

%&" - .

Linie Nr.: +%
Bezeichnung: **6U\ b\ c Z . f**
km: **%\$ " f%"**

Kanton(e): **N~ f**
Gemeinde(n): **8] Yh**

Projekt: **: g'C + %\$. NI 9 . G? . 9hUd**
ISP-Nr.: 1164803

Phase: **5i Z` U[Y**

Autoren:	<u>Bauherrenvertretung SBB</u> Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte Name: Daniel Merki Datum: 31.03.2025	<u>Projektverfasser</u> Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte Name: Reto Brehm Datum: 31.03.2025
----------	--	---

Df c ^ Y_ hVUg] g

Vorwort:

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

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

Vorprojekt: Schwarz

Bau-/ Auflageprojekt: grün

Ausführungsprojekt: pink

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

Revisionsliste der projektspezifischen Änderungen

Kapitel	Änderungen
-	Anpassung gem. neue Fundamentliste 24.12.2025
-	Anpassung gem. neue Fundamentliste 25.03.2025

Änderungsverzeichnis der Dokumentenvorlage

Version	4.2.1
Letzte Änderung	06.05.2024
Letzte Änderung durch	I-NAT-BT-IB
Änderung zu Version 4.1	Aktualisierung und Korrekturen
Änderung zu Version 4.2	Korrektur Lastbeiwerte Tab. 41

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	5
1.1.	Einleitung	5
1.2.	Projektbeschrieb	5
1.3.	Objektskizzen, Übersichtspläne	6
1.4.	Abgrenzung	8
1.5.	Nutzungsdauer	8
1.6.	Schutzziele	8
2.	Grundlagen	9
2.1.	Projektspezifische Grundlagen	9
2.1.1.	Pläne	9
2.1.2.	Berichte	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
3.1.1.	Geologisches Profil	11
3.2.	Hydro-Geologische Verhältnisse	12
3.3.	Wahl des Erddruck-Beiwertes	12
4.	Tragwerkskonzept	13
4.1.	Statisches System	13
4.1.1.	Lagerungssystem	13
4.2.	Bemessungsmodell	14
4.3.	Erfüllungsgrade	15
4.4.	Materialisierung	16
4.4.1.	Bestehende Bauteile und Bauwerke	16
4.4.2.	Neu zu erstellende Bauteile und Bauwerke	16
5.	Einwirkungen	17
5.1.	Neu zu erstellende Bauwerke: Einwirkungen nach SIA 261	17
5.1.1.	Ständige Einwirkungen, nicht aktualisiert	17
5.1.2.	Veränderliche Einwirkungen, nicht aktualisiert	18
6.	Tragsicherheit	19
6.1.	Gefährdungsbilder und Massnahmen	19
6.1.1.	Bauzustand (Bauphase)	19
6.1.2.	Endzustand (definitive Nutzungsphase)	19
7.	Gebrauchstauglichkeit	21
7.1.1.	Bauzustand (Bauphase)	21
7.1.2.	Endzustand (definitive Nutzungsphase)	21
8.	Dauerhaftigkeit	22
9.	Akzeptierte Risiken	23
10.	Unterschriften	23

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Baugrundmodell und charakteristische Baugrundwerte gem. Dokument Kapitel -	10
Tabelle 2: Erddruck-Beiwert für Nachweise der Tragsicherheit und der Gebrauchstauglichkeit	12
Tabelle 3: Charakteristische Baugrundwerte für Hinterfüllung / Schüttung	12
Tabelle 4: Übersicht Geometrie Gruppe LSP, B und C	13
Tabelle 5: Erfüllungsgrade nach SIA 260	15
Tabelle 6: Bemessungswerte und charakteristische Werte der Baustoffeigenschaften für Stützbauwerke, neue Bauteile	16
Tabelle 7: Produkte und Systeme für Mastfundamente, neue Bauteile	16
Tabelle 8: Ständige Einwirkungen, definitive Nutzungsphase	17
Tabelle 9: Veränderliche Einwirkungen, definitive Nutzungsphase	18
Tabelle 10: Nachweis der Tragsicherheit definitive Nutzungsphase, Mastfundament	19
Tabelle 11: Nachweis der Tragsicherheit definitive Nutzungsphase, Ankerfundament	20
Tabelle 12: Nachweis der Gebrauchstauglichkeit definitive Nutzungsphase.	21
Tabelle 13: Anforderungen und Massnahmen zur Gewährleistung der Dauerhaftigkeit	22

1. Allgemeines

1.1. Einleitung

Die vorliegende Projektbasis umfasst das Projekt „Bahnhof Dietikon FsE O 710 ZUE SK Etappe B, TP Dietikon Linie DfA 710, km 10.650 – km 11.940“. 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 von Hauptschaltposten (LSP-Schaltposten hoch mit 2x DPM24 plus 5xDP22 Fundamente) und 8 einzeln FL-Spezialfundamenten, der Bauvorgänge, der Tragsicherheitsanalysen sowie für die Wahl der Baustoffe.

Als Grundlage für die vorliegende Projektbasis dient die Nutzungsvereinbarung vom 31.03.2025 [12.901.05]. Die Nutzungsziele und Vorgaben der Bauherrschaft sind in der Nutzungsvereinbarung festgehalten und werden in der Projektbasis nicht wiederholt.

Die Projektbasis ist für nachfolgende Bauteile/Bauwerke zu erstellen:

- Verschiedene Fahrleitungsmasten (Fahrleitung mit Spezialfundament)
- LSP-Schaltposten (1x7 Spezialfundamenten: auf einen Streiffundament)

1.2. Projektbeschreibung

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

Die Fahrleitungsmasten sollten unter bestimmten Annahmen mit Standardfundamenten erstellt werden. Geotechnische Untersuchungen haben ergeben, dass aufgrund von schlechten Bodenkennwerten die Einsatzbedingungen für Standardfundamente gemäss BAV Typenzulassung ZR44TZ2013-07-008 nicht in allen Bereichen gegeben sind. Somit muss eine wirtschaftliche Lösung für Spezialfundamente erarbeitet werden. Es wird davon ausgegangen, dass aufgrund der schwierigen Lage im Gleisfeld die Geometrie der Spezialfundamente ständig an die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden muss.

1.3. Objektskizzen, Übersichtspläne

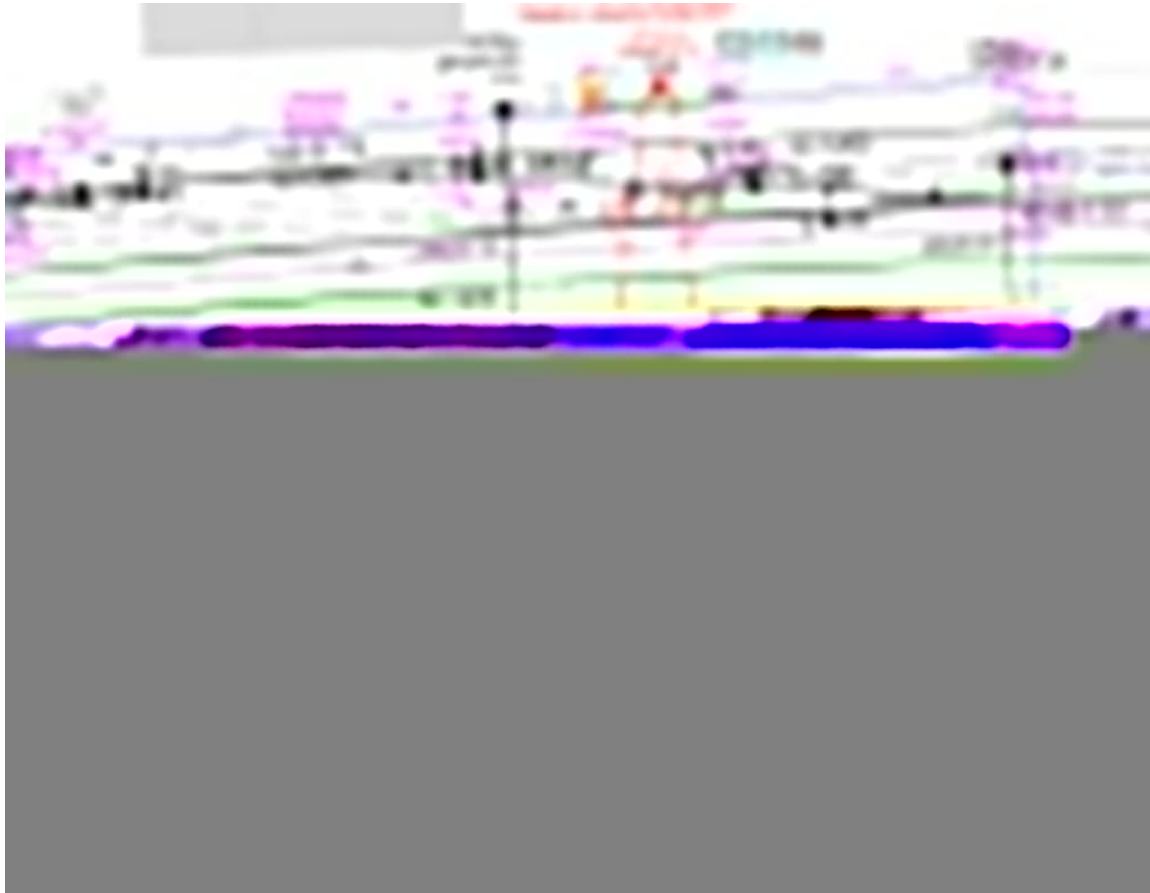


Abbildung 3: Ankerfundament A 6B, Mastfundament 6B, 114A, und LSP (501/2, 1021÷1025) inkl. Rammkern-/ Rammsondierung RKS/RS 23-2 – Grundriss Ausszug vom Plan 14.03.01-3 Sit_FS_DT_250324

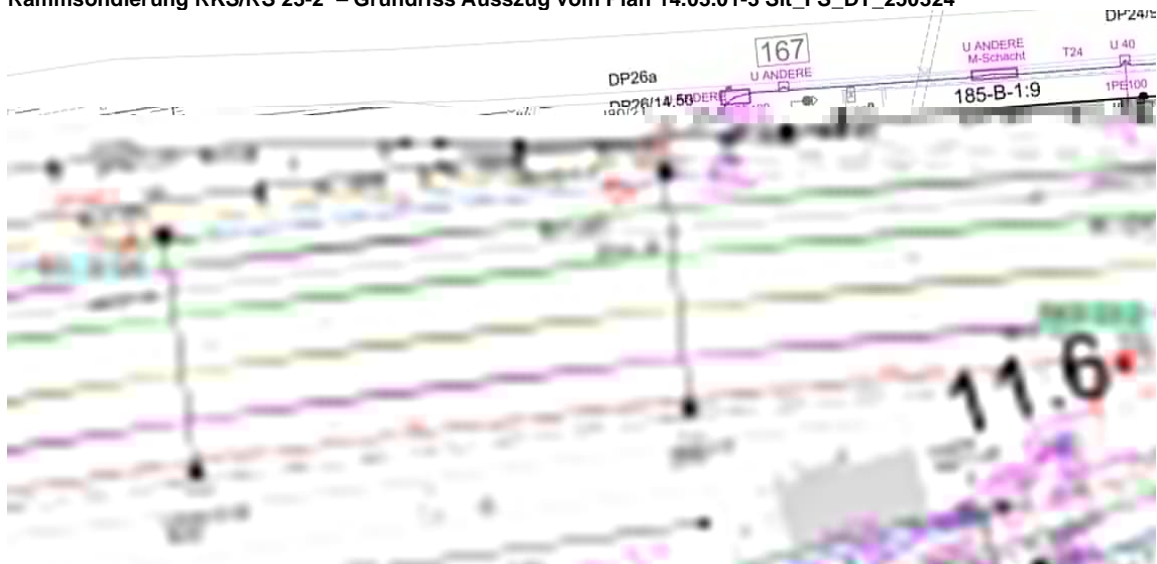


Abbildung 4: Ankerfundament A 120, inkl. Rammkern-/ Rammsondierung RKS/RS 23-2 – Grundriss Ausszug vom Plan 14.03.01-3 Sit_FS_DT_250324

3.2. Hydro-Geologische Verhältnisse

Gemäss dem Dokument [3] zirkuliert das Grundwasser in den gut durchlässigen Sihlschottern des Limmattals in nördlicher Richtung in Richtung Limmat (Vorfluter). Das Grundwasser wurde einzig mit der Sondierung RKS 23-6/P erreicht (gemessener Wasserspiegel ca. 383.7 – 383.8 m ü. M.).

Es ist somit mit Flurabständen zwischen rund 5.0 bis 6.5 m (mittlere Wasserstand MW, bzw. rund 1.0 bis 1.5 m weniger bei höchstem Wasserstand HW) zu rechnen.

Die untersuchte Bahnstrecke liegt im Gewässerschutzbereich A_U. Die Gewässerschutzzone S3 des Pumpwerks Langacker (Dietikon) beginnt unmittelbar ausserhalb der westlichen Projektperimetergrenze und wird nicht tangiert. Der Gewässerschutzbereich A_U umfasst die nutzbaren unterirdischen Gewässer sowie die zu ihrem Schutz notwendigen Randgebiete. Der Gewässerschutzbereich für Oberflächengewässer A_O ist nicht baurelevant.

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
Mast-Ankerfundament	Erdruchdruck mit $K_0 = 0.56$	Erdruchdruck mit $K_0 = 0.56$

Tabelle 2: Erddruck-Beiwert für Nachweise der Tragsicherheit und der Gebrauchstauglichkeit

Hinterfüllung / Schüttung

Die Hinterfüllung der Bauwerke erfolgt mit kiesigem Material.

Bodenschicht	Stärke [m]	USC	Charakteristische Baugrundwerte	
Bankettmaterial	0.5	Schotter	$\gamma'_k = 35^\circ$ $c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$	$e = 20 \text{ kN/m}^3$
Verzögerungsschicht	> 0.5	GW-GM	$\gamma'_k = 34^\circ$ $c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$	$e = 21 \text{ kN/m}^3$ $M_E = 40 \text{ kN/m}^2$

Tabelle 3: Charakteristische Baugrundwerte für Hinterfüllung / Schüttung

4. Tragwerkskonzept

4.1. Statisches System

Bei den Aushubarbeiten wird der vorgefundene Baugrund bei jedem Fundament durch die Bauleitung klassifiziert und mit den getroffenen Annahmen aus der Vordimensionierung verglichen. Falls schlechtere Bodenverhältnisse angetroffen werden, muss die Fundamentstatik mit den vorhandenen Bodenkennwerten neu berechnet und das Mastfundament entsprechend grösser dimensioniert werden. In der Regel kann der schlechtere Baugrund mit einer grösseren Einbindetiefe kompensiert werden.

4.1.1. Lagerungssystem

Die untenstehende Abbildung zeigt schematisch den Aufbau eines Mastfundamentes sowie die Abmessungsbezeichnungen. Der Tabelle sind die entsprechenden geometrischen Daten zu entnehmen. Anstatt der unbewehrten Standardfundamente werden bewehrte Spezialfundamente mit grösseren Abmessungen und somit mehr Beton ausgeführt. Im Gegensatz zur üblichen Fundamentberechnung erfolgt die Lastabtragung über die Einspannung des Fundaments durch Erddruckkräfte an den Seitenflächen.

Abbildung 8: Schematischer Aufbau eines Mastfundamentes – Gruppe A, B und C

Gruppe		a [cm]	b [cm]	c [cm]	x [cm]	y [cm]	z [cm]	Volumen [m³]	Fundament- schrauben	Masttyp
LSP: Spezialankerfundamenttyp ersetzt Fundament Typ DP1a/1.8 und Typ HP1a / 2.4										
LSP	501 und 502	75	75	100	235	1350	270	88.58	2x 6x M36 x 3500	DPM24
	1021 ÷ 1025 Trenner	60	60	100					5x 4x M30 x 2800	DP22
Spezialfundamenttyp ersetzt Fundament Typ DP2a/2.0										
B3	A79, A82, A 93, A 110, A 120	60	60	100	145	145	200	4.57	4 x M36 x 2500	

4.3. Erfüllungsgrade

Bauteil	Nachweis	Erfüllungsgrad η / Erfüllungsfaktor α
Gruppe C1	Grenzmoment (maximale Vertikallast $V_z = 150$ kN)	$\eta = 1.85$
	Grenzmoment (minimale Vertikallast $V_z = 0$ kN)	$\eta = 1.19$
Gruppe B3	Grenzmoment (Drucklasten)	$\eta \gg 1$
	Grenzmoment (Zuglasten)	$\eta \gg 1$
Gruppe C2	Grenzmoment (maximale Vertikallast $V_z = 150$ kN)	$\eta = 1.43$
	Grenzmoment (minimale Vertikallast $V_z = 0$ kN)	$\eta = 1.29$
Gruppe C3	Grenzmoment (Drucklasten)	$\eta \gg 1$
	Grenzmoment (Zuglasten)	$\eta \gg 1$
LSP-Gruppe	Kippen GZT1 (maximale Vertikallast $V_z = 150$ kN)	$\eta = 1.80$
	Kippen GZT1 (minimale Vertikallast $V_z = 0$ kN)	$\eta = 1.00$
	Gleiten GZT2 (maximale Vertikallast $V_z = 150$ kN)	$\eta \gg 1.00$
	Gleiten GZT2 (minimale Vertikallast $V_z = 0$ kN)	$\eta = 1.00$
	Grundbruch GZT2 (maximale Vertikallast $V_z = 150$ kN)	$\eta \gg 1.00$
	Grundbruch GZT2 (minimale Vertikallast $V_z = 0$ kN)	$\eta \gg 1.00$

Tabelle 5: Erfüllungsgrade nach SIA 260

4.4. Materialisierung

4.4.1. Bestehende Bauteile und Bauwerke

Es werden keine bestehenden Bauteile durch diese Projektbasis abgedeckt.

4.4.2. Neu zu erstellende Bauteile und Bauwerke

Materialisierung Mast- und Ankerfundament:

Baustoff Bezeichnung	Bauwerk oder Bau- teil	Bemessungs- werte	charakt. Werte	Bemerkungen
Beton				
Beton NPK F (T3) C30/37 XC4(CH)/XD3(CH)/X F2(CH) D _{max} 32 Cl 0.10 C3 AAR-beständig	Fundamentkörper und -kopf	f _{cd} = 20.0 MPa c _d = 1.10 MPa E _{cd} = 34 GPa c _{1d} 2 ‰ c _{2d} = 3 ‰	f _{ck} = 30 MPa f _{ctm} = 2.9 MPa c _k = 25 kN/m ³	Norm SIA 262 und SN EN 206
Betonstahl				
Stahl B500B	Fundamentkörper, Kopf	f _{sd} = 435 MPa E _s = 205 GPa k _s = 1.08 u _d = 0.45 ‰	f _{sk} = 500 MPa k _s = 1.08 s _k = 78.5 kN/m ³ u _k = 0.5 ‰	Norm SIA 262

Tabelle 6: Bemessungswerte und charakteristische Werte der Baustoffeigenschaften für Stützbauwerke, neue Bauteile

Produkte / Systeme	Bauteil	Typ	Spezifikatio- nen	Bemerkungen
Fundamentschrauben	Fundamentkörper	Verankerung	Feuerverzinkt	Gem. Art. Nr. 371.10.07-08-10-11
		Fixierung	S232JRG2	Gem. Zeichnung 0161.10.11.0400

Tabelle 7: Produkte und Systeme für Mastfundamente, neue Bauteile

5. Einwirkungen

5.1. Neu zu erstellende Bauwerke: Einwirkungen nach SIA 261

5.1.1. Ständige Einwirkungen, nicht aktualisiert

Bauzustand (Bauphase)

Als Bauzustand wird der Zeitraum von Beginn der Bauarbeiten bis zur Übergabe an das Anlagenmanagement Übertragungsleitungen SBB definiert.

In diesem Nutzungszustand wird der Betrieb der Leitung und – im Fall von Leitungen entlang dem Bahntrasse – der Bahnbetrieb gewährleistet. Die zugehörigen Sicherheitsmassnahmen werden getroffen. Die eventuellen Einschränkungen im Betrieb der Leitung oder im Bahnbetrieb werden mit der zuständigen SBB-Organisation vereinbart.

Endzustand (definitive Nutzungsphase)

Einwirkung	Massnahmen / Weiterbearbeitung	Annahme für die Bemessung
Eigenlasten		
Beton	Dimensionierung / statische Berechnung	Eigengewicht Beton: $G = 25 \text{ kN/m}^3$
Baustahl	Dimensionierung / statische Berechnung	Eigengewicht Baustahl: $S = 78.5 \text{ kN/m}^3$
Ständig Lasten		
Mast	Dimensionierung / statische Berechnung	Gem. Doku. Nr. 0161.1011.0002a (Feb. 2021): Anteil ständige Lasten 50%

