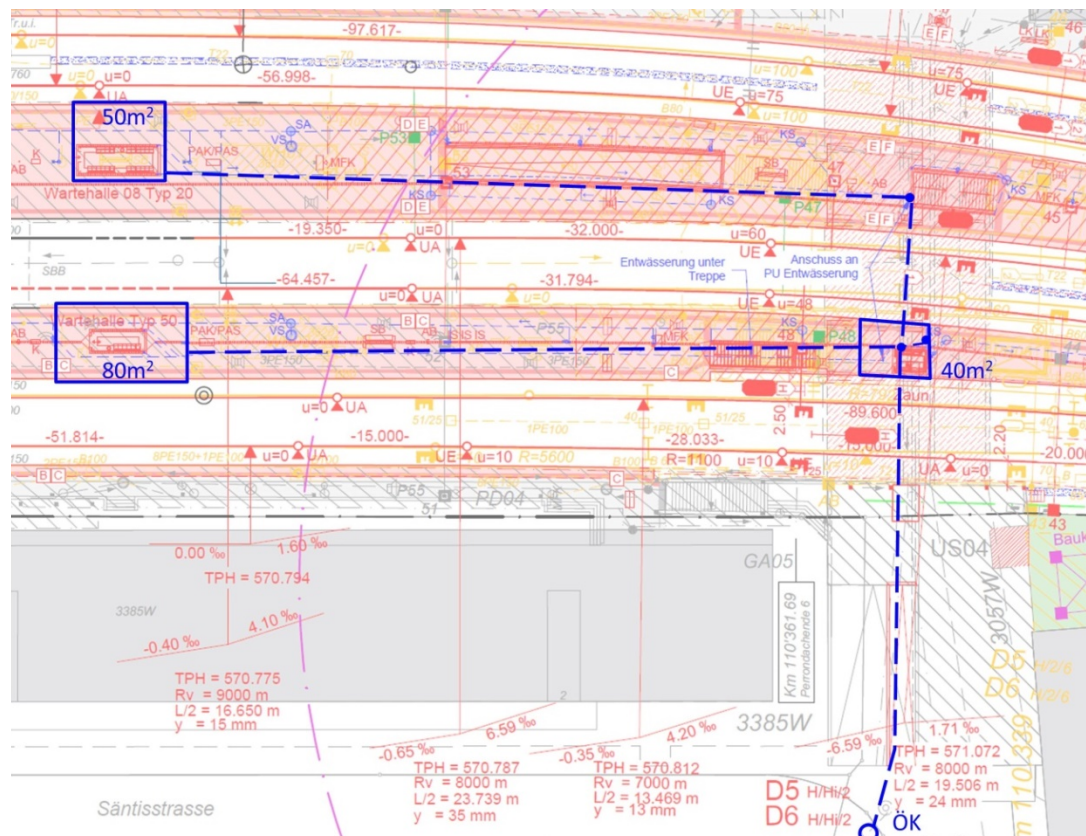
Bereich	Zusätzliche Einzugsfläche für öffentliche Kanalisation
Perron 1 Ost	ca. 0 m ²
Perron 2/3 Ost	ca. 50 m ² unter Perrondach (Wartehalle)
Perron 4/5 West	ca. 120 m ² unter Perrondach (Lift PU West)
Perron 4/5 Ost	ca. 120 m ² unter Perrondach (Wartehalle + Aufgänge PU Ost)

Als Material werden gemuffte Qplus-zertifizierte PE-HD Rohre (reines Neumaterial ohne Füllstoffe, kein Rezyklat, keine strukturierten Rohre) mit Ringsteifigkeit SN 8 verwendet. Die Rohrumhüllung wird aus Beton C12/15, Dmax 32, XC0, Cl 0.1, C3 erstellt.

Anschluss an die öffentliche Kanalisation Seite West:



Anschluss an die öffentliche Kanalisation Seite Ost:



3.3.3.2. Perrondachentwässerung

Die bestehenden Perrondachflächen Perron 2/3 und 4/5 Ost, welche für den Bau der PU Ost abgebrochen und neu gebaut werden, werden über eine Sammelleitung im Perron in einen neuen Sickerschacht entwässert. Die bestehenden Perrondachflächen, welche nicht abgebrochen werden, werden neu gefasst und ebenfalls über Sammelleitungen in die neuen Versickerungsschächte entwässert (gesammelt mit dem Wasseranfall der Perrons).

Bereich	Einzugsfläche für Versickerung
Perrondach Perron 2/3 (Best. Fläche)	ca. 1933 m ²
Perrondach Perron 2/3 Ost (Zusätz. Fläche)	ca. 228 m ²
Perrondach Perron 4/5 (Best. Fläche)	ca. 910 m ²
Perrondach Perron 4/5 Ost (Zusätz. Fläche)	ca. 40 m ²

Als Material werden gemuffte Qplus-zertifizierte PE-HD Rohre (reines Neumaterial ohne Füllstoffe, kein Rezyklat, keine strukturierten Rohre) mit Ringsteifigkeit SN 8 verwendet. Die Rohrumhüllung wird aus Beton C12/15, Dmax 32, XC0, Cl0.1, C3 erstellt.

3.3.3.3. Anordnung der Werkleitungen Bereich PU Ost / Perronverlängerung Ost

Die Entwässerung und Kabelanlagen wurden in der Regel wie folgt angeordnet:

Perron 1	Nordseite:	Entwässerung inkl. Schächte
	Südseite:	Kabelkanalisation inkl. Schächte
Perron 2/3	Nordseite:	Entwässerung inkl. Schächte
	Südseite:	Kabelkanalisation inkl. Schächte
Perron 4/5	Nordseite:	Entwässerung inkl. Schächte (ausser im Bereich PU Ost)
	Südseite:	Kabelkanalisation inkl. Schächte (ausser im Bereich PU Ost wird das Kabeltrasse wegen eines Versprungs der Perronkante von 0.80 m bis Perronende Ost in einem Kabelkanal verlegt, welcher sich vor der Perronkante befindet).

3.3.3.4. Perronaufbau

Der Perronaufbau ist wie folgt vorgesehen:

- Auffüllung UG 0/45 OC85 (Grösstkorn 63 mm, frostsicher) gem. Norm SN 670 119-NA
- Tragschicht AC T 22N 7.0 cm
- Deckbelag AC 8N 3.5 cm

Durch die teilweise Erhöhung der Perrons müssen die bestehenden Masten (Fahrstrom / Signal) mittels Schächte umrahmt werden.

3.3.3.5. Perronkanten / Perronwinkel

Die Perronkanten müssen wegen den angepassten Gleislagen und den Perronverlängerungen auf einheitliche Perronkanten mit P55 angepasst werden.

Als Perronabschluss sind vorfabrizierte Perronwinkel P55 von qualifizierten Lieferanten (z.B. Vigier Rail oder Creabeton) vorgesehen. Die Foundation wird aus einem unbewehrten Streifenfundament erstellt, welches alle 8.00 m dilatiert und mit Querkraftdorne verbunden ist. Die Abmessungen sind in den weiteren Projektphasen anhand der Baugrundeinstufung VSS zu definieren. Die Perronwinkel werden über Schubeisen mit dem Streifenfundament verbunden (je 2 Stk. pro Element). Ob die bestehende Foundation teilweise weiterverwendet werden kann ist abhängig von Höhe, Qualität und Lage. Dies wird in der Ausführungsphase situativ bestimmt. Als Auftritte werden Gitter-Auftritte verwendet, da die bestehenden Perronkanten grösstenteils ebenfalls Gitter-Auftritte aufweisen.

In folgenden Fällen kann nicht mit einem Standardelement von 1.3 m verfahren werden:

Im Bereich der PU Ost Gleis 5 sind aufgrund der engen Platzverhältnisse vorfabrizierte, rückverankerte Perronplatten vorgesehen. Die Platten dienen als optischer Abschluss des Perrons, bilden jedoch keine Einstiegsکante mehr.

Im Bereich der PU-Ost Gleis 4 kommt die Aufweitung der PU zu nahe an die Perronکante um noch einen standardisierten Fuss auszubilden. Zudem befindet sich die Perronکante in diesem Bereich weniger als 1.3 m über OK-Schutzschicht, wodurch auf ein kleineres Fertigelement ausgewichen wird (Vorgesehen $H=1.1$ m, $B=0.65$ m Vigier Rail). Dieses Element ist durch den Anbieter statisch geprüft und kann ohne weiteres verwendet werden. Im Bereich (auf einer Länge von ca. 3.5 m) in welchem der Fuss wegen der Überschneidung mit der Aufweitung der PU gekürzt werden muss (min $b=0.4$ m), wird der Perronwinkel mit Mörtel hinterfüllt. Somit können die Auflasten direkt vertikal in die PU-Decke eingeleitet werden (kein Kippen oder Gleiten der Perronکante).

Über der PU-West befindet sich die Decke im Bereich der Perronaufgänge ca. 1 m unter Perronکante. In diesem Bereich werden vorfabrizierte Standartelemente mit einer Höhe von 0.95 m eingebaut. Unebenheiten im Übergang von der höheren zur tieferen Deckenlage werden mit einem Mörtelbett ausgeglichen.

Beim Bau der neuen Perronکanten neben bestehenden Betriebsgleisen werden Schotterhalterungen vorgesehen.

Da teilweise bestehende Kabelrohrblöcke oder Entwässerungsleitungen hinter den bestehenden Perronکanten verlaufen, müssen diese vorgängig freigelegt und provisorisch umgelegt werden.

Durch die Erhöhung der Perronکante 1 im Bereich Aufnahmegebäude / PU Ost sind die Quergefälleverhältnisse und Schnittstellen zum Bestand in den weiteren Projektphasen zu überprüfen.

3.4. Konstruktiver Ingenieurbau

Der Überwachungsplan für die Phase Realisierung der nachfolgenden Kunstbauten (Über-/Unterführungen, Stützbauwerke) wird in der SIA-Phase 41 erstellt.

3.4.1. PU West

Ausgangslage

Die PU West (km 110.678) wurde im Jahre 1958 erbaut. Das Bauwerk ist als offener 2-Gelenkrahmen aus schlaff bewehrtem Ort beton konzipiert. Das Bauwerk unterführt sechs Gleise und hat eine Länge von ca. 73 m. Die lichte Breite beträgt:

- Bereich Gleise 1-4: 5.12 m
- Bereich Gleise 5-6: 4.12 m

Die lichte Höhe ist variabel und beträgt im Bereich der Gleiströge 2.50 m und im Bereich der Perrons 2.75 m.

Der Rahmenriegel ist abgedichtet und mit einer Schutzschicht aus Zementmörtel versehen. Das Dachgefälle des Riegels beträgt beidseitig 2%.

In den Widerlagerwänden sind im Bereich der Gleiströge Nischen (Schaukästen) ausgespart.

Der Asphaltbelag weist eine Stärke von 3 cm auf, darunter werden ein 12 cm starker unbewehrter Betonkörper sowie ein Geröllbett ausgeführt.

Unterhalb des Belags liegen ein EW-Rohr (Stadt Wil) sowie die Entwässerungsleitung der PU.

Das Ursprungsbauwerk von 1958 war nur mit Treppen, nicht behindertengerecht, erschlossen.

Die PU wurde 1992 behindertengerecht ergänzt. Folgende Massnahmen wurden realisiert:

- Stadtzugang Nord/Perron 1: Lift, Anschluss an PU Bahnhofplatz, Ersatzbau Treppe
- Perron 2/3: Rampe
- Perron 4/5: Lift
- Stadtzugang Süd: Lift

Der Bauwerkszustand kann optisch als gut bewertet werden. Statische Risse sind nicht vorhanden. Ebenso ist keine konstruktive Betoninstandsetzung erforderlich.

Im Zuge des Projekts erfährt die PU West keine Nutzungsveränderung. Lediglich das Gleis 5 wird lateral leicht verschoben zur Erstellung der neuen Gleisgeometrie.

Statische Überprüfung

Die statische Überprüfung ergab, dass das Bauwerk bezüglich Tragsicherheit folgende Defizite aufweist:

- Tragsicherheit Widerlagerwände im Bereich der Schaufenster
- Grundbruch

Genauere Erläuterungen, die Modellierung sowie die Erfüllungsgrade sind der statischen Berechnung zu entnehmen.

Massnahmenbeschreibung

Aufgrund der gleichbleibenden Nutzung und den unveränderten Einwirkungen wurden die Massnahmen in Absprache mit der SBB minimiert.

Die Schaukästen, welche zu einer erheblichen Querschnittsverjüngung der Widerlagerwände führen, sind konstruktiv zu bewehren und auszubetonieren, um den Bereich als Druckzone wirksam zu machen. Zusätzlich werden die Widerlagerwände unter den Gleiströgen inwendig abgejetzt, bewehrt und wieder reprofiliert.

Im Bereich der Gleiströge werden jeweils drei bewehrte Betonriegel von ca. 300x300 mm erstellt, um die Horizontalkräfte der Widerlager abzufangen und einen Grundbruch zu verhindern.

Ausgehend von den Massnahmen auf dem Perron 4/5 ergeben sich konstruktive Anpassungen am Liftschacht sowie eine Verschmälerung der Perrontreppe (neue lichte Breite 2.00 m) zu Gunsten einer Maximierung der Perronfläche (Verbreiterung sicherer Bereich).

Die Ermüdungssicherheit in den Rahmenecken konnte durch Modellierung eines gelenkig, gebetteten Rahmens erbracht werden.

Bauablauf

Die Arbeiten können mehrheitlich unabhängig vom Bahnbetrieb erfolgen. Zur Erreichung einer maximalen Qualität kann der Betoniervorgang innerhalb einer Bauphase ohne Bahnbetrieb im betroffenen Gleistrog erfolgen. Die PU ist während den Arbeiten weiterhin nutzbar. In den Baubereichen ist die PU lokal für Bahnkunden einzuengen ($L_{Bmin.} = 2.50 \text{ m}$).

Die Bauzeit kann wie folgt abgeschätzt werden und beträgt total ca. 4 Wochen:

- Wände/Schaukästen Gleistrog 1+2: 10d*
- Wände/Schaukästen Gleistrog 3+4: 10d*
- Wände/Schaukästen Gleistrog 5+6: 10d*

*) Installation/Absperrungen, Vorbehandlung, Reprofilierung, Nachbehandlung, Räumung

- Druckriegel zur Grundbruchsicherung (Bau jeweils halbseitig etappiert): 8d/je Trog

Die Arbeiten am Liftschacht sowie an der Perrontreppe tangieren den Bahn- und Kundenbetrieb und sind daher logistisch und hinsichtlich Sicherheit mit dem Betrieb abzustimmen. Diese Arbeiten finden in Bauphase 4A bei gesperrtem Nachbargleis 4 (Langsperrung 4 Wochen) statt.

Die Bauarbeiten sind mit den Arbeiten in der PU Ost, unter dem Gesichtspunkt, dass immer nur eine PU in der Nutzung eingeschränkt werden darf, zu koordinieren.

3.4.2. PU Ost, Posttunnel

PU Ost

Die PU Ost (km 110.350) besteht aus einer 1-achsig tragenden WiB-Decke, Baujahr 1913. Die WiB-Platte liegt als Einfeldträger gelenkig auf den Widerlagern (Schwergewichtsmauern) auf.

Die Widerlager, Wandstärke i.M. 1.30 m, sind unbewehrt.

Die leicht schiefwinklig zu den Gleisen verlaufende PU weist eine überdeckte Länge von 50.10 m (exkl. Rampen) auf, bei einer lichten Breite von 7.50 m. Die lichte Höhe beträgt 2.26 m im Gleisbereich und 2.94 m im Perronbereich.

Die WiB-Decke ist mit einer Asphaltisolierung abgedichtet und mit einer Schutzschicht aus Zementmörtel versehen. Das Dachgefälle des Riegels beträgt beidseitig 2%.

In den Widerlagerwänden sind im Bereich der Gleiströge Nischen (Schaukästen) ausgespart.

Unterhalb des Asphaltbelags verläuft ein Werkleitungskanal (Gas, Wasser, Starkstrom, Elektro). Die PU wird über seitliche Rinnen im Belag entwässert.

Die PU wurde im Jahr 2003 im Bereich Gleise 5/6, Perron 4/5 und Rampe Süd erneuert und auf eine durchgängige lichte Breite von 7.50 m verbreitert. Die Deckenkonstruktion erfolgte analog dem Bestand in WiB-Bauweise. Das neue Widerlager wurde als schlaff bewehrte Ortbetonkonstruktion ausgebildet. Die Abdichtung erfolgte mittels Bitumendichtungsbahn EP5 und einer Mörtelschutzschicht. Das Dachgefälle des Riegels beträgt ebenfalls 2%.

Die Rampe Süd wurde mit einer Steigung von ca. 12% ausgeführt, auf eine Überdachung wurde verzichtet. Die Rampe Süd ist nicht behindertengerecht.

Posttunnel

Parallel und unmittelbar angrenzend an das östliche Widerlager der PU Ost befindet sich der Posttunnel (km 110.348), Baujahr 1981.

Der Posttunnel ist als offener Rahmen in Stahlbeton konzipiert. Die lichten Abmessungen betragen $L_H = 2.80$ m und $L_B = 4.50$ m. Am südlichen Ende mündet das Bauwerk in das UG des Postgebäudes. Am nördlichen Ende erschliesst ein Lift den Perron Gleis 1. Die Perrons 2/3 und 4/5 sind ebenfalls mit Liften aus dem Posttunnel erschlossen.

Der Riegel und die östliche Wand sind abgedichtet (2 Lagen J2, Schutzmörtel bewehrt). Die Abdichtung ist mit der Abdichtung der PU Ost verbunden. Der Riegel weist ein einseitiges Gefälle von 1.5% nach Osten auf. Der Riegel ist überschüttet mit Rollgerste. Als Belag ist ein Hartbeton verbaut.

Statische Überprüfung

Die statische Überprüfung ergab, dass das Bauwerk bezüglich Tragsicherheit folgende Defizite aufweist:

PU Ost: -keine

Posttunnel:

- Biegung im Rahmeneck
- Ermüdung im Rahmeneck

Genauere Erläuterungen, die Modellierung sowie die Erfüllungsgrade sind der statischen Berechnung zu entnehmen.

Massnahmenbeschreibung

Im Zusammenhang mit den Verlängerungen der Perronanlagen sind bei der PU-Ost behindertengerechte Perronaufgänge und ein behindertengerechter Zugang Süd zu erstellen. Durch die stärkere Verlagerung des Kundenverkehrs auf die PU Ost sollen bei dieser pro Perron jeweils zwei Aufgänge erstellt werden.

Neue Bauwerke/Bauwerksteile:

- Perron 2/3:
Die heutige Treppe wird durch eine überdachte Rampe (max. Steigung 12%) Richtung Westen ersetzt. Auf der Ostseite wird ein neuer Treppenaufgang mit Zwischenpodest erstellt (Treppensteigung $\leq 30^\circ$). Der Treppenantritt liegt innerhalb des Lichtraumprofils der PU, dadurch lässt sich innerhalb der PU bereits Höhe gewinnen und der angrenzende Posttunnel wird nur leicht tangiert.
Die PU-Decke wird erneuert und abgedichtet (Epoxidharzversiegelung, PBD-Abdichtung, MA Schutzschicht).
- Perron 4/5:
Die bestehende Treppe wird erneuert und in der Lage an die neue Perrongeometrie angepasst. Sie weist um die Durchgangsbreiten auf dem Perron genügend gross zu halten eine lichte Mindestbreite von 2 m auf. An der östlichen Aussenwand der PU

Ost wird ein Lift als behindertengerechter Perronzugang realisiert. Im Bereich des Lifts wird die lichte Durchgangsbreite der PU reduziert.

Die PU-Decke wird erneuert und abgedichtet (Epoxidharzversiegelung, PBD-Abdichtung, MA Schutzschicht).

- Perron Gleis 6:
An der östlichen Aussenwand der PU Ost wird ein Lift als behindertengerechter Perronzugang realisiert. Im Bereich des Lifts wird die lichte Durchgangsbreite der PU reduziert.
- Rampe Zugang Süd:
Die Behindertengerechtigkeit wird durch eine gegenläufige Rampe (Steigung ca. 4%, Breite ca. 2.30 m, nicht überdacht) auf das Perron Gleis 6 gewährleistet. Die Rampe kommt im Querschnitt der bestehenden Rampe zu liegen und reduziert deren lichte Breite auf neu $L_B = 5.00$ m (alt: $L_B = 7.50$ m). Der Perron Gleis 6 ist mittels Lift mit der PU verbunden.

Die querschnittsverengenden Einbauten innerhalb der PU wurden in der Personenflussberechnung überprüft und als in Ordnung befunden.

Massnahmen am Bestand:

- Innerhalb des angrenzenden Posttunnels sind lokale Anpassungen in der Rahmen-ecke im Bereich Perrontreppe Perron 2/3 notwendig. Des Weiteren werden Beton-instandsetzungsmassnahmen durchgeführt (Rissverpressungen, Reprofilierungen).
- Zur Verbesserung der Trag- und Ermüdungssicherheit ist der Riegel des Posttunnels mit einem bewehrten Aufbeton zu verstärken.
- Die WiB-Decke (BJ. 1913) sowie der Posttunnel werden im Rahmen der Baumassnahme mit einer neuen Abdichtung versehen (Epoxidharzversiegelung, PBD-Abdichtung, MA Schutzschicht).

Bauablauf

Die neuen Aufgänge Perron Gleis 2/3 werden in Ortbeton in der Bauphase 3 während Nacht- und Wochenendsperrungen erstellt. Die Baugrubensicherung erfolgt mittels gespriesster Rühlwände.

Aufgänge Perron 2/3: Bauzeit max. 18 Wochen

- Arbeitsvorbereitung: Provisorien / Rückbauten: 10 d
- Erstellen Träger der Baugrubensicherung: 10 d
- Aushub, Ausfuchung Baugrubensicherung sowie Abbruch der bestehenden Anlagen: 10 d
- Massivbau Riegel, Rampe und Treppe: 25 d
- Abdichtung, Belagsarbeiten (inkl. Wartezeit): 15 d
- Wiederherstellen Perron für den provisorischen Gebrauch: 10 d
- Restarbeiten (Blockstufen, Handlauf, etc.): 10 d

Die neuen Aufgänge Perron Gleis 4/5 werden in Ortbeton in der Bauphase 4 innerhalb von Lang- und Nachtsperren erstellt. Die Baugrubensicherung erfolgt mittels gespriesster Rühlwände.

Aufgänge Perron 4/5: Bauzeit max. 14 Wochen

- Arbeitsvorbereitung: Provisorien / Rückbauten: 5 d
- Erstellen Träger der Baugrubensicherung: 5 d

- Aushub, Ausfachung Baugrubensicherung sowie Abbruch der bestehenden Anlagen: 8 d
- Massivbau Riegel, Treppe und Lift: 20 d
- Abdichtung, Belagsarbeiten (inkl. Wartezeit): 15 d
- Wiederherstellen Perron: 7 d
- Restarbeiten: 10 d
- Parallel der vorgenannten Leistungen erfolgen die Arbeiten für die Anpassungen am Zugang Süd (Rampe auf Gleis 6, Einbau Lift Gleis 6)

Verstärkungsmassnahmen sowie Abdichtungserneuerung erfolgen etappiert in den Bauphasen, in welchen die Gleise für den Umbau gesperrt sind.

- Bauphase 4: Gleis 4-6 (Durchgehende Sperrung)
 - Rückbau bestehende Abdichtung: 1 d (je Gleis)
 - Oberflächenvorbereitung und Aufbeton Posttunnel: 3 d (je Gleis)
 - Abdichtung: Kugelstrahlen, Epoxidharzversiegelung, PBD-Abdichtung, Schutzschicht: 3 d (je Gleis)
- Bauphase 5: Gleis 1 (WE-Sperrungen)
 - Abbrechen bestehende Abdichtung: Wochenendsperrung
 - Oberflächenvorbereitung und Aufbeton Posttunnel: Wochenendsperrung
 - Abdichtung: Kugelstrahlen, Epoxidharzversiegelung, PBD-Abdichtung, Schutzschicht: Wochenendsperrung
- Bauphase 6: Gleis 2-3 (Durchgehende Sperrung)
 - Rückbau bestehende Abdichtung: 1 d (je Gleis)
 - Oberflächenvorbereitung und Aufbeton Posttunnel: 2 d (je Gleis)
 - Abdichtung: Kugelstrahlen, Epoxidharzversiegelung, PBD-Abdichtung, Schutzschicht: 3 d (je Gleis)

Die Betoninstandsetzungsmassnahmen innerhalb des Posttunnels können unabhängig des Bahn- und Kundenbetriebs parallel der übrigen Arbeiten erfolgen.

3.4.3. SU Hubstrasse

Die SU Hubstrasse (km 110.163) wurde im Jahr 1932/33 erbaut und 1981 südseitig um 5 m erweitert.

Das Bauwerk wird genutzt als Strassenunterführung (SU) für motorisierten Verkehr, Veloverkehr und als Personenunterführung. Die ursprüngliche Unterführung wurde mit einer WiB-Decke erstellt. Die nachträgliche, südseitige Erweiterung, aus schlaff bewehrtem Stahlbeton ist dilatiert zum Ursprungsbauwerk.

Die WiB-Decke wird als Einfeldträger betrachtet, welcher auf den Widerlagern gelenkig gelagert ist. Die unbewehrten Widerlagerwände sind als Schwergewichtsmauern ausgebildet.

Die WiB-Decke ist abgedichtet und mit einer Schutzschicht aus Zementmörtel versehen.

Die südseitige Erweiterung ist als offenes Rahmentragwerk konzipiert, modelliert wird der Bauwerksteil als Rahmen mit beidseitig eingespannten Stielen. Die Oberseite des Riegels wurde bereits mit Auflagnocken für eine feste Fahrbahn ausgebildet. Das Bauwerk ist nicht abgedichtet.

Die Personenunterführung, hinter dem westlichen Widerlager der SU, wurde ebenfalls im Jahr 1981 erstellt. Sie ist schlaff bewehrt und monolithisch mit dem Widerlager der Strassenunterführung verbunden.

Die Bauwerksoberseite weist ein Dachgefälle in Gleisrichtung von je 1.5 % auf.

Statische Überprüfung

Die Statische Überprüfung ergab folgende Defizite:

- Grundbruch im WiB-Bereich
- Ermüdung der Querkraft in den Auflagerbereichen im erweiterten Südteil

Genauere Erläuterungen, die Modellierung sowie die Erfüllungsgrade sind der statischen Berechnung zu entnehmen.

Die Nutzung des Bauwerks ändert. Die SBB wird zukünftig mit 4 (vormals 3) Gleisen das Bauwerk nutzen. Die südliche Erweiterung wird neu mit Bahnverkehr direkt belastet und erhält zusätzliche Auflasten durch ein Schotterbett.

Die Nutzung des Strassenraums sowie der PU bleiben unverändert. Das LRP der SU mit seiner bereits reduzierten lichten Höhe wird nicht angepasst.

SU, WiB-Bereich:

- Rissverpressung und Reinigung der Widerlager inkl. Oberflächenschutz
- Unterfangung der Widerlager zur Grundbruchsicherheit
- Erneuerung Korrosionsschutz Flansche WiB-Träger
- Erneuerung der Abdichtung unter den Gleisen (Epoxidharzversiegelung, PBD-Abdichtung, MA Schutzschicht)

SU, Erweiterung Süd:

- Rückbau der Auflagernocken und Reprofilierung der Betonoberfläche
- Bereichsweise Verstärkung der nördlichen Randplatte mittels bewehrtem UHFB auf Bauwerksoberseite unter Einhaltung des Schottermindestmasses von 30 cm unter Schwelle ohne Unterschottermatte (abgeklärt mit SBB Fahrbahn, Mail vom 16.01.2019)
- Erhöhung des Konsolkopfes und Erneuerung des Geländers
- Neubau der Abdichtung (Epoxidharzversiegelung, PBD-Abdichtung, MA Schutzschicht)

PU Hubstrasse:

- Ausbetonieren der Nischen in der westlichen Widerlagerwand
- Erneuerung der Oberflächenbeschichtung
- Erneuerung der Abdichtung der PU (Epoxidharzversiegelung, PBD-Abdichtung, MA Schutzschicht)

Bauablauf

Die Arbeiten ausserhalb des heutigen Gleisfelds können grundsätzlich unabhängig vom Bahnbetrieb erfolgen (betrifft: Bereich neues Gleis 34). Sicherheitsmassnahmen in Form von Schutzwänden sind vorzusehen. Die Bauzeit kann wie folgt abgeschätzt werden:

- Installation, Umlegung Kabel: 5d
- Konsolgerüst, Betonarbeiten Konsolkopf und Reprofilierung: 15d

- Abdichtung: Kugelstrahlen, Epoxidharzversiegelung, PBD-Abdichtung, MA Schutzschicht: 5d

Die Abdichtungsarbeiten innerhalb des heutigen Gleisfelds müssen etappiert, ausserhalb des Bahnbetriebs erfolgen. Gemäss Bauphasenplanung sind folgende Zeitfenster möglich:

- Bauphase 4a (6 Wochen Durchgehende Sperrung): Abdichtung Gleis 34 (neu) und UHFB-Verstärkung
- Bauphase 5 (Wochenendsperrung): Abdichtung Gleis 31 (neu)
- Bauphase 6 (6 Wochen Durchgehende Sperrung): Abdichtung Gleise 32 (neu) und 33 (neu)

Die Arbeiten Niveau Hubstrasse können grundsätzlich unabhängig vom Bahnbetrieb erfolgen, wegen der hohen Auslastung der Hubstrasse werden sie etappiert in den Sommerferien 2021 und 2022 durchgeführt. Die Hubstrasse ist jeweils halbseitig zu sperren und im Einbahnverkehr zu führen. Der Busverkehr wird weiterhin in beide Richtungen über eine LSA geführt. Aus bautechnischen Gründen (Korrosionsschutz WiB-Träger) sind zusätzlich 2-3 Vollsperrungen an Wochenenden erforderlich.

Die PU ist während den Arbeiten zu sperren. Die Fussgänger werden dabei über die PU Ost umgeleitet, weswegen keine zeitgleiche Sperrung mit der PU Ost auftreten darf.

Die Bauzeit kann wie folgt abgeschätzt werden:

- Installation, Einrichtung Verkehrssicherung: 5d
- Arbeiten an Widerlagern/Unterfangung/Untersicht: Jahre 2021/2022 – jeweils ca. 8 Wochen je Seite
- Arbeiten PU: total ca. 4 Wochen

Weiteres

- Werkleitungen in der Hubstrasse werden aufgrund der Massnahmen nicht tangiert.
- Das LRP der Hubstrasse bleibt unverändert

3.4.4. Stb 110.015 (Stützmauer Titlisstrasse)

Ausgangslage

Im Zusammenhang mit der Leistungssteigerung und Perronverlängerung in Wil wird ostseitig des Bahnhofs Wil das Trasse verbreitert. Dadurch ist ab km 110.015 eine Stützmauer erforderlich.

Bisher wurde in diesem Bereich der Höhenunterschied Trasse-Titlisstrasse über eine Böschung überwunden. Ab Km 109.997 ist eine Bankethalterung in Form eines Winkelgitters vorhanden. Die Bankethalterung besteht über ca. 85 m.

Baubeschrieb

Das bestehende Winkelgitter wird abgebrochen und durch eine Stützmauer ersetzt.

Die Stützmauer wird mit einem Abstand zur Gleisachse von 3.5 m geplant, damit die im Zusammenhang mit dem Projekt zu erstellenden Mastfundamente auf der Stützmauer zu liegen kommen.

Die Stützmauer erreicht eine maximale Höhe der Ansichtsfläche von ca. 1.95 m (ab OK Titlisstrasse) und verläuft ca. 75 m ab Km 110.015 entlang der Titlisstrasse. Die Einbindetiefe beträgt 0.8 m.

Die Mauer wird grösstenteils auf die Deckschicht fundiert. Der tragfähige Fluvioglazialschotter folgt erst 1 bis 1.5 m unter dem Mauerfundament. Um die Fundation der Mauer zu verbessern wird unterhalb des Fundamentes alle 6m eine Magerbetontatze zu erstellen. Diese

soll die Kräfte aus dem Fundament direkt in die tragende Schicht leiten. Zudem wird der Fundamentfuss mit einem Betonriegel versehen, welcher das Abgleiten der Mauer verhindert.

Die Stützmauer wird monolithisch ausgeführt. Blockfugen unterteilen die Stützmauer in einzelne Blöcke von ca. 10 m. Sofern kein Querschnittswechsel vorliegt, haben diese Blockfugen die Funktion einer Arbeitsfuge. Die einzelnen Blöcke werden nicht dilatiert.

Die Arbeitsfugen werden erdseitig mit Abdichtungsbändern abgeklebt. Um eine Ansammlung von Wasser zu verhindern wird ein Sickervlies verlegt und der Mauerfuss mit einem Gefälle von min. 2% ausgebildet. Im Winkel des Mauerfusses wird zudem eine Sickerleitung verlegt, welche in einen Sickerschacht östlich der Stützmauer geführt wird.

Im Querschnittswechsel wird die Blockfuge als Dilatationsfuge über die ganze Mauerhöhe (inkl. Mauerfuss) ausgebildet. Für ein homogenes Setzungsverhalten im Bereich des Querschnittswechsels wird die Dilatationsfuge auf einem Magerbetonkeil fundiert.

Die Mauerhöhe ab OK-Strasse ist grösser als 1 m, weshalb die Mauer mit Absturzsicherung ausgeführt wird.

Bauablauf

Der Bau der Stützmauer Titlisstrasse erfolgt während Bahnbetrieb.

- Bauphase 1 (Nachtsperrungen): Erstellen des Schutzzaunes
- Bauphase 2 (7 Wochen, teilweise Nachtsperrungen): Aushub mit Baugrubensicherung inkl. Abbruch best. Schotterhalterung und Erstellung der Magerbetontatze.
- Bauphase 3 (30 Wochen, Tagarbeit): Bau Stützmauer inkl. Sickerleitung und Auffüllung, Strassenbau / Tiefbau

Innerhalb der genannten Bauphasen können Leistungen verschoben oder phasenübergreifend ausgeführt werden. Sie beeinflussen dabei das restliche Bauprogramm nicht. Mitte Bauphase 3 muss die Stützmauer zur Erstellung der Fahrleitungsmasten abgeschlossen sein.

Für Blaublichtorganisationen muss in der Titlisstrasse (Stichstrasse) eine Minstdurchfahrtsbreite von 3 m während der Bauarbeiten sichergestellt werden.

Die Bauzeit beträgt rund 16 Wochen. Die Arbeitsschritte können mit folgenden Zeitfenstern abgeschätzt werden:

- AVOR und Montage Schutzzaun: 4 d
- Erstellen der Baugrube inkl. Nagelwand: 20 d
- Schalen, Bewehrung und Betonieren der Stützmauer: 30 d
- Abdichten Arbeitsfuge und verlegen Sickerleitung: 8 d
- Belagsarbeiten, hinterfüllen inkl. Teilabbruch Nagelwand: 8 d
- Ausrüstung und Restarbeiten: 10 d

3.4.5. Perrondächer

Die vorhandenen Perrondächer bestehen aus einer Stahlträgerkonstruktion (Stützen, Längs- und Querträger), auf welche eine Holzkonstruktion folgt. Die Stützen sind im Übergang zu den Dachträgern rund gevoutet. Über den Aufgängen sind diese als Joche ausgebildet. Die Stützen sowie die Längsträger sind als offene Profile konzipiert, dem Bestand angepasst.

Stirnseitig sind die Dächer mit einem Abdeckblech verkleidet. Die Entwässerung erfolgt zur Dachmitte und wird ab dort in das Trassee zur Versickerung geführt.

Die bestehenden Perrondächer müssen ostseitig des Bahnhofs an die neuen Perronsituationen angepasst werden. Zudem ragt das Perrondach z.T. in das Lichtraumprofil der Bahn (Gleis 2, 4 und 6). An diesen Stellen ist das Perrondach anzupassen.

Betroffene Dächer:

- Perrondach Gleise 2+3: Länge Neubau ca. 78 m
- Perrondach Gleise 4+5: Länge Neubau ca. 33 m
- Perrondach Gleis 6: Anpassen der Perrondachkante auf neues LRP

Für die neu zu erstellenden und zu verlängernden Abschnitte wird das vorhandene System des Perrondachs (Stahlkonstruktion mit Holzaufbau) adaptiert. Optisch wird der Neubau dem Bestand so weit wie möglich angepasst.

Bauablauf

Die Arbeiten an den Perrondächern (Anpassungen, Verlängerungen) erfolgen nachgelagert zu den Arbeiten auf den jeweiligen Perrons:

- Bauphase 3 (Nachtsperrungen): Rückbau Perrondach Gleise 2+3
- Bauphase 4A (Durchgehende Sperrung): Anpassung Perrondachkante Gleis 4 Bereiche West/Mitte, Rückbau Perrondach Gleise 4+5 Bereich Ost
- Bauphase 4B (Langsperrung): Verlängerung Perrondachkante Gleise 4+5
- Bauphase 4C (Durchgehende Sperrung): Anpassung Perrondachkante Gleis 6, Dachanpassungen Velostation Süd
- Bauphase 6 (Langsperrung): Anpassungen/Verlängerung Perrondach Gleise 2+3

3.4.6. Velostation PU Ost, Süd

Im Bereich der Velostation PU Ost, Südseite, sind Anpassungen vorzunehmen um mit der neuen Gleislage das Lichtraumprofil zu gewährleisten. Durch die Verschiebung von Gleis 6 in Richtung Süden wird das Lichtraumprofil im Bereich der Velostation verletzt.

Die Brüstung der Treppe auf Gleis 6 ist min. 2.5 m von der Gleisachse entfernt. Am östlichen Ende werden die 2.5m über eine Strecke von 1.13 m um ca. 3 cm unterschritten. Da diese Einschränkung kleiner als 1.5 m ist und Anpassungen der Treppe unverhältnismässig sind, werden keine Massnahmen ergriffen.

Direkt anschliessend an die Treppenbrüstung erfolgt die Mauer für die Velostation. Das Gleis nähert sich immer weiter der Mauer an, weswegen diese, sowie das zugehörige Dach, zurückgeschnitten werden müssen. Über eine Abstufung im Bereich des Lifts wird die Mauer auf einen Mindestabstand von 2.5 m nach hinten angepasst. (2.5 m: Mindestabstand für Brüstungen im Bahnhofsbereich bzw. minimal benötigter Raum für ein Lichtraumprofil mit Dienstweg).

Die Abstufung ist notwendig, da der Lift nicht weiter nach Süden geschoben werden kann.

Bauablauf

Die Arbeiten zur Anpassung der Velostation finden in der Bauphase 4 statt:

- Bauphase 4A (Gleise 5+6 sind östlich der PU Ost ausser Betrieb): Provisorium 60 Velo-PP, Teilrückbau Dach und Stützen Velostation
- Bauphasen 4B/C (Gleis 6 ausser Betrieb): Diverse bauliche Anpassungen im Zusammenspiel mit den Massnahmen zur Erstellung Zugang Süd

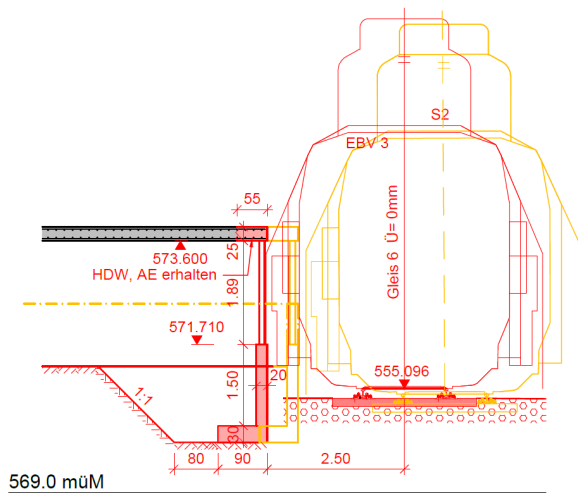


Abbildung 2 Rückschneiden der Brüstung sowie des Dachs der Velostation auf min. 2.5 m

3.4.7. Lärmschutz

Lärmschutzmassnahmen sind keine vorgesehen.

3.5. Hochbau

3.5.1. Städtebau

Die städtebauliche Einbindung des Bahnhofs bleibt unverändert.

Das Aufnahmegebäude ist im kantonalen Denkmalpflege-Inventar als wertvoll eingestuft. Es werden keine Veränderungen vorgenommen.

3.5.2. Bahnzugang, Perronanlage

Im Rahmen des Projektes werden keine neuen Zugänge errichtet. Der heute bestehende Zugang erfolgt über den Bahnhofvorplatz auf der Nordseite und im Süden jeweils über die Verlängerung der beiden Strassen Kamor- bzw. Säntisstrasse, an deren Ende eine Personenunterführung beginnt. Der barrierefreie Zugang auf alle sechs Gleise ist mit diesen beiden Arealquerungen gewährleistet.

Die Perronanlage besteht aus einem Hausperron, zwei Mittel- und einem Aussenperron. Alle Perrons werden – sofern nicht schon heute vorhanden – auf die Höhe P55 gebracht.

- Beim Gleis 1 wird das Perron P55 (Hausperron) auf 420 m verlängert. Die Perronbreite beträgt durchschnittlich ca. 7.00 m.
- Beim Gleis 2/3 wird das Perron Seite Gleis 2 P55 auf eine Baulänge von 446 m bzw. Nutzlänge von 444 m verlängert. Die Nutzlänge beim Gleis 3 beträgt 335 m. Die Perronbreite beträgt im zentralen Bereich ca. 10.15 m. Das Perron wird aus beiden, der östlichen und der westlichen Unterführung mit je einer Treppen- und Rampenanlage erreicht. Die Aufgänge aus der westlichen Unterführung sind bestehend, die Aufgänge aus der PU-Ost sind neu zu erstellen.
- Beim Gleis 4/5 wird das Perron Seite Gleis 4 auf einer Baulänge von 170 m auf P55 und auf Seite Gleis 5 auf eine Baulänge von 170 m auf P55 ausgebaut. Die Nutzlänge auf der Seite Gleis 4 endet im Westen ca. bei km 110'710.63. Die Nutzlänge auf Seite Gleis 5 endet im Osten bei km 110'371.16. Die Perronbreite beträgt im zentralen Bereich ca. 6.30 m.
Die Gleise 4 und 5 sind im Osten mit einer neuen Treppenanlage und einem neuen Aufzug zu erreichen. Die Aufgänge aus der westlichen Unterführung - ebenfalls ein Lift und eine Treppe - sind bestehend. Zur Verbesserung und Optimierung der nutzbaren Perronbreiten wird der Treppenaufgang aus der PU West auf eine minimale Nutzbreite von 2.00 m reduziert, sodass beidseits des Treppenaufgangs eine Perronbreite von 2.10 m und damit ein sicherer Bereich von knapp 1.60m resultiert.
- Beim Aussenperron Gleis 6 muss der bestehende Perron P55 auf eine Länge von ca. 60 m angepasst werden. Die Perronbreite beträgt durchschnittlich 2.75 m.
- Der südliche Zugang zur PU Ost ist bis heute nicht überdacht und muss aufgrund des zu grossen bestehenden Gefälles von etwas mehr als 12% umgebaut/angepasst werden. Eine neu zu erstellende Rampe mit ca. 4% Steigung führt auf einer Länge von ca. 16 m vom Strassenniveau auf die Höhe des bestehenden Perrons Gleis 6. Diese Rampe wird auf einer Breite von 2.50 m am östlichen Rand der bestehenden Zugangsrampe erstellt. Zur Erschliessung der Personenunterführung und der übrigen Perronanlagen kann eine neue Aufzugsanlage genutzt werden. Die Fläche zwischen dem Aufzug und dem Perronende Gleis 6 wird ausgebaut/barrierefrei umgestaltet.

Der Bodenbelag auf den Perrons, Rampen und in den Personenunterführungen ist in Schwarzbelag ausgeführt. Die Treppenanlagen werden in Naturstein ausgeführt.

Taktile Linien werden entsprechend den aktuellen Normen ausgeführt.

Die neuen Treppen zu den Mittelperrons sind gemäss I-50129 zu projektieren. Folgende Steigungsverhältnisse bzw. Masse sind einzuhalten:

Auftrittstiefe $a = 0.28$ bis 0.32m
Steigung $s = 0.16$ bis 0.175m
(Ideales Steigungsverhältnis: Steigung $s = 0.16$ m, Auftrittstiefe $a = 0.32\text{m}$)

Die Treppenneigung darf 30 Grad nicht übersteigen. Alle Treppenstufen und Podeste weisen ein Gefälle von 1% auf.

3.5.3. Überdachungen

Alle Bahnzugänge sind überdacht. Die bestehenden Dächer werden – wo nötig - entsprechend der neuen Gleislage und Sicherheitsprofile umgebaut (Dachrand), partiell ausgetauscht und verlängert. Die Länge der Perronüberdachungen entsprechen den im Anforderungsprofil genannten Längen.

- Beim Hausperron ist ein Perrondach vorhanden. Für den östlichen Perronbereich ist keine Überdachung vorgesehen.
- Die Mittelperrondächer werden entsprechend der neuen Gleislage und Aufgänge angepasst und über der neuen Treppen- (Perron 2/3) und dem Liftzugang (Perron 4/5) verlängert.
- Beim Aussenperron Gleis 6 bleibt das Perrondach bestehen, muss aber am östlichsten Ende an das Lichtraumprofil angepasst werden.

In jenen Bereichen, wo ein partieller Ersatz der alten Dachkonstruktion notwendig ist – sei es weil die Gleisgeometrie dies erfordert, oder weil die Lage der neuen Aufgänge eine neue Stützenlage bedingen – wird das neue Dach analog dem Bestand konstruiert: Eine Stützenreihe verläuft in der Mitte des Perrons (Perron 2/3 und 4/5). Im Bereich der Rampen- oder Treppenanlage wird die Stütze als Joch ausgeführt. Diese Primär-Tragelemente sind – je nach geometrischen Gegebenheiten - in einem möglichst regelmässigen Abstand aufgereiht und mit seitlich parallel verlaufenden Längsträgern verbunden. Darüber ist eine flache, sichtbare Balkenlage angeordnet, welche die Untersicht als eine ruhig gegliederte Fläche wirken lässt. Die Dachhaut ist als bituminöses Flachdach mit Absandung ausgeführt. Auf den bestehenden Dachflächen wird die Eindeckung inkl. Dachrandausbildung nur in den Übergangsbereichen 'alt>neu' erneuert. Eine Zustandserfassung aller Perron-Dachflächen wird durchgeführt. Es ist vorgesehen die gesamten Perron-Dachflächen neu mit einem Absturzsicherungssystem zur Seilsicherung mit PSaGA auszustatten. Die bestehenden Perrondächer werden neu gestrichen und so den Neubauten optisch angeglichen.

3.5.4. Personenunterführung

Die bestehenden Personenunterführungen Ost und West bleiben bestehen, werden aber von möglichen Hindernissen befreit und die Standorte der Ausrüstung überprüft und allenfalls verschoben, damit die notwendige ‚Durchfluss-Kapazität‘ erreicht wird.

Der zusätzliche Treppenaufgang beim Perron 2/3 muss aufgrund des angrenzenden Posttunnels minimal in den Querschnitt der PU eingeschoben werden.

Der zusätzliche Lift beim Perron 4/5 wird so minimal und mit verglastem Schacht und Kabinenwänden, so transparent wie möglich gehalten.

Zur barrierefreien Erschliessung der PU Ost von Süden her wird an der Grenze zum Postareal eine weitere neue Aufzugsanlage realisiert. Sie gewährleistet auch eine rollstuhlgängige Verbindung aller Perronanlagen in östlichen Bereich des Bahnhofs. Analog zur Ausführung der Aufzugsanlage beim Perron 4/5 wird dieser Lift möglichst transparent materialisiert.

3.5.5. Kundeninformation, Perronmöblierung, Wartebereich /-hallen

Die bestehende Perronmöblierung wird überprüft und gemäss den SBB-Standards entfernt/ergänzt.

Auf den Perrons sind entsprechend den SBB-Vorgaben Sitzbänke, Abfalleimer und Entwerter vorgesehen.

Art, Anzahl und Lage der Elemente für die Kundeninformation sind im Möblierungsplan der Perronanlage dargestellt. Dies trifft auch auf die Lage der weiteren Ausstattungselemente wie Sitzbänke, Recyclingstationen und Wartehallen zu.

Neu kommen die «Smart Information Displays» (SID) hinzu, die bis Ende 2020 schweizweit auf Bahnhöfen ausgerollt werden. Die Umsetzung muss im vorliegenden Projekt mit allen betroffenen Fachbereichen koordiniert werden, ist aber nicht Teil dieses Projekts.

Im Aussenperron Gleis 6 sind keine zusätzlichen Möblierungselemente wie Billettautomaten, Sitzbänke, Informationsstelen, Abfalleimer und Entwerter vorgesehen.

3.5.6. Perronanlagen

Hausperron Gleis 1:

Der neu 420 m lange Hausperron am Gleis 1 weist eine Breite von 7.00 m im zentralen Bereich und durchschnittlich 3.50 m im östlichen Erweiterungsbereich, sowie ein Quergefälle von 2 % (weg vom Gleis) auf. Der Gefahrenbereich beträgt infolge Durchfahrgeschwindigkeit $V_A < 90$ km/h 2.20 m. Demzufolge beträgt der Gefahrenbereich auf dem Perron 0.51 m und der sichere Perronbereich (SiB) 6.49, resp. 2.99 m. Der Planwert von 2.00m SiB wird eingehalten.

Mittelperron Gleis 2/3:

Der Mittelperron zwischen Gleis 2 und Gleis 3 weist im mittleren Bereich eine durchschnittliche Breite von 10.15 m auf. Die Baulänge beträgt auf der Seite Gleis 2 446 m und auf der Seite Gleis 3 337 m. Das Quergefälle (Mittelentwässerung) beträgt im Regelfall 1-2 % (weg vom Gleis). Lokal werden diese Werte geringfügig über- bzw. unterschritten. Der Gefahrenbereich beträgt infolge Durchfahrgeschwindigkeit $V_A < 90$ km/h 2.20m. Demzufolge beträgt der Gefahrenbereich auf dem Perron 0.51 m und der Sichere Perronbereich (SiB) 9.13 m. Der Planwert von 2.00 m SiB wird auf den jeweiligen Nutzlängen von 430 m (Gleis 2) bzw. 318 m (Gleis 3) eingehalten. Am äussersten östlichen Perronende wird der Planwert von 2.00 m SiB auf 1.50 m reduziert.

Mittelperron Gleis 4/5:

Der Mittelperron zwischen Gleis 4 und Gleis 5 weist im mittleren Bereich eine durchschnittliche Breite von 6.30 m auf. Die Gesamt-Baulänge beträgt beidseits je ca. 209 m. Die Nutzlängen betragen jedoch nur 167 m (Gleis 4) und 166 m (Gleis 5). Am Ende bzw. ausserhalb der jeweiligen Nutzbereiche werden bauliche Massnahmen getroffen (Zaunanlagen). Das Quergefälle (Mittelentwässerung) beträgt im Regelfall 1-2 % (weg vom Gleis). Lokal werden diese Werte geringfügig über- bzw. unterschritten. Der Gefahrenbereich beträgt infolge Durchfahrgeschwindigkeit $V_A < 90$ km/h 2.20m. Demzufolge beträgt der Gefahrenbereich auf dem Perron 0.51 m und der Sichere Perronbereich (SiB) 5.28 m. Der Planwert von 2.00 m SiB wird auf den jeweiligen Baulängen von 170m (Gleis 4 und 5) in der Regel eingehalten. Ausnahmen: Auf Seite Gleis 4 wird im Bereich der Aufzugsanlage aus der PU Ost örtlich auf einer Länge von lediglich 3 m auf bis zu 1.77 m reduziert.

Im Bereich der PU West ergeben sich aus der neuen Gleisgeometrie für beide Perronseiten 4 und 5 beim Treppenaufgang und beim Aufzug ebenfalls reduzierte, sichere Bereiche. Diese werden mittels baulicher Anpassungen (Reduktion der Treppenbreite, schmalere Aufzugsanlage) optimiert. Beim Aufzug ergeben sich damit auf einer Länge von 3 m beidseits sichere Bereiche von je 1.63 m. Entlang des Treppenaufgangs, wird auf einer Länge von 6.70 m, beidseits der sichere Bereich auf 1.59 m erhöht.

Aussenperron Gleis 6:

Der 170 m lange Aussenperron weist eine durchgängige Breite von 2.75 m sowie ein Quergefälle von 2 % (weg vom Gleis) auf. Der Gefahrenbereich beträgt infolge Durchfahrgeschwindigkeit $V_A \leq 90$ km/h 2.20 m. Demzufolge beträgt der Gefahrenbereich auf dem Per-

ron 0.51 m und der Sichere Perronbereich (SiB) 2.24 m. Der Planwert von 2.00m SiB wird eingehalten.

Perronbeläge:

Der Bodenbelag auf den Perrons, Rampen und in den Personenunterführungen wird in Schwarzbelag ausgeführt. (s. Kapitel 3.5.2)

Der Bodenbelag des Bahnzuganges muss im ungedeckten Bereich mind. einen Gleitsicherheitswert (GS) von GS4 aufweisen.

3.5.7. Sicherheit auf den Perrons

Die Publikumsanlage entspricht den heute geltenden Anforderungen für die Dimensionierung betreffend Personenfluss für die definierten Lastfälle gemäss FN.

Der Nachweis für die Gefährdungsbilder A, B1, B2 und C lassen sich für die Perrons Gleis 1, 2, 3 und 6 mit der Kapazitätzmethode erbringen. Am Perron Gleis 4/5 ist dies nur mit der Wachstumsmethode bis zum Horizont 2064 möglich.

Auch für die Engstellenbetrachtung kann der Nachweis für die Perrons Gleis 1, 2, 3 und 6 mit der Kapazitätzmethode erbracht werden, während für Perron Gleis 4/5 der Nachweis nur mit der Wachstumsmethode bis zum Horizont 2064 erbracht wird.

Detaillierte Angaben und die Ergebnisse zur Personenflussberechnung sind im Sicherheitsnachweis von Basler & Hofmann vom 25. September 2019 zu finden.

3.5.8. Behindertengerechtes Bauen

Der Zugang auf das Hausperron ist für Reisende mit eingeschränkter Mobilität überall gewährleistet.

Die Zugänge zu den Mittelperrons werden im Bereich der PU West nicht verändert. Im Bereich der PU Ost sind für Perron Gleise 2/3 eine neue Treppen- und Rampenanlagen, sowie für Perron Gleise 4/5 eine neue Treppen- und Liftanlage vorgesehen. Der südliche Zugang zum Perron Gleis 6 wird neu mit einem Lift und einer Kurzrampe ergänzt, da die bestehende Rampe zu steil und der heutige Bahnzugang ab Säntisstrasse über eine Fremdfäche erfolgt.

Der westliche Zugang zum Aussenperron Gleis 6 ist über die bestehende Personenunterführung West mit Lift, sowie direkt über Verbindungswege zur östlich angrenzenden Säntisstrasse gewährleistet.

Die taktil-visuellen Linien sowie Markierungen bei den Treppenzugängen werden entsprechend den aktuellen Normen und gesetzlichen Vorgaben (Standard Perronanlagen I-50129 und AB-EBV) zum behindertengerechten Bauen im öffentlichen Raum ausgeführt.

3.5.9. Konzept der lückenlosen Führungskette

Das Konzept für eine lückenlose taktil-visuelle Führung muss aufgrund der Grösse des Bahnhofs und der städtebaulichen Situation, wo nicht bereits vorhanden, mit der Stadt und Verkehrsträgern abgestimmt werden.

3.5.10. Park&Rail

Keine Anpassungen vorgesehen

3.5.11. Bike&Rail

Keine Anpassungen vorgesehen

3.5.12. Anbindung öNV

Keine Anpassungen vorgesehen

3.5.13. Bahntechnikräume

Für die Anlage ist kein neuer Bahntechnikraum notwendig. Die bestehenden Installationen können in den bestehenden Räumlichkeiten den neuen Anforderungen angepasst werden.

3.5.14. Signaletik / Beschriftungen

Die Wegweisungen und Beschriftungen werden gemäss den aktuellen Standards in den betroffenen Bereichen ergänzt.

3.6. Sicherungsanlagen

3.6.1. Projekt- und Systemgrenzen

Das Projekt umfasst den Bahnhof Wil.
Die Nachbaranlagen sind nicht betroffen.

3.6.2. Ist-Zustand

Der Bahnhof Wil wird mit einem Stellwerk des Typs SIMIS C (Inbetriebnahme 2001) gesteuert und einer vollen Fernsteuerung ILTIS betrieben.

Die Signale sind vom Typ L. Als Zugsicherung werden EuroBalisen eingesetzt.
Als Gleisfreimeldungen werden Achszähler und Gleisstromkreise verwendet.

3.6.3. Sollzustand

Die Verlängerung der Perrons führt zu Anpassungen an der Sicherungsanlage. Da die Gleise auf der Ostseite in einer Kurve liegen, ist der Sichtbarkeit der Signale besondere Beachtung zu schenken. Wiederholungssignale können mit dem elektronischen Stellwerk vom Typ SIMIS-C nicht betrieben werden und der Einsatz von Fahrtstellungsmeldern ist beim Um- oder Neubau von Sicherungsanlagen nicht mehr zugelassen. Deshalb wird eine neue Signalstaffel (Z41-43 sowie C*34) vorgesehen. Die bestehende Signalstaffel (D1-6) wird in Richtung Westen hin versetzt, um den gem. RTE25037 geforderten Mindestabstand von 180m einzuhalten.

Das elektronische Stellwerk wird bzgl. der geänderten Signalisierung angepasst. Die heutigen Funktionalitäten bezüglich gleichzeitiger Fahrten, Fahrstrassenausschlüssen, Flankenschutz, besetzten Einfahrten etc. bleiben erhalten.

Die Anlage wird hinsichtlich Zugsicherung gemäss Reglement I-20027 mit EuroBalisen und EuroLoops angepasst.

Mit dem Fahrbahnerneuerungsprojekt 2020 werden das Anschlussgleis Stihl und die entsprechenden Aussenanlage-Elemente rückgebaut und in der Innenanlage Provisorien eingerichtet. Mit diesem Projekt wird anschliessend die Innenanlage entsprechend angepasst und die Provisorien rückgängig gemacht.

Die Halteorte wurden hinsichtlich des geplanten Rollmaterialeinsatzes, des Personenflusses und der betrieblichen Bedürfnisse sowie den allgemeinen Vorgaben gem. I-20035 geplant.

3.6.4. Fernsteuerung und Automation

Ausgangslage:

Das elektronische Stellwerk Wil (SG) vom Typ SIMIS-C ist mit einer vollständigen Stellwerkfernsteuerung sowie einer konfliktlösenden Zuglenkung ausgerüstet und ist in der ILTIS Zelle St. Gallen (aktuell ILTIS Release R60) projektiert. Die ILTIS Bedienung kann ab allen ILTIS N- und ILTIS N-R-Arbeitsplätzen erfolgen, vornehmlich ab jenen im Sektor St. Gallen der BZ Ost.

Leistungsbeschreibung:

Im Rahmen des vorliegenden Projektes werden mit den Anpassungen im elektronischen Stellwerk Wil auch die Stellwerkfernsteuerung (Lupen-, Übersichtsbilder) und die Zuglenkung im ILTIS Leitsystem angepasst.

Es ist eine eigenständige Inbetriebnahme des ILTIS Datenstandes in der ILTIS N-Zelle St. Gallen und der ILTIS N-R Reservezelle St. Gallen sowie in den entsprechenden globalen Daten geplant. Das Datum der Inbetriebnahme im Zeitbereich Mai - Juni 2023 ist in der ILTIS Datenstandplanung berücksichtigt.

3.7. Weichenheizung

Die Gasweichenheizanlage im Bahnhof Wil besteht aus den Gasnetzen Ost und West. Wegen dem Weichenersatz innerhalb des Projekts wird die Gasweichenheizanlage Ost entsprechend angepasst. Als Energieträger wird Erdgas verwendet. Diese Versorgungsart wird beibehalten.

Die Anpassung der Weichenheizungsanlage Ost bedingt einen entsprechenden Neubau. Die Steuerung der Weichenheizanlage und die Kabelanlagen werden für das Projekt entsprechend erneuert.

Die drei erneuerten Weichen W17-19 werden am neuen Zündschaltkasten angeschlossen.

Das bestehende Gasnetz West wird nicht angepasst.

3.8. Fahrstrom

3.8.1. Ausgangslage

Beschreibung Ist-Zustand der Fahrleitungsanlage:

Die bestehende Fahrleitungsanlage vom Typ N60 wurde im wesentlichen Ende des letzten Jahrhunderts erstellt und laufend erneuert resp. umgebaut. Sie entspricht zu einem grossen Teil immer noch dem heutigen Standard.

Im Vorgängerprojekt Wil, Schaltposten 15kV Neubau, wurde die Sektionierung den Anforderungen angepasst und im Zuge dessen neue Nebenschaltposten und ein neuer Hauptschaltposten erstellt.

3.8.2. Fahrleitung

Als Grundlagen dienen:

- Gleisprojektplan «wil_45n» vom 29.09.2018
- Schaltplan «FS-Wil-212» Index 001 vom 12.03.2018
- Anforderungsprofil VP vom 22.11.2016
- Ausführungsunterlagen des Projekts Schaltposten Wil

Beschreibung des Bauvorhabens:

Durch die neue Gleisgeometrie, welche durch die Verlängerung der Perrons bedingt ist, muss die Fahrleitungsanlage angepasst werden. Wo möglich werden die bestehenden Spurhalter und Hängestützen auf die neue Gleislage geschoben.

Ab der Nachspannung Km 109'854 sind die Gleisschiebungen so gross, dass neue Maste und Joche eingesetzt werden müssen. Teilweise kann auf bereits gebaute Fundamente zurückgegriffen werden.

Ab Km 110'340 (Perronbereich) kann die bestehende Fahrleitungsanlage übernommen werden, jedoch werden die alten Tragjoche (Fischbauchjoche) durch neue parallele Tragjoche ersetzt. Da die bestehenden Maste für die gehängte Montage der Fahrleitung zu kurz sind, müssen einige Maste im Bereich des Perrondaches verlängert werden.

Im Perronbereich werden vier Maste (Mast 45, 47, 48, und 53) auf neue Perrondachstützen gesetzt. Dabei werden bei Mast 48 für Gleis 4+5 und bei Mast 45 und 47 für Gleis 3 übergreifende Tragrausleger verwendet.

Die bestehenden Signaljoche bei km 110.301 (Mast 39A-40A) und km 110.342 (Maste 43-45) werden abgebrochen. Die Signale werden durch Einzelstandorte ersetzt.

Im Zuge der Arbeiten wird in den Gl. 11/1, 12/2 und 34/5 der vorhandene Leitungs-Querschnitt erhöht. Es wird demzufolge ab best. Streckentrennung km 109.296 Seite Schwarzenbach in allen Gleisen eine R-Fahrleitung (R1) projektiert. Der vorhandene R/N-Übergang verschiebt sich demzufolge auf km 110'150 und wird neu erstellt. Infolge der max. Länge des Kettenwerks in Gl.3 muss auf Höhe km 110'930 eine neue Nachspannung eingeplant werden.

Ebenso ist ab dem neu zu erstellenden R/N-Übergang (km 110'150) in Gl.1, 2 und 5 eine Feeder-Ltg. bis auf Höhe NSP30 projektiert.

Technische Daten:

- Fahrleitung: N-FL/R-FL (R1)
- Lichtraumprofil: EBV 2 (Neuanlagen EBV3)
- Bügelprofil: S2

Mengengerüst:

- R-Fahrleitung Umbau: 3300m
- N-Fahrleitung Umbau: 1500m
- Speiseleitung 2x95mm²: 2350m
- Tragjoche: 19 Stück
- R-/N-Übergang: 1 Stück
- Maste: 45 Stück
- Lastschalter: 4 Stück

3.8.3. Rückstromführung

Als Traktionsstromrückleitung dienen zwei Rückleitungsseile 95mm² Kupfer beidseits des Bahntrassees entlang den Tragwerken, sowie die Schienen und das Erdreich. Das Rückleitungsseil ist in regelmässigen Abständen (alle 250 - 300 m) mit den Schienen elektrisch verbunden. Die Rückstromführung wird gemäss dem Erdungshandbuch RTE 27900 ausgeführt.

3.8.4. Schaltkonzept und Bahnstromversorgung

Beschreibung:

Ein Grossteil der Sektionierung konnte bereits im Vorgängerprojekt umgesetzt werden. Nur der Schalter 107 ist zusätzlich zu montieren. Durch den geplanten Jochersatz müssen allerdings drei Schalter versetzt werden. Die Führung der Leitungen (Ltg.) 1/2/7S kann weitgehend übernommen werden. Die Ltg. 7S wird in diesem Zusammenhang von 1x95mm² Cu auf 2x95mm² Cu verstärkt. Im Nebenschaltposten (NSP) 30 wird zusätzlich eine Lire für die Speisung Gleis.5 ab FSG-Schalter Nr. 107 eingezoogen.

3.8.5. Normen

Das Bauvorhaben wird entsprechend den heutigen Vorschriften und den einschlägigen SI-A-Normen/Bestimmungen konstruiert und ausgeführt. Insbesondere sind die Verordnung über Bau und Betrieb der Eisenbahnen vom 23. November 1983 (Eisenbahnverordnung,

EBV, SR 742.141.1), samt Ausführungsbestimmungen vom 01.07.2016 (AB-EBV) sowie die Verordnung über elektrische Leitungen vom 30. März 1994 (Leistungsverordnung, LeV, SR 734.31) massgebend und berücksichtigt worden.

Die Bemessung der Tragwerke und deren Foundation wird nach dem Regelwerk RTE 27200 ausgeführt.

Die Erdungen werden nach den Vorschriften EBV, AB-EBV und dem Erdungshandbuch RTE 27900 ausgeführt.

Die Schutzmassnahme gegen direkte Berührung erfolgt gemäss der AB-EBV und der Norm SN EN 50122-1.

Die Gleisabstände der Masten sind nach dem Regelwerk Lichtraumprofil (RTE 20012) ausgelegt.

3.8.6. Leitungskreuzungen

Nicht betroffen

3.9. Niederspannungsanlagen

3.9.1. Stromversorgung

3.9.1.1. Allgemein

Die elektrische Zuleitung von den Technischen Betrieben Wil (TBW) für den Bahnhof Wil ist am Limit. Die geplanten, zusätzlichen Verbraucher wie Lifte, Beleuchtung etc. spitzen die Lage noch zu. Im Vorprojekt wurden zwei Varianten zur Optimierung geprüft.

Variante 1: Ertüchtigung der Zuleitung TBW

Variante 2: Abkoppelung der N-Kabine bei der Drehscheibe (Lokremise)

Aufgrund Langzeitmessungen wurde entschieden, dass die Varianten nicht mehr weiterverfolgt werden. Der heutige Netzanschluss (400A) reicht auch für die Zukunft aus. Der aktuelle Verbrauch des Abganges Infrastruktur beträgt ca. 180A (Spitze 200A auf L3). Der Abgang Immobilien wird mit ca. 70A belastet. Mit einer besseren Lastverteilung von L3 auf die beiden anderen Leiter können die Spitzen von L3 reduziert werden.

Die Problematik der Energieversorgung des Aufnahmegebäudes ist erkannt worden. Sie wird als Separierung im Projekt ZEB als Unterprojekt platziert.

Der heutige Netzanschluss besteht eigentlich aus zwei 400A Zuleitungen. Die Normalnetz-Zuleitung von WIPA und die Noteinspeisung vom Technikraum der PU Nord.

Im Elektroraum im Untergeschoss des Aufnahmegebäudes wird eine übergeordnete NS-HV platziert. Die Noteinspeisung wird zur übergeordneten NS-HV umgelegt. Für eine redundante Speisung der Fremdbezüger und SBB Infra/Immo werden die beiden Einspeisefelder verbunden.

Die neue NS-HV beinhaltet die separaten Messungen der Abgänge SBB Infra, Dienstgebäude, Güterschuppen und übrige Immo (SBB Reisebüro, Lüftung Schaltergebäude und BSO-Anlage), sowie die Grobabgänge von SBB Reisebüro, Lüftung Schaltergebäude und BSO-Anlage.

Der Abgang SBB Infra speist die bestehende NS-HV mit Grob- und Feinabgängen.

Der zusätzliche Energiebedarf der anderen Fachdienste für Strom und Heizung wird mitberücksichtigt, ist aber nicht massgebend.

Es ist keine Netzersatzanlage vorgesehen.

Perron 2 und 3 werden neu mit je einem PAK/PAS ausgerüstet. Die bestehenden Räumlichkeiten in der Verlängerung der Wartehallen entfallen.

3.9.1.2. Technikraum und Batterieraum

Die Räumlichkeiten befinden sich im Aufnahmegebäude (AG01) auf der Nordseite beim Perron 1.

Batterieraum

In einem Drittprojekt wurde eine neue USV-Anlage 60kVA und eine Batterieanlage installiert. Die USV-Anlage hat eine 50Hz und eine redundante 16,7Hz Einspeisung via 100kVA Trafo am FL-Mast 71C. Die USV-Anlage tangiert das Projekt ZEB Wil nicht.

Technikraum

Im Vorprojekt war eine Aufteilung der Grob- und Feinabgangsfelder auf Infra und IMMO geplant. Durch die neu übergeordnete Abkoppelung der Immo-Abgänge wird die bestehende NS-HV nicht umgebaut. Der Platz für die neuen Grobabgänge (PAK Perron 2, PAK Perron 3, Lift 4 PU Ost und Lift 5 PU Ost) im Feld 2 ist vorhanden.

Die NS-HV (Infra) besteht aus folgenden Feldern:

- Feld 1 Einspeisung
- Feld 2 Grobabgänge
- Feld 3 Feinabgänge
- Feld 4 Feinabgänge
- Feld 5 Beleuchtungssteuerung
- Feld 6 USV-Netz
- Feld 7 16,7Hz-Netz

Anpassungen infolge neuer oder wegfallender Abgänge erfahren die Felder 2 und 4.

Die übergeordnete NS-HV besteht aus folgenden Feldern:

- Feld 8 Einspeisung
- Feld 9 Messung
- Feld 10 Grobabgänge Immo

3.9.1.3. Perronanlagen

Perron 1

Das Perron 1 wird auf der Westseite um ca. 60m verkürzt. Davon ist keine Infrastruktur betroffen. Auf der Ostseite wird das Perron um ca. 100m verlängert und auf ca. 260m dem neuen Gleisverlauf angepasst. Diverse Infrastruktur (Fahrleitungsmasten mit Beleuchtung, Lautsprecher, Kameras, etc.) ist betroffen. Die Aggregate werden inkl. Zuleitung zurückgebaut. Die neu montierten elektrischen Komponenten (inkl. Kombiständer 1.1 bis 1.18 im Westen und Osten) werden via neuen Rohr- und Schachtanlagen erschlossen. Die heutige Erschliessung, direkt ab dem Technikraum, wird beibehalten.

Perron 2

Das Perron 2 wird auf der Westseite um ca. 20m verkürzt und auf ca. 105m dem neuen Gleisverlauf angepasst. Diverse Infrastruktur (Fahrleitungsmasten mit Beleuchtung, Lautsprecher, Kameras, etc.) ist betroffen. Die Aggregate werden inkl. Zuleitung zurückgebaut. Die neu montierten elektrischen Komponenten (inkl. Kombiständer 2.1 bis 2.6) werden via neuen Rohr- und Schachtanlagen erschlossen. Auf der Ostseite wird das Perron um ca. 70m verlängert und auf ca. 255m dem neuen Gleisverlauf angepasst. Diverse Infrastruktur (Fahrleitungsmasten mit Beleuchtung, Lautsprecher, Kameras, etc.) ist betroffen. Die Aggregate werden inkl. Zuleitung zurückgebaut. Die neu montierten elektrischen Komponenten

ten (inkl. Kombiständer 2.7 bis 2.14) werden via neuen Rohr- und Schachtanlagen erschlossen. Die Zugänge aus der PU Ost werden mit neuer Rampe und neuer Treppe realisiert. Der Lift aus dem alten Posttunnel wird abgebrochen. Es wird ein neuer PAK/PAS mittig Perronanlage platziert. Der PAK wird mit NN-CLN 4x50mm² von der NS-HV im AG gespiesen. Die bestehende Wartehalle WH01 wird abgebrochen und ca. 10m westlich neu erstellt. Der AK (Klemmstützpunkt SA, TC und ELA) in der Wartehalle wird abgebrochen und die Kabel zurückgezogen oder umplatziert. Die Zuleitungskabel zum neuen PAK werden neu erstellt. Für die Erschliessung der Komponenten am Perrondach wird ein neuer Kabelaufstieg an der nächsten, westlich gelegenen Perrondachstütze geschaffen. Die Perrondachstütze wird entsprechend eingekleidet.

PAK/PAS: 2x(650x2000x650) Anreihsystem, einseitig bedienbar.

Perron 3

Das Perron 3 wird auf der Westseite und auf der Ostseite um ca. 50m verkürzt und auf der ganzen Länge dem neuen Gleisverlauf angepasst. Diverse Infrastruktur (Fahrleitungsmasten mit Beleuchtung etc.) ist betroffen. Die Aggregate werden inkl. Zuleitung zurückgebaut. Die neu montierten elektrischen Komponenten (inkl. Kombiständer 3.1 bis 3.3) werden via neuen Rohr- und Schachtanlagen erschlossen. Der bestehende Lift aus der PU West wird abgebrochen und neu erstellt. Die Zugänge aus der PU Ost werden mit neuer Treppe und neuem Lift (direkt aus dem AG erschlossen) realisiert. Der Lift aus dem alten Posttunnel wird abgebrochen. Es wird ein neuer PAK/PAS mittig Perronanlage platziert. Der PAK wird mit NN-CLN 4x50mm² von der NS-HV im AG gespiesen. Die bestehende Wartehalle WH02 wird abgebrochen und ca. 10m westlich neu erstellt. Der AK (Klemmstützpunkt SA, TC und ELA) in der Wartehalle wird abgebrochen und die Kabel zurückgezogen oder umplatziert. Die Zuleitungskabel zum neuen PAK werden neu erstellt. Für die Erschliessung der Komponenten am Perrondach wird ein neuer Kabelaufstieg an der nächsten, westlich gelegenen Perrondachstütze geschaffen. Die Perrondachstütze wird entsprechend eingekleidet.

PAK/PAS: 2x(650x2000x650) Anreihsystem, einseitig bedienbar.

Perron 4

Das Perron 4 wird auf der Ostseite auf ca. 70m dem neuen Gleisverlauf angepasst. Es sind Kabel in betroffenen Rohranlagen anzupassen. Die heutige Erschliessung der Infrastruktur geschieht ab bestehenden PAK im Westen. Der Zugang aus der Pu Ost wird mit neuem Lift (direkt aus dem AG erschlossen) realisiert.

3.9.1.4. Perrondächer

Perrondach 1

Das Perrondach Perron 1 ist nicht betroffen. Die Kabel der Komponenten am Dach, welche durch die Perron Erneuerung (Rohranlage) betroffen sind, müssen angepasst werden.

Perrondach Perron 2

Das Perrondach Perron 2 wird auf der Westseite belassen. Auf der Ostseite werden ca. 50m des bestehenden Perrondaches abgebrochen und auf eine Länge von ca. 80m neu erstellt. Diverse Infrastruktur (Fahrleitungsmasten, Trasse, Beleuchtung, Lautsprecher, Kameras, Perronanzeigen, Uhren etc.) ist betroffen. Die Aggregate werden inkl. Zuleitung zurückgebaut. Die neu montierten elektrischen Komponenten werden via neuen Rohr- und Schachtanlagen und neuen Aufstieg (westlich vom PAK) erschlossen. Alle Zuleitungen der bestehenden, nicht betroffenen, Apparate werden ab dem PAK via neuen Kabelrohrblöcken in den Perronanlagen und Dachaufstieg bis zur ersten Dose neu verlegt. Die bestehende Lösung der Kabelführung an den Längsträgern wird beibehalten.

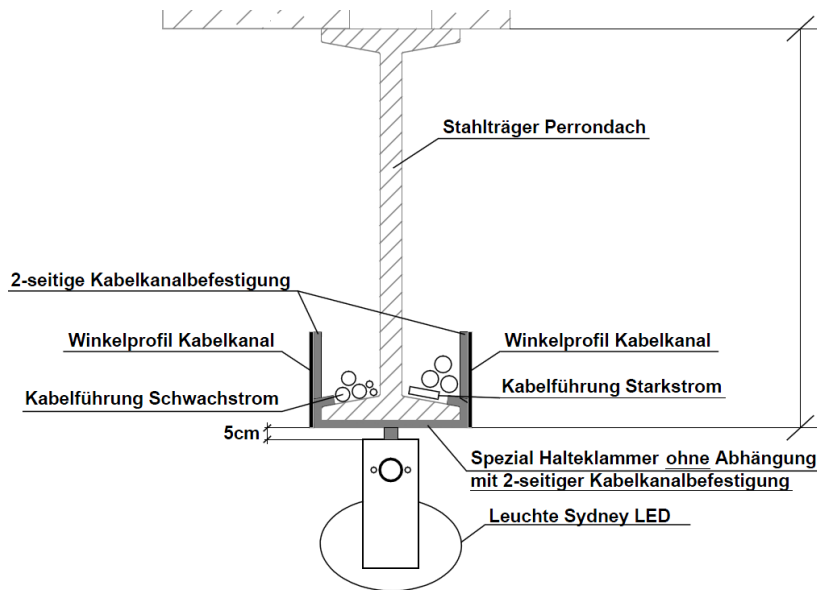


Abbildung: Kabelführung am Längsträger

Perrondach Perron 3

Das Perrondach Perron 3 wird auf der Westseite belassen. Auf der Ostseite werden ca. 25m des bestehenden Perrondaches abgebrochen und auf eine Länge von ca. 36m neu erstellt. Diverse Infrastruktur (Fahrleitungsmasten, Trasse, Beleuchtung, Lautsprecher, Perronanzeigen, Uhren etc.) ist betroffen. Die Aggregate werden inkl. Zuleitung zurückgebaut. Die neu montierten elektrischen Komponenten werden via neuen Rohr- und Schachtanlagen und neuen Aufstieg (westlich vom PAK) erschlossen. Alle Zuleitungen der bestehenden, nicht betroffenen, Apparate werden ab dem PAK via neuen Kabelrohrblöcken in den Perronanlagen und Dachaufstieg bis zur ersten Dose neu verlegt.

Perrondach Perron 4

Das Perrondach Perron 4 ist nicht betroffen. Die Kabel der Komponenten am Dach, welche durch die Perron Erneuerung (Rohranlage) betroffen sind, müssen angepasst werden.

3.9.1.5. Personenunterführungen

Personenunterführung West

Der bestehende Lift zum Perron 4/5 wird erneuert. Die elektrische Erschliessung wird angepasst. Die bestehende Beleuchtung der Personenunterführung wird demontiert. Neue Beleuchtungskörper mit Medienkanälen werden installiert. Die Erschliessung erfolgt wie bisher aus der N-Verteilung PU West. Im Drittprojekt KuZu (Kundenzufriedenheit) wird die Kundeninformation erneuert.

Personenunterführung Ost

Das Perron 2 wird neu erschlossen. Westlich mit einer neuen Rampe und östlich mit einer neuen Treppe. Die Rampe und die Treppe werden mit beleuchteten Handläufen ausgerüstet. Dazu sind Aussparungen für die Elektrokomponenten vorzusehen. Die Erschliessung ist über die Perronanlage vorgesehen.

Das Perron 3 wird neu erschlossen. Westlich mit einer neuen Treppe und östlich mit einem neuen Lift. Die Treppe wird mit beleuchteten Handläufen ausgerüstet. Dazu ist eine Aussparung für die Elektrokomponenten vorzusehen. Die Erschliessung ist über die Perronanlage vorgesehen. Der neue Lift wird direkt aus dem AG über bestehende und neue Rohranlagen im Perron erschlossen.

Das Perron 4 wird mittels bestehender Treppe und neuem Lift aus der PU Ost und Rampe sowie ab Zugang Süd erschlossen. Die elektrische Erschliessung des neuen Lifts geschieht über bestehende und neue Rohranlagen aus dem Aufnahmegebäude. Die Velostation oberhalb des südlichen Zugangs wird verkleinert.

Die Erschliessung der Beleuchtung des neuen Zugangs Süd geschieht ab der bestehenden Verteilung WIPA.

3.9.1.6. Gleisfeldleuchten

Die sich im östlichen Perimeter befindenden Gleisfeldleuchten werden allesamt zurückgebaut. Die westlichen Gleisfeldleuchten im Perronbereich werden ersatzlos zurückgebaut. Ausserhalb des Perronbereich werden die Gleisfeldleuchten belassen.

3.9.2. Beleuchtung und Kundeninformation

3.9.2.1. Allgemein

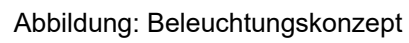
Alle Beleuchtungskörper müssen DALI tauglich sein. In den PAK werden modulare I/O-Systeme mit DALI Schnittstellen eingebaut. Diese ermöglichen, dass das Leit- und Störmeldesystem (LSS) mit den Leuchten kommunizieren kann. Von der Leitebene aus kann die Beleuchtung geregelt und geschaltet werden. Die Ansteuerung ist parametrierbar.

Die aufgeführten Leuchten Typen wurden für die Prüfung der Einhaltung der Beleuchtungsvorgaben verwendet. Aufgrund der mehrjährigen Projektdauer kann nicht gewährleistet werden, dass genau dieser Leuchten Typ dannzumal verfügbar sein wird. Es werden auf jeden Fall gleichwertige Leuchten verwendet.

Gemäss Regelwerk SBB I-50103 V03 wird der Bahnhof Wil bei der BZU-Klassifizierung auf Stufe a gewertet. Die Anforderungen der Ausleuchtung der Innen- und Aussenanlagen werden eingehalten.

Im Beleuchtungskonzept der SBB sind die mittleren Beleuchtungsvorgaben für drei Zeitabschnitte angegeben.

- Hauptfrequentierung (HF), von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr
- Nebenfrequentierung (NF), von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr
- Betriebsschluss (BS), individuell je Bahnhof



3.9.2.2. Aufnahmegebäude

In den Räumlichkeiten des Aufnahmegebäudes (Gang UG, Technikraum, TC-Raum und Batterieraum) werden keine Anpassungen an den Beleuchtungsanlagen vorgenommen.

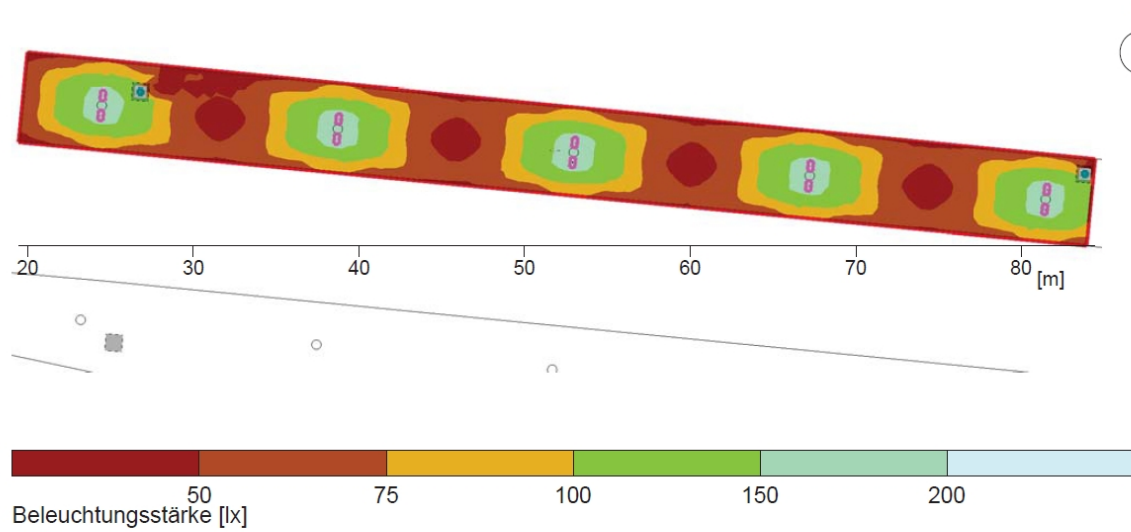
3.9.2.3. Perronanlagen

Beleuchtung

Im Westen und Osten des Bahnhofs werden die Hochlampen an den Fahrleitungsmasten und -jochen zurückgebaut. Der ungedeckte Perronbereich wird neu mit Kombiständer mit je zwei Leuchten der Pro Light Serie 105 50lx (51W) ausgerüstet und beleuchtet. Die Abstände der neuen Kombiständer variieren zwischen 14m und 15m. Die von der SBB vorgegebenen Anforderungen betreffend mittlere Beleuchtungsstärke und Gleichmässigkeitsfaktor werden eingehalten. Die Speisung erfolgt ab dem jeweiligen PAK, im Fall von Perron 1 direkt aus dem Aufnahmegebäude, mit armierten Kabeln über bestehende und neue Rohranlagen. Die Leuchten werden mit DALI angesteuert.

Bereich	Anzahl Kombiständer
Perron 1, westlich	5
Perron 2, westlich	6
Perron 3, westlich	3
Perron 4, westlich	3 (bestehend)
Perron 1, östlich	13
Perron 2, östlich	8
Perron 3, östlich	1
Perron 4, östlich	keine

Beleuchtungsberechnungen:



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus
Lichtpunkthöhe
Wartungsfaktor

Mittlerer Indirektanteil
4.40 m
0.80

Gesamtlichtstrom aller Lampen
Gesamtleistung
Gesamtleistung pro Fläche (345.30 m²)

54600 lm
510.0 W
1.48 W/m² (1.75 W/m²/100lx)

Bewertungsbereich 1

Nutzebene 1.1 horizontale

Em 84.5 lx
Emin 21.9 lx
Emin/Em (Uo) 0.26
Emin/Emax (Ud) 0.13
Position 0.20 m

Abbildung: Ausleuchtung Kombiständer Perron 1 West

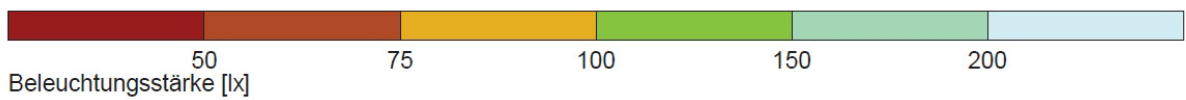
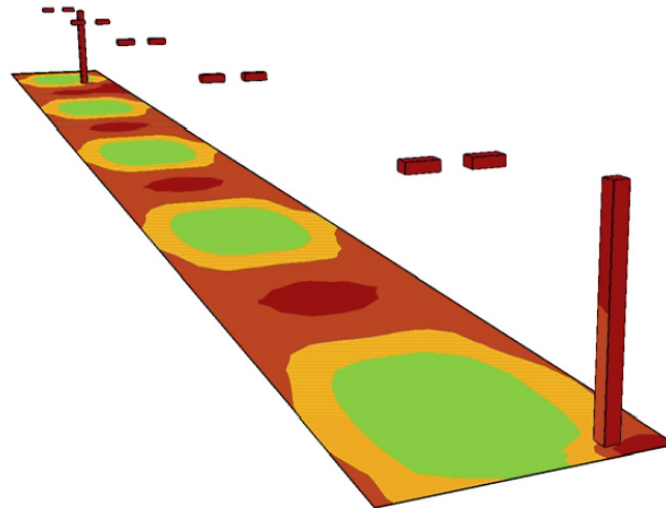


Abbildung: Ausleuchtung Kombiständer Perron 1 West

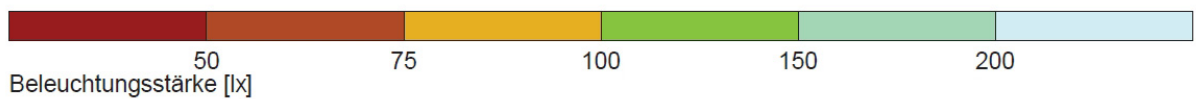
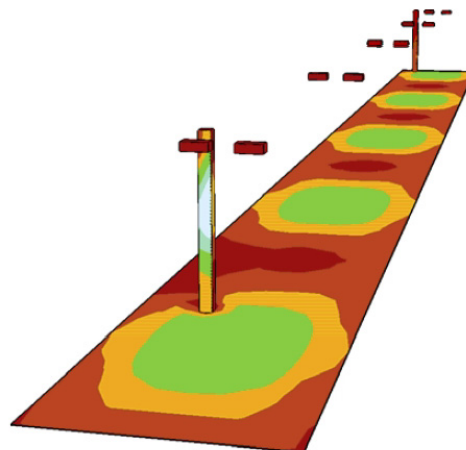
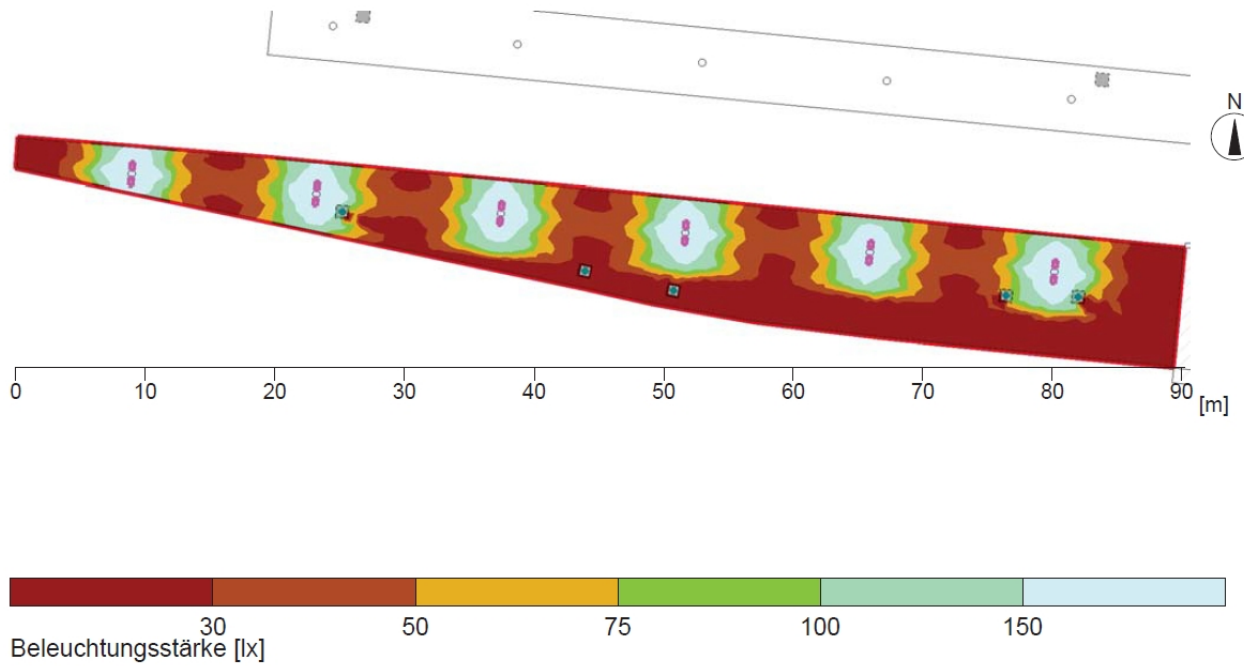


Abbildung: Ausleuchtung Kombiständer Perron 1 West



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus
 Lichtpunkthöhe
 Wartungsfaktor

Mittlerer Indirektanteil
 2.90 m
 0.80

Gesamtlichtstrom aller Lampen
 Gesamtleistung
 Gesamtleistung pro Fläche (646.33 m²)

65520 lm
 612.0 W
 0.95 W/m² (1.47 W/m²/100lx)

Bewertungsbereich 1

Nutzebene 1.1 horizontale

Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 Position

64.5 lx
 0.1 lx
 0.00
 0.00
 0.20 m

Abbildung: Ausleuchtung Kombiständer Perron 2 West

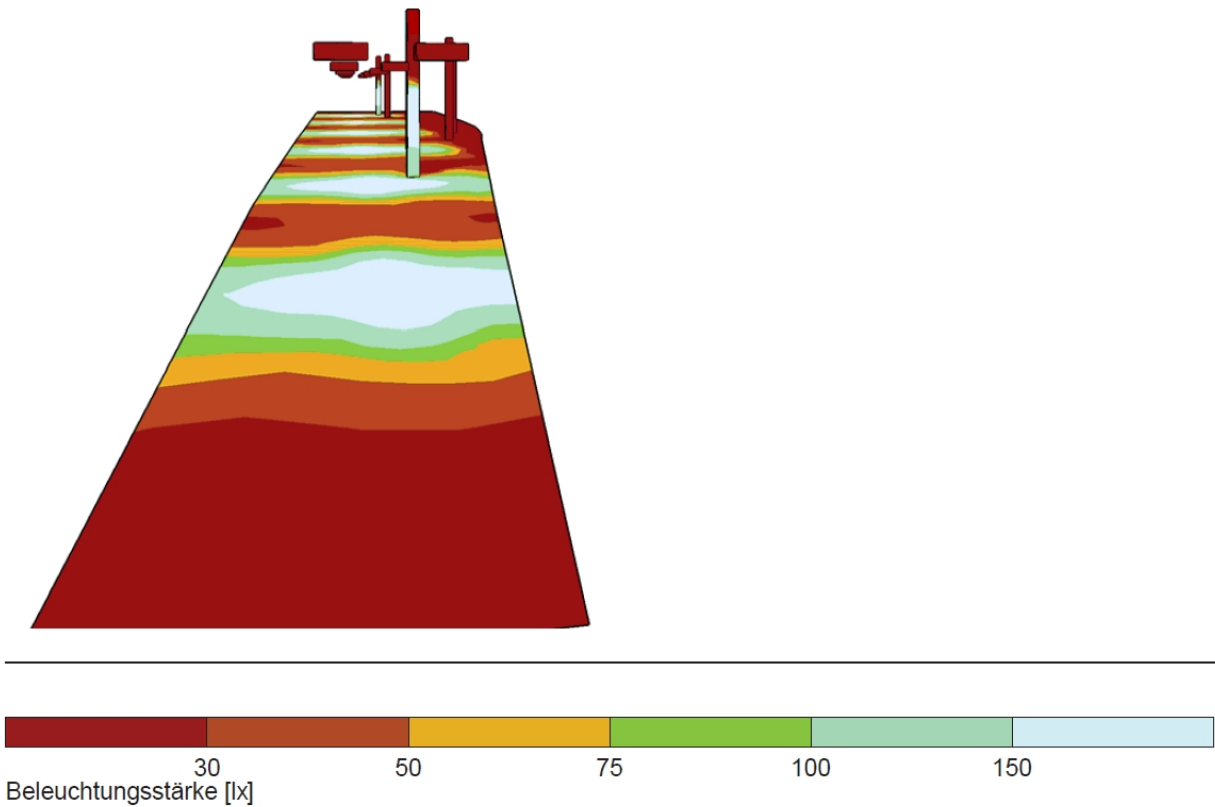


Abbildung: Ausleuchtung Kombiständer Perron 2 West

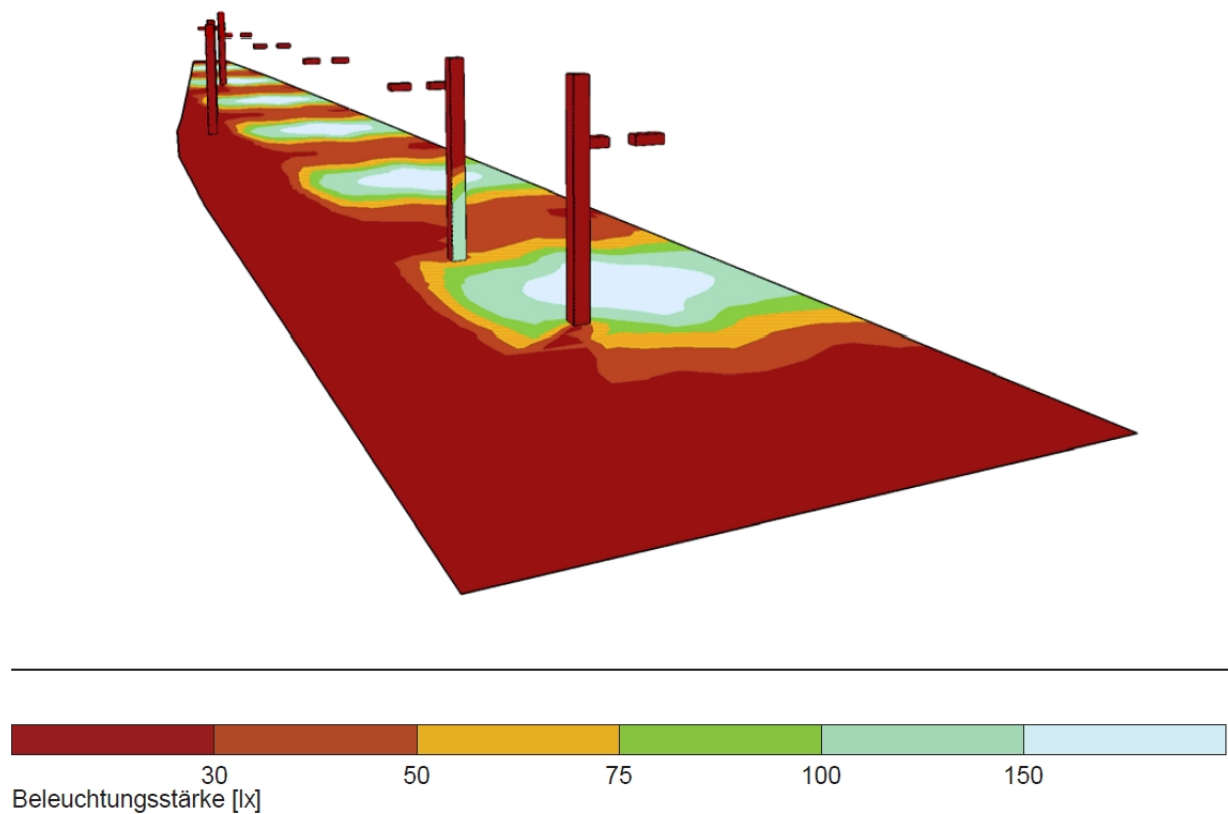
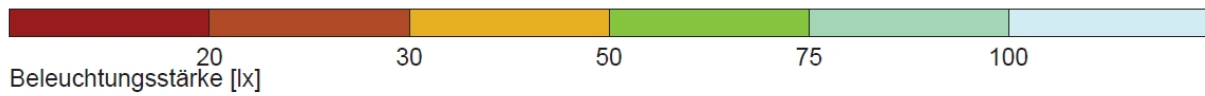
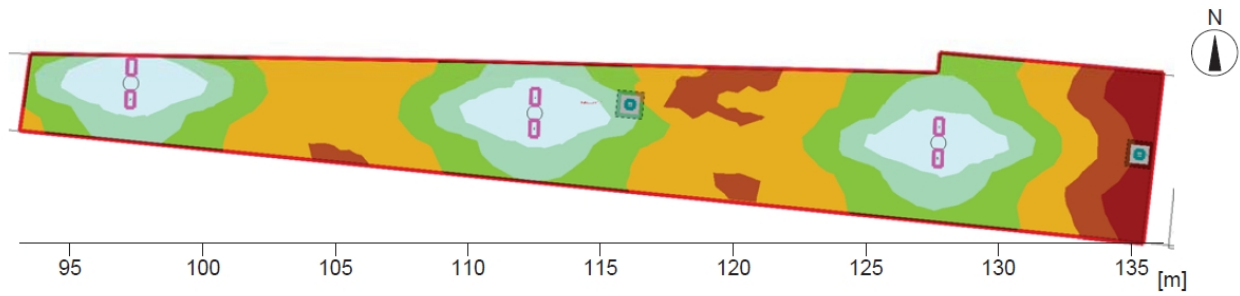


Abbildung: Ausleuchtung Kombiständer Perron 2 West



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus
 Lichtpunkthöhe
 Wartungsfaktor

Mittlerer Indirektanteil
 4.40 m
 0.80

Gesamtlichtstrom aller Lampen
 Gesamtleistung
 Gesamtleistung pro Fläche (200.17 m²)

32760 lm
 306.0 W
 1.53 W/m² (2.46 W/m²/100lx)

Bewertungsbereich 1

Nutzebene 1.1

horizontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 Position

62.1 lx
 13.1 lx
 0.21
 0.09
 0.20 m

Abbildung: Ausleuchtung Kombiständer Perron 3 West

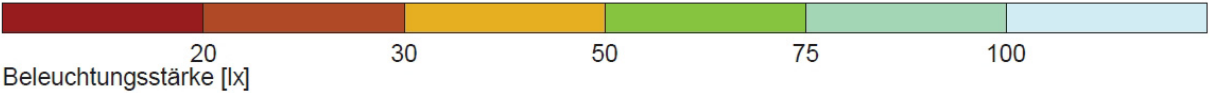
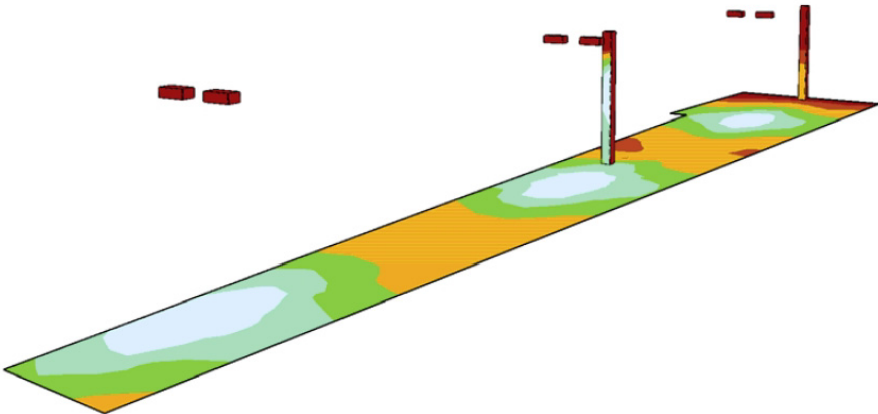


Abbildung: Ausleuchtung Kombiständer Perron 3 West

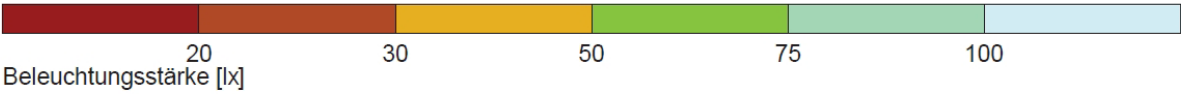
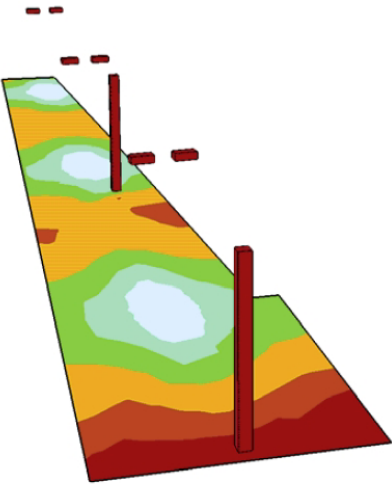
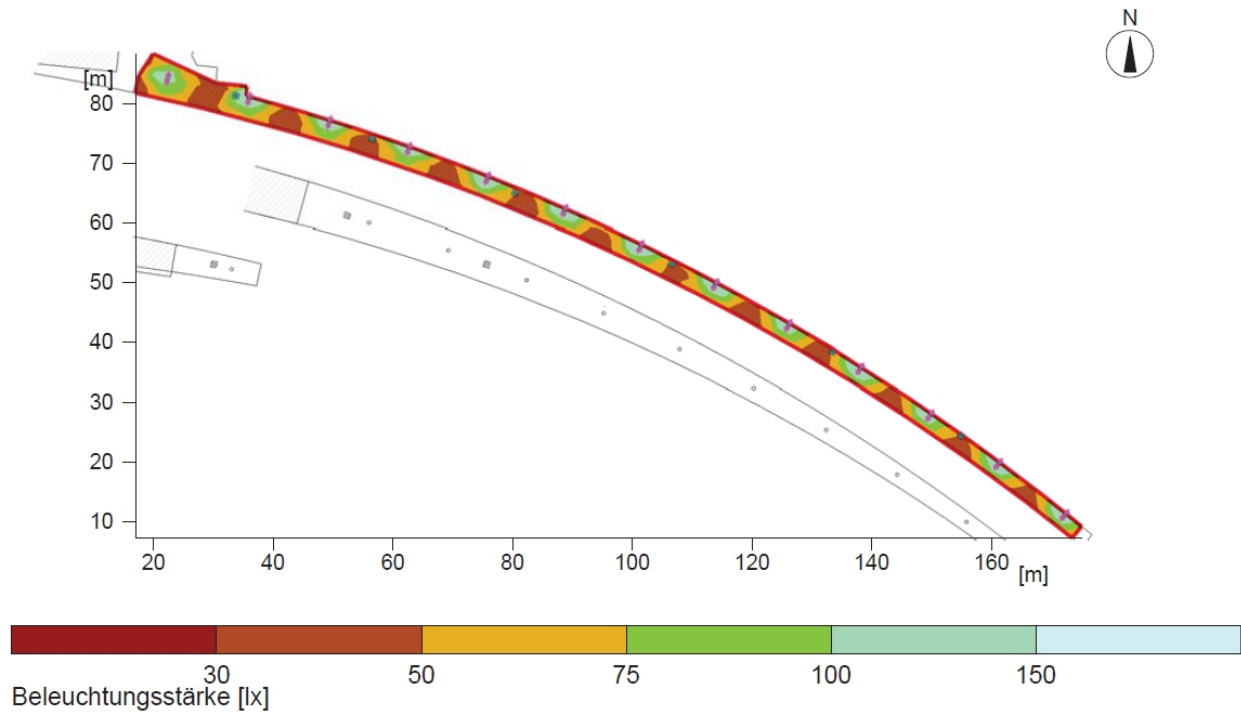


Abbildung: Ausleuchtung Kombiständer Perron 3 West



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus
 Lichtpunkthöhe
 Wartungsfaktor

Mittlerer Indirektanteil
 4.40 m
 0.80

Gesamtlichtstrom aller Lampen
 Gesamtleistung
 Gesamtleistung pro Fläche (602.92 m²)

141960 lm
 1326.0 W
 2.20 W/m² (3.20 W/m²/100lx)

Bewertungsbereich 1

Nutzebene 1.1

horizontale
 Em 68.7 lx
 Emin 36.1 lx
 Emin/Em (Uo) 0.53
 Emin/Emax (Ud) 0.30
 Position 0.20 m

Abbildung: Ausleuchtung Kombiständer Perron 1 Ost

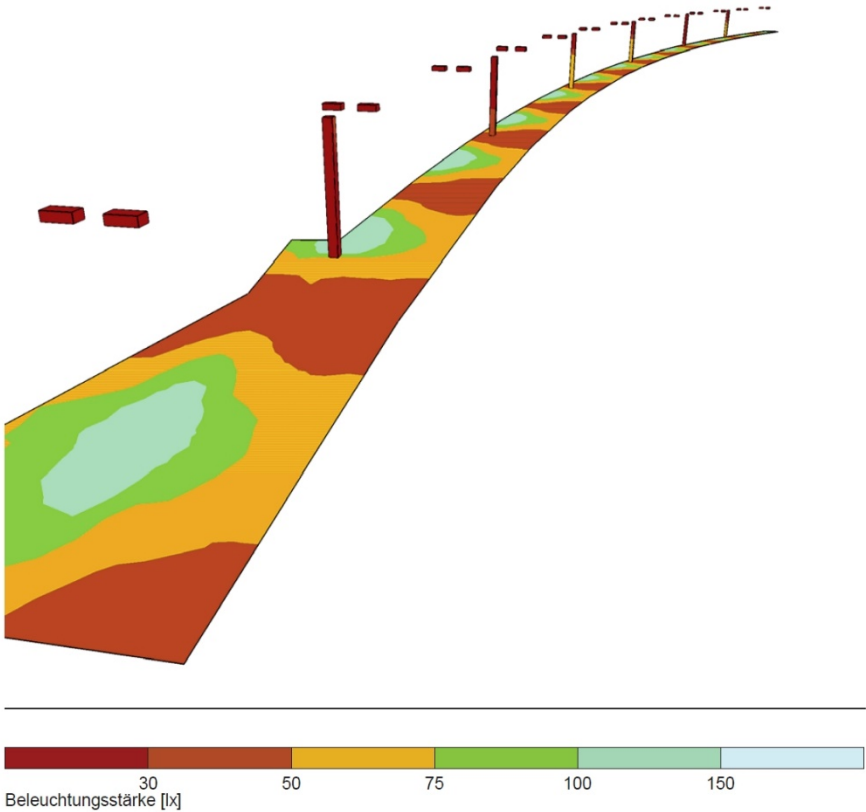


Abbildung: Ausleuchtung Kombiständer Perron 1 Ost

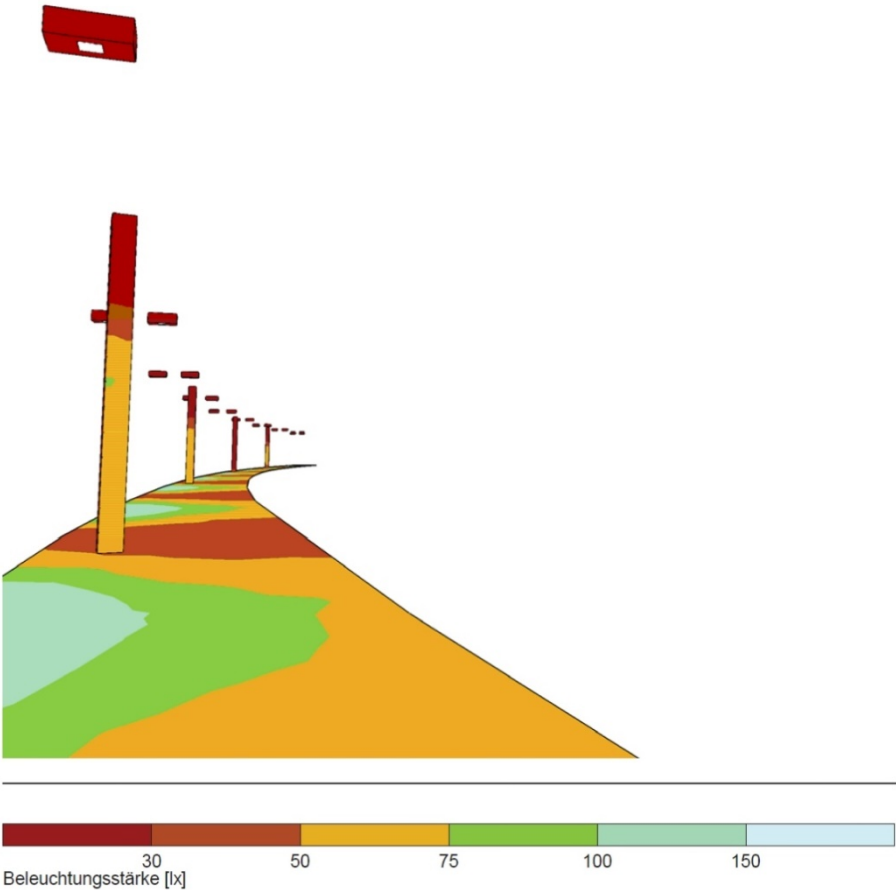
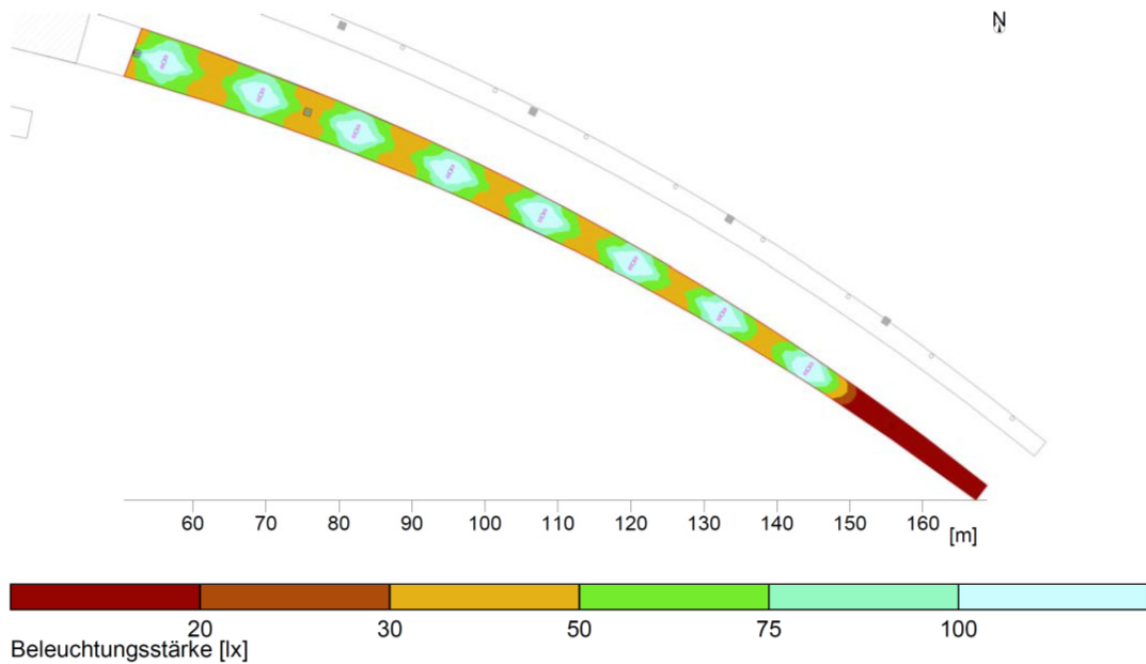


Abbildung: Ausleuchtung Kombiständer Perron 1 Ost



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus
 Lichtpunkthöhe
 Wartungsfaktor

Mittlerer Indirektanteil
 4.40 m
 0.80

Gesamtlichtstrom aller Lampen
 Gesamtleistung
 Gesamtleistung pro Fläche (614.66 m²)

87360 lm
 816.0 W
 1.33 W/m² (2.15 W/m²/100lx)

Bewertungsbereich 1

Nutzebene 1.1

horizontale
 Em 61.6 lx
 Emin 0 lx
 Emin/Em (Uo) 0.00
 Emin/Emax (Ud) 0.00
 Position 0.20 m

Abbildung: Ausleuchtung Kombiständer Perron 2 Ost

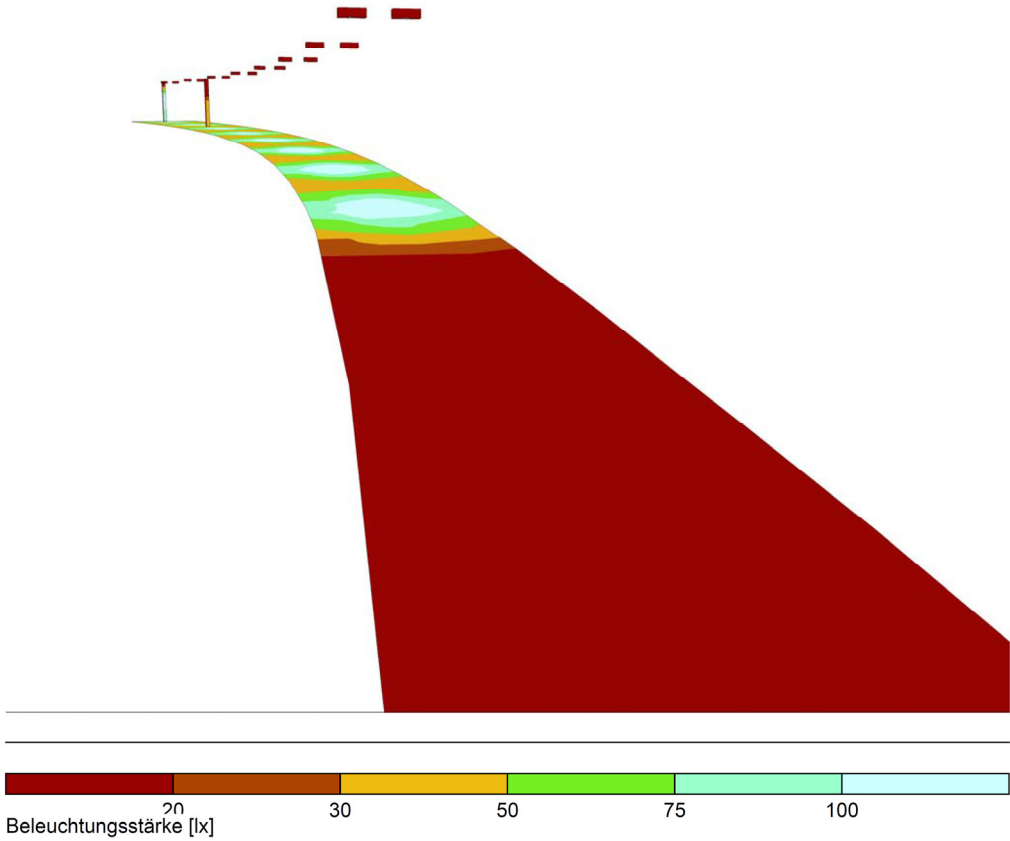


Abbildung: Ausleuchtung Kombiständer Perron 2 Ost

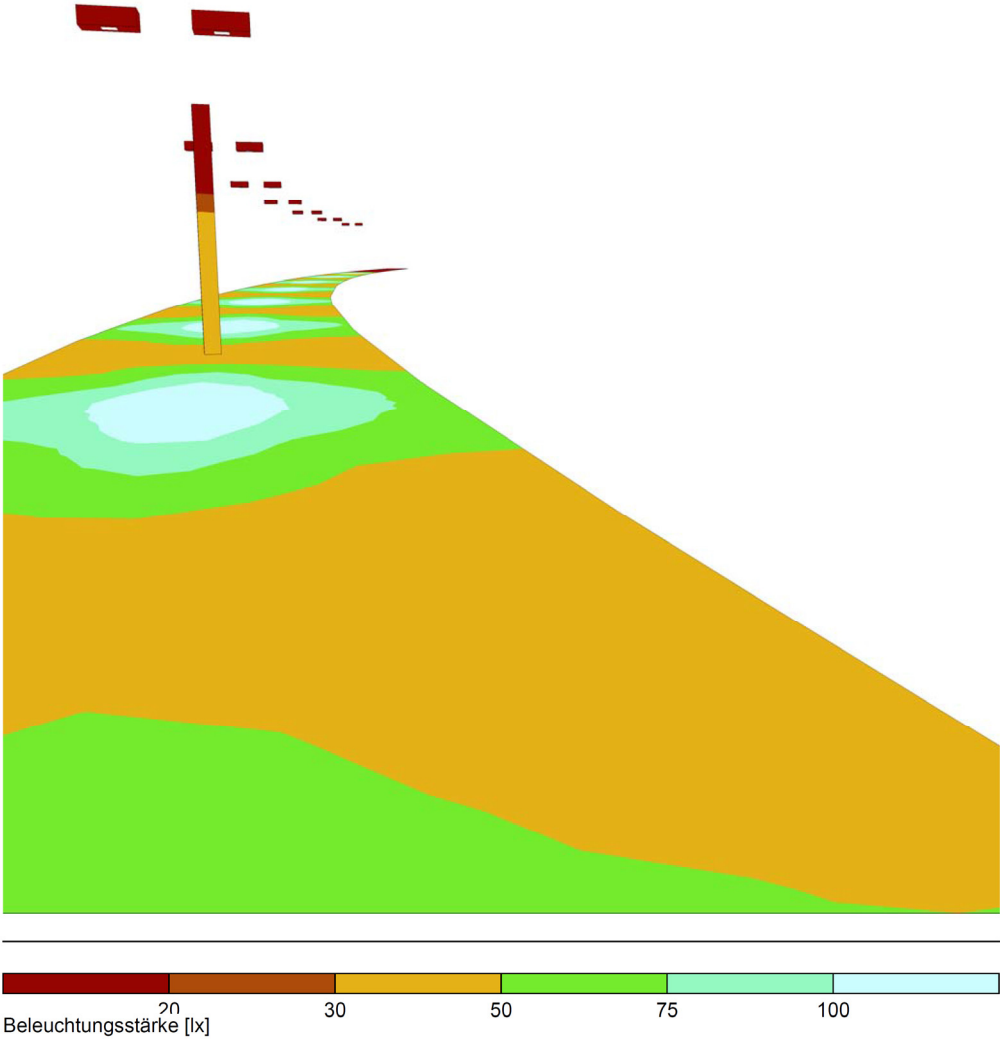
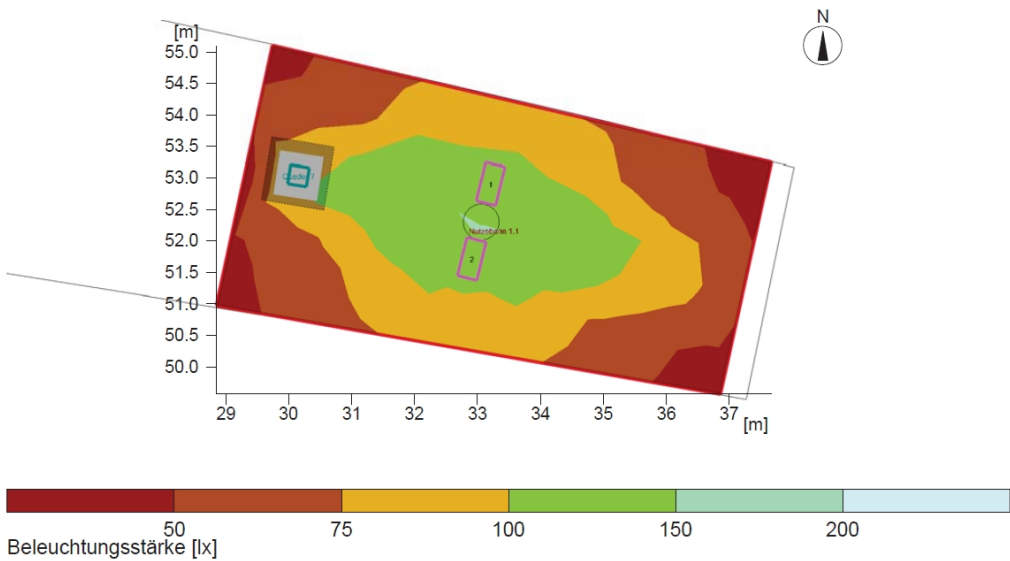


Abbildung: Ausleuchtung Kombiständer Perron 2 Ost



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus
Lichtpunkthöhe
Wartungsfaktor

Mittlerer Indirektanteil
4.40 m
0.80

Gesamtlichtstrom aller Lampen
Gesamtleistung
Gesamtleistung pro Fläche (32.43 m²)

10920 lm
102.0 W
3.15 W/m² (3.72 W/m²/100lx)

Bewertungsbereich 1

Nutzebene 1.1

horizontale
Em
Emin
Emin/Em (Uo)
Emin/Emax (Ud)
Position

84.7 lx
41.5 lx
0.49
0.27
0.20 m

Abbildung: Ausleuchtung Kombiständer Perron 3 Ost

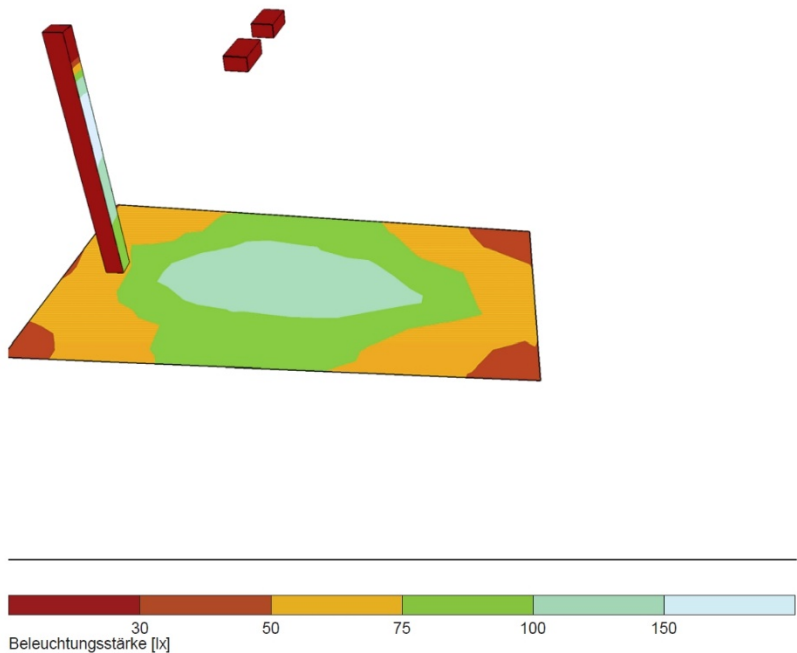


Abbildung: Ausleuchtung Kombiständer Perron 3 Ost

Billettautomaten (EPOS)

Die Perrons werden nicht mit neuen Billettautomaten ausgerüstet. In der PU-Ost sind neue Billettautomaten geplant. Die Erschliessung erfolgt vom Technikraum im AG über die Perronanlagen. Der Billettautomat in der PU West bleibt unverändert.

Mehrfahrtenkarten-Entwerter (MFK)

Im Bereich der neuen Aufgänge aus der PU Ost werden neue MFK gesetzt. Auf dem Perron 2 wird westlich bei der Rampe der bestehende MFK versetzt. Auf der Ostseite (neue Treppe) wird ein neuer MFK platziert. Auf dem Perron 3 wird westlich bei der neuen Treppe der bestehende MFK versetzt. Auf dem Perron 1 wird im Osten auf der Perronverlängerung infolge Perronzugang via Hubstrasse ein neuer MFK montiert. Die Erschliessungen erfolgen ab jeweiligen PAK, im Fall von Perron 1 direkt aus dem Aufnahmegebäude, via bestehenden und neuen Kabelrohrblöcken in den Perronanlagen.

Zuganzeigemonitore (ZAM)

An definierten Kombiständern werden auf den Perronanlagen östlich und westlich neue ZAM installiert. Die Erschliessung erfolgt vom jeweiligen PAK, im Fall von Perron 1 direkt aus dem Aufnahmegebäude, via bestehenden und neuen Kabelrohrblöcken in den Perronanlagen.

Lautsprecher (LS)

An den neuen Kombiständern (Ost und West) werden jeweils neue Lautsprecherpaare montiert. Die Erschliessung erfolgt vom jeweiligen PAK, im Fall von Perron 1 direkt aus dem Aufnahmegebäude, via bestehenden und neuen Kabelrohrblöcken in den Perronanlagen. Die Lautsprecher werden mit separaten Kabeln 4x2,5mm² erschlossen und nicht als Verbund DALI/Lautsprecher in einem Kabel.

Uhren

An definierten Kombiständern werden auf den Perronanlagen östlich und westlich neue Uhren installiert. Die Erschliessung der Uhrenbeleuchtung erfolgt vom jeweiligen PAK, im Fall von Perron 1 direkt aus dem Aufnahmegebäude, via bestehenden und neuen Kabelrohrblöcken in den Perronanlagen.

Video

Die Videoanlage wird im Osten an definierten Kombiständern auf den Perronanlagen Perron 1 und 2 verlängert. Die Erschliessung erfolgt von den bestehenden Monitorschränken via bestehenden und neuen Kabelrohrblöcken in den Perronanlagen. Die Erschliessung des Monitorschranks Perron 2 erfolgt neu ab PAK Perron 2 über die erwähnte Rohranlage.

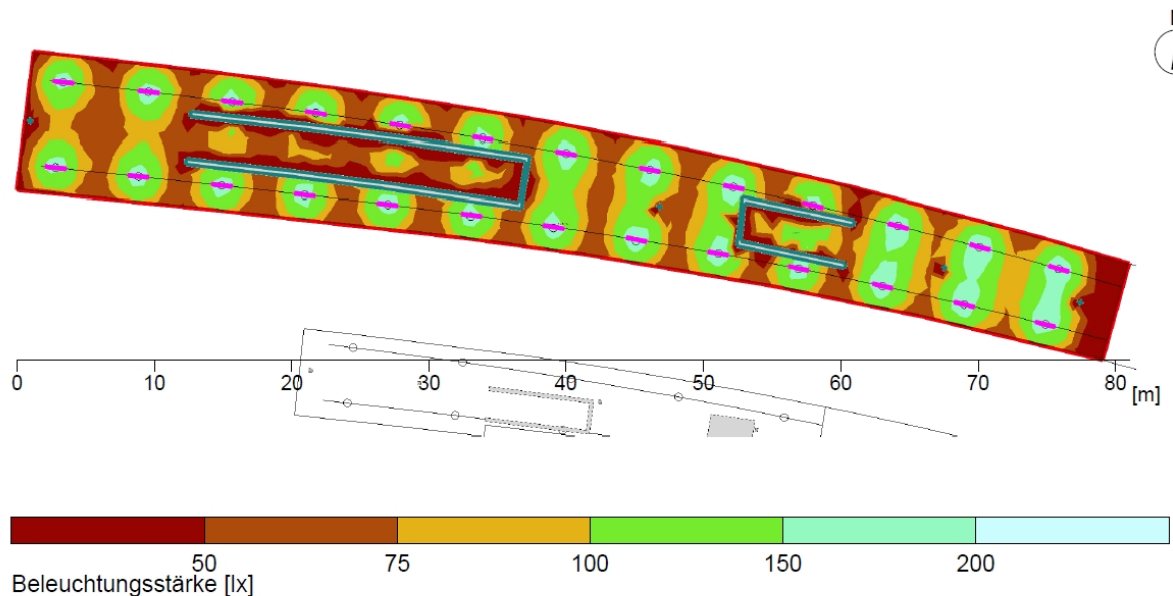
3.9.2.4. Perrondächer

Beleuchtung

Im Bereich der Perrondächer ist die bestehende FL-Beleuchtung an den Längsträgern angehängt. Bei den Dachabbrüchen und -verlängerungen der Perrondächer Perron 2 und 3 im Osten soll die Achse der bestehenden Leuchten weitergeführt werden. Die bestehenden Leuchten werden nicht ersetzt. Die neuen Leuchten sind LED-Leuchten Typ Sidney und werden mit DALI angesteuert. Der Abstand der neuen LED-Leuchten wird regelkonform angepasst. Da die Leuchtenachsen nicht über den Rampen und Treppen liegen, wurde geprüft, ob deren Ausleuchtung mittels Perrondachbeleuchtung ausreichend ist. Die Ausleuchtung der Perrondachbeleuchtung erfüllt die Anforderungen an die Treppen und Rampen nicht. Die betroffenen Aufgänge werden mit einer Handlaufbeleuchtung geplant. Bei schrägstrahlenden Leuchten ist die Blendung von Kunden und Lokführer zu beachten. Infolge Weiterführung der bestehenden Beleuchtung wird diese Prüfung hinfällig. Der Licht-

verschmutzung wird Rechnung getragen, indem nur so viel und so lange wie nötig beleuchtet wird.

Die Erschliessung der bestehenden FL-Beleuchtung bleibt ab der ersten Abzweigdose bestehend. Bei den Dachabbrüchen und -verlängerungen der Perrondächer Perron 2 und 3 im Osten erfolgt die Erschliessung vom jeweiligen PAK via neuen Kabelrohrblöcken in den Perronanlagen und Dachaufstieg.



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus
 Wartungsfaktor

Mittlerer Indirektanteil
 0.80

Gesamtlichtstrom aller Lampen
 Gesamtleistung
 Gesamtleistung pro Fläche (717.49 m²)

156000 lm
 1222.0 W
 1.70 W/m² (1.89 W/m²/100lx)

Bewertungsbereich 1

Nutzebene 1.1

horizontale
 Em 90.2 lx
 Emin 1.6 lx
 Emin/Em (Uo) 0.02
 Emin/Emax (Ud) 0.01
 Position 0.20 m

Abbildung: Ausleuchtung Dachbeleuchtung Perron 2 Ost

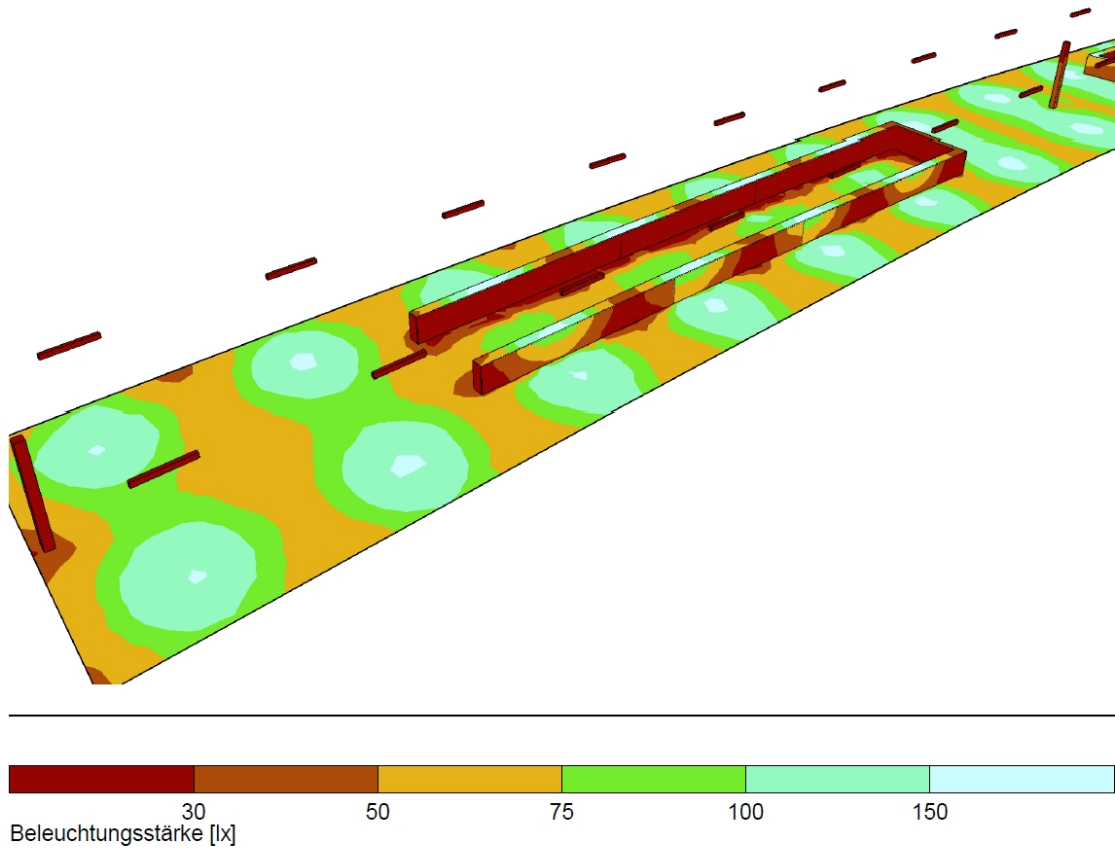


Abbildung: Ausleuchtung Dachbeleuchtung Perron 2 Ost

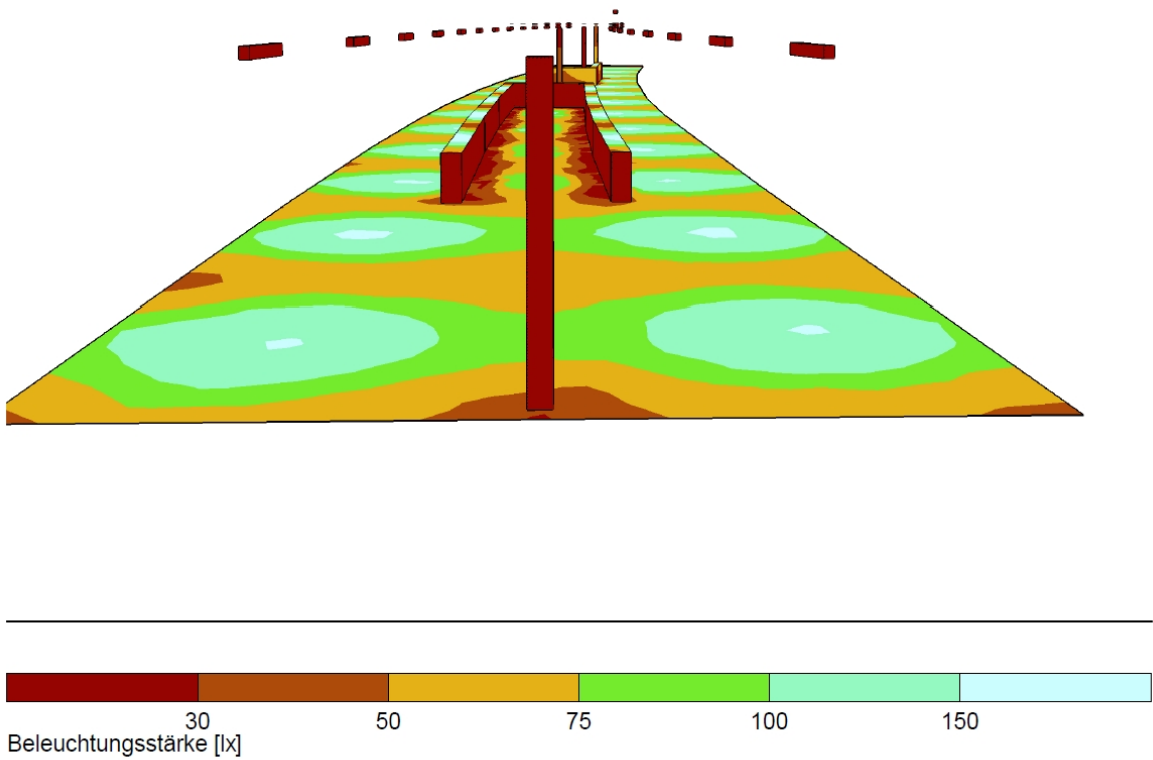
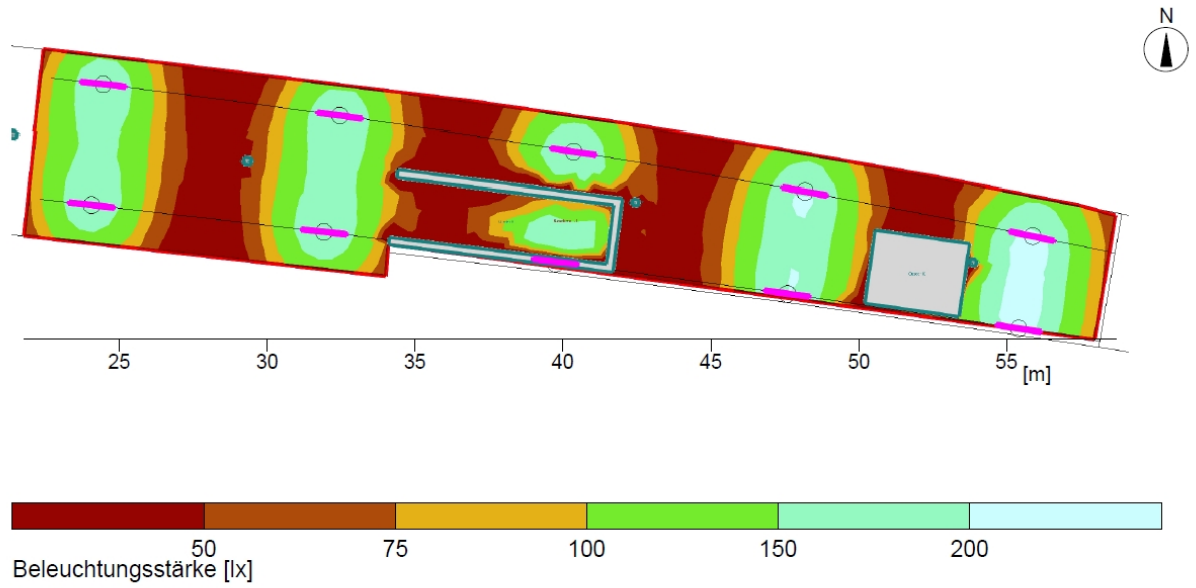


Abbildung: Ausleuchtung Dachbeleuchtung Perron 2 Ost



Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus
Wartungsfaktor

Mittlerer Indirektanteil
0.80

Gesamtlichtstrom aller Lampen
Gesamtleistung
Gesamtleistung pro Fläche (194.59 m²)

60000 lm
470.0 W
2.42 W/m² (2.33 W/m²/100lx)

Bewertungsbereich 1

Nutzebene 1.1

horizontale
Em 103 lx
Emin 15 lx
Emin/Em (Uo) 0.15
Emin/Emax (Ud) 0.07
Position 0.20 m

Abbildung: Ausleuchtung Dachbeleuchtung Perron 3 Ost

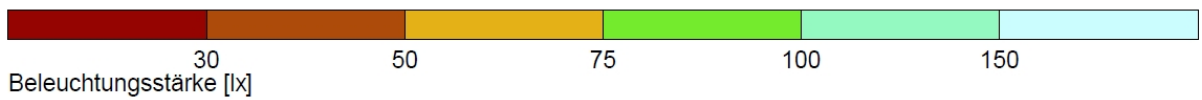
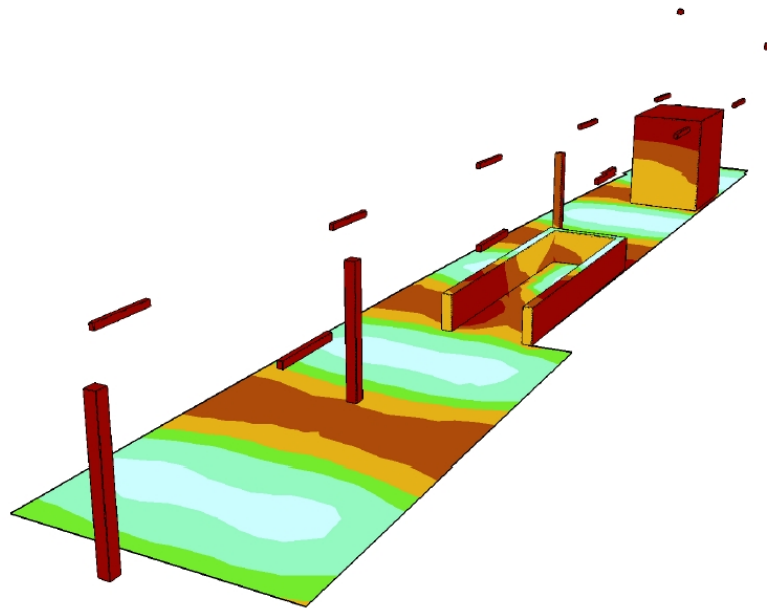


Abbildung: Ausleuchtung Dachbeleuchtung Perron 3 Ost

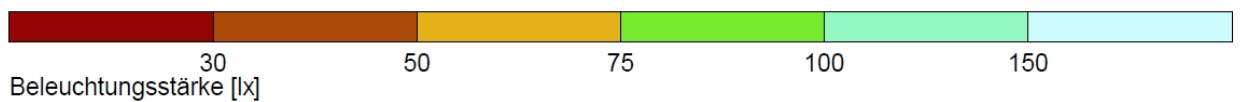
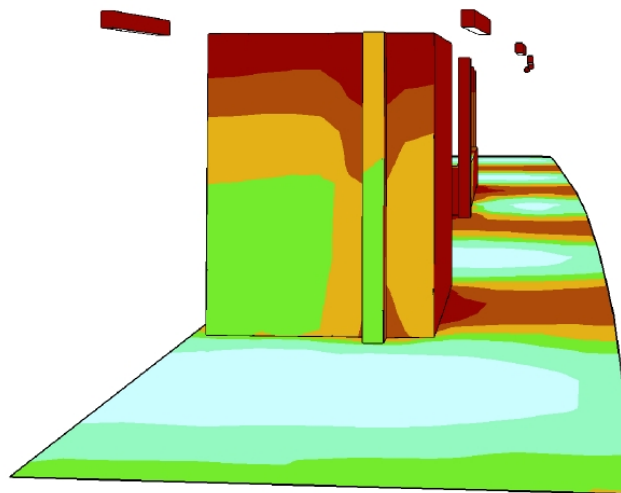


Abbildung: Ausleuchtung Dachbeleuchtung Perron 3 Ost

Zuganzeigemonitore (ZAM)

Die bestehenden ZAM im überdeckten Bereich der Perronanlagen werden ersetzt. Die Erschliessung der ersetzten ZAM erfolgen neu ab den jeweiligen PAK über die bestehenden und neuen Rohranlagen in den Perrons und den Dachaufstieg. Die ersetzten ZAM am Perrondach des Perrons 1 behalten die alte Erschliessung aus dem Aufnahmegebäude. Am Perrondach des Perron 2 werden am westlichen Ende zwei neue ZAM montiert. Die Erschliessung erfolgt ab dem PAK via neuen Kabelrohrblöcken in den Perronanlagen und den Dachaufstieg. Die neuen ZAM sind minim schwerer als die «alten». Die Statik wurde geprüft und bewilligt.

Lautsprecher (LS)

Die bestehenden Lautsprecher an den Perrondächer werden belassen. Die Erschliessung bleibt ab der ersten Abzweigdose bestehend. Bei den Dachabbrüchen und -verlängerungen der Perrondächer Perron 2 und 3 im Osten werden zusätzliche, neue Lautsprecher installiert. Die Erschliessung erfolgt vom jeweiligen PAK via neuen Kabelrohrblöcken in den Perronanlagen und den Dachaufstiegen. Die Lautsprecher werden mit separaten Kabeln 4x2,5mm² erschlossen und nicht als Verbund DALI/Lautsprecher in einem Kabel.

Uhren

Die bestehenden Uhren an den Perrondächer werden belassen. Die Erschliessung bleibt ab der ersten Abzweigdose bestehend. Beim Dachabbruch und -verlängerung des Perrondaches Perron 2 wird eine neue Uhr installiert. Die Erschliessung (Beleuchtung) der bestehenden und der neuen Uhren erfolgen ab dem jeweiligen PAK via neuen Kabelrohrblöcken in den Perronanlagen und den Dachaufstiegen.

Video

Die bestehenden Kameras an den Perrondächer Perron 2 und 3 werden demontiert und an den neuen Dächern wieder montiert. Die Erschliessung bleibt ab der ersten Abzweigdose bestehend.

3.9.2.5. Personenunterführungen

Personenunterführung West

Ein Ersatz der Beleuchtung ist geplant. In den Bereichen zwischen den Aufgängen wird die bestehende Beleuchtung durch eine LED-Beleuchtung (Wankdorf) mit Medienkanal ersetzt. Im Bereich der Aufgänge werden die Wankdorf-LED-Leuchten einzeln montiert (vier Stück pro Bereich). Die Rampe zum Perron 2 wird im überdeckten Bereich zusätzlich mit drei Wankdorf-LED-Leuchten in Einzelmontage beleuchtet. Die Erschliessung erfolgt ab der bestehenden N-Verteilung PU West. Das Drittprojekt KuZu (Kundenzufriedenheit) beinhaltet die Erneuerung der Kundeninformation in der PU.

Personenunterführung Ost

Ein Ersatz der Beleuchtung ist geplant. In den Bereichen zwischen den Aufgängen wird die bestehende Beleuchtung durch eine LED-Beleuchtung (Wankdorf) mit Medienkanal ersetzt. Die bestehende Erschliessung muss genützt werden, da die Decke nur im Bereich der neuen Aufgänge neu gebaut wird. Der Neubau der Treppen, der Rampe und des Liftes wird genutzt, um Leerrohre einzulegen, was eine spätere, einfachere Erschliessung (Überbrückung der offenen Decke/Wände) ermöglicht. Im Bereich der Aufgänge werden die Wankdorf-LED-Leuchten einzeln montiert (vier Stück pro Bereich). Die neue Rampe zum Perron 2 wird im überdeckten Bereich zusätzlich mit drei Wankdorf-LED-Leuchten in Einzelmontage beleuchtet. Die zwei neuen Treppenanlagen und die neue Rampe werden ausserdem mit beleuchteten Handläufen ausgerüstet. Für die Unterbringung der Komponenten der Beleuchtungssteuerung (Vorschaltgeräte und DALI-Konverter) der Handlaufmodulen werden Aussparungen an den jeweiligen Anfängen der Rampe und der Treppen platziert. Die Handläufe werden via Rohr auf die Handlaufhalterungen erschlossen. Die Erschliessung

der Handlaufbeleuchtung geschieht ab PAK der jeweiligen Perronanlage. Für die Beleuchtung des neuen behindertengerechten Zugangs im Süden wird ein Kandelaber mit Prolight-Leuchten platziert. Der Perronbereich wird mittels bestehender Perrondachbeleuchtung und Velostationbeleuchtung ausgeleuchtet.

3.9.2.6. Gleisfeldleuchten

Die Gleichhochlampen im Westen werden im Perronbereich inkl. Zuleitung und AK zurückgebaut. Ausserhalb des Bereiches werden die Gleisfeldleuchten belassen. Eine Umrüstung auf LED ist in diesem Projekt nicht vorgesehen. Im Osten werden alle Gleichhochlampen inkl. Zuleitung und AK zurückgebaut. Auf dem neuen Joch zwischen den Masten 35A und 36B wird eine neue GL30 LED platziert. Das Perron-Ende Perron 2 Ost ist zu schmal (Sicherheitsabstand zur Perronkante) für die Platzierung eines Kombiständers. Die Ausleuchtung geschieht über besagte neue Hochleuchte.

3.9.3. Erdungsanlage

3.9.3.1. Allgemein

Das Konzept der bestehenden Erdungsanlage des Bahnhofs wird übernommen und in Analogie bei den Erweiterungen weitergeführt. Jedoch entspricht das Erdungskonzept nicht mehr den Regeln der Technik. Es sind diverse Anpassungen (Aufhebung einiger störungsverursachender Erdschlaufen) vorzunehmen. Die zu bereinigenden Bereiche sind zusammen mit dem NeKo und FD Fahrleitung SBB ermittelt worden.

3.9.3.2. 50Hz-Anlagen im Publikumsbereich

Die neuen Komponenten auf den Perronanlagen in Zone 2 werden via PE-Leiter der Netzzuleitung geerdet. Die, sich in Zone 1 befindenden, Komponenten werden an den Perronrückleiter angeschlossen (Kombiständer, Lifte, metallische Hilfstritte, PAK/PAS, Wartehallen, ausgewählte Perrondachstützen, Monitorschränke, Unterstände, etc.).

3.9.3.3. Stützmauer Stb 110'015 (Titlisstrasse)

Für die Stützmauer sind folgende Erdungsmassnahmen umzusetzen:

- Die Stützmauer ist in Längsrichtung zur Bahn in galvanisch getrennte Elemente mit einer Länge von max. 50 m zu unterteilen.
- Die bewehrten Betonelemente der Stützmauer sind mit Quer- und Längssammelleitern (Kupferband 3 x 25 mm) auszurüsten. Beidseitig an jedem Element sind Erdanschlusspunkte zu Prüfzwecken anzubringen und mit den Sammelleitern zu verbinden.
- Bei den Korbeinlagen der Fahrleitungsmasten sind Erdanschlusspunkte vorzusehen, die niederohmig mit den Sammelleitern verbunden sind.
- Permanente Zuganker und Mikropfähle müssen nach Schutzklasse c (elektrisch isoliert) gemäss Richtlinie ASTRA gebaut werden.

3.9.3.4. Perronanlagen

Die hier aufgeführten Angaben beschreiben den Endzustand.

Alle Perrons werden mit einem neuen Perronrückleiter 95mm² Cu doppelt isoliert (gelb) ausgerüstet. An den Perronenden werden die Perronrückleiter an, mit dem FD Fahrleitung definierten, Fahrleitungsmasten angeschlossen.

- Perron 1, von FL-Mast 36A nach FL-Mast 75, ununterbrochen
- Perron 2, von FL-Mast 36 nach FL-Mast 74, ununterbrochen
- Perron 3, von FL-Mast 40A nach FL-Mast 69, ununterbrochen
- Perron 4, von FL-Mast 39 nach FL-Mast 68, ununterbrochen

Die Schächte, durch welche der Perronrückleiter führt, werden mit Potentialausgleichsschienen ausgerüstet. Die Anbindung an die Schienen erfolgt mittels Abisolierung und Abklemmung des Perronrückleiters. An den Schienen sind diverse Komponenten angeschlossen:

- Kombiständer
- Hilfstritte
- Perrondachstützen
- Wartehallen
- PAK/PAS
- Lifte
- Zäune
- Etc.

Folgende Gebäude (Hauptpotentialausgleichsschienen) werden an den Perronrückleiter des Perron 1 angebunden (2x Gebäuderückleiter in zwei verschiedene Schächte (Potentialausgleichsschienen)).

- Aperto, 2x Gebäuderückleiter 1x50mm² Cu doppelt isoliert (gelb)
- Aufnahmegebäude, 2x Gebäuderückleiter 1x50mm² Cu doppelt isoliert (gelb)
- Dienstgebäude, 2x Gebäuderückleiter 1x50mm² Cu doppelt isoliert (gelb)
- Güterschuppen, 2x Gebäuderückleiter 1x50mm² Cu doppelt isoliert (gelb)
- Bürogebäude, 2x Gebäuderückleiter 1x50mm² Cu doppelt isoliert (gelb), Anschlüsse an FL-Masten 79 und 83

3.9.3.5. Personenunterführungen

Die Geländer (in Zone 1) und die beleuchteten Handläufe der neuen Treppen und der neuen Rampe werden mittels Flury-Erdanschlüsse an die bestehende Fundamenterdung der PU angeschlossen.

3.9.4. Kommunikation

3.9.4.1. Technikraum

Keine Anpassungen bekannt.

3.9.4.2. TC-Raum

Keine Anpassungen bekannt.

3.9.4.3. Perronanlagen

Die neuen PAK werden mit einem LSS-Kit ausgerüstet, über welches alle Alarm- und Störmeldungen aufgeschaltet werden. Die rückzubauenden Räumlichkeiten im Anschluss an die Wartehallen beinhalten GSM-Komponenten. Die Handhabung wird in der Phase Bauprojekt geplant. Die neuen PAS sind passiv geplant, das heisst es sind keine aktiven Komponenten installiert. Alle Komponenten werden in den PAS gepatcht / aufgeschaltet und via bestehenden und neuen Kabelrohrblöcken in den Perronanlagen in den TC-Raum im Aufnahmegebäude überführt. Die PAK/PAS werden je mit LWL 48FS/D (4x12) - GGT, PE ALT-CLT 10x4x0,8 und NN-CLN 12x2.5 ab dem TC-Raum im Aufnahmegebäude erschlossen.

Zuganzeigemonitore (ZAM)

An definierten Kombiständern werden auf den Perronanlagen östlich und westlich neue ZAM installiert. Die Erschliessung erfolgt mit LWL vom jeweiligen PAS, im Fall von Perron 1 direkt aus dem Aufnahmegebäude (TC-Raum), via bestehenden und neuen Kabelrohrblöcken in den Perronanlagen.

Uhren

An definierten Kombiständern werden auf den Perronanlagen östlich und westlich neue Uhren installiert. Die Erschliessung der Uhrenbeleuchtung erfolgt mit PE-ALT-CLT vom jeweiligen PAS, im Fall von Perron 1 direkt aus dem Aufnahmegebäude (TC-Raum), via bestehenden und neuen Kabelrohrblöcken in den Perronanlagen.

3.9.4.4. Perrondächer

Zuganzeigemonitore (ZAM)

Die bestehenden ZAM im überdeckten Bereich der Perronanlagen werden ersetzt. Die Erschliessung der ersetzten ZAM erfolgen mit LWL neu ab den jeweiligen PAS über die bestehenden und neuen Rohranlagen in den Perrons. Die ersetzten ZAM am Perrondach des Perrons 1 erhalten die LWL-Erschliessung aus dem Aufnahmegebäude (TC-Raum). Am Perrondach des Perron 2 werden am westlichen Ende zwei neue ZAM montiert. Die Erschliessung erfolgt ab dem PAK via neuen Kabelrohrblöcken in den Perronanlagen und den Dachaufstieg.

Uhren

Die bestehenden Uhren an den Perrondächer werden belassen. Beim Dachabbruch und -verlängerung des Perrondaches Perron 2 wird eine neue Uhr installiert. Die Erschliessung mit PE-ALT-CLT der bestehenden und der neuen Uhren erfolgen ab dem jeweiligen PAS via neuen Kabelrohrblöcken in den Perronanlagen und den Dachaufstieg.

3.9.4.5. Personenunterführungen

PU Ost

Für eine spätere Erneuerung der Beschallung oder LWL-Anbindungen neuer Komponenten werden Leerrohre bei den neuen Treppen, der neuen Rampe und des neuen Liftes eingelegt, was eine spätere, einfachere Erschliessung (Überbrückung der offenen Decke/Wände) ermöglicht. Die neuen Billettautomaten werden mit LWL direkt aus dem Aufnahmegebäude (TC-Raum) erschlossen.

PU West

Keine Massnahmen für Kommunikationsinstallationen.

3.9.5. Provisorien

Die benötigten Provisorien für Beleuchtung sind im Leistungsumfang des Baumeisters enthalten. Die Baustrom-Provisorien sind auch beim Baumeister.

3.9.6. Risiken

Folgende Risiken sind erkannt worden:

- Personenflussbeeinträchtigung bei Umbau PU Ost
- Gemischte Systeme alt/neu LS, Leuchten, Uhren etc.
- Drittprojekt Umbau NS-HV für motorisierte Schalter für eine mobile Netzersatzanlage
- Drittprojekt KuZu (Kundenzufriedenheit), Neuplanung der Beleuchtung und Kundeninformationen

3.9.6.1. Sicherheit

Es sind keine Kosten für Sicherheit eingeplant.

3.9.6.2. Nicht berücksichtigte Komponenten

Die nachfolgende Auflistung (nicht abschliessend) beinhaltet nicht berücksichtigte Komponenten.

- Kommerzflächen, -standorte
- Velotunnel
- Zugänge Personenunterführungen (ausgenommen Zugang Süd PU Ost)

3.10. Telecomanlagen

3.10.1. Basisinfrastruktur

Die Telecom Basisinfrastruktur wird von Telecom vollumfänglich an die bestehende Infrastruktur im Technik Raum in Wil SG integriert.

3.10.2. Betriebstelecomanlagen

Die bestehenden Barix Modem werden neu konfiguriert und die neuen Lautsprecher dementsprechend an die neue Situation beschaltet.

Eine neue Verstärkerzentrale wird für die Lautsprecherbeschallung installiert und in Betrieb genommen. Ein Soundweb ist optional zu planen (Pegelregelung der Verstärker)

3.10.3. Überwachungs- und Meldesysteme

Das bestehende LSS Feinwirksystem für die Beleuchtungssteuerung und für die Alarmierungen werden im neuen Datenschränk installiert konfiguriert und parametrisiert. Zusätzlich wird auch die DALI Steuerung für die neue Beleuchtung eingebaut. Die Konfiguration der Steuerung wird an die neuen Bedürfnisse und Situation angepasst. In den PAS Schränke werden erweiterte LSS Kit installiert.

3.10.4. LWL Kabel Übertragung

Die neuen Singlemodekabel, die für die Zuganzeigemonitore vorgesehen sind werden neu auf den FIST ausgeschaltet und im K2MS und FNT dokumentiert. Im PAK werden die LWL Komponenten installiert. Zusätzlich in den Schränken werden die aktiven Komponenten und auch passiven installiert.

3.10.5. IP-Business Datennetze

Für die IP Telecom Anwendungen werden zusätzliche Switch inkl. Konfiguration installiert und in Betrieb genommen. Optional sind Vorbereitungen zu treffen für später geplante ZAM Anzeiger der neuen Generation.

Die Telecom Betriebspunkte werden neu an das IP Datacom Next Generation Netz angeschlossen und in Betrieb genommen.

Provisorien/Umschaltungen

Es wird unumgänglich provisorische Telecom Installationen zu installieren um weiterhin die betrieblichen Telecom Anwendungen zu betreiben. (Redundanzschaltungen).

3.11. Kabel

3.11.1. Ausgangslage/ Grundlagen

Die Kabelschutzanlage wird nach SBB-Dokument I-AT-FS 3003.05 „Kabelschutz: Projektierung, Bau“ geplant und gebaut. Damit werden die gesetzlichen Vorgaben der Eisenbahnverordnung (EBV, SR 742.141.1) und der Ausführungsbestimmung zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV) erfüllt.

3.11.2. Leistungsbeschreibung

3.11.2.1. Allgemeines

Der Projektperimeter der Kabelanlage auf der Linie 850/ 830, erstreckt sich von km 109.700 bis km 111.000/ km -0.100 bis 0.700.

Zusammenfassung der Arbeiten

Die Kosten für die physische Kabelanlage werden durch den Ingenieurbau errechnet. Um Dopplungen und Nachführung zu vermeiden, werden diese Kosten nicht in diesen Bericht übernommen. Die Perrons Gleis 1, Gleis 2/3, Gleis 4/5 werden durch die Perronverlängerungen in den unbedeckten Abschnitten angepasst. Die Anpassungen betreffen die Kabelkanalisation und die Verkabelung der neuen Kombiständer. Darüber hinaus werden in der Osteinfahrt die Signalisierungen neu erstellt. Die dafür notwendigen Querungen unterhalb der neuen Betriebsgleise und die dazugehörige Kabelkanalisation werden neu erstellt. Das zusätzliche Projekt Smarte Stelen wird im Rahmen des Projekts ausgeführt. Die Kosten dafür werden separat ausgewiesen.

3.11.2.2. Kabelkanalisation

Die Kabelkanalisation auf den Perrons 1, 2 und 3 wird durch den Umbau der Hochlampen und Lautsprecher auf Kombiständer in den ungedeckten Bereichen neu erstellt. Dafür wird auch ein neuer PAK auf die Perrons 2 und 3 errichtet. Auf dem Perron 1 wird der Hauptrohrblock Richtung Osten verlegt und vergrößert. Damit werden neue Reserven zur Entlastung der voll belegten Hauptgleisquerung geschaffen. In diesem Zusammenhang wird ein zusätzliches Trasse rechts der Bahn bis km 110.0 verlängert. Für die neuen Signalstaffeln am km 110.346 und km 110.159 werden neue Querungen unterhalb der neuen Gleise erstellt. Der Hauptkabelkanal links der Bahn wird der neuen Gleisführung und der neuen Fahrleitungsmasten angepasst. An verschiedenen Abschnitten wird die bestehende Perronkante an die geänderte Gleisgeometrie angepasst. Dafür muss der Rohrblock angepasst werden und wird in Teilabschnitten mit der bestehenden Abwasserkanalisation entkoppelt. Zusätzliche werden die Schächte –wo möglich –ausserhalb der Taktile Linie angeordnet.

3.11.2.3. Kabel

Der komplette Umbau der Gleise im Ostkopf des Bahnhofs führt dazu, dass die Sicherungsanlagen alle Stickleitungen zu ihrer Aussenanlage ersetzen müssen. Darüber hinaus werden durch die Anpassung an den Signalstaffeln zwei neue KV benötigt, die über die bestehende fast volle Hauptgleisquerung erschlossen werden. Auf den Perrons werden die Hochlampen durch Kombiständer ersetzt. Die notwendige Kabelanlage wird von den PAK auf Perron 2 und 3 resp. vom AG erstellt. Des Weiteren wird die bestehende Videoanlage an die verlängerten Perrons angepasst. Die Anpassung der Perronkante und die Verschiebung der bestehenden Schächte

3.11.2.4. Provisorien

Das Haupttrasse links der Bahn wird zwischen km 110.000 und dem Perron 4 aufgrund diverser Baumaassnahmen in Schlitzrohren geschützt. Die Erschliessung der neuen Stickleitungen erfolgt in Schlitzrohren bis die Gleisanlage und weitere Bauten vollständig erstellt sind.

3.11.2.5. Abbrüche

Eine Fahrbahnerneuerung an der Linie 830, km 0.6 bis km 0.7 verursacht noch Restarbeiten am Rückbau der SA-Stichkabel, die in das Projekt ZEB Wil integriert werden. Die geänderte Gleistopologie im Ostkopf des Bahnhofs bedingt den Abbruch der bestehenden und nicht mehr benötigten Kabel. Die Kabelkanalisation wird in diesem Bereich der geänderten Gleisgeometrie angepasst. Nicht mehr benötigte Kabel werden abgebrochen und fachgerecht entsorgt.

3.11.3. Sicherheit

Die Sicherheitsmassnahmen entsprechen den Sicherheitsvorschriften der SBB nach den Reglementen R RTE 20100 „Sicherheit bei Arbeiten im Gleisbereich“ und dem Reglement R RTE 20600 „Arbeiten im Bereich von Bahnstromanlagen“

4. Umwelt

Das Vorhaben unterliegt nicht der UVP-Pflicht. Dennoch sind die umweltrechtlichen Bestimmungen gemäss Artikel 3 und 4 UVPV anzuwenden. Im Rahmen des Auflageprojekts wurde als Bestandteil des PGV-Dossiers ein Umweltbericht erarbeitet (Beilage A-16.1 des Aufgagedossiers). Nachfolgend werden zusammenfassend die wichtigsten Projektauswirkungen gemäss den Erkenntnissen aus dem Umweltbericht erläutert. Am Ende des Kapitels findet sich zudem die Zusammenstellung der im Rahmen des Umweltberichts festgelegten Umweltmassnahmen.

4.1. Natur und Landschaft, Wild

Durch das Projekt werden keine schützenswerten Lebensräume definitiv tangiert und kein lokaler Bestand geschützter Arten, von Arten der Roten Liste oder von National Prioritäre Arten nachhaltig beeinträchtigt. Aus diesem Grund sind keine Ersatzmassnahmen erforderlich. Temporär tangierte sowie neu geschaffene Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten bei Bedarf begrünt und gemäss Ausgangszustand wiederhergestellt.

4.2. Entwässerung

Die Entsorgung des Baustellenabwassers erfolgt auf Basis der SIA Empfehlung 431. Die Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich Gewässerschutz sind während der Bauphase anzuwenden.

Das anfallende Abwasser (insb. Gleisabwasser, Wasser von Perrons/Perrondächern) während der Betriebsphase wird mehrheitlich dem Grundwasser zugeführt. Die vorgesehene Entwässerung erfüllt die gewässerschutzrechtlichen Vorgaben und entspricht den Vorgaben der BAV/BAFU-Richtlinie Entwässerung von Eisenbahnanlagen.

4.3. Störfallvorsorge

Durch die Realisierung des Vorhabens sind keine Veränderung gegenüber dem heutigen Screening zu erwarten (keine Auswirkungen auf Güterverkehr, keine massgebenden Änderungen an der Bahninfrastruktur). Folglich müssen die bestehenden Grundlagen (Kurzbericht, Screening Personen- und Umweltrisiken) zur Beurteilung der Risiken im Rahmen des vorliegenden Projektes nicht ergänzt werden. Die Einsatzpläne der SBB werden nach Projektabschluss den neuen Gegebenheiten angepasst.

4.4. Altlasten

Durch das Projekt werden drei belastete Standorte tangiert. Für die Bauphase wird eine Fachbauleitung Altlasten eingesetzt (Aufgabe wird durch die Umweltbaubegleitung (UBB) wahrgenommen). Nach Abschluss der Bauarbeiten ist eine Neubeurteilung der betroffenen KbS-Standorte erforderlich.

4.5. Abfälle

Während der Bauphase fallen verschiedenste Bauabfälle an, welche teilweise auch belastet sind (Aushub, belasteter Aushub aus KbS-Standorten, Bauabfälle, Schotter, Gleise, etc.). Vor Baubeginn wird auf Basis des Entsorgungskonzepts aus dem Umweltbericht ein Materialbewirtschaftungs- und Entsorgungskonzept gemäss den Kriterien der VVEA und der SIA-Empfehlung 430 «Entsorgung von Bauabfällen» durch den Unternehmer ausgearbeitet.

4.6. Boden

Durch das Vorhaben wird nur wenig Boden (insb. Bahnböschung im Bereich der neuen Stützmauer, Installationsplatz IP West) tangiert. Dieser ist zum Teil auch durch Schadstoffe belastet. Durch die definierten Bodenschutzmassnahmen und die Begleitung der bodenrelevanten Arbeiten durch die UBB können die gesetzlichen Vorgaben eingehalten werden.

4.7. Luft

Aufgrund der Grösse der Bauareallfläche und der Dauer der Bauarbeiten im städtischen Umfeld erfolgt die Einstufung des Projekts in die Massnahmenstufe B gemäss der Baurichtlinie Luft (BAFU 2016). Die Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich Luft müssen während der Ausführung berücksichtigt werden.

4.8. Nichtionisierende Strahlen (NIS)

Aufgrund der Perronverlängerungen im Bahnhof Wil muss die Gleisanlage innerhalb des Untersuchungsperimeters angepasst werden (Verschiebung der Weichen und der Gleise). Der Abschnitt zwischen km 110.00 – 110.37 wird neu von drei auf vier Spuren ausgebaut und muss damit als Ausbau auf mehr elektrifizierte Streckengleise gemäss NISV betrachtet werden. Durch die Umsetzung von Massnahmen (Positionierung von Rückleitern etc.) konnte erreicht werden, dass die magnetische Flussdichte im Betriebszustand bei allen OMEN (Orte mit empfindlicher Nutzung) eingehalten werden kann. Im Rahmen des Auflagedprojekts wurde ein Standortdatenblatt NIS ausgearbeitet, welches dem PGV-Dossier beigelegt wurde (Beilage A-16.2 des Auflagedossiers).

4.9. Lärm

Während der Bauphase kommen die festgelegten Massnahmenstufen gemäss Baulärmrichtlinie (BAFU 2011) zu tragen:

- Massnahmenstufe für Bauarbeiten tags: B
- Massnahmenstufe für Bauarbeiten nachts: C
- Massnahmenstufe für Bautransporte: A

Die ausgeführten Berechnungen für den Bahnlärm zeigen, dass die zu erwartenden Immissionen im Horizont 2025 um weniger als 1 dB(A) gegenüber den festgelegten Immissionswerten der ordentlichen Lärmsanierung zunehmen. Damit handelt es sich nicht um eine wesentliche Änderung gemäss Lärmschutzverordnung und es sind keine spezifischen Lärmschutzmassnahmen erforderlich.

4.10. Erschütterungen / Körperschall

Das Projekt tangiert Langsamverkehrswege (durch beide Personenunterführungen führen Fuss- und Wanderwege). In der östlichen (breiteren) Personenunterführung verläuft zusätzlich auch ein Radweg. Entsprechende Massnahmen zur Umleitung der betroffenen Langsamverkehrswege sind vorgesehen.

4.11. Umweltbaubegleitung

Aufgrund der Grösse des Projekts und der geplanten Bauarbeiten ist eine Umweltbaubegleitung (UBB) notwendig. Die Aufgaben der UBB (inkl. Funktion, Kompetenzen) sind im

Pflichtenheft der UBB festgehalten. Das Dokument ist Bestandteil des Umweltberichts (D-28 des Dubmissionsdossiers).

4.12. Umweltmassnahmen

Nachfolgend werden die umweltrelevanten Massnahmen aus dem Umweltbericht aufgeführt:

Nr.	Massnahme	Realisierungszeitpunkt
FFL-01	Der Projektperimeter wird während der Bauzeit in den Frühlings- und Sommermonaten durch die zuständige UBB auf Neophytenaufkommen geprüft und bei Bedarf werden entsprechende Massnahmen zur Neophytenbekämpfung ergriffen.	Bauphase
FFL-02	Temporär tangierte sowie neu geschaffene Grünflächen werden nach Abschluss der Bauphase gemäss Ausgangszustand wiederhergestellt und bei Bedarf begrünt. Die temporär tangierte Gartenfläche wird in Absprache mit dem Grundeigentümer begrünt.	Bauphase
FFL-03	Die Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich „Flora, Vegetation“ und „Fauna“ werden beachtet.	Submission/Bauphase
FFL-04	Während der Vogelbrutzeit (Mitte März bis Ende September) werden keine Gehölze entfernt.	Bauphase
EW-01	Vor Baubeginn wird vom Unternehmer ein Entwässerungskonzept gemäss SIA 431 ausgearbeitet, in welchem die Lagerung von wasergefährdenden Stoffen, die Oberflächenversiegelung von Installationsplätzen sowie Ableitung/Entsorgung und allfällige Vorbehandlung der Baustellenabwässer geregelt werden. Verschmutztes Baustellenabwasser (z.B. Zementabwasser, Bohr- oder Fräsabwasser, sonstiges trübes Abwasser) wird über ein Absetzbecken und, wenn nötig, eine Neutralisationsanlage geführt. Die Kontrolle der Umsetzung und der Einhaltung der Gewässerschutzmassnahmen während der Bauausführung erfolgt durch die Bauleitung und die Umweltbaubegleitung.	Submission/Bauphase
EW-02	Die Submissionsgrundlagen bezüglich Gewässerschutz der SBB werden berücksichtigt.	Submission/Bauphase
STÖ-01	Die Einsatzpläne der SBB werden bei Projektabschluss angepasst.	Inbetriebnahme
ALT-1	Die Arbeiten im Bereich der belasteten Standorte werden von einer Fachperson Altlasten begleitet.	Bauphase
ALT-2	Nach Abschluss der Bauarbeiten wird ein Entsorgungsnachweis erstellt und es erfolgt eine (Neu-)Beurteilung der altlastenrechtlichen Situation der tangierten Standorte.	Bauphase
ABF-1	Die abzubrechenden Gebäude resp. Warteräume werden durch einen Bauschadstoffexperten auf potentielle Bauschadstoffe untersucht.	Bauphase
ABF-2	Während der Bauphase werden die Submissionsgrundlagen bezüglich Abfall der SBB berücksichtigt.	Submission/Bauphase
BO-1	Die Erstellung und der Rückbau des Installationsplatzes IP West wird durch die Umweltbaubegleitung (UBB) gemäss dem Pflichtenheft UBB inkl. BBB begleitet.	Bauphase
BO-2	Sofern das anfallende Bodenmaterial im Bereich der Stützmauer als unbelastet verwertet werden soll, wird durch die Umweltbaubegleitung (UBB) vor Baubeginn eine Bodenprobe entnommen, analysiert und die Verwertung resp. Entsorgung definiert. Die Überwachung der Wiederverwertung und/oder Entsorgung erfolgt durch die Umweltbaubegleitung (UBB) während der Bauausführung.	Bauphase
BO-3	Die Bodenschutzmassnahmen auf der Baustelle werden in den Submissionsunterlagen der SBB festgelegt und sind Bestandteil des Werkvertrags.	Submission/Bauphase

Nr.	Massnahme	Realisierungszeitpunkt
LU-1	Die Unternehmungen befolgen die Submissionsgrundlagen der SBB (erhöhte Anforderungen für Massnahmenstufe B).	Submission/Bauphase
LU-2	Die Anzahl und Distanz der Bautransportfahrten wird möglichst minimal gehalten (Optimierung Materialbewirtschaftung, kombinierte Transporte, nächstgelegene Ver- und Entsorgungseinrichtungen berücksichtigen, LKW mit grossem Ladevolumen). Daneben werden möglichst emissionsarme Fahrzeuge eingesetzt (Euro- IV oder höher). Diese Vorgaben werden in die Ausschreibungen integriert.	Submission/Bauphase
LR-1	Die Unternehmungen befolgen während der Bauausführung auf der Baustelle die Massnahmen gemäss den Submissionsgrundlagen Teil „Lärm“ der SBB.	Submission/Bauphase
LR-2	Für die lärmige Bauphase inklusive der lärmintensiven Arbeiten gilt die Massnahmenstufe B. Bei Arbeiten zu Zeiten mit erhöhtem Ruheanspruch kommt die Massnahmenstufe C zur Anwendung.	Bauphase
LR-3	Für die Bautransporte gilt die Massnahmenstufe A.	Bauphase
LR-4	Die Anwohnerschaft wird frühzeitig durch die Bauleitung über den Bauvorgang informiert (Bauzeit, erwartete Lärmstörung, Anlaufstelle).	Vor Baubeginn
LR-5	Die korrekte Ausführung und Beachtung der Massnahmen und Auflagen während des Baus wird durch die Umweltbaubegleitung (UBB) überwacht.	Bauphase
LR-6	Das Personal wird auf Lärm minderndes Verhalten sensibilisiert, insbesondere beim Auf- und Abladen in Wohngebieten und Bauarbeiten während Ruhezeiten.	Bauphase
EKS-01	Die Anwohnerschaft wird frühzeitig durch die Bauleitung über den Bauvorgang informiert (Bauzeit, erwartete erschütterungsrelevante Arbeiten, Anlaufstelle).	Bauphase
LHV-01	Umleitungen der Rad- und Wanderwege während der Bauarbeiten werden entsprechend ausgeschildert und nach Abschluss der Bauphase wiederhergestellt.	Bauphase

5. Land und Rechte

Im Projekt ZEB Wil sind sowohl temporäre sowie definitive Landerwerbe notwendig.

Angaben zu den Notwendigen erwerben und der Verhandlungen sind in Landerwerbsbericht (Dokument A-17.1) ersichtlich.

Aktuell sind noch Verhandlungen bezüglich des Kompletten Erwerbs des Posttunnels am Laufen. Da der Posttunnel ursprünglich von der Stadt hätte erworben werden sollen. Da dies mit dem zeitlichen Ablauf des Projekts Wil in Konflikt kommt, wird die SBB den Posttunnel erwerben. Dafür sind im KV Kosten von 150'000.00CHF vorgesehen.

6. Termine

- Auflageprojekt Oktober 2018 - 31 Oktober 2019
- Einreichung BAV 20 Dezember 2019
- Genehmigungsverfahren BAV
Regelfrist 12 Monate + 6 Monate Enteig. Dezember 2019 - Juni 2021
- Bauprojekt Oktober 2019 - April 2020
- Bauprojekt Genehmigung April 2020 - August 2020
- Ausschreibung inkl. Auswertung
und Vergabe (Werkvertrag) November 2019 - Januar 2021
- Ausführungsprojekt ab April 2020
- Baustart Juli 2021
- Inbetriebnahme Perrons und GI 1+2 Juni 2023
- Bauende August 2023
- Projektabschluss April 2024

7. Baurealisierung und Bauphasen

7.1. Bauablauf

Der Bauablauf ist aus dem Bauphasenkonzept ersichtlich. Die detaillierten Termine zum Bauablauf sind im Terminprogramm Stufe 1 dargestellt.

Der Baustart ist ab Mitte Juli 2021 geplant. Der Bauablauf wird anhand folgender Bauphasen unterteilt:

- Bauphase 1 – Vorbereitungsarbeiten
- Bauphase 2 – Prov. Anpassen Perronende West
- Bauphase 3 – Rampe und Treppe P2/3 + P4/5
- Bauphase 4A – Anpassen Gleis 34/4
- Bauphase 4B – Anpassen Gleis 5
- Bauphase 4C – Anpassen Gleis 6
- Bauphase 5 – Anpassen Gleis 31
- Bauphase 6 – Anpassen Gleis 32, 2+3
- Bauphase 7 – Perronbau West
- Fertigstellungsarbeiten

Das Bauende ist am 11. August 2023 vorgesehen.

7.2. Baulogistik

Mögliche Transportrouten für die Baustellenlogistik sind nachfolgend dargestellt:



Anhand der bereits überlasteten Verkehrssituationen zu Spitzenzeiten, erfolgt die Baulogistik in erster Linie von Seite Süd. Die Zu- und Abtransporte können über die Hubstrasse sowie die Glärnischstrasse Richtung Autobahnauffahrt Wil 77 erfolgen. Zusätzlich befindet

sich in der Nachbargemeinde Uzwil ein Beton- und Kieswerk sowie eine Asphaltmischanlage, welche auch über die vorgesehenen Transportwege erreichbar sind.

Die Zufahrten zur Südseite des Bahnhof Wil sind in mehreren Punkten bezüglich Lastwagenhöhe und Transportgewicht beschränkt.

7.3. Installationsplätze

Für die geplanten Arbeiten sind drei Installationsplätze vorgesehen. Diese sind auf dem kombinierten Logistik-Koordinationsplan ersichtlich.

7.3.1. IP Ost

Als Installationsfläche ist die alte Anlieferungsstelle der Post vorgesehen. Auf diesem Installationsplatz soll ein Kran installiert werden, um die Materialtransporte im Bereich der PU Ost zu gewährleisten. Dazu müssen mindestens zwei Elemente des Vordaches der Post demontiert werden.

Die Zufahrt auf den Installationsplatz erfolgt via Hubstrasse über die östliche Parkierfläche der Post. Da die bestehende Zufahrt im Bereich der Parkierfläche enge Kurvenradien aufweist, muss eine prov. Baupiste erstellt und 5 Parkplätze provisorisch verschoben werden. Die Parkplätze im Bereich der alten Anlieferungsstelle sollen während den Bauarbeiten ersatzlos gestrichen werden.

Gespräche der SBB mit der Post sind im Gange.

7.3.2. IP West

Die Installationsfläche IP West kommt auf einem bestehenden Parkplatz der SBB sowie einem Gemüsegarten (Privatparzelle) zu liegen. Die Zufahrt erfolgt über die Säntisstrasse.

7.3.3. IP IH

Der IP IH liegt westlich vom Güterbahnhof auf dem Freiverladeplatz und dient als Logistikfläche für den Bahnverlad SBB IH. Die Zufahrt erfolgt über die Weststrasse / Bahnhofplatz. Weiter westlich befindet sich auf Höhe Drehscheibe auf der Nordseite eine weitere Laderampe, welche ebenfalls benutzt werden könnte.

8. Sicherheitsbericht

8.1. Grundsatzerklärung

Die Anlage wurde so projektiert, dass jederzeit ein sicherer Betrieb gewährleistet ist. Mit der Realisierung des Projektes entsteht kein erhöhtes Risiko. Das geplante Projekt stellt weder für den Bahnbetrieb noch für die Umgebung bzw. Personen eine erhöhte Gefährdung dar. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen (nicht Teil der öffentlichen Auflage):

- Nutzungsvereinbarungen und Projektbasen (siehe Ordnungs-Nr. A-11.ff)
- Fahrbahn, Geotechnische Berichte (siehe Ordnungs-Nr. B-1. ff)
- Ingenieurbau, Berichte Statik (siehe Ordnungs-Nr. B-2.ff)
- Bahnzugang und Technische Gebäude, Personenflussberechnung / Sicherheitsnachweis (siehe Ordnungs-Nr. B-3.1)
- Sicherungsanlagen, Sicherheitsbericht (siehe Ordnungs-Nr. A-14.ff und C-1.5)
- Prüfberichte Sachverständiger (siehe Ordnungs-Nr. B-4)

Das Bauvorhaben wird entsprechend den heutigen Vorschriften und den einschlägigen SI-A-Normen / Bestimmungen konstruiert und ausgeführt. Insbesondere sind die Verordnung über Bau und Betrieb der Eisenbahnen (EBV, SR 742.141.1) samt Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV) berücksichtigt worden.

Die SBB AG bestätigt hiermit, dass die technische Prüfung und Kontrolle der Projektvorlagen von Organen der SBB vorgenommen wurde und das Projekt den massgebenden Bestimmungen der Eisenbahn- und Elektrizitätsgesetzgebung sowie den SBB-internen Weisungen entspricht. Die erforderlichen Angaben hinsichtlich der technischen Bereiche können aus den eingereichten Unterlagen entnommen werden.

8.2. Bahnbetrieb während Bauphasen

Die Bauausführung erfolgt unter Erhaltung des Bahnbetriebs. Die Sicherheitsvorschriften der SBB werden dabei eingehalten. Die Bauarbeiten im Gleisbereich erfolgen unter Dauersperrungen sowie Nachtsperrungen. Zeitweise werden die Gleise 5 und 6 in einen Kopfbahnhof um genutzt. Bei Arbeiten im Gefahrenbereich von Fahrleitungen und Zugsverkehr werden Sicherheitsmassnahmen nach den einschlägigen Vorschriften ergriffen. Die Mindestabstände zur Gleisachse sowie die Bestimmungen des Lichtraumprofils und die Abstände zu spannungsführenden Anlagen werden eingehalten.

8.3. Risikoanalyse und Risikobeurteilung

8.3.1. Abgrenzung

Die in den unter 9.1 genannten Dokumente noch nicht behandelten Gefährdungsbilder werden in den folgenden Abschnitten Bau- und Betriebsphase unterteilt.

8.3.2. Bauphase

Gefährdungsbild	Wahrscheinlichkeit	Schaden Ausmass	Risikobeurteilung	Massnahme
Zusammenstoss zwischen Baumaschinen und Zügen	Klein	Personen und Materialschäden, Betriebsunterbruch	Mittel	Sicherheitsdispositiv, Arbeiten in Zugpausen, Abschränkungen
Stromschlag	Mittel	Personenschäden	Gross	Sicherheitsdispositive, Fahrleitung ausschalten und/oder demonstrieren, Abschränkungen, Erdung von Bau-

				maschinen
Privatpersonen auf Baustelle	Mittel	Personenschäden	Mittel	Abschränkung der Baustelle und Wegweisung
Entgleisung infolge Gleisabsenkung oder Gegenstand auf Gleis	Klein	Personen und Materialschäden, Betriebsunterbruch	Mittel	Saubere Baugrubensicherungen und Kontrollen, Gleisüberwachungskonzept
Kurzzeitig beengte Platzverhältnisse auf Perron Gleis 2 und 3. Erstellung Rampe	Mittel	Personenschäden	klein	Mindestabstände zu Gleisachse einhalten.

8.3.3. Betriebsphase

Gefährdungsbild	Wahrscheinlichkeit	Schaden Ausmass	Risikobeurteilung	Massnahme
Entgleisung	Sehr klein	Gross Personen- und Sachschaden, Betriebsunterbruch	klein	Einhalten der Vorschriften für Projektierung und Unterhalt von Trasse- und Gleisbauten
Zusammenstoss zwischen Zügen	Sehr klein	Gross Personen- und Sachschaden, Betriebsunterbruch	kein	Einhalten der Vorschriften für die Sicherungsanlagen, Stellwerke und Zugsicherung
Zusammenstoss zwischen Zügen und Strassenfahrzeugen	Sehr klein	Mittel Personen- und Sachschaden, Betriebsunterbruch	klein	Einhalten der Sicherheitsabstände
Personen betreten den Gleisbereich	Mittel	Personenschaden, Betriebsunterbruch	Mittel	Montage von Verbotsschildern, klare Wegweisung
Riss von spannungsführender Fahrleitung	klein	Verletzung Reisende auf Perron	Mittel	Vermeiden von Nachspannen im Perronbereich