

Strecke: Bassersdorf – / Wallisellen – Dietlikon – 11.02.02
Brüttenertunnel – Winterthur
Winterthur – Winterthur Töss

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

Gemeinden
Logistikstandorte Bülach, Dübendorf, Embrach, Illnau-Effretikon, Kloten,
Schwerzenbach, Volketswil

Projekt: **STEP AS 2035 Brüttenertunnel**
MehrSpur Zürich – Winterthur
Abschnitt 0 Gesamtprojekt

ISP-Nr.: 1159723

Phase: **Auflageprojekt**

Autoren: Bauherrenvertretung SBB
Abteilung: Projekt MehrSpur Zürich-Winterthur
Datum: 30.01.2026
(Original unterzeichnet durch)

Projektverfasser
Firma: IG WASP
Datum: 30.01.2026
(Original unterzeichnet durch)

Bruno Studer

Martin Wüst

Projektbasis



Lärmschutzwand

LSW

Linie: 751 km: 16.60 – 16.90

SBB AG, Infrastruktur
Vulkanplatz 11, 8048 Zürich

Erstellt auf Basisdaten der amtlichen Vermessung und der SBB-Geodaten© Geodaten swisstopo 5704003351 © Alle Rechte an diesem Dokument stehen der SBB zu. Für die genaue Lage und die Vollständigkeit der unterirdischen Anlagen besteht keine Gewähr.

Impressum

Version- und Änderungsjournal

Version	Beschreib / Änderung gegenüber Vorgängerversion	erstellt	geprüft	freigegeben
rC00	PGV-Dossier	04.12.2025 /esh	04.12.2025 /av	04.12.2025 /MR

Autorenteam

Verantwortlicher Ersteller, Gesamtprojektleiter	Projektverfasser
Bruno Studer SBB Infrastruktur Ausbau- und Erneuerungsprojekte Projektorganisation Zürich-Winterthur Vulkanplatz 11 8048 Zürich Tel: +41 79 593 36 48 bruno.studer@sbb.ch	IG WASP, c/o Wüst Bauingenieure AG Wehntalerstrasse 190 8105 Regensdorf Tel: +41 43 343 72 00 info@wbi.ch Dokument-Verantwortliche: SNZ Ingenieure und Planer AG Siewerdstrasse 7 8050 Zürich Tel: +41 44 318 78 78 info@snz.ch

Fachbereich	Name	Bezeichnung
Projektleiterin	Katja Nahler	I-AEP-PZW-BRTL
Oberbauleitung	Ramun Neck	I-AEP-PZW-BRTL
Geomatik	Christian Hunger	I-AEP-ENG-GEO-ROT
Fahrbahn	Rafael Scheiwiller	I-AEP-ENG-FB-ROT-PL1
Ingenieurbau Tiefbau	Matthias Rutz	I-AEP-PJM-ROT-T4
Ingenieurbau Tragkonstruktion	Matthias Rutz	I-AEP-PJM-ROT-T4
Ingenieurbau Tunnel	Matthias Rutz	I-AEP-PJM-ROT-T4
Architektur, Bahnzugang	Sabine Rolser	I-AEP-ENG-BZT-ROT-BAT
Technische Anlagen	Beat Waldvogel	I-AEP-ENG-BZT-ROT-TA
Sicherungsanlagen	Michel Kuratli	I-AEP-SAZ-ROT-T1PL
Fahrstrom	Andreas Neumann	I-AEP-ENG-FS-ROT-PL2
Energie	-	-
Kabel	Hui Tyllesen	I-AEP-ENG-KAB-ROT-PL
Telecom	Christian Früh	I-NAT-TC-TPP-ZUE
Umwelt	Annette Rösch	I-AEP-ENG-UMW-ROT
Land- und Rechterwerb	Thomas Wiedmer	IM-GM-GBB-ROT
IM Bahnhofsmanagement	Kosta Kowatschew	IM-BW-MPA-RO23

Inhalt

1.	Allgemeines.....	4
1.1.	Einleitung.....	4
1.2.	Projektbeschreibung.....	4
1.3.	Objektskizzen, Übersichtspläne.....	4
1.4.	Abgrenzung.....	5
1.5.	Nutzungsdauer.....	5
1.6.	Schutzziele.....	5
2.	Grundlagen.....	5
2.1.	Projektspezifische Grundlagen.....	5
2.2.	Gesetzliche Grundlagen.....	5
2.3.	Normen.....	5
2.4.	SBB und Eisenbahnspezifische Vorgaben und Reglemente.....	5
3.	Baugrundverhältnisse und Baugrundmodell.....	6
3.1.	Geologische Verhältnisse.....	6
3.2.	Hydro-Geologische Verhältnisse.....	6
3.3.	Wahl des Erddruck-Beiwertes.....	6
3.4.	Hinterfüllung/Schüttung.....	6
4.	Tragwerkskonzept.....	7
4.1.	Statisches System.....	7
4.2.	Bemessungsmodell.....	7
4.3.	Materialisierung.....	7
5.	Einwirkungen.....	9
5.1.	Bestehende Bauwerke: Einwirkungen aktualisiert nach SIA 269/1.....	9
5.2.	Neu zu erstellende Bauwerke: Einwirkungen nach SIA 261.....	9
6.	Tragsicherheit.....	11
6.1.	Gefährdungsbilder und Massnahmen.....	11
7.	Gebrauchstauglichkeit.....	12
7.1.	Bemessungssituation Gebrauchstauglichkeit.....	12
8.	Dauerhaftigkeit.....	13
9.	Akzeptierte Risiken.....	13
10.	Unterschriften.....	14

1. Allgemeines

1.1. Einleitung

Die vorliegende Projektbasis umfasst das Projekt MehrSpur Zürich – Winterthur, Abschnitt 0, Objekt Lärmschutzwand Brandrietstrasse IP Effretikon.

In diesem Dokument werden die wesentlichen Annahmen und relevanten Gefährdungsbilder für den Bau- und Endzustand 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 [2] Lärmschutzwand Brandrietstrasse IP Effretikon.

Die Nutzungsziele und Vorgaben der Bauherrschaft sind in der Nutzungsvereinbarung [2] festgehalten und werden in der Projektbasis nicht wiederholt.

Die Projektbasis gilt für das nachfolgende Bauwerk:

- Lärmschutzwand Brandrietstrasse IP Effretikon (provisorische Massnahme)

Eine zusätzliche Installation von Beleuchtung oder Kandelabern ist für dieses Bauwerk nicht vorgesehen.

1.2. Projektbeschrieb

Siehe Nutzungsvereinbarung [2].

1.3. Objektskizzen, Übersichtspläne

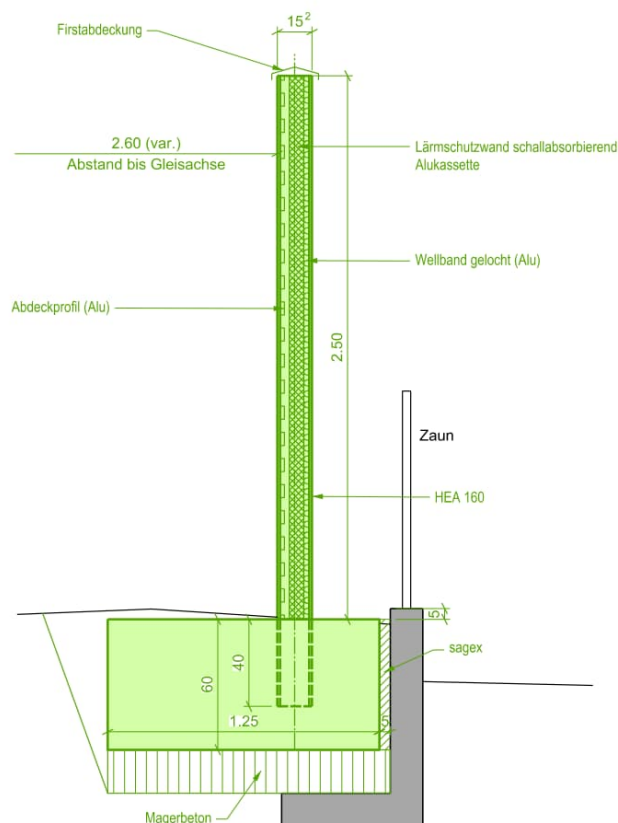


Abbildung 1: Schnitt LSW Brandrietstrasse Effretikon

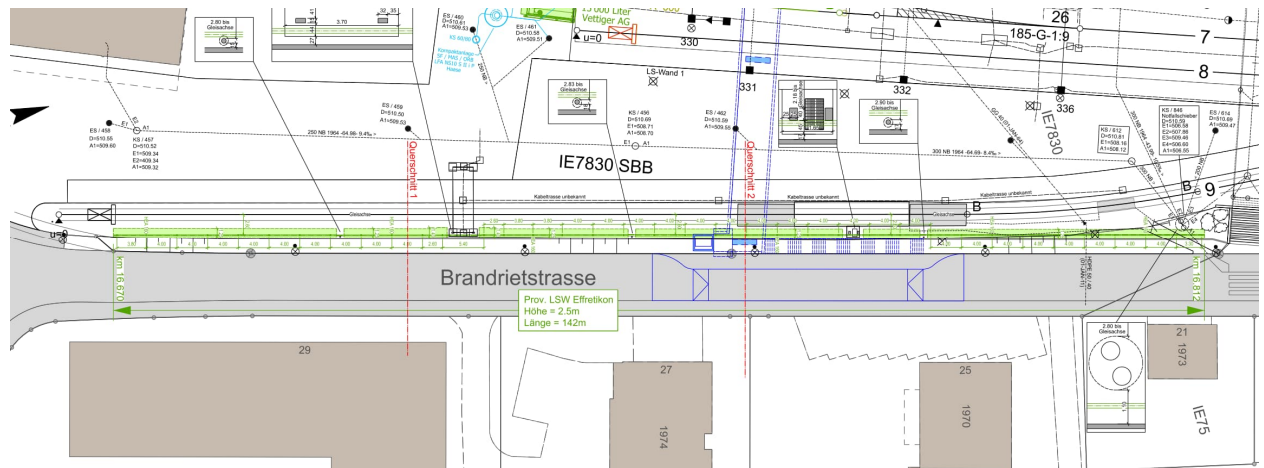


Abbildung 2: Übersicht über die Lärmschutzmassnahme im Bereich Brandrietstrasse Effretikon

1.4. Abgrenzung

Siehe Nutzungsvereinbarung [2].

1.5. Nutzungsdauer

Siehe Nutzungsvereinbarung [2].

1.6. Schutzziele

Siehe Nutzungsvereinbarung [2].

2. Grundlagen

2.1. Projektspezifische Grundlagen

- [1] MSZW_BP_A0_11-04-02_PLAN_Bauwerksplan-EFF-BHF-LSW_rC00; STEP AS 2035, MehrSpur Zürich – Winterthur, Abschnitt 0, SNZ Ingenieure und Planer AG, Stand am 04.12.2025.
- [2] MSZW_BP_A0_11-01-02_BERI_Nutzungsvereinbarung-EFF-BHF-LSW_rC00; STEP AS 2035, MehrSpur Zürich – Winterthur, Abschnitt 0, SNZ Ingenieure und Planer AG, Stand am 04.12.2025.

2.2. Gesetzliche Grundlagen

Siehe Nutzungsvereinbarung [2].

2.3. Normen

Siehe Nutzungsvereinbarung [2].

2.4. SBB und Eisenbahnspezifische Vorgaben und Reglemente

Siehe Nutzungsvereinbarung [2].

3. Baugrundverhältnisse und Baugrundmodell

3.1. Geologische Verhältnisse

Mangels detaillierter geotechnischer Untersuchungen im Bereich der Brandrietstrasse wurde für die Berechnung folgende Annahme gewählt:

$$\varphi'_k = 30^\circ$$

$$\gamma_k = 20 \text{ kN/m}^3$$

$$c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$$

3.2. Hydro-Geologische Verhältnisse

Für den Projektperimeter Brandrietstrasse liegen keine besonderen hydrogeologischen Verhältnisse vor. Das Grundwasser befindet sich deutlich unterhalb der Fundationssohle. Ein Einfluss von Stau- oder Schichtenwasser auf die Standsicherheit der Lärmschutzwand ist nicht zu erwarten.

3.3. Wahl des Erddruck-Beiwertes

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

Bauwerk oder Bauteil	Nachweis der Tragsicherheit	Nachweis der Gebrauchstauglichkeit
Lärmschutzwand	erhöhter aktiver Erddruck mit 50% Ruhedruck	Erdruhedruck mit K_0

Tabelle 1: Erddruck-Beiwert für Nachweise der Tragsicherheit und der Gebrauchstauglichkeit

3.4. Hinterfüllung/Schüttung

Die Hinterfüllung der Bauwerke erfolgt mit kiesigem Material.

Hinterfüllung/ Schüttung	Stärke/ Mächtigkeit [m]	USCS	Charakteristische Baugrundwerte	
Hinterfüllung kiesig, sandiges Schüttmaterial mit möglichst geringem Anteil Silt und Ton	$\leq 1 \text{ m}$	GW-GM (GP-GM)	$\varphi'_k = 30^\circ$ $\gamma_k = 20 \text{ kN/m}^3$ $c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$	Zu erreichende Verdichtung: $M_{E1} = 30 \text{ MN/m}^2$

Tabelle 2: Charakteristische Baugrundwerte für Hinterfüllung/Schüttung

4. Tragwerkskonzept

4.1. Statisches System

Die Lärmschutzwand Brandrietstrasse besteht aus schallabsorbierenden Aluminiumkassetten, die zwischen HEA-160-Stahlpfosten mit einem Achsabstand von ca. 4.0 m montiert sind.

Die Alukassette-Elemente wirken als horizontale Einfeldträger, welche die Wind- und Schalllasten auf die vertikalen Stahlpfosten abtragen.

Die Pfosten sind in einem durchgehenden Streifenfundament aus Beton eingespannt, das die Horizontalkräfte und Momente in den Baugrund ableitet.

Auf zusätzliche Verankerungen oder Pfähle kann aufgrund der geringen Belastungen und der temporären Nutzung verzichtet werden.

4.2. Bemessungsmodell

Das statische System der Lärmschutzwand wird mit einem vereinfachten 3D-Stubmodell abgebildet. Die Nachweise der Foundation erfolgen unter Ansatz der massgebenden Einwirkungen (Eigengewicht, Windlasten und horizontale Lasten aus den Aluminium-Elementen). Die Berechnungen der Streifenfundamente werden mit DC-Fundament durchgeführt. Die Stahlpfosten werden als eingespannt betrachtete Kragarme modelliert.

4.3. Materialisierung

4.3.1. Bestehende Bauteile und Bauwerke

Siehe Nutzungsvereinbarung [2].

4.3.2. Neu zu erstellende Bauteile und Bauwerke

Die Materialkennwerte der neu zu erstellenden Bauteile / Bauwerke sind separat zu erfassen und eindeutig in ihrer Lage anzugeben (Name, Linie, km).

Materialisierung Lärmschutzwand

Baustoff Bezeichnung	Bauwerk oder Bauteil	Bemessungswerte	charakt. Werte	Bemerkungen
Betonelement				
Beton NPK F (T3) C30/37 XC4(CH) / XD3(CH) / XF4(CH) (AAR-P2) D _{max} 32 Cl 0.10 C3	Fundamente LSW angren- zend Strassen- bereich	$f_{cd} = 20 \text{ MPa}$ $\tau_{cd} = 1.1 \text{ MPa}$ $E_{cm0} = 34 \text{ GPa}$ $\epsilon_{c1d} = 2 \text{ ‰}$ $\epsilon_{c2d} = 3 \text{ ‰}$	$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ $f_{ctm} = 2.9 \text{ MPa}$ $\gamma_{ck} = 25 \text{ kN/m}^3$	Bewehrung: $c_{nom} = 55 \text{ mm}$
Betonstahl				
Stahl B500B	Fundament	$f_{sd} = 435 \text{ MPa}$ $E_s = 205 \text{ GPa}$ $k_s = 1.08$ $\epsilon_{ud} = 0.45 \text{ ‰}$	$f_{sk} = 500 \text{ MPa}$ $k_s = 1.08$ $\gamma_{sk} = 78.5 \text{ kN/m}^3$ $\epsilon_{uk} = 0.5 \text{ ‰}$	SIA 262
Baustahl				
S 235J2	Pfosten	$f_{yd} = 223.8 \text{ MPa}$ $f_{ud} = 342.9 \text{ MPa}$ $E = 210 \text{ GPa}$ $G = 81 \text{ GPa}$	$f_{yk} = 235 \text{ MPa}$ $f_{uk} = 360 \text{ MPa}$	AQV für Baulicher Lärmschutz Stahl- pfosten

Tabelle 3: Bemessungswerte und charakteristische Werte der Baustoffeigenschaften für Lärmschutzwand, neue Bauteile

Produkte / Systeme	Bauteil	Typ	Spezifikation	Bemerkungen
Aluminium-Elemente	Lärmschutzwand	Schallabsorbierende Kassetten	Schallabsorbierende Aluminiumkassetten mit perforiertem Wellband, gemäss SBB AQV Baulicher Lärmschutz	EMPA-geprüftes schallabsorbierendes Material
Korrosionsschutz	Stahlprofil		Feuerverzinkung gem. SN EN ISO 1461, Duplexbeschichtung	AQV Baulicher Lärmschutz Stahlpfosten
Hinterfüllung	Bereich Fundament	Kiesig-sandiges, sickertfähiges Material	Verdichtbar und formbeständig	Kein Wasserrückstau hinter dem Fundament
Fugenabdichtungsbänder	Zwischen Elementen / Pfosten	PU-Weichschaumband	UV-beständig, imprägniert, min. 20 mm Breite	10-jährige Funktionsgarantie
Abdeckprofil / Firstabdeckung	Oberkante LSW	Aluminprofil	Gemäss SBB AQV Baulicher Lärmschutz	Schutz vor Wassereintritt und Korrosion

Tabelle 4: Produkte und Systeme für neue Bauteile

5. Einwirkungen

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

Die Einwirkungen auf die bestehenden Bauwerke werden durch dieses Projekt nicht geändert, somit ist eine statische Nachrechnung nicht notwendig.

5.2. Neu zu erstellende Bauwerke: Einwirkungen nach SIA 261

5.2.1. Ständige Einwirkungen

Bauzustand (Bauphase)

Die Einwirkungen in der Bauphase sind kleiner als die im Endzustand und für die statische Berechnungen vernachlässigbar.

Endzustand (definitive Nutzungsphase)

Einwirkung	Annahme für die Bemessung
- Beton	Eigengewicht Beton: $\gamma_G = 25 \text{ kN/m}^3$
Elementhöhe Mittlere Elementdicke Lärmschutzwand	$H = 2.5 \text{ m}$ $t_{L-B} \cong 0.15 \text{ m}$ $\gamma_{k,LSW} = 0.15 \text{ kN/m}^2$
Gesamtgewicht (einseitige LSW)	$g_k = H \cdot \gamma_{k,LSW}$
Erddruck Fundament	Aktiv erhöhter Erddruck (50% aktiv / 50% Erdruhedruck), dreiecksförmige Erddruckverteilung bis UK-Fundation.
- infolge ständiger Lasten	$e_h = K_{a0} \cdot z \cdot \gamma$
- infolge Auflast	$e_h = K_{a0} \cdot q$

Tabelle 5: Ständige Einwirkungen, definitive Nutzungsphase

5.2.2. Veränderliche Einwirkungen

Bauzustände (Bauphase)

Die Einwirkungen in der Bauphase sind ähnlich wie im Endzustand aber für die statischen Berechnungen vernachlässigbar.

Endzustand (definitive Nutzungsphase)

Einwirkung	Annahme für die Bemessung
Schnee	Diese Einwirkung ist für die Stabilität der LSW nicht relevant
Wind	Referenzwert des Staudrucks $q_{p0} = 0.9 \text{ kN/m}^2$ $C_h = 0.85$ (ländlichem Raum) Staudruck $q_p = C_h \cdot q_{p0} = 0.768$ $C_{red} = 1.0$ $C_{dyn} = 1.0$ $C_r = 1.2$ $q_k = C_{red} \cdot C_{dyn} \cdot C_r \cdot q_p = 0.92 \text{ kN/m}^2$
Sog/druck	Sog- und Druck infolge des langsamen Zugverkehrs vernachlässigbar; kein Ermüdungsnachweis erforderlich.
Temperatur	Nicht massgebend.

Tabelle 6: Veränderliche Einwirkungen, definitive Nutzungsphase

5.2.3. Aussergewöhnliche Einwirkungen

Bauzustand (Bauphase)

Aussergewöhnliche Einwirkungen in der Bauphase werden als akzeptiertes Risiko betrachtet.

Endzustand (definitive Nutzungsphase)

Einwirkung	Annahme für die Bemessung
Entgleisung	Das Bauwerk ist nicht durch Entgleisung gefährdet.
Anprall Bahn	Das Bauwerk ist nicht durch Anprall gefährdet.
Erdbeben	Vernachlässigt, da beidseits horizontales Gelände und: $\gamma_f \cdot a_{g,d} \cdot S = 1.5 \cdot 0.6 \text{ m/s}^2 \cdot 1.45 = 1.305 \text{ m/s}^2 \leq 1.5 \text{ m/s}^2$ Keine Erdbebenbemessung erforderlich.
Brand	Ist mit Bewehrungsüberdeckung und Mindestbauteildicken abgedeckt.
Explosion	Akzeptiertes Risiko

Tabelle 7: 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)

Siehe Endzustand

6.1.2. Endzustand (definitive Nutzungsphase)

Bauteil: Lärmschutzwand

Gefährdungsbild/ Bemessungssituation		Grenzzustand	Lastfall	Beiwerte
Legende: LE=Leiteinwirkung, ST=ständige Leiteinwirkung, BE=Begleiteinwirkung				
EZ1	Wind	EZ1_1: GZ Typ 1 (Gesamtstabilität)	ST: Erddruck auf Wand infolge ständiger Auflasten LE: Wind ST: Eigenlasten Ständige Lasten, Auflasten	$\gamma_{G,Qsup} = 1.10$ $\gamma_{G,Qinf} = 0.90$ $\gamma_Q = 1.50$ $\gamma_G = 1.10$
		EZ1_2: GZ Typ 2 (Tragwiderstand Tragwerk)	ST: Erddruck auf Wand infolge ständiger Auflasten LE: Wind ST: Eigenlasten Ständige Lasten, Auflasten	$\gamma_{G,Qsup} = 1.35$ $\gamma_{G,Qinf} = 0.70$ $\gamma_Q = 1.50$ $\gamma_Q = 1.20$
		EZ1_3: GZ Typ 3 (Tragwiderstand Baugrund)	ST: Erddruck auf Wand infolge ständiger Auflasten LE: Wind ST: Eigenlasten Ständige Lasten, Auflasten	$\gamma_{G,Qsup} = 1.00$ $\gamma_{G,Qinf} = 1.00$ $\gamma_Q = 1.30$ $\gamma_G = 1.00$

Tabelle 8: Nachweis der Tragsicherheit definitive Nutzungsphase, Lärmschutzwand

7. Gebrauchstauglichkeit

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

7.1. Bemessungssituation Gebrauchstauglichkeit

7.1.1. Bauzustand (Bauphase)

Siehe Endzustand

7.1.2. Endzustand (definitive Nutzungsphase)

Bauteil: Lärmschutzwand (LSW)

Gefährdungsbild/ Bemessungssituation		Grenzzustand / Gebrauchsgrenzen	Lastfall	Beiwerte
Legende: LE=Leiteinwirkung, ST=ständige Einwirkung, BE=Begleiteinwirkung				
II	Wind	Ila: Funktionstüchtigkeit horizontale Auslenkung $u \leq h/200^1$	Quasi-ständig: ST: Ständige Lasten, Auflasten, Erddruck infolge ständiger Lasten & Auflasten LE: Wind	Kein Beiwert $\gamma_1=0.5$
		Ilc: Dauerhaftigkeit	Nicht massgebend (10 Jahre Provisorium)	

Tabelle 9: Nachweis der Gebrauchstauglichkeit definitive Nutzungsphase, LSW

¹ Die maximale horizontale Auslenkung wird nicht nach SIA260 Tab. 4 bestimmt, da diese auf Gebäude ausgelegt ist und somit für Infrastrukturen keine Gültigkeit hat. In vergangenen Projekten hat man sich in dieser Situation mit der SBB darauf geeinigt, dass die Auslenkungen im quasi-ständigen Lastfall baulich überhöht werden. In der PB wurde jeweils eine theoretische maximale Auslenkung von $h / 200$ festgelegt.

8. Dauerhaftigkeit

Anforderungen	Massnahmen	Weiterbearbeitung
Korrosionsschutz Bewehrung	Bewehrungsüberdeckung $c_{nom} = 55 \text{ mm}$ gemäss SIA 262, Tabelle 18	Kontroll- und Prüfplan Ausführungskontrollen
Korrosionsschutz Stahlkonstruktion	Korrosionsschutzsystem gemäss AQV Baulicher Lärmschutz Stahlpfosten	Kontroll- und Prüfplan Ausführungskontrollen
Aussehen der Betonoberfläche Betonoberflächenklassen nach SIA 118/262	Ortbeton, Schalung Typ 1	Ausschreibung
Rissbeschränkung	Definition der Anforderungen gem. SIA 262 Tabelle 18 Mindestbewehrung gem. Anforderungen Nachbehandlungsklassen gemäss SIA 262 Tab. 22: - NBK2 bei normalen Anforderungen Geeignete Betonieretappen Saubere konstruktive Durchbildung der Bewehrung unter Berücksichtigung von ausreichenden Vibrierlücken Bewehrungsregelabstände $s = 150 \text{ mm}$	Dimensionierung Kontroll- und Prüfplan Ausführungskontrollen
Frosttausalzbeständigkeit	Betonsorte Nachweis gem. SN 640 461a Methode SIA WF-L $\geq 50\%$ WF-P $\geq 50\%$	Kontroll- und Prüfplan Ausführungskontrollen

Tabelle 10: Anforderungen und Massnahmen zur Gewährleistung der Dauerhaftigkeit

9. Akzeptierte Risiken

Die akzeptierten Risiken sind in der Nutzungsvereinbarung [2] dokumentiert.

10. Unterschriften

Projektverfasser:

Yael Katzenstein

IG WASP (SNZ)

c/o WBI Bauingenieure AG

Wehntalerstrasse 190

8105 Regensdorf

Datum

30.01.2026

.....

Unterschrift



.....