

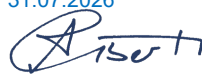
11.02.13

Strecke: **Bassersdorf – / Wallisellen – Dietlikon –
Brüttenertunnel – Winterthur
Winterthur Töss – Winterthur**

Kanton(e): **Zürich**
Gemeinde(n): **Bassersdorf, Dietlikon, Lindau, Nürensdorf, Wallisel-
len,
Wangen-Brüttisellen, Winterthur, Zürich**

Projekt: **STEP AS 2035 Brüttenertunnel
MehrSpur Zürich – Winterthur
Abschnitt 5 Wallisellen**

ISP-Nr.: **1159728**
Phase: **Bau- und Auflageprojekt**

Autoren:	Bauherrenvertretung SBB	Projektverfasser
	Abteilung: Projekt MehrSpur Zürich-Winterthur	Firma: INGE G2BT
	Name: Christoph Studer	Name: Adriano Alberti
	Datum: 31.07.2026	Datum: 31.07.2026
	<i>Christoph Studer</i>	
	14. Juli 2026	14. Juli 2026
	 Qualifizierte elektronische Signatur · Schweizer Recht Signiert auf Skribble.com	 Qualifizierte elektronische Signatur · Schweizer Recht Signiert auf Skribble.com

Projektbasis

Perron Gleis 1/2 und 3/4

MSZW-A5-WS-BHF-pa01, -pa03

Linie 751, km 8.330 - 8.650

SBB AG
Infrastruktur Ausbau- und Erneuerungsprojekte
Vulkanplatz 11, 8048 Zürich

Dieses Dokument ist urheberrechtlich ge-
schützt. Jegliche kommerzielle Nutzung
bedarf einer vorgängigen, ausdrücklichen
Genehmigung.

Impressum

Version- und Änderungsjournal

Version	Beschreib / Änderung gegenüber Vorgängerversion	erstellt	geprüft	freigegeben
rC00	PGV-Dossier	30.01.2023 / tro	30.01.2023 / ias	31.01.2023 / DK
rC01	Projektänderung Perronlifte	30.07.2026 / jjmg	30.07.2026 / ias	31.07.2026 / DK

Autorenteam

Verantwortlicher Ersteller, Gesamtprojektleiter	Projektverfasser
Christoph Studer SBB Infrastruktur Ausbau- und Erneuerungsprojekte MehrSpur Zürich-Winterthur Vulkanplatz 11 8048 Zürich Tel: +41 79 223 07 75 christoph.studer@sbb.ch	INGE G2BT, c/o Bänziger Partner AG Manuel Iasiello / Robin Thaddey Gruner AG Wilerstrasse 1 9230 Flawil Tel. +41 71 393 20 10 robin.thaddey@gruner.ch

Fachbereich	Name	Bezeichnung
Projektleiter	Christoph Studer	I-AEP-PZW-BRTL
Oberbauleitung	Marco Orlop	I-AEP-PJM-ROT-APL
Geomatik	Christian Hunger	I-AEP-ENG-GEO-ROT
Fahrbahn	Patrick Aebi	I-AEP-ENG-FB-ROT-PL1
Ingenieurbau Tiefbau	Dimitri Knodel	I-AEP-PJM-ROT-T4
Ingenieurbau Tragkonstruktion	Dimitri Knodel	I-AEP-PJM-ROT-T4
Ingenieurbau Tunnel	-	-
Architektur, Bahnzugang	Sabine Rolser	I-AEP-ENG-BZT-ROT-BAT
Technische Anlagen	Beat Waldvogel	I-AEP-ENG-BZT-ROT-TA
Sicherungsanlagen	Reto Büsser	I-AEP-SAZ-ROT-FPL1
Fahrstrom	Markus Adrion	I-AEP-ENG-FS-ROT-PL3
Energie	-	-
Kabel	Manfred Roshard	I-AEP-ENG-KAB-ROT-PL
Telecom	Andreas Bucheli	I-NAT-TC-TPP-ZUE

Inhalt

1.	Allgemeines	4
1.1.	Einleitung.....	4
1.2.	Projektbeschrieb.....	4
1.3.	Abgrenzung	8
1.4.	Nutzungsdauer	8
1.5.	Schutzziele	8
2.	Grundlagen	9
2.1.	Projektspezifische Grundlagen	9
2.2.	Gesetzliche Grundlagen.....	9
2.3.	Normen.....	9
2.4.	SBB und Eisenbahnspezifische Vorgaben und Reglemente	9
3.	Baugrundverhältnisse und Baugrundmodell	10
3.1.	Geologische Verhältnisse	10
3.2.	Hydro-Geologische Verhältnisse.....	11
3.3.	Wahl des Erddruck-Beiwertes	12
3.4.	Hinterfüllung/Schüttung	12
4.	Tragwerkskonzept.....	13
4.1.	Statisches System.....	13
4.2.	Bemessungsmodell	16
4.3.	Materialisierung	16
5.	Einwirkungen.....	20
5.1.	Bestehende Bauwerke: Einwirkungen aktualisiert nach SIA 269/1	20
5.2.	Neu zu erstellende Bauwerke: Einwirkungen nach SIA 261	20
6.	Tragsicherheit.....	24
6.1.	Gefährdungsbilder und Massnahmen	24
7.	Gebrauchstauglichkeit.....	25
7.1.	Bemessungssituation Gebrauchstauglichkeit	25
8.	Dauerhaftigkeit	26
9.	Akzeptierte Risiken	27
9.1.	Weitere projektrelevante Bedingungen	27
10.	Unterschriften	28

1. Allgemeines

1.1. Einleitung

Die vorliegende Projektbasis umfasst das Projekt MehrSpur Zürich – Winterthur, Abschnitt 5 Objekt Perrondächer Gleis 1/2 und 3/4, Überdachung Ausgang Süd (PU Wallisellen Ost) und der Perronanlage des Bahnhof Wallisellen. In diesem Dokument werden die wesentlichen Annahmen und relevanten Gefährdungsbilder für den Bau- und Betriebszustand zusammengestellt.

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

Als Grundlage für die vorliegende Projektbasis dient die Nutzungsvereinbarung vom [31.07.2026](#). Die Nutzungsziele und Vorgaben der Bauherrschaft sind in der Nutzungsvereinbarung festgehalten und werden in der Projektbasis nicht wiederholt.

Projektierung und Ausführung richten sich nach den geltenden Gesetzen, SIA, VSA, SVGW und VSS-Normen und – soweit bahnbetriebliche Projekte betreffend - dem Regelwerk (Reglemente, Weisungen und Richtlinien) der SBB.

1.2. Projektbeschreibung

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

Bauzustand

Vor Ort werden die Fundamente erstellt, die Befestigungen auf den Zugängen (Ancon Ancra-U und -V) einbetoniert und die Stützen gerichtet. Der Trägerrost wird im Werk vorgefertigt, per nächtlichem Spezialtransport auf die Baustelle geliefert und mittels Mobilkran auf die Stützen gehoben. Der hölzerne Dachaufbau wird in 1-2 m breiten Schnitten auf den Trägerrost gehoben. Darauf wird die Abdichtung erstellt sowie der Dachrand angebracht.

Bauablauf

Ab der Bauphase A5-21 ist das bestehende Perron Süd ausser Betrieb und wird in den Phasen A5-21 und A5-22 abgebrochen. Nach der Erstellung der südlichen Bereiche der PU Wallisellen Ost und PU Wallisellen Mitte wird in der Phase A5-26 bis A5-30 das komplette Perron Gleis 3/4 das Perrondach, sowie die Überdachung des Ausgang Süd erstellt.

Das bestehende Perron Nord wird in der Bauphase A5-41 ausser Betrieb genommen und in den bis zur Phase A5-44 abgebrochen. Nach der Erstellung des nördlichen Teils der PU Wallisellen Ost wird in den Phasen A5-45 bis A5-48 das Perron Gleis 1/2 und das Perrondach erstellt.

Objektskizzen, Übersichtspläne

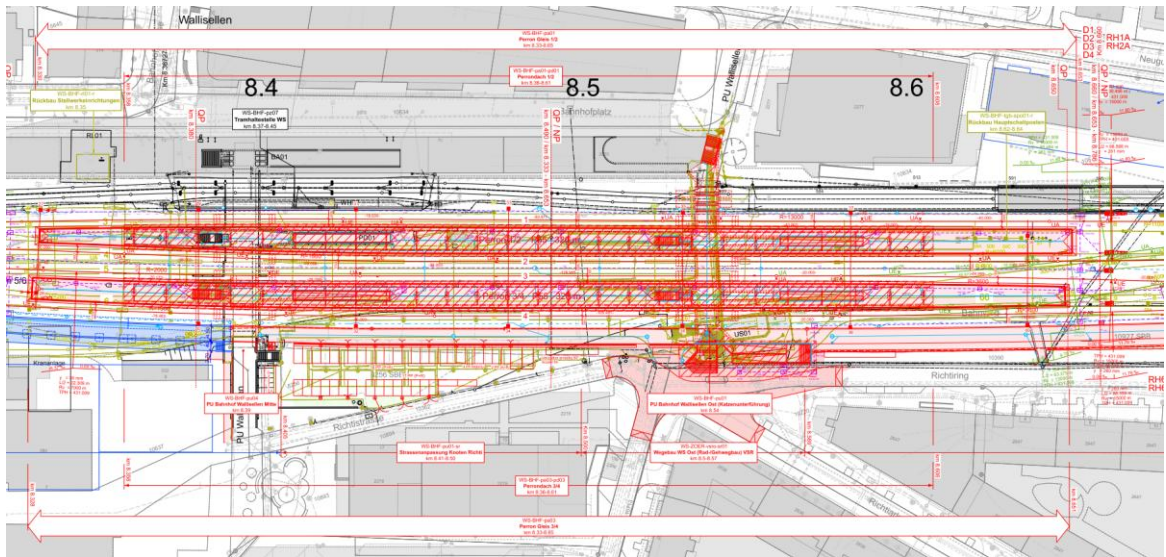


Abbildung 1: Situation Perronanlage Bahnhof Wallisellen

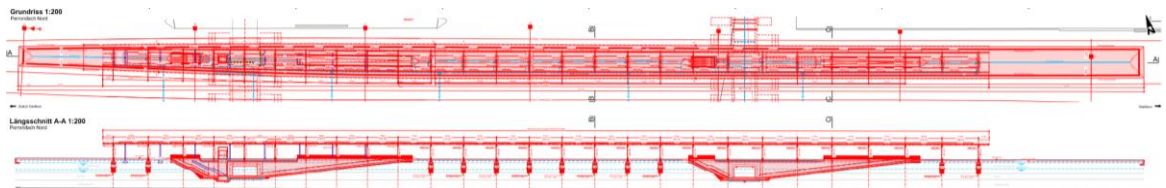


Abbildung 2: Situation Perron 1/2 – Achseinteilung

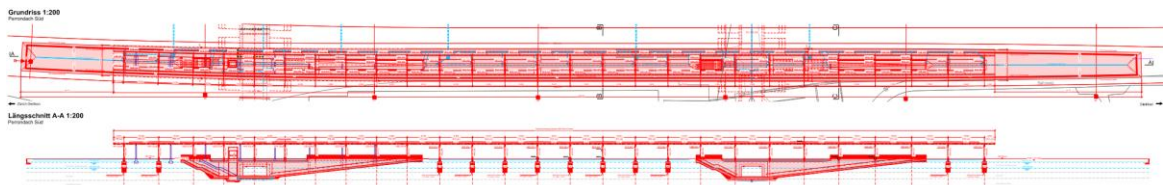


Abbildung 3: Situation Perron 3/4 – Achseinteilung

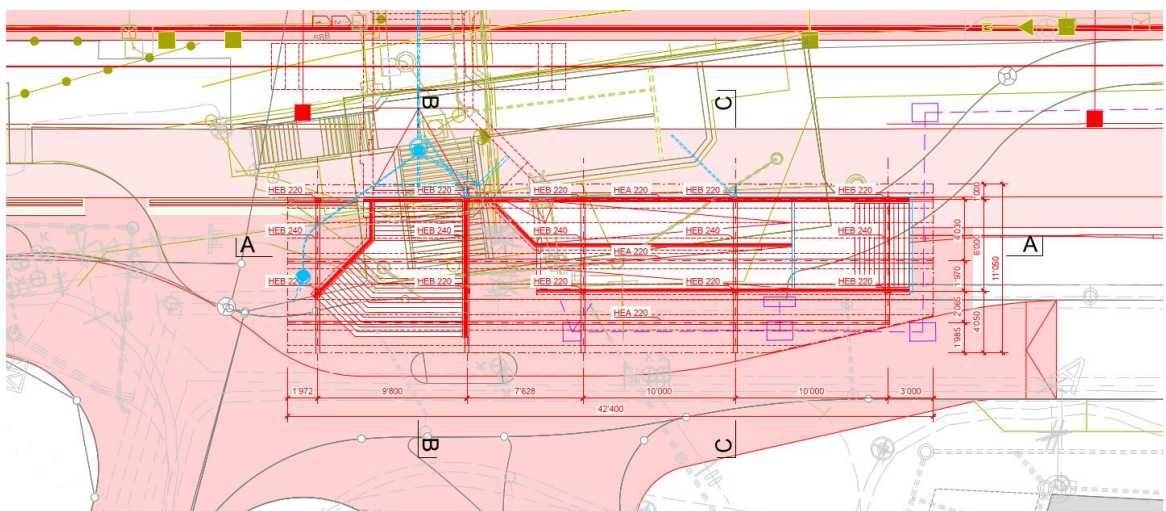


Abbildung 4: Situation Aufgang Süd - Achseinteilung

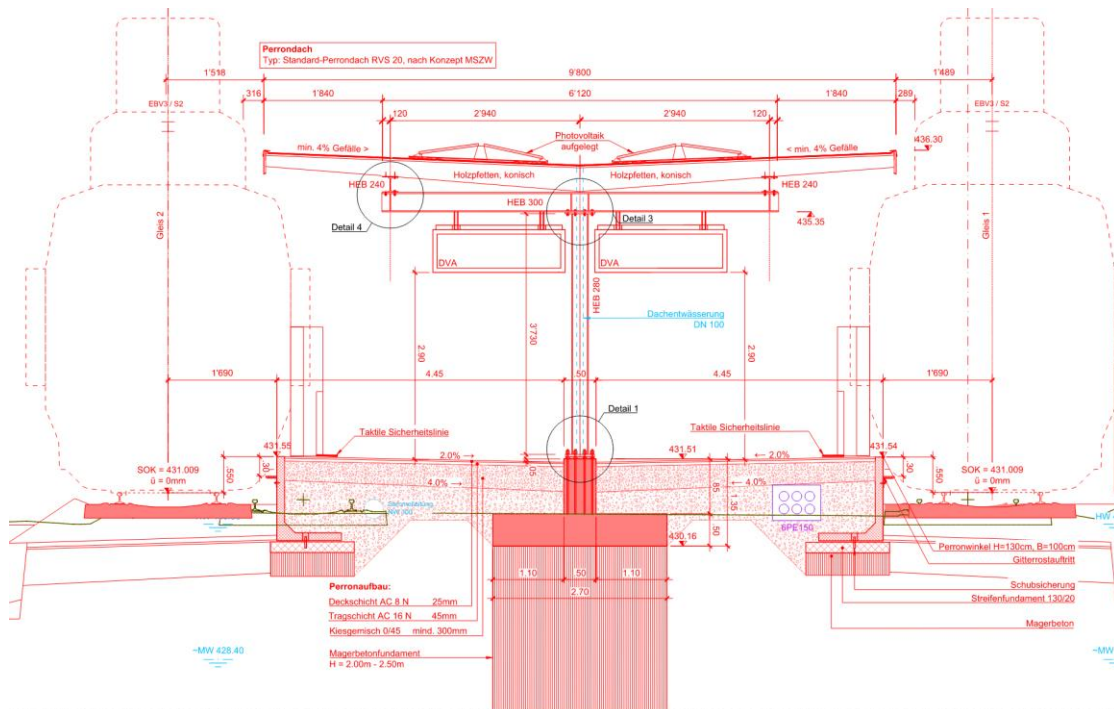


Abbildung 5: Querschnitt Perrondach Gleis 1/2 - Mittelstütze

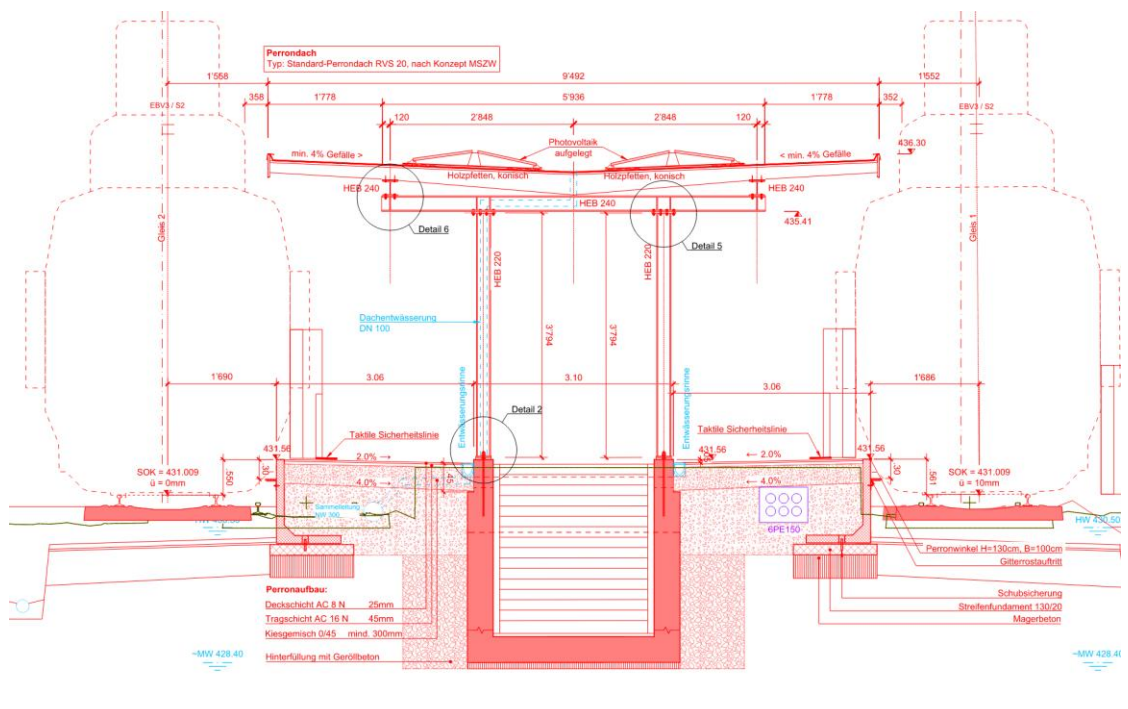


Abbildung 6: Querschnitt Perrondach Gleis 1/2 - Joch

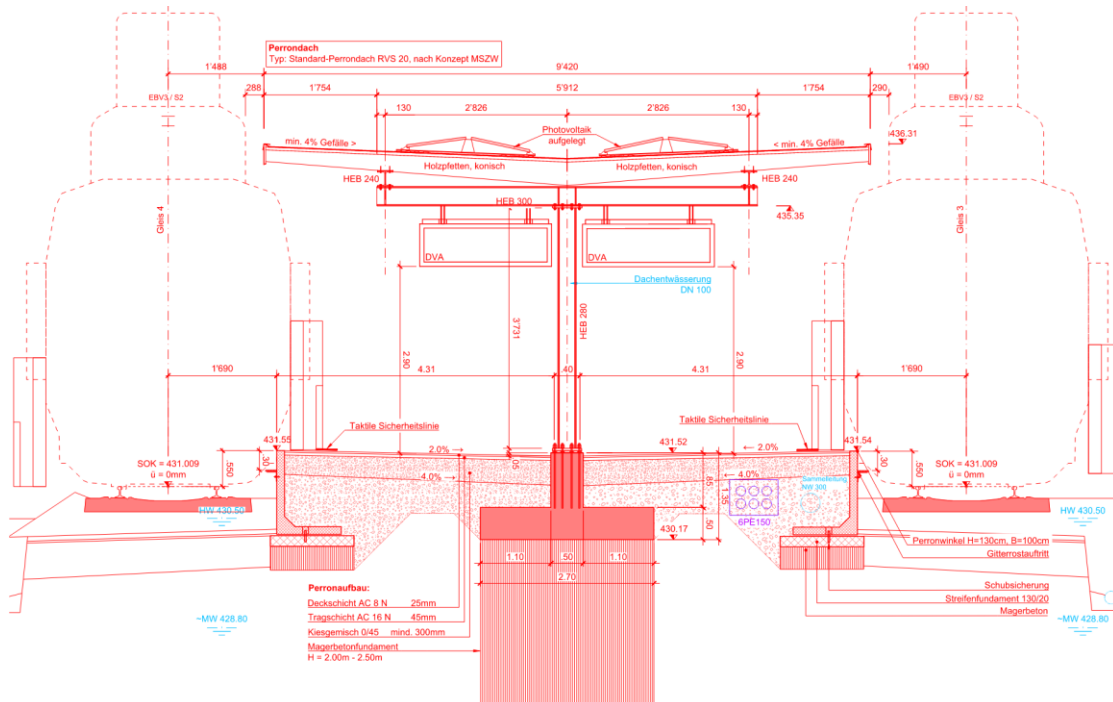


Abbildung 7: Querschnitt Perrondach Gleis 3/4 - Mittelstütze

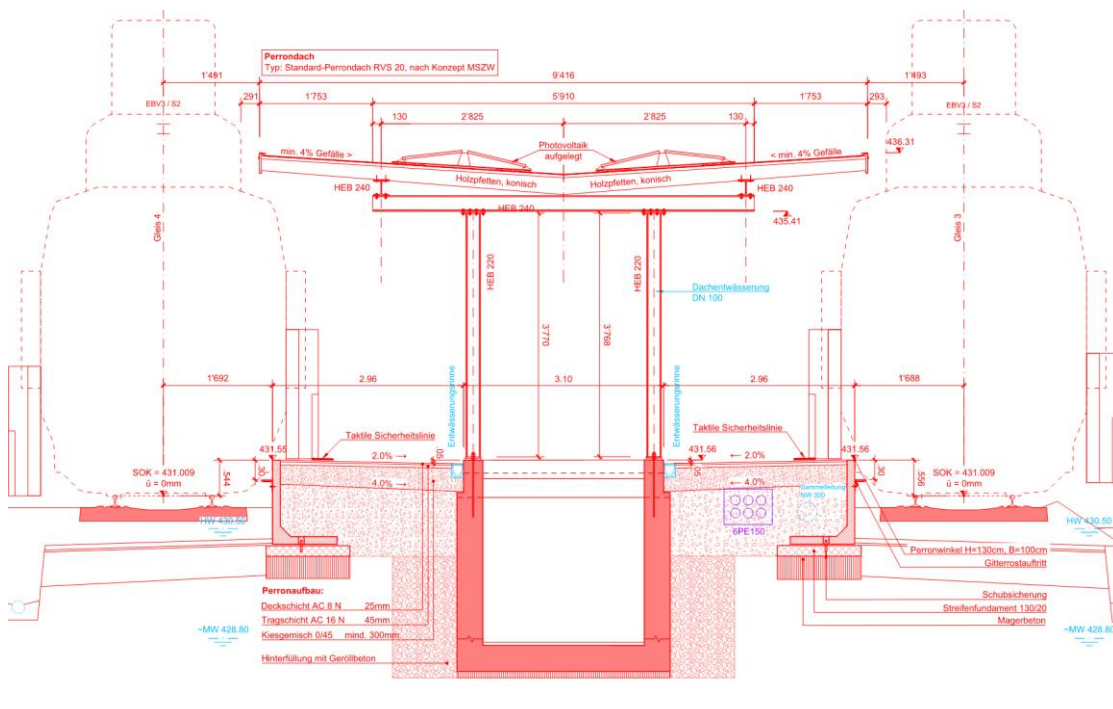


Abbildung 8: Querschnitt Perrondach Gleis 3/4 – Joch

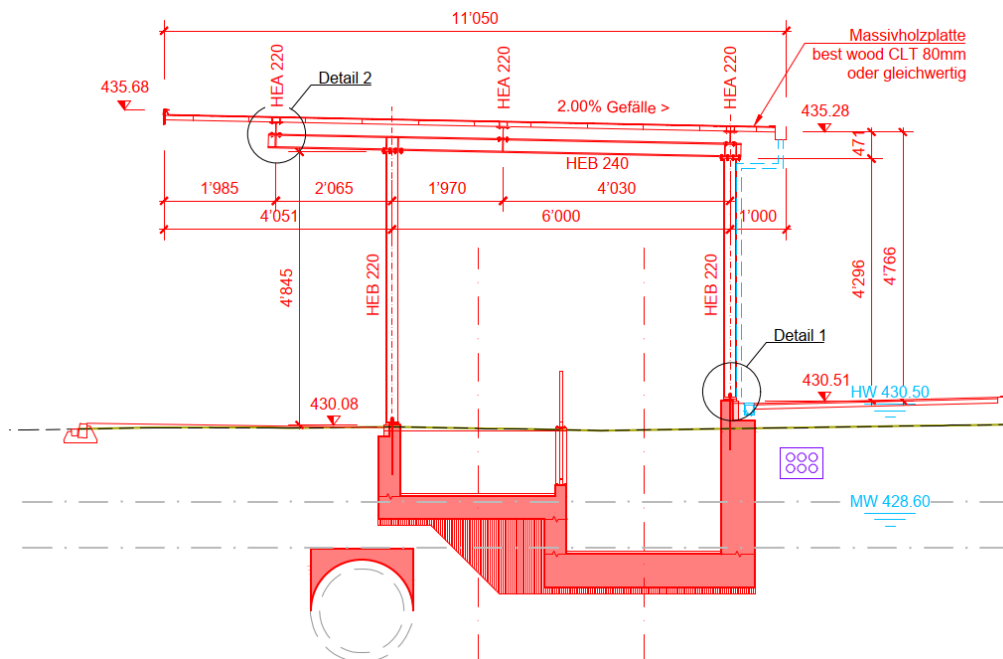


Abbildung 9: Querschnitt Überdachung Aufgang Süd

1.3. Abgrenzung

Siehe Nutzungsvereinbarung.

1.4. Nutzungsdauer

Siehe Nutzungsvereinbarung.

1.5. Schutzziele

Siehe Nutzungsvereinbarung.

2. Grundlagen

2.1. Projektspezifische Grundlagen

Siehe Nutzungsvereinbarung Kap. 2.1.

2.1.1. Pläne

Siehe Nutzungsvereinbarung Kap. 2.1

2.1.2. Berichte

Siehe Nutzungsvereinbarung Kap. 2.1

2.1.3. Literatur

[89] Bodenmechanik und Grundbau, Lang, Huder, Amann, Puzrin, Springer-Verlag, 8. Auflage

2.2. Gesetzliche Grundlagen

Siehe Nutzungsvereinbarung Kap. 2.2.

2.3. Normen

Siehe Nutzungsvereinbarung Kap. 2.3.

2.4. SBB und Eisenbahnspezifische Vorgaben und Reglemente

Siehe Nutzungsvereinbarung Kap. 2.4.

3. Baugrundverhältnisse und Baugrundmodell

3.1. Geologische Verhältnisse

Die Angaben bzgl. Geologie und den Bodenkennwerte können dem geotechnischen Bericht vom 31.01.2023 [8] entnommen werden. Das Bauwerk liegt im Gewässerschutzbereich A_u.

Die Fundamente der Perrondächer kommen in der künstlichen Auffüllung zu liegen. Aufgrund der schlechten Tragfähigkeit werden die Kräfte über ca. 2-3 m tiefe Magerbetonfundamente in den Schotter übertragen.

3.1.1. Lockergestein

Bodenschicht		Lage [m.ü.M.]	Stärke [m]	USCS	Charakteristische Baugrundwerte	
1	Künstliche Auffüllung	430.6 – 430.8	1.9 – 2.6	-	Eine generelle Angabe von Baugrundwerten ist aufgrund der grossen Variabilität nicht möglich. Die folgenden Werte stellen eine durchschnittliche Annahme dar: $\phi'_k = 32^\circ$ $c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$ $\gamma_f = 20 \text{ kN/m}^3$	
2	Schotter Wallisellen	428.7 – 428.2	0.7 bis 0.9		$\phi'_k = 34^\circ$ $c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$ $\gamma_f = 20.5 \text{ kN/m}^3$	$M_E: 30 \text{ MN/m}^2$ $M_E': 90 \text{ MN/m}^2$
3a	Seeablagerung Wallisellen – toniger Silt	-	-	-	$\phi'_k = 26^\circ$ $c'_k = 5 \text{ kN/m}^2$ $\gamma_f = 19.5 \text{ kN/m}^3$	$M_E: 10 \text{ MN/m}^2$ $M_E': 30 \text{ MN/m}^2$
3b	Seeablagerung Wallisellen – siltiger Sand				$\phi'_k = 29^\circ$ $c'_k = 2 \text{ kN/m}^2$ $\gamma_f = 20.0 \text{ kN/m}^3$	$M_E: 15 \text{ MN/m}^2$ $M_E': 45 \text{ MN/m}^2$
4a	Seeablagerung mit moränenartigen Einschaltungen – siltiger Sand	427.5 – 427.8	15.9 – 16.2	-	$\phi'_k = 31^\circ$ $c'_k = 3 \text{ kN/m}^2$ $\gamma_f = 20 \text{ kN/m}^3$	$M_E: 40 \text{ MN/m}^2$ $M_E': 120 \text{ MN/m}^2$
4b	Seeablagerung mit moränenartigen Einschaltungen – toniger Silt				$\phi'_k = 27^\circ$ $c'_k = 5 \text{ kN/m}^2$ $\gamma_f = 19.5 \text{ kN/m}^3$	$M_E: 30 \text{ MN/m}^2$ $M_E': 90 \text{ MN/m}^2$
5a	Moräne – siltiger Sand	411.3 – 411.9	4.3 – 7.3	-	$\phi'_k = 33^\circ$ $c'_k = 10 \text{ kN/m}^2$ $\gamma_f = 22 \text{ kN/m}^3$	$M_E: 70 \text{ MN/m}^2$ $M_E': 200 \text{ MN/m}^2$
5b	Moräne – toniger Silt				$\phi'_k = 31^\circ$ $c'_k = 15 \text{ kN/m}^2$ $\gamma_f = 23.0 \text{ kN/m}^3$	$M_E: 80 \text{ MN/m}^2$ $M_E': 250 \text{ MN/m}^2$

Tabelle 1 Baugrundmodell und charakteristische Baugrundwerte

3.1.2. Festgestein Keine Bemerkungen

3.1.3. Geologisches Profil

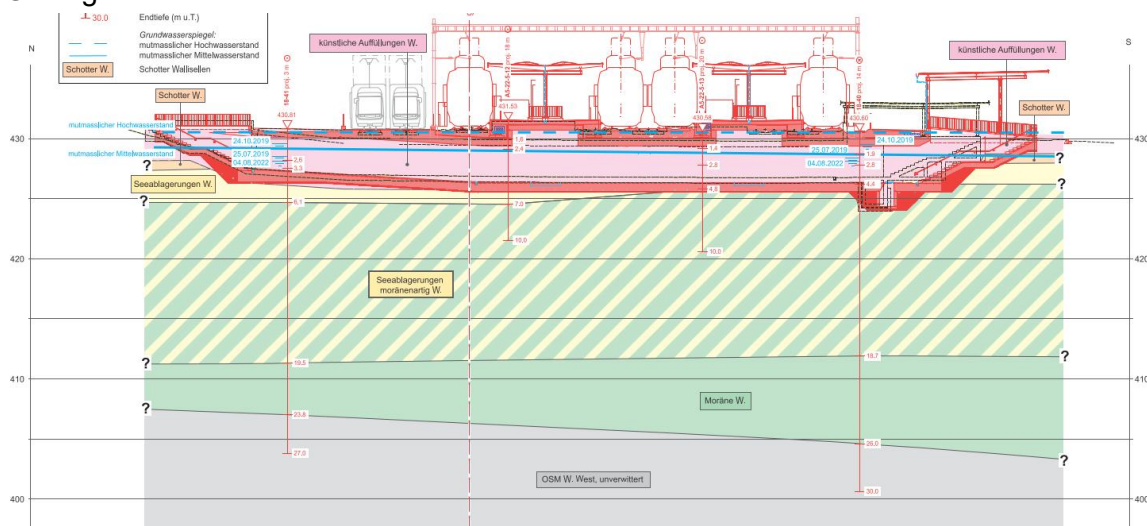


Abbildung 10: Geologischer Längsschnitt im Bereich der Perrondächer Gleis 1/2 und 3/4 Bahnhof Wallisellen

3.2. Hydro-Geologische Verhältnisse

Der Bahnhof Wallisellen befindet sich im Grundwassergebiet von Wallisellen (Konzessionsgebiet I8). Gemäss Grundwasserkarte des Kantons Zürich weist das Grundwasservorkommen im Bereich der PU eine geringe Mächtigkeit (meist < 2 m) und ein leichtes Gefälle nach SSW auf. Das Grundwasser zirkuliert hier im geringmächtigen, sandig-kiesigen Schotter. Die darunter liegenden Seesablagerungen mit moränenartigen Einschaltungen wirken zwar noch als Grundwasserspeicher, können aufgrund der geringen Durchlässigkeit jedoch nicht mehr als Grundwasserleiter bezeichnet werden.

Die Grundwasserverhältnisse (vgl. Geotechnischer Bericht [8]) weisen folgende Koten auf:

Hochwasserstand:	OK Terrain
Mittelwasserstand Nord:	429.0 m ü.M.
Mittelwasserstand Süd:	428.5 m ü.M.

3.3. Wahl des Erddruck-Beiwertes

Der Erddruck wird bei der Bemessung nicht berücksichtigt.

3.4. Hinterfüllung/Schüttung

Hinterfüllung/ Schüttung		Stärke/ Mächtigkeit [m]	USCS	Charakteristische Baugrundwerte	
1	Hinterfüllung	Einbau in La- gen von max. 30 cm	-	$\phi'_k = 34^\circ$ $c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$ $\gamma_c = 20 \text{ kN/m}^3$	

Tabelle 2 charakteristische Baugrundwerte für Hinterfüllung/Schüttung

4. Tragwerkskonzept

4.1. Statisches System

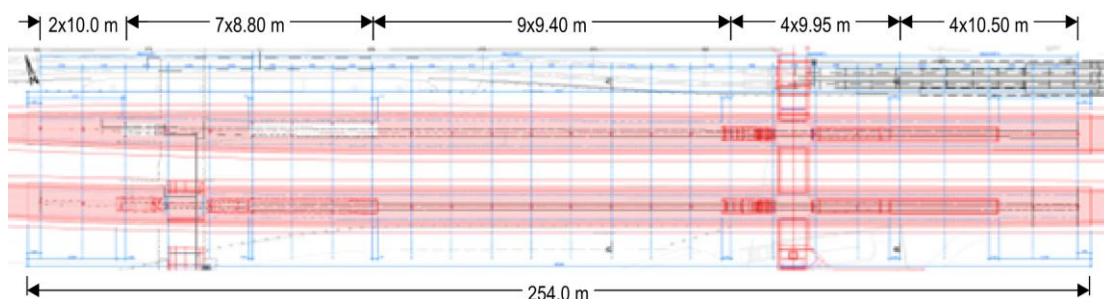
Mittelperron Perrondach Gleis 1/2 und 3/4

Die beiden neuen Mittelperrondächer Gleis 1/2 und Gleis 3/4 weisen dasselbe statische System auf und unterscheiden sich nur leicht in der Geometrie.

Das Tragsystem der neuen Perronüberdachungen wird aus handelsüblichen Stahlprofilen konstruiert. Die Dachscheibe aus Holz ist aussteifend und gibt die Lasten an die Holzpfetten ab, welche auf dem Längsträger (HEB-Träger) befestigt sind. Die Querträger (HEB-Träger) sind biegesteif mit den Stützen verschraubt. Die Mittelstützen werden auf Einzelfundamenten abgestützt und die Joche werden direkt mit dem Treppenaufgang, respektive im Rampenaufgang verschraubt. Die Fahrleitungsmasten werden nicht mit den Perrondachstützen kombiniert und haben somit keinen Einfluss auf das Tragwerk.

In der statischen Berechnung wurde ein repräsentativer Abschnitt des Mittelperrondaches 1/2 (Perron 3/4 wird nicht modelliert) als massgebend berücksichtigt. Folgende Parameter wurden verwendet:

- Länge: 21.00 m (zwei Felder über 10.50m)
- Breite: 9.8 m
- Dachhaut: Brettschichtholz (BSH) - Holzpfetten mit 4% Gefälle, Holzschalung aus 42 mm dicken Bretten mm mit Nut + Kamm, Stirnbleche seitlich und stirnseitig
- Stahlpfetten: HEB240, S235
- Riegel T-Stützen: HEB300, S355
- Stiel T-Stützen: HEB280, S355
- Fundament T-Stützen: Stützenfuss Fussplatte mit Ancra-V Verbundanker auf der Stahlbeton-Blockfundament befestigt, flachfundiert.
- Riegel Joch-Stützen: HEB240, S355
- Stiel Joch-Stützen: HEB220, S355
- Fundament Joch-Stützen: Stützenfuss Fussplatte mit Gewindestangen FK 8.8 auf der Stahlbeton-Aufgangswänden befestigt
- Abstand Stützenachsen Gleis 1/2 und Gleis 3/4:



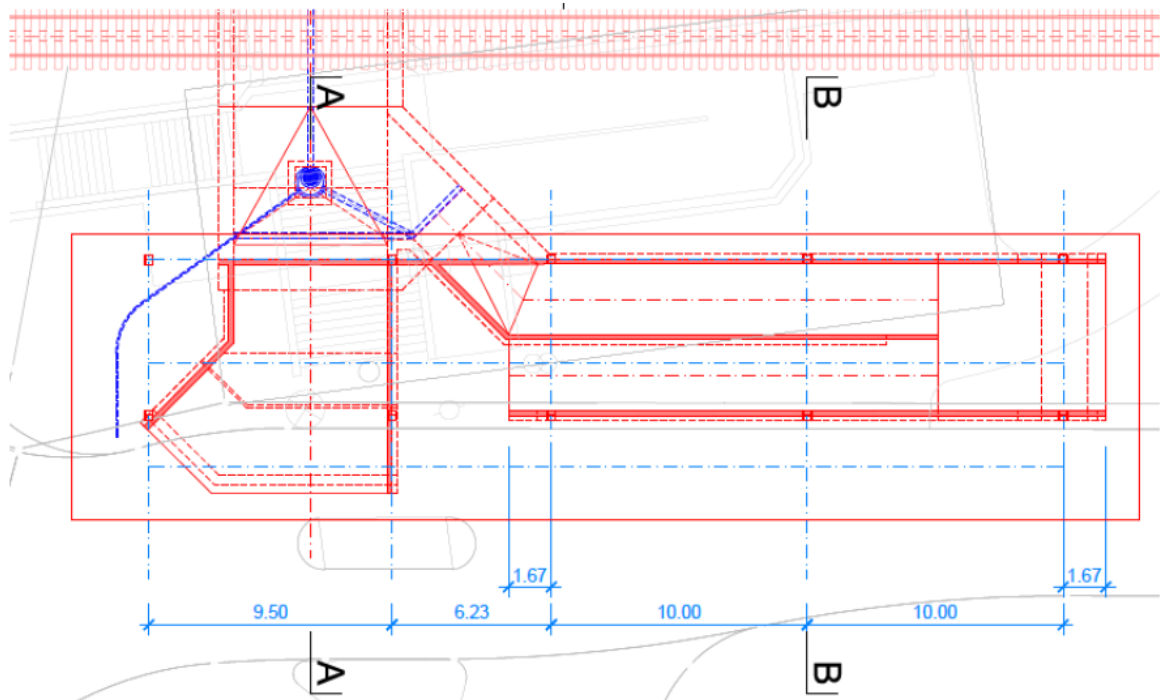
Das Dach wird mit dem Stabstatikprogramm Statik 8 der Firma CUBUS AG als Stabtragwerk berechnet.

Überdachung Aufgang Süd (PU Wallisellen Ost)

Das Tragwerk der Überdachung Süd besteht aus Doppelstützen, dem horizontal liegendem Trägerrost, den Stahlüberzügen und den Mehrschicht-Platten. Die Einwirkungen auf die Dachfläche werden durch die Dachscheibe aus Holz über Biegung auf den Trägerrost geleitet. Der Trägerrost verteilt die Lasten in Längs- und Querrichtung zu den angeordneten Stützen.

Folgende Parameter wurden verwendet:

- Länge: 42 m
- Breite: von 11.1 m
- Dachhaut: Holzschalung aus 80 mm dicken Brettern mit Nut + Kamm direkt auf die Stahlpfetten gelegt, Stirnbleche seitlich und stirnseitig
- Stahlpfetten: HEA220, S235
- Riegel Joch-Stützen: HEB240, S235
- Stiel Joch-Stützen: HEB220, S235
- Fundament Joch-Stützen: Stützenfuss Fussplatte mit Gewindestangen FK 8.8 auf der Stahlbeton-Aufgangswänden befestigt
- Abstand Stützenachsen Aufgang Süd:



Das Dach wird mit dem Stabstatikprogramm Statik 8 der Firma CUBUS AG als Stabtragwerk berechnet.

4.1.1. Lagerungssystem

Mittelperron Perrondach Gleis 1/2 und 3/4

Die T-Stützen sind am Fuss biegesteif gelagert. Die Jochstützen sind in Querrichtung gelenkig und in Längsrichtung biegesteif gelagert.

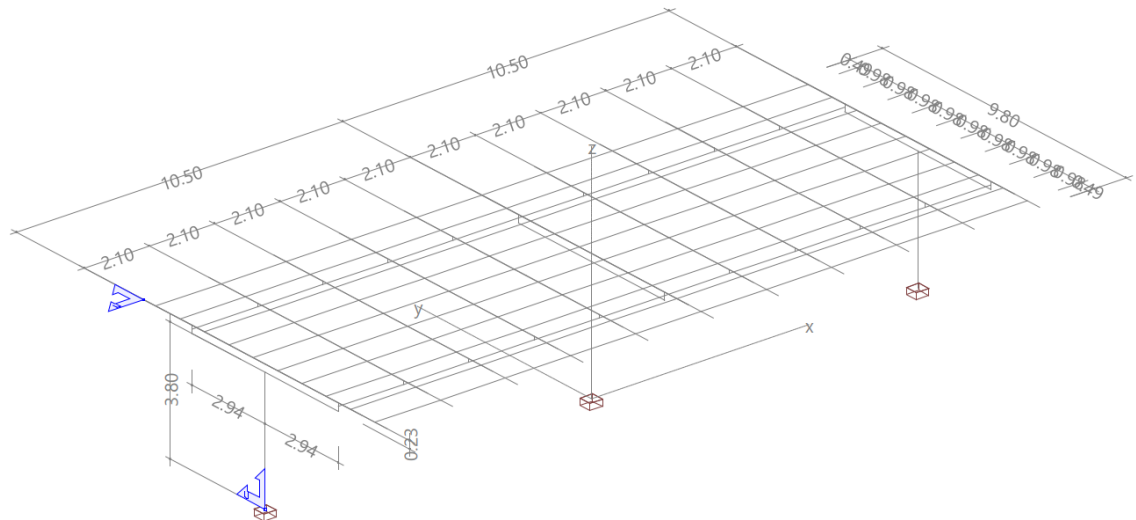


Abbildung 11 Modell Lagerungssystem Perrondach Gleis 1/2 und 3/4 – T-Stützen

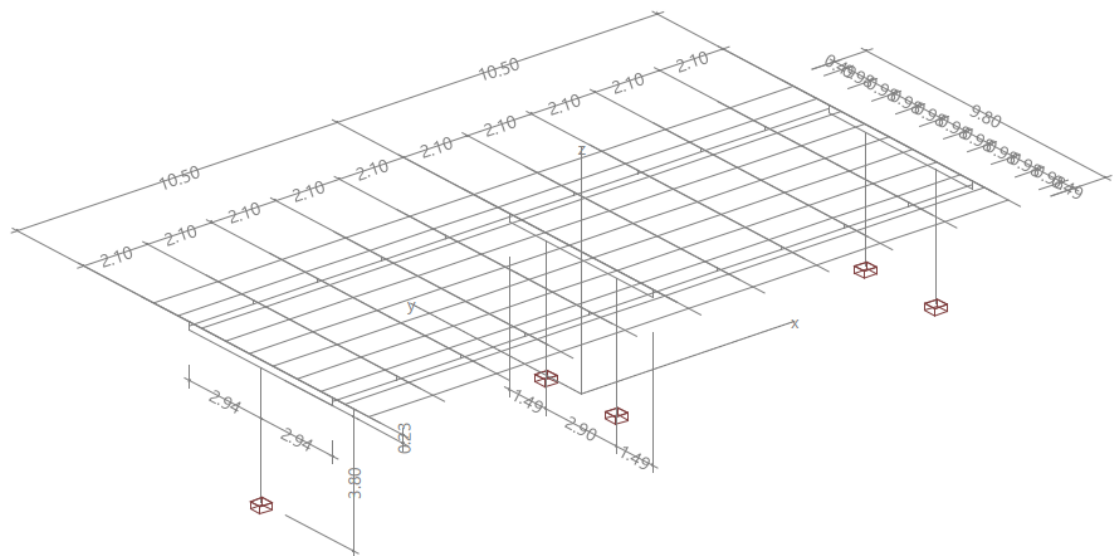


Abbildung 12 Modell Lagerungssystem Perrondach Gleis 1/2 und 3/4 – Joch-Stützen

Überdachung Aufgang Süd (PU Wallisellen Ost)

Die Stützen sind am Fuss in Querrichtung gelenkig und in Längsrichtung biegesteif gelagert.

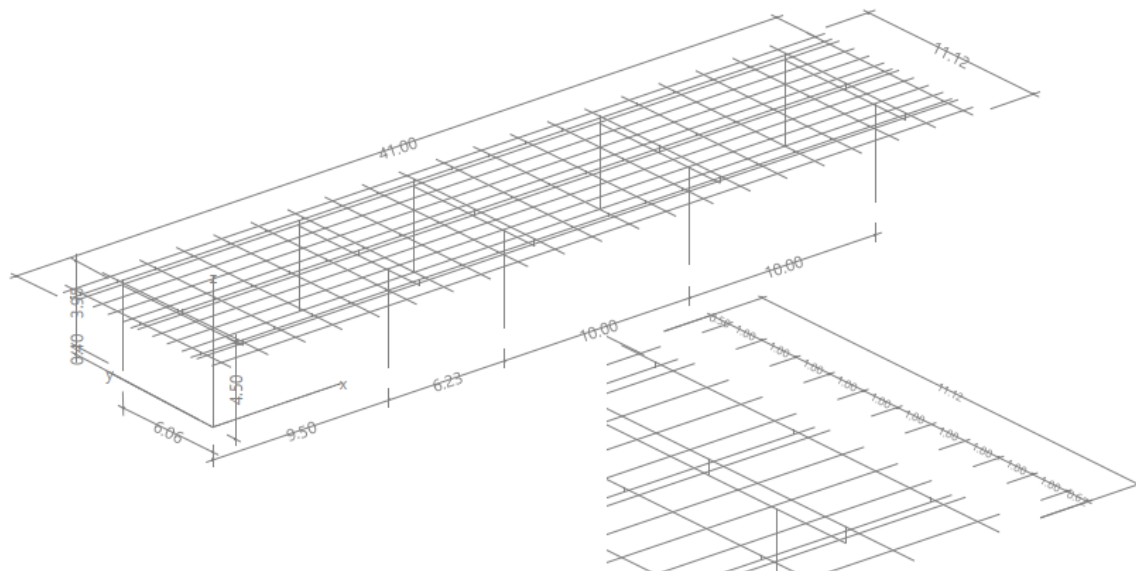


Abbildung 13 Modell Lagerungssystem Überdachung Aufgang Süd (PU Wallisellen Ost)

4.2. Bemessungsmodell

Die Bemessung der Perrondächer erfolgt mit einem 3D-Modell. Die Berechnungen wurden mit dem Programm Statik 8 der Firma Cubus Software AG durchgeführt. Die Nachweise der Betonfundamente erfolgte mit dem Programm Larix 7.

Das Mittelperrondach Gleis 3/4 wird nicht separat modelliert. Aufgrund der geringen Abweichungen in der Geometrie sind sehr ähnliche Schnittkräfte zu erwarten. Die Bauteilwiderstände sind identisch wie beim Mittelperrondach Gleis 1/2. Für die Berechnung wird das Perrondach Gleis 1/2 gewählt, weil es eine grössere Asymmetrie von Trägerrost zu Dachaufbau aufweist.

Für eine detaillierte Beschreibung des Bemessungsmodells siehe statische Berechnungen.

4.3. Materialisierung

4.3.1. Bestehende Bauteile und Bauwerke

Keine Bemerkungen

4.3.2. Neu zu erstellende Bauteile und Bauwerke

Baustoff Bezeichnung	Bauteil	Bemessungswerte	charakt. Werte	Bemerkungen
Beton				
Beton NPK G C30/37 XC4(CH)/XD3(CH)/XF4(CH) Dmax 32 Cl 0.10 C3	Stützenfunda- mente	$f_{cd} = 20 \text{ MPa}$ $T_{cd} = 1.1 \text{ MPa}$ $E_{cd} = 33.6 \text{ GPa}$ $\epsilon_{c1d} = 2.0 \text{ ‰}$ $\epsilon_{c2d} = 3.0 \text{ ‰}$	$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ $f_{ctm} = 2.9 \text{ MPa}$ $E_{cm} = 33.6 \text{ GPa}$ $\gamma_{ck} = 25 \text{ kN/m}^3$ $\phi(t, t_0) = 2$	$C_{nom} = 55 \text{ mm}$
Betonstahl				
Stahl B500B	Generell	$f_{sd} = 435 \text{ MPa}$ $E_s = 205 \text{ GPa}$ $k_s = 1.08$ $\epsilon_{ud} = 4.50 \text{ ‰}$	$f_{sk} = 500 \text{ MPa}$ $k_s = 1.08$ $\gamma_{sk} = 78.5 \text{ kN/m}^3$ $\epsilon_{uk} = \geq 5.0 \text{ ‰}$	
Baustahl				
S 235 J0 ($t \leq 40 \text{ mm}$)	Perrondach Überdachung		$f_y = 235 \text{ MPa}$ $T_y = 135 \text{ MPa}$ $f_u = 360 \text{ MPa}$ $E_s = 210 \text{ GPa}$ $G = 81 \text{ GPa}$	
S 355 J0 ($t \leq 40 \text{ mm}$)	Perrondach Überdachung		$f_y = 355 \text{ MPa}$ $T_y = 2050 \text{ MPa}$ $f_u = 360 \text{ MPa}$ $E_s = 510 \text{ GPa}$ $G = 81 \text{ GPa}$	
Holz und Holzwerkstoffe				
Brettschichtholz (BSH) - GL24h Feuchtekategorie 2	Pfetten	$f_{m,d} = 16 \text{ N/mm}^2$ $f_{t,0,d} = 12 \text{ N/mm}^2$ $f_{c,0,d} = 14.5 \text{ N/mm}^2$ $f_{t,90,d} = 12 \text{ N/mm}^2$ $f_{c,90,d} = 1.9 \text{ N/mm}^2$ $f_{v,d} = 1.8 \text{ N/mm}^2$ $E_{t,0} = 11'000 \text{ N/mm}^2$ $E_{c,0} = 11'000 \text{ N/mm}^2$ $E_{t,90} = 300 \text{ N/mm}^2$ $E_{c,90} = 300 \text{ N/mm}^2$ $G = 500 \text{ N/mm}^2$	$f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$ $\gamma_k = 5.0 \text{ kN/m}^3$	
Vollholz C24 Feuchtekategorie 2	Schalung (Dachhaut)	$f_{m,d} = 14 \text{ N/mm}^2$ $f_{t,0,d} = 8 \text{ N/mm}^2$ $f_{c,0,d} = 12.0 \text{ N/mm}^2$ $f_{t,90,d} = 0.1 \text{ N/mm}^2$ $f_{c,90,d} = 1.8 \text{ N/mm}^2$ $f_{v,d} = 1.5 \text{ N/mm}^2$ $E_{t,0} = 11'000 \text{ N/mm}^2$ $E_{c,0} = 11'000 \text{ N/mm}^2$ $E_{t,90} = 300 \text{ N/mm}^2$ $E_{c,90} = 300 \text{ N/mm}^2$ $G = 500 \text{ N/mm}^2$	$f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$ $\gamma_k = 3.5 \text{ kN/m}^3$	
Feuerverzinkter Stahl 6.8, 8.8 oder 10.9 (nach Auswahl Holzbauer)	Verbindungen Holz-Holz Runde feuerver- zinkte Schraubnägeln nach SN EN 14592	Schubfestigkeit $>$ $0.6 \cdot f_{ub}/\gamma_{m2} = 288$ N/mm^2 Zugfestigkeit $>$ $0.9 \cdot f_{ub}/\gamma_{m2} = 432$ N/mm^2	$f_{ub} > 600 \text{ N/mm}^2$ $f_{yb} > 480 \text{ N/mm}^2$	
Edelstahl V2A Festigkeitsklasse A2-50	Verbindungen Stahl-Holz Sechskant- köpfige Schlüssel- schrauben mit Vorbohren	Schubfestigkeit $>$ $0.6 \cdot f_{ub}/\gamma_{m2} = 240$ N/mm^2 Zugfestigkeit $>$ $0.9 \cdot f_{ub}/\gamma_{m2} = 360$ N/mm^2	$f_{ub} > 500 \text{ N/mm}^2$ $f_{yb} > 210 \text{ N/mm}^2$ ISO 3506	

Tabelle 3 Bemessungswerte und charakteristische Werte der Baustoffeigenschaften für Brücken und Durchlässe, neue Bauteile

Produkte / Systeme	Bauteil	Typ	Spezifikation	Bemerkungen
Abdichtung	Perrondach	Trennlage Dichtungsbahn Elastomerbitumen-Dichtungsbahn	Polyestervlies 200g/m ² Swisspor Bikutop EP5.0 WF flam Swisspor Bikuplan ECO EGV3.5 pp flam auf Polyestervlies	Perrondach Konzept MSZW, 22.09.2021 AQV Bauwerksab- dichtung
Belag	Perron	Deckschicht Tragschicht	25 mm AC 8 N 45 mm AC T 16 N	
Schrauben	Stahlbau	Schrauben SHV 10.9		
Ankerstangen	Perrondach	z.B. Ancon Ripinox	Werkstoffnummer EN 1.4462 FK 8.8	
Entwässerung	Perrondach Fallrohre	Chromstahlrohre	DN 100 Werkstoff-Nr. 1.4401 Die Schweisseignung ist sicherzustellen	
	Dacheinläufe	Flachdacheinläufe	z.B. ACO Flachdach- ablauf Passavant Spin Mit Pressdichtungs- flansch zum An- schluss der Abdich- tung	
	Perron	Sammelleitungen Umhüllungsmaterial	PE Rohre Betonkies 0/16 Ausbildung ausrei- chendes Gefälle quer und längs	Q-Plus zertifiziert
Vorfabrizierter Per- ronrandwinkel	Perronkante		AQV für vorfabrizierte Perronkanten, Dokument 09-026-C3	ohne Mehrbelastung durch Schwerverkehr auf den Perrons
Kiessand-Aufschüt- tung im Perron	Aufschüttung des neuen Per- rons		Kiesgemisch 0/45	
Permanente Absturz- sicherung	Dachoberflä- chen Perrondä- cher	Horizontale Absturzsi- cherung: einheitliches SBB-System	System Söll ShockFu- sion / Xenon 2.0 der Firma Romatech Definition Geometrie (Anordnung Halte- punkte etc.) durch Hersteller	
	Dachrand	Leiteranschlag		

Korrosionsschutz	Stahlkonstruktion Perrondächer	Korrosivitätskategorie Grundbeschichtung Zwischenbeschichtung Deckbeschichtung Korrosivitätskategorie	Standard SBB Vorbereitungsgrad P2 C3 aussen Strahlen Sa 2 ½ 2-K-Epoxidharz-Zinkstaub (80 µm), Farbton grau 2-K-Epoxidharz-Eisenglimmer (80 µm), Farbton DB701 grau 2-K-Polyurethan-Eisenglimmer matt (80 µm), Farbton DB703 C4 Stützen Beschichtungssystem entsprechend EN ISO 12499-8 bzw. AQV SBB «Korrosionsschutz Perrondächer» für eine Schutzdauer > 25 Jahre	AQV Korrosionsschutz Perron- und Perronhallendächer
Anstrich Holz	Perrondächer	Grundierung Deckschicht Pfetten Schalung	Imprägniert Arbezol Hydro-Grundierung farblos oder gleichwertiges Produkt. 1x allseitig Diffusionsoffene Farbe Anthrazitgrau: MCS-ES.1040/ RAL-7016. 2x Auftrag sichtseitig Diffusionsoffene Farbe Weiss. Deckschicht NCS S-500. 2x Auftrag sichtseitig. Arbezol Hydrosotic Industrielasur oder gleichwertiges Produkt	

Tabelle 4 Produkte und Systeme für Brücken und Durchlässe, neue Bauteile

5. Einwirkungen

5.1. Bestehende Bauwerke: Einwirkungen aktualisiert nach SIA 269/1

Keine Bemerkungen

5.1.1. Ständige Einwirkungen, aktualisiert

Keine Bemerkungen

5.1.2. Veränderliche Einwirkungen, aktualisiert

Keine Bemerkungen

5.1.3. Aussergewöhnliche Einwirkungen, aktualisiert

Keine Bemerkungen

5.2. Neu zu erstellende Bauwerke: Einwirkungen nach SIA 261

5.2.1. Ständige Einwirkungen, nicht aktualisiert

Bauzustand (Bauphase)

Einwirkung	Massnahmen/ Weiterbearbeitung	Annahme für die Bemessung
Eigenlasten		
- Beton	Dimensionierung / statische Berechnung	Eigengewicht Beton: $\gamma_B = 25.0 \text{ kN/m}^3$
- Baustahl	Dimensionierung / statische Berechnung	Eigengewicht Baustahl: $\gamma_S = 78.5 \text{ kN/m}^3$
- Holz	Dimensionierung / statische Berechnung	Eigengewicht Holz: $\gamma_S = 5.0 \text{ kN/m}^3$

Tabelle 5 Ständige Einwirkungen, Bauphase

Endzustand (definitive Nutzungsphase)

Einwirkung	Massnahmen/ Weiterbearbeitung	Annahme für die Bemessung
Eigenlasten		
- Beton	Dimensionierung / statische Berechnung	Eigengewicht Beton: $\gamma_B = 25.0 \text{ kN/m}^3$
- Baustahl	Dimensionierung / statische Berechnung	Eigengewicht Baustahl: $\gamma_S = 78.5 \text{ kN/m}^3$
- Holz	Dimensionierung / statische Berechnung	Eigengewicht Holz: $\gamma_S = 5.0 \text{ kN/m}^3$
Auflasten		
- Holzpfeilen	Dimensionierung / statische Berechnung	$g_{ek} = 0.13 \text{ kN/m}^2$
- Holzschalung	Dimensionierung / statische Berechnung	$g_{ek} = 0.15 \text{ kN/m}^2$
- Dachränder	Dimensionierung / statische Berechnung	$g_{ek} = 0.25 \text{ kN/m}^2$
- Abdichtung	Dimensionierung / statische Berechnung	$g_{ek} = 0.25 \text{ kN/m}^2$
- Beleuchtung / Verkal- belung	Dimensionierung / statische Berechnung	$g_{ek} = 0.10 \text{ kN/m}^2$ (entlang Stahlpfeilen)
- Zuganzeige-Module	Dimensionierung / statische Berechnung	$Q_{ek} = 1.25 \text{ kN} \cdot 2$ (250 kg pro Monitor)

Einwirkung	Massnahmen/ Weiterbearbeitung	Annahme für die Bemessung
- Photovoltaik (PV) Anlage	Dimensionierung / statische Berechnung	EG Module + Ballastierung $q_k = 0.6 \text{ kN/m}^2$ 

Tabelle 6 Ständige Einwirkungen, definitive Nutzungsphase

5.2.2. Veränderliche Einwirkungen, nicht aktualisiert

Bauzustand (Bauphase)

Keine Bemerkungen

Endzustand (definitive Nutzungsphase)

Einwirkung	Massnahmen/ Weiterbearbeitung	Annahme für die Bemessung
Schnee		
	Dimensionierung / statische Berechnung	$q_k = \mu_i \cdot C_e \cdot C_T \cdot s_k = 0.80 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 0.90 \text{ kN/m}^2 = 0.72 \text{ kN/m}^2$ $\mu_i (\alpha = 0^\circ) = 0.80$ [α : Dachneigungswinkel] $C_e = 1.0$ [normale Windexposition] $C_T = 1.0$ [normaler thermischer Beiwert] $s_k = [1 + (h_0/350)^2] \cdot 0.4 \text{ kN/m}^2 = 0.82 \rightarrow 0.90 \text{ kN/m}^2$ $h_0 = 430 \text{ m. ü. M.} + 0 \text{ m} = 430 \text{ m}$ Das Bauwerk befindet sich unter 800 m. ü. M., daher ist kein Schneeüberhang anzunehmen. Es werden beide Lastmodelle (LM1 und LM2) gemäss Norm 261 berücksichtigt.
Wind		
	Dimensionierung / statische Berechnung	$q_p = c_h \cdot q_{p0} = 0.85 \cdot 0.90 \text{ kN/m}^2 = 0.77 \text{ kN/m}^2$ $c_h = 1.6 [(z / z_g) \alpha_r + 0.375]^2 = 0.85$ Geländekategorie III: $z = 5 \text{ m}$ $z_g = 450 \text{ m}$ $\alpha_r = 0.23$ $q_{p0} = 0.9 \text{ kN/m}^2$ $Q_k = c_{red} \cdot c_d \cdot c_f \cdot q_p \cdot A_{ref}$ $c_{red, \text{Stirnseite}} = 1.0$ $c_{red, \text{Längsseite}} = 1.0$ $c_d = 1.0$ $q_p = 0.77 \text{ kN/m}^2$ c_f gemäss SIA 261 (2013), Tabelle 58 Schneehöhe: $h_{\text{Schnee}} = q_{k, \text{Schnee}} / 3 \text{ kN/m}^3 = 0.72 \text{ kN/m}^2 / 3 \text{ kN/m}^3 = 0.24 \text{ m}$ Dachrandhöhe: $h_{\text{Dachrand}} = 0.25 \text{ m}$ <u>Wind $\varphi = 0^\circ$ (SIA 261, Tab. 55 & 71)</u> Dacheindeckung seitlich (mit Schnee): $c_{f1} = 1.3$ Pfetten seitlich: $c_{f1} = 1.6$ Stützen seitlich: $c_{f2} = 1.9$ <u>Wind $\varphi = 90^\circ$ (SIA 261, Tab. 58 & 71)</u> Dacheindeckung längs (mit Schnee): $c_{f2} = 0.9$ Holzpfetten längs: $c_{f1} = 2.1$ Riegel längs: $c_{f1} = 1.6$ Stützen längs: $c_{f1} = 1.6$ <u>Wind $\varphi = 45^\circ$ (SIA 261, Tab. 58 & 71)</u>

Einwirkung	Massnahmen/ Weiterbearbeitung	Annahme für die Bemessung
		Dacheindeckung seitlich (mit Schnee): $c_{f1} = 0.9$ Pfetten seitlich: $c_{f1} = 1.6/\sqrt{2}$ Stützen seitlich: $c_{f2} = 1.5$ Dacheindeckung längs (mit Schnee): $c_{f2} = 0.95$ Holzpfetten längs: $c_{f1} = 2.1/\sqrt{2}$ Riegel längs: $c_{f1} = 2.1/\sqrt{2}$ Stützen längs: $c_{f1} = 1.5$ Bei der Befestigung der Dachverkleidung sind die Sogkräfte zu berücksichtigen Windreibung: $q_R = 0.05 \cdot q_p \cdot b \cdot L$
Temperatur		
	Dimensionierung / statische Berechnung	Gleichmässige Temperaturänderung (Stahlkonstruktion) $\alpha_T = 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ (SIA 261, Tab. 5) $\Delta T_{1K} = \pm 30 ^\circ\text{C}$ $\epsilon_x = \pm 0.0003$ Lineare Temperaturänderung (Stahlkonstruktion) Die lineare Temperaturänderung kann in der vorliegenden Konstruktion vernachlässigt werden, da das gesamte Stahlskelett beschattet ist.
Nutzlasten		
	Dimensionierung / statische Berechnung	Das Dach wird als "nicht begehbar" eingestuft und ist daher nur für Unterhaltszwecke zugänglich. Nutzlast gemäss SIA 261 Kap. 8, Kat. H: $q_k = 0.4 \text{ kN/m}^2$ $Q_k = 1.0 \text{ kN}$
Last auf Perron		
	Dimensionierung / statische Berechnung	Last auf die Perrons gem. SN 671 256a (2005): Verteilte Last: $q_k = 5.0 \text{ kN/m}^2$ Linienlast Leichtverkehr (< 3.5 t): $Q_k = 25.0 \text{ kN/m}$ (0.5m ab Hinterkante Perronwinkel)

Tabelle 7 Veränderliche Einwirkungen, definitive Nutzungsphase

5.2.3. Aussergewöhnliche Einwirkungen, nicht aktualisiert

Bauzustand (Bauphase)

Für den Bauzustand werden keine aussergewöhnlichen Einwirkungen berücksichtigt.

Endzustand (definitive Nutzungsphase)

Einwirkung	Massnahmen/ Weiterbearbeitung	Annahme für die Bemessung
Anprall		
- Strassenfahrzeuge	Dimensionierung / statische Berechnung	Die Stützen des Perrondaches werden gemäss der Nutzungsart der Kategorie F auf Anprall von Strassenfahrzeugen bemessen. Die Anprallkraft wird auf einer Höhe von 0.6 m über dem Perron wirkend angenommen. Verteilt auf eine Fläche mit Höhe von 0.4 m und Breite von 1.5 m (bzw. Bauteilbreite, falls kleiner) $Q_d = 60 \text{ kN}$ (gemäss SIA 261, Ziffer 14, Tabelle 22)
- Schienenfahrzeuge	Dimensionierung / statische Berechnung	Die Perronkante gilt als abweisendes Bauteil.
Erdbeben	Dimensionierung / statische Berechnung Konstruktive Massnahmen gemäss SIA 261, Ziffer 16.4	Erdbebenzone: Z1 $\rightarrow a_{gd} = 0.6 \text{ m/s}^2$ Baugrundklasse: C Bauwerksklasse: II Verhaltensbeiwert $q = 2.0$ Erdbebenstreckenklasse ESK I Konstruktive Massnahmen: gem. SIA 261, 16.4.3

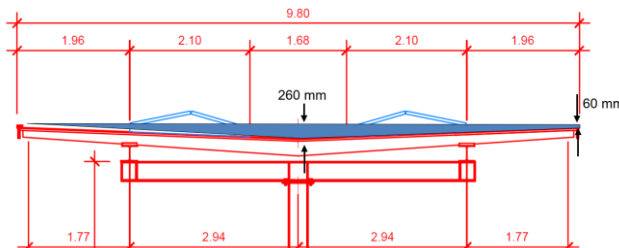
Einwirkung	Massnahmen/ Weiterbearbeitung	Annahme für die Bemessung
Brand	akzeptiertes Risiko	Es sind keine technischen Brandschutzmassnahmen im Sinne von Norm SIA 261, Kapitel 15.2 geplant. Mittels baulicher und organisatorischer Massnahmen gemäss Norm SIA 261, Kapitel 15.2 sind die Risiken auf ein Minimum zu reduzieren: - Verwendung von geeigneten Baustoffen (Beton) - Bemessung der Bauteile für ausreichenden Feuerwiderstand (Bewehrungsüberdeckung) - Feuerwehrezufahrten
Explosion	akzeptiertes Risiko	Der ausserordentliche Fall einer Explosion wird nicht näher betrachtet und als verbleibendes Restrisiko akzeptiert.
Absturzsicherungs-system	Dimensionierung / statische Berechnung	System Söll ShockFusion / Xenon 2.0 der Firma Romatech: auf Grund der Shockabsorber in den Pfosten die Kräfte sind max. 10 KN Einzelanschlagpunkte werden im Sturzfall mit bis zu 6 KN belastet
Wasser	Dimensionierung / statische Berechnung	Die Form der Entwässerung führt zu liegendem Wasser auf dem Dach. Bei vollem Einstau ergibt sich folgende Wasserlage: 

Tabelle 8 Aussergewöhnliche Einwirkungen, definitive Nutzungsphase

6. Tragsicherheit

Die Nachweise der Tragsicherheit erfolgen gemäss der SIA Norm 260 Kap. 4.4.3 und den Bestimmungen der Normen SIA 260, 261, 262, 263, 267 und 269.

6.1. Gefährdungsbilder und Massnahmen

6.1.1. Bauzustand (Bauphase)

Für den Bauzustand werden keine Gefährdungsbilder definiert.

6.1.2. Endzustand (definitive Nutzungsphase)

Bauteil: Perrondach

Gefährdungsbild/ Bemessungssituation		Grenzzustand	Lastfall	Beiwerte
Legende: LE=Leiteinwirkung, ST=ständige Leiteinwirkung, BE=Begleiteinwirkung				
A	Temperatur	A1: GZ Typ 2 (Tragwiderstand Tragwerk)	LE: Temperatur ST: Eigenlasten Ständige Lasten, Auflasten BE: Wind (längs, quer) Schnee LM1, LM2	$\gamma_Q = 1.50$ $\gamma_G = 1.35; 0.80$ $\psi_0 = 0.60$ $\psi_0 = 0.86$
		A2: GZ Typ 2 (Tragwiderstand Tragwerk)	LE: Temperatur ST: Eigenlasten Ständige Lasten, Auflasten BE: Schnee LM1, LM2	$\gamma_Q = 1.50$ $\gamma_G = 1.35; 0.80$ $\psi_0 = 0.86$
B	Schnee	B1: GZ Typ 2 (Tragwiderstand Tragwerk)	LE: Schnee LM1, LM2 ST: Eigenlasten Ständige Lasten, Auflasten BE: Wind (längs, quer) Temperatur	$\gamma_Q = 1.50$ $\gamma_G = 1.35; 0.80$ $\psi_0 = 0.60$ $\psi_0 = 0.60$
C	Wind	C1: GZ Typ 2 (Tragwiderstand Tragwerk)	LE: Wind (längs, quer) ST: Eigenlasten Ständige Lasten, Auflasten BE: Schnee LM1, LM2	$\gamma_Q = 1.50$ $\gamma_G = 1.35; 0.80$ $\psi_0 = 0.86$
D	Anprall aussergewöhnlich	D1: GZ Typ 4*	LE: Anprall ST: Eigenlasten Ständige Lasten, Auflasten BE: keine	$\gamma_Q = 1.00$ $\gamma_G = 1.00$
E	Erdbeben aussergewöhnlich	D1: GZ Typ 4	LE: Erdbeben (längs, quer) ST: Eigenlasten Ständige Lasten, Auflasten BE: keine	$\gamma_Q = 1.00$ $\gamma_G = 1.00$

Tabelle 9 Nachweis der Tragsicherheit definitive Nutzungsphase, Perrondach

7. Gebrauchstauglichkeit

Der Nachweis der Gebrauchstauglichkeit erfolgt gemäss SIA 260, Kap. 4.4.4.

7.1. Bemessungssituation Gebrauchstauglichkeit

7.1.1. Bauzustand (Bauphase)

Für den Bauzustand werden keine Nutzungszustände definiert.

7.1.2. Endzustand (definitive Nutzungsphase)

Bauteil: Perrondach

Gefährdungsbild/ Bemessungssituation		Grenzzustand / Gebrauchsgrenzen	Lastfall	Beiwerte
Legende: LE=Leiteinwirkung, ST=ständige Leiteinwirkung, BE=Begleiteinwirkung				
I	Schnee vorübergehend	Ia: Funktionstüchtigkeit Gem. SIA 260, Tabelle 3 + 4 - Durchbiegung $w \leq l / 350$ - horiz. Auslenkung $\leq l / 200$ - Einsenkung Rahmenkragarm $\leq 2 \cdot l_w / 350$ - Einsenkung Dachhaut (Dachlat- ten und Holzpfeilen) $\leq l / 300$	Häufig: LE: Schnee ST: Ständige Lasten, Auflasten	$\psi_1 = 0.42$ $\psi_1 = 1.0$
II	Wind vorübergehend	Ila: Funktionstüchtigkeit Gem. SIA 260, Tabelle 3 + 4 - Durchbiegung $w \leq l / 350$ - horiz. Auslenkung $\leq l / 200$	Häufig: LE: Wind ST: Ständige Lasten, Auflasten	$\psi_1 = 0.5$ $\psi_1 = 1.0$
III	Schnee vorübergehend	IIla: Funktionstüchtigkeit Einhaltung Mindestgefälle - Quer min. 1.5% *unter ständiger Last + 50% Schneelast - Längs min. 0.5% *unter ständiger Last + 50% Schneelast	LE: Schnee ST: Ständige Lasten, Auflasten	$\psi_1 = 0.42$ $\psi_1 = 1.0$

Tabelle 10 Nachweis der Gebrauchstauglichkeit definitive Nutzungsphase, Perrondach

8. Dauerhaftigkeit

Die Anforderungen an die Dauerhaftigkeit sind je Bauwerk / Bauteil zu definieren.

Tabelle 12 enthält keine abschliessende Aufzählung.

Anforderungen	Massnahmen	Weiterbearbeitung
Entwässerung	Gefälle auf dem Per-rondach	Planung Ausführungskontrollen
	Anordnung von Spül-stutzen	Planung Ausführungskontrollen
	Periodische Kontrollen und Reinigung der Lei-tungen	Unterhalts- und Überwachungsplan
	Verhinderung von ste-hendem Wasser durch minimales Gefälle von 2%. Revisionsöffnungen bei Stützen mit Entwässe-rungsleitung	Kontroll- und Prüfplan Unterhalts- und Überwachungsplan
Korrosionsschutz Stahlbau	Korrosionsschutz ge-mäss SBB AQV SBB C3 mässig, C4 (Stützen), nutzungs-dauern über 25 Jahre nach SN EN ISO 12944-2:2017.	Planung Kontroll- und Prüfplan Ausführungskontrollen
Korrosionsschutz Be-wehrung	Bewehrungsüberde-ckung Abdichtung Fahrbahn gemäss SIA 262, Ta-belle 18 Erdung der Bewehrung	Kontroll- und Prüfplan Dimensionierung Ausführungskontrollen
Rissebeschränkung	Mindestbewehrung Nachbehandlungsklas-sen gemäss SIA 262 Tab. 22 Betonieretappen Betonorte	Dimensionierung Kontroll- und Prüfplan Ausführungskontrollen
Frostausalzbestän-digkeit	Relevant bei Strassen und Fussgängerbrü-cken, Betonorte Nachweis gem. SN 640 461a Methode SIA WF-L $\geq 50\%$ WF-P $\geq 50\%$	Kontroll- und Prüfplan Ausführungskontrollen
Verformungen	Ausreichende Steifig-keiten	Planung
Zulässige Setzun-gen/Setzungsdiffe-renzen	Begrenzung der Set-zungen durch Dimensi-onierung der Foundation	Dimensionierung Kontroll- und Prüfplan
Dauerhaftigkeit	Bewährte Materialien mit gut erreichbaren Anforderungen, Be-währte konstruktive De-tails mit hoher Ausführ-ungsqualität, Betonre-zeptur	Planung Kontroll- und Prüfplan

Tabelle 11 Anforderungen und Massnahmen zur Gewährleistung der Dauerhaftigkeit

9. Akzeptierte Risiken

Die akzeptierten Risiken sind in der Nutzungsvereinbarung dokumentiert.

9.1. Weitere projektrelevante Bedingungen

Keine weiteren projektrelevante Bedingungen vorhanden

10. Unterschriften

Projektverfasser:

Aldo Bacchetta
Fachplaner Ingenieurbau Tragkonstruktionen
INGE G2BT c/o [Bänziger Partner AG](#)
Bänziger Partner AG, Zürich
Grubenstrasse 35
8045 Zürich

Datum

31.07.2026

Unterschrift

