

Doppelspur Dietikon



Aargau Verkehr AG

Ort, Datum

Aarau, 20.09.2024

Projektverfasser

Ort, Datum

Zürich, 20.09.2024

Stv. CEO und Grossprojekte
(Mathias Grünenfelder)

Leiterin Infrastruktur Ost
(Michelle Badertscher)

(Bernard Koller)

Version	Verfasser			Bemerkungen	Format	Plan Nummer
	Datum	Name	Visum			
0	30.04.24	Sto	Sto	Änderungsdossier PGV	A4	
A						
B						
C						

	Bearbeitungsstufe:	Auflageprojekt
	Gemeinde:	Dietikon
	Strasse:	Bernstrasse – Bremgartnerstrasse
	Strecke:	Bremgarten – Dietikon
	km / Bauwerk:	Km 16.590 – 18.400
Projektieren und Realisieren	Vorhaben:	Aargau Verkehr, Doppelspur BD, Dietikon
	Projektbasis PU AGZ	
Projektverfasser	Projekt Nummer:	700925.1100
	INGE Doppelspur  	

Dokumentenkontrolle	
Autor	Daniela Raupp / Stefan Oswald
Telefon	
E-Mail	
Erstellt am	30.04.2024
Status	Definitiv
Klassifizierung	PGV
Dateiname	Projektbasis PU AGZ

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	5
1.1	Grundlagen	5
1.1.1	Normen, Berichte und Richtlinien	5
1.1.2	Projektbezogene Grundlagen	6
1.2	Baugrund	6
1.2.1	Baugrundbeschreibung	6
2	Nutzung	7
2.1	Vorgesehene Nutzung	7
2.2	Geplante Nutzungsdauer	7
2.2.1	Neue Bauwerke/Bauteile	7
2.2.2	Bestehende Bauteile	8
2.2.3	Provisorien	8
2.3	Akzeptierte Risiken	8
3	Tragwerkskonzept	9
3.1	Konzeptionelle Überlegungen	9
3.2	Tragsystem und Tragwerksmodell	9
3.3	Baustoffe	9
3.3.1	Bestehende Bauteile	9
3.4	Bauverfahren	10
3.5	Wichtige Konstruktionsdetails	10
4	Dauerhaftigkeit	10
4.1	Konzept	10
4.2	Anforderungen	10
4.3	Massnahmen	10
5	Tragwerksanalyse und Bemessung / Überprüfung	11
5.1	Rechenwerte (charakteristische Werte und Bemessungs- bzw. Überprüfungswerte)	11
5.1.1	Baustoffe	11
5.1.2	Baugrund	11
5.1.3	Einwirkungen	11
5.2	Bemessungssituationen / Überprüfungssituationen Tragsicherheit	13
5.2.1	Aktualisierte Lastbeiwerte bei bestehenden Bauwerken	13
5.2.2	Grenzzustände der Tragsicherheit	13
5.2.3	Gefährdungsbilder – Grenzzustand der Tragsicherheit: Typ 1	13
5.2.4	Gefährdungsbilder – Grenzzustand der Tragsicherheit: Typ 2	14
5.2.5	Gefährdungsbilder – Grenzzustand der Tragsicherheit: Typ 3	14
5.2.6	Gefährdungsbilder – Grenzzustand der Tragsicherheit: Typ 4	14
5.2.7	Partialfaktoren für geotechnische Nachweise	15
5.3	Bemessungssituationen / Überprüfungssituationen Gebrauchstauglichkeit	15
5.3.1	Nutzungszustände – Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit: selten	15
5.3.2	Nutzungszustände – Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit: häufig	15
5.3.3	Nutzungszustände – Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit: quasi-ständig	15

5.3.4	Spannungen.....	16
5.3.5	Risse.....	16
5.3.6	Verformungen	16
6	Unterschriften und Revisionen	17
6.1	Unterschriften	17
6.2	Revisionen	17
7	Anhang: Katasterplan	18

1 Allgemeines

Der einspurige Bahnbetrieb der Verbindung der AVA Bremgarten-Dietikon-Bahn (BDB) im Rahmen des Projektes «Dietikon, Doppelspurausbau BDB» auf dem Abschnitt der Bremgartnerstrasse in Dietikon wird in einen doppelgleisigen, richtungsgetrennten Bahnbetrieb ausgebaut. Die Bahn wird künftig zwischen dem Bahnhof Dietikon und der Haltestelle Stoffelbach im Mischtrasse als Strassenbahn verkehren.

Im Rahmen dieses Projektes muss die statische Tragfähigkeit der Personenunterführung des Alters- und Gesundheitszentrums Dietikon (PU AGZ) unter der Bremgartnerstrasse für die neu definierten Nutzlasten überprüft werden. Die heutige Personenunterführung, die in der ersten Hälfte der 1980er Jahre gebaut wurde, wird für das Schmalspurlastmodell 4 und für die Strassenverkehrslasten gemäss SIA 261 (2014) nachgerechnet.

Als Grundlage für die Überprüfung der Tragfähigkeit dient der statische Prüfbericht "Verbindungsgang Altersheim Ruggacker / Oberdorf unter Bremgartnerstrasse 3-5", Sennhauser, Werner & Rauch vom 04.02.1983.

1.1 Grundlagen

1.1.1 Normen, Berichte und Richtlinien

1.1.1.1 Normen / Merkblätter

- | | | | |
|---|-------------|--------|---|
| - | SIA 260 | (2013) | Grundlagen der Projektierung von Tragwerken |
| - | SIA 261 | (2020) | Einwirkungen auf Tragwerke |
| - | SIA 261/1 | (2013) | Einwirkungen auf Tragwerke – Ergänzende Festlegungen |
| - | SIA 262 | (2013) | Betonbau |
| - | SIA 262/1 | (2013) | Betonbau – Ergänzende Festlegungen |
| - | SIA 265 | (2012) | Holzbau |
| - | SIA 265/1 | (2009) | Holzbau - Ergänzende Festlegungen |
| - | SIA 267 | (2013) | Geotechnik |
| - | SIA 267/1 | (2013) | Geotechnik – Ergänzende Festlegungen |
| - | SIA 272 | (2009) | Abdichtungen und Entwässerungen von Bauten unter Terrain und im Untertagbau |
| - | SIA 2042 | (2012) | Merkblatt, Vorbeugung von Schäden durch die AAR Betonbauten |
| - | SN 640 450a | (2009) | Abdichtungssysteme und bitumenhaltige Schichten auf Betondecken |

1.1.1.2 Richtlinien / Dokumentationen

- | | | | |
|---|--------|--------|---|
| - | AB-EBV | (2021) | Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung |
|---|--------|--------|---|

- SBB (2021) Projektierungsassistent Ingenieurbau
- Kanton ZH (2021) Fachhandbuch Kunstbauten

1.1.2 Projektbezogene Grundlagen

- Statische Berechnung aus dem Jahr 1983,
- Projekt- und Schalungsplan 4/8112, Projektverfasser Ingenieur- und Vermessungsbüro Sennhauser, Werner & Rauch, Dietikon, Datum: 17.01.1983,
- Bericht der Statikkontrolle, Ersteller TBA Kanton ZH; Datum: 22.03.1983,
- PGV-Dossier, Stand Juli 2019

1.2 Baugrund

1.2.1 Baugrundbeschreibung

Das Projektgebiet befindet sich am nordwestlich exponierten Abhang des Honeretes. Dieser besteht im Kern aus Gesteinen der Oberen Süsswassermolasse, einer praktisch horizontal liegenden Wechselfolge aus etwas weicheren Mergeln und harten Sandsteinbänken. Während des letzteiszeitlichen Maximums wurde der Honeret vom Gletscher überfahren und mit einer unterschiedlich mächtigen Moräne bedeckt, welche nacheiszeitlich teilweise in tiefere Hanglagen abgeschwemmt wurde. Den Abschluss des Schichtprofils bilden natürliche Oberflächenschichten, welche im Zuge baulicher Massnahmen teilweise durch künstliche Auffüllungen ersetzt resp. mit solchen überschüttet wurden.

Die heterogenen Gehängeablagerungen sind mitteldicht gelagert (bzw. von mittelsteifer Konsistenz) und können als mässig gut tragfähiger und teilweise setzungsempfindlicher Baugrund bezeichnet werden. Die Moräne ist dicht gelagert und stellt einen gut tragfähigen und nur wenig setzungsempfindlichen Baugrund dar.

Schicht	γ_e [kN/m ³]	φ' [°]	c' [kN/m ²]	M_E [MN/m ²]	$M_{E'}$ [MN/m ²]
künstl. Aufschüttung und Verwitterungsschutt bis 2.20 m	19 ÷ 12 (19.5)	24 ÷ 28 (26)	0	-	-
Gehängeablagerungen bis ca. 3.00 m	20 ÷ 21 (20)	26 ÷ 30 (28)	0	5 ÷ 15 (8)	10 ÷ 20 (20)
Moräne (baggerbar)	20 ÷ 21 (21)	30 ÷ 34 (32)	2 ÷ 8 (5)	25 ÷ 40 (30)	70 ÷ 100 (80)

Tabelle 1: Rechenwerte des Baugrundes

Das Projektperimeter befindet sich im Gewässerschutzbereich **uB**. Innerhalb des Moränenmaterial sickert entlang sandig-kiesiger Partien Hangwasser. Der Hangwasserspiegel unterliegt niederschlagsbedingten Schwankungen.

2 Nutzung

2.1 Vorgesehene Nutzung

Oben liegende Nutzung

- Die obenliegende Verkehrsfläche wird als Mischtrasse mit Parallelführung Strasse und Schienen genutzt. Für den kombinierten Verkehr stehen folgende Breiten zur Verfügung:
 - Fahrspur (Ri Dietikon) b = 4.26 m
 - Fahrspur (Ri Bremgarten) b = 3.25 m
 - Radstreifen (Ri Bremgarten) b = 1.50 m
 - Gehweg (beidseitig) b = 2.00. m
 - Perron b = 2.98 m
- DTV 2040 min. 8'200 Fahrzeuge pro Tag/Fahrtrichtung und Verkehrslastklasse T4.
- Die Ausbaugeschwindigkeit beträgt $v_{\max} = 50$ km/h.
- Lichtraumprofil AB- EBV A gemäss Art. 18 Blatt Nr. 8M ff

Nutzung unterhalb des Tragwerks

Die Unterführung wird als interne unterirdische Logistikverbindung zwischen zwei Gebäudeteilen des Alters- und Gesundheitszentrums (AGZ) benutzt. Im Innern der Unterführung sind gemäss Plangrundlagen und Fotodokumentation Werkleitungen für die Medien Wasser, Gas und Elektro vorhanden, die mit nichttragenden Wänden von der Verkehrsfläche abgetrennt sind.

Das Lichtraumprofil der Unterführung beträgt ca. 2.30 x 2.17 (Breite x Höhe).

2.2 Geplante Nutzungsdauer

2.2.1 Neue Bauwerke/Bauteile

Nach heutigem Projektstand des Projekts «Dietikon, Doppelspurausbau BDB» sind keine neuen Bauwerke erforderlich. Nachfolgend sind die Bauteile aufgeführt, die im Rahmen des Doppelspurausbau tangiert und ersetzt werden müssen.

<u>Bauteil</u>	<u>Nutzungsdauer</u> <u>[Jahre]</u>
Abdichtung	80
Belag (Schutz- und Binderschicht)	50
Deckbelag	50
Entwässerung	50
Gleisoberbau	50
Gleisunterbau (FF)	50
Dämmmatte	50

2.2.2 Bestehende Bauteile

<u>Bauteil</u>	<u>Nutzungsdauer</u> <u>[Jahre]</u>	<u>Restnutzungsdauer</u> <u>[Jahre] (Stand 2024)</u>
Stahlbetonkonstruktion, Baujahr 1982	80	38

2.2.3 Provisorien

Nicht relevant

2.3 Akzeptierte Risiken

Folgende Risiken werden von der Bauherrschaft als Sonderrisiko akzeptiert:

- Explosion,
- Brand,
- Graffiti,
- Sabotage und kriegsbedingte Einwirkungen,
- unvorhersehbare Umwelteinflüsse und Naturgefahren,
- eingeschränkte Gebrauchstauglichkeit bei Erdbeben, aber kein Tragwerksversagen,
- örtliche Beschädigung durch Anprall, aber keine Gefährdung der Gesamtstabilität.

Bezüglich der Risiken mit einer geringen Eintrittswahrscheinlichkeit werden keine statischen Überprüfungen von Bauteilen durchgeführt und keine technischen, baulichen oder organisatorischen Massnahmen vorgesehen.

3 Tragwerkskonzept

3.1 Konzeptionelle Überlegungen

Bei der Personenunterführung handelt sich um eine bestehende Konstruktion. Das Bauwerk wurde um 1982 als schlaff bewehrte Ortbetonkonstruktion errichtet. Es handelt sich um eine geschlossene Rahmenkonstruktion mit konstanten Bauteildicken von 25 cm. Die Spannweite der Unterführung beträgt 2.95 m. Die lichte Höhe misst 2.35 m. Im Bereich der heutigen Bremgartnerstrasse wurden Schleppplatten im Bereich der offenen Baugrube angeordnet, um Belagsrisse durch differentielle Setzungen zu vermeiden.

Die Abdichtung wurde nach dem Ableitungsprinzip als Regenschirmabdichtung ausgebildet. Die Abdichtung der Rahmendecke wurde im vollflächigen Verbund mit einer bituminösen Abdichtungsbahn verlegt, die über die horizontale Arbeitsfuge geführt wurde. An den Seitenwänden sind planmässig Filterplatten angeordnet. Die Abdichtung der Arbeitsfugen erfolgt mit einem aussenliegenden Dichtungsband (SIKA AR 24). Die Rahmenkonstruktion ist mehrfach durch Vertikalfugen dilatiert. Die Abdichtung bei den Dilatationsfugen erfolgt mit dem Dichtungsprofil DR 27.

Aufgrund der Parallelführung Strasse/Schiene wird das Trassee als Feste Fahrbahn mit einer Gleistragplatte ausgebildet. Der Aufbau der Gleistragplatte ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Die Feste Fahrbahn wird mit einem dreischichtigen Asphaltbelag eingedeckt.

3.2 Tragsystem und Tragwerksmodell

Es handelt sich um eine geschlossene Rahmenkonstruktion mit konstanten Bauteildicken von 25 cm. Die Spannweite der Deckenplatte beträgt 2.95 m und die lichte Höhe misst 2.35 m. Die Einwirkungen werden über Plattentragwirkung in die Wände übertragen. Die Bodenplatte ist elastisch gebettet. Die Nachweise der Rahmendecke werden an einem ebenen Plattenmodell mit dem Programm Cedrus untersucht. Die Wände werden vereinfacht als Einfeldträger mit Handrechnung überprüft.

3.3 Baustoffe

3.3.1 Bestehende Bauteile

Beton

PU bestehend	Beton BH (PC 300 kg/m ²)	$f_{cd} = 12.8 \text{ N/mm}^2$ $\tau_{cd} = 0.88 \text{ N/mm}^2$
-----------------	--------------------------------------	---

Betonstahl

Sämtliche Betonteile	Stahl III	$f_{sm} = 550 \text{ N/mm}^2$ $f_{tm} = 580 \text{ N/mm}^2$	$f_{sd} = 390 \text{ N/mm}^2$
----------------------	-----------	--	-------------------------------

3.4 Bauverfahren

Nicht relevant.

3.5 Wichtige Konstruktionsdetails

An der bestehenden Konstruktion sind keine Massnahmen geplant.

Der bestehende Gleiskörper wird zurückgebaut. Zur Verbesserung der Lebensdauer der Schienen wird bei der Gleistragplatte eine Dämmmatte System Sylomer Typ SR42 oder gleichwertig eingesetzt.

Im Bereich der heutigen Bremgartnerstrasse sind beidseitig Schleppplatten vorhanden. Mit dem Ausführungsprojekt sind mit dem Projektleiter Fahrbahn die Details bei dem Übergang auf starre Unterkonstruktionen festzulegen.

4 Dauerhaftigkeit

4.1 Konzept

Zur Sicherstellung der Dauerhaftigkeit wird das Ableitungskonzept zur Entwässerung der Konstruktion eingesetzt.

4.2 Anforderungen

Für die Personenunterführung wird die Dichtigkeitsklasse 1 nach SIA 272 definiert, vgl. Nutzungsvereinbarung. Die Dichtigkeitsklasse 1 wird durch eine flächige Abdichtung der Rahmendecke und mittels Fugenbänder in den vertikalen und horizontalen Arbeitsfugen gewährleistet.

4.3 Massnahmen

Es sind bisher keine Massnahmen geplant.

5 Tragwerksanalyse und Bemessung / Überprüfung

Für die Überprüfung des Tragwerks wurde die Rechenwerte gemäss der Erhaltungsnorm SIA 269 zugrunde gelegt. Allfällige Traglastreserven werden falls erforderlich ausgewiesen. Die Überprüfung erfolgt in Anlehnung an die Empfehlung des ASTRA-Fachhandbuchs 22 001-20101. Der Ablauf der Überprüfung erfolgt nach mehreren Schritten. vgl. statische Bemessung.

5.1 Rechenwerte (charakteristische Werte und Bemessungs- bzw. Überprüfungswerte)

5.1.1 Baustoffe

PU bestehend	Beton BH (PC 300 kg/m ²)	$f_{cd} = 12.8 \text{ N/mm}^2$ $\tau_{cd} = 0.88 \text{ N/mm}^2$
-----------------	--------------------------------------	---

Sämtliche Betonteile	Stahl III	$f_{sm} = 550 \text{ N/mm}^2$ $f_{tm} = 580 \text{ N/mm}^2$	$f_{sd} = 390 \text{ N/mm}^2$
----------------------	-----------	--	-------------------------------

5.1.2 Baugrund

Baugrundkennwerte (gemäss Statik von 16.02.1982)

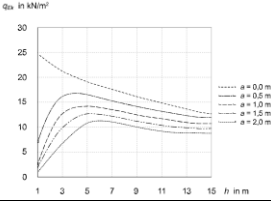
$$\gamma_K = 21 \text{ kN/m}^3$$

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

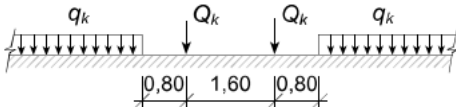
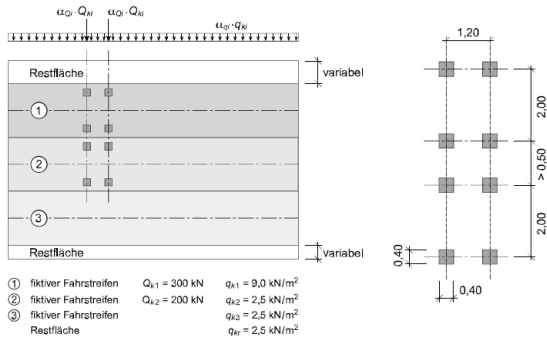
$$c'_K = 0 \text{ kN/m}^2$$

5.1.3 Einwirkungen

Ständige Einwirkungen

Einwirkungen	Charakteristische Werte	Referenz
Eigenlasten	$\gamma_{\text{Beton}} = 25 \text{ kN/m}^3$	SIA 261, Tab. 30
Auflasten	Erd- bzw. Belagsüberdeckung: 60 cm Eigengewicht von $\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$	Annahme PV
Erddruck aus Verkehrslast LM1	Erddruck: $e_{LM1, h=3.00m} = 21 \text{ kN/m}^2$ 	SIA 261, 10.2.2.8
Erddruck aus Verkehrslast LM4	Aufgrund der grösseren Achslasten wird LM1 massgebend.	

Veränderliche Haupteinwirkungen

Einwirkungen	Charakteristische Werte	Referenz
Schmalspur- bahnverkehr	<p>Lastmodell 4 (zwei Einzellasten von 130 kN in einem Abstand von 1.6 m, davor und danach in einem Abstand von 80 cm eine Linienlast von 25 kN/m (SIA 261, 12.2)</p> <p>Dynamischer Beiwert Längsrichtung: $\varphi = 1.67$</p> 	<p>SIA 261, 12.2 SIA 261, 11.3.1</p> <p>SIA 261, 11.3</p>
Strassenver- kehr	<p>Lastmodell 1 auf eine Breite von 3.00 m Einzellast: $Q_{k1} = 300 \text{ kN}$ auf $0.40 \times 0.40 \text{ m}$ Flächenlast: $q_{k1} = 9.0 \text{ kN/m}^2$ $\alpha_Q = \alpha_q = 0.9$</p> <p>Figur 11 Mögliche Lastanordnung des Lastmodells 1 (Abmessungen in m)</p>  <p>① fiktiver Fahrstreifen $Q_{k1} = 300 \text{ kN}$ $q_{k1} = 9.0 \text{ kN/m}^2$ ② fiktiver Fahrstreifen $Q_{k2} = 200 \text{ kN}$ $q_{k2} = 2.5 \text{ kN/m}^2$ ③ fiktiver Fahrstreifen $q_{k3} = 2.5 \text{ kN/m}^2$ Restfläche $q_{kr} = 2.5 \text{ kN/m}^2$</p>	SIA 261, 10
Strassenver- kehr	<p>LM1 gemäss SIA 261.10 Beiwert der Kalibrierung der Achslasten $\alpha_Q = 0.60$ $\alpha_q = 0.40$</p>	SIA 269/1, 10, Spann- weite < 10.00 m
Temperatur	Die Personenunterführung wurde in mehrere Abschnitte dilatiert. Da die Konstruktion eingeschüttet ist, wird auf den Nachweis zentrischer Zwang infolge Temperatur verzichtet.	
Perron	Die Einwirkungen durch die Publikumsanlagen sind gegenüber den Verkehrslasten nicht massgebend	
Wind	Nicht massgebend	

Aussergewöhnliche Einwirkungen

Einwirkungen	Charakteristische Werte	Referenz
Erdbeben	Die Personenunterführung ist in der Erde eingegraben und wird mit ca. 60 cm Aufbau überschüttet. Auf den Nachweis des Gefährdungsbildes Erdbeben wird verzichtet.	

5.2 Bemessungssituationen / Überprüfungssituationen Tragsicherheit

Bei der Personenunterführung handelt es sich um eine bestehende Konstruktion. Es erfolgt eine generelle Überprüfung durch Aktualisierung der Verkehrslasten Strasse. Das Lastmodell für die Meterspurbahn (LM4) wird nicht aktualisiert.

Infolge der Mehrfachnutzung wirkt entweder der Strassen - oder Schienenverkehr. Ein gleichseitiges Auftreten beider Verkehrslasten im massgebenden Querschnitt kann durch die Linienführung respektive die Anordnung des Perrons nicht erfolgen.

5.2.1 Aktualisierte Lastbeiwerte bei bestehenden Bauwerken

Die Lastbeiwerte wurden für die Überprüfung nicht aktualisiert

5.2.2 Grenzzustände der Tragsicherheit

Gemäss SIA 260 sind für die Nachweise der Tragsicherheit grundsätzlich nachfolgende Grenzzustände von Bedeutung:

- Typ 1 Gesamtstabilität des Bauwerks
- Typ 2 Tragwiderstand des Tragwerks oder eines Bauteils
- Typ 3 Tragwiderstand des Baugrundes
- Typ 4 Widerstand des Tragwerks oder eines Bauteils gegen Ermüdung

Für die Grenzzustände sind die Einwirkungen für die "andauernde und vorübergehende Bemessungssituation" nach SIA 260, Gleichung (16) zu überlagern:

$$E_d = E\{\gamma_G G_k; \gamma_P P_k; \gamma_{Q1} Q_{k1}; \psi_{0i} Q_{ki}; X_d; a_d\}$$

Zudem sind die Einwirkungen für die "aussergewöhnliche Bemessungssituation" nach SIA 260, Gleichung (17) zu überlagern:

$$E_d = E\{G_k; P_k; A_d; \psi_{2i} Q_{ki}; X_d; a_d\}$$

5.2.3 Gefährdungsbilder – Grenzzustand der Tragsicherheit: Typ 1

Einwirkung	GB 1 Verkehr	GB 2 Erdbeben
Ständige Einwirkungen		
- Eigenlast	1.10 / 0.90	1.00
- Auflasten	1.10 / 0.90	1.00
Veränderliche Einwirkungen		
- Verkehr Schiene	1.50	0
- Verkehr Strasse	1.50	0

Aussergewöhnliche Einwirkungen	0	0
- Erdbeben	0	0

Tab. 1: Gefährdungsbilder – GZT Typ 1

5.2.4 Gefährdungsbilder – Grenzzustand der Tragsicherheit: Typ 2

Einwirkung	GB 1 Verkehr
Ständige Einwirkungen	
- Eigenlast	1.35 / 0.80
- Auflasten	1.35 / 0.80
Veränderliche Einwirkungen	
- Verkehr Schiene	1.45
- Verkehr Strasse	1.50
- Wind	0.60
Aussergewöhnliche Einwirkungen	
- Erdbeben	0

Tab. 2: Gefährdungsbilder – GZT Typ 2

5.2.5 Gefährdungsbilder – Grenzzustand der Tragsicherheit: Typ 3

Einwirkung	GB 1 Verkehr
Ständige Einwirkungen	
- Eigenlast	1.00
- Auflasten	1.00
Veränderliche Einwirkungen	
- Verkehr Schiene	1.25
- Verkehr Strasse	1.30
Aussergewöhnliche Einwirkungen	
- Anprall	0
- Erdbeben	0

Tab. 3: Gefährdungsbilder – GZT Typ 3

5.2.6 Gefährdungsbilder – Grenzzustand der Tragsicherheit: Typ 4

Einwirkung	GB 1 Verkehr
Ständige Einwirkungen	
- Eigenlast	1.00
- Auflasten	1.00

Veränderliche Einwirkungen	
- Verkehr Schiene	1.00
- Verkehr Strasse	1.00

Tab. 4: Gefährdungsbilder – GZT Typ 4

5.2.7 Partialfaktoren für geotechnische Nachweise

Nicht relevant.

5.3 Bemessungssituationen / Überprüfungssituationen Gebrauchstauglichkeit

Gemäss SIA 260 sind für die Nachweise der Gebrauchstauglichkeit grundsätzlich drei Typen von Lastfällen (Überlagerungen) von Bedeutung: die seltenen, die häufigen sowie die quasi-ständigen Lastfälle. Die Auswirkungen ergeben sich für die "andauernde und vorübergehende Bemessungssituation" nach SIA 260, Gleichung (20)-(22) zu:

- seltene (charakteristische) Lastfälle $E_d = E\{G_k; P_k; Q_{k1}; \psi_{0i}Q_{ki}; X_d; a_d\}$
- häufige Lastfälle $E_d = E\{G_k; P_k; \psi_{11}Q_{k1}; \psi_{2i}Q_{ki}; X_d; a_d\}$
- quasi-ständige Lastfälle $E_d = E\{G_k; P_k; \psi_{2i}Q_{ki}; X_d; a_d\}$

5.3.1 Nutzungszustände – Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit: selten

Im Rahmen des vorliegenden Ausführungsprojekts ist im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit kein Nachweis für die seltenen Lastfälle zu führen.

5.3.2 Nutzungszustände – Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit: häufig

Einwirkung	NZ 1 Nutzlast
Ständige Einwirkungen	
- Eigenlast	1.00
- Auflasten	1.00
Veränderliche Einwirkungen	
- Nutzlast Schiene	0.70
- Nutzlast Strasse	1.00
- Wind	0
Aussergewöhnliche Einwirkungen	
- Anprall	0
- Erdbeben	

Tab. 5: Gefährdungsbilder – GZG häufige Lastfälle

5.3.3 Nutzungszustände – Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit: quasi-ständig

Einwirkung	NZ 1 Nutzlast
Ständige Einwirkungen	
- Eigenlast	1.00

- Auflasten	1.00
Veränderliche Einwirkungen	
- Nutzlast Schiene	0.0
- Nutzlast Strasse	0.00
- Wind	0
Aussergewöhnliche Einwirkungen	
- Anprall	0
- Erdbeben	

Tab. 6: Gefährdungsbilder – GZG quasi-ständige Lastfälle

5.3.4 Spannungen

Im Rahmen des vorliegenden Ausführungsprojekts gelten die normativen Anforderungen an die Begrenzung der Spannungen.

5.3.5 Risse

Es gelten die Anforderungen zur Begrenzung der Rissbildung gemäss Nutzungsvereinbarung, Abschnitt 9.2. Bei Bauteilen im Spritzwasserbereich gelten hohe Anforderungen gemäss SIA 262, Ziffer 4.4.2.

5.3.6 Verformungen

Im Rahmen des vorliegenden Ausführungsprojekts gelten die normativen Anforderungen an die Begrenzung der Verformungen.

6 Unterschriften und Revisionen

6.1 Unterschriften

Projektverfasser
INGE Doppelspur
Daniela Raupp
c/o JAUSLIN STEBLER AG
Elisabethenanlage 11
4051 Basel

Basel, 30.04.2024

6.2 Revisionen

	Datum	Änderungen
Rev A	
Rev B	
Rev C	
Rev D	

7 Anhang: Katasterplan

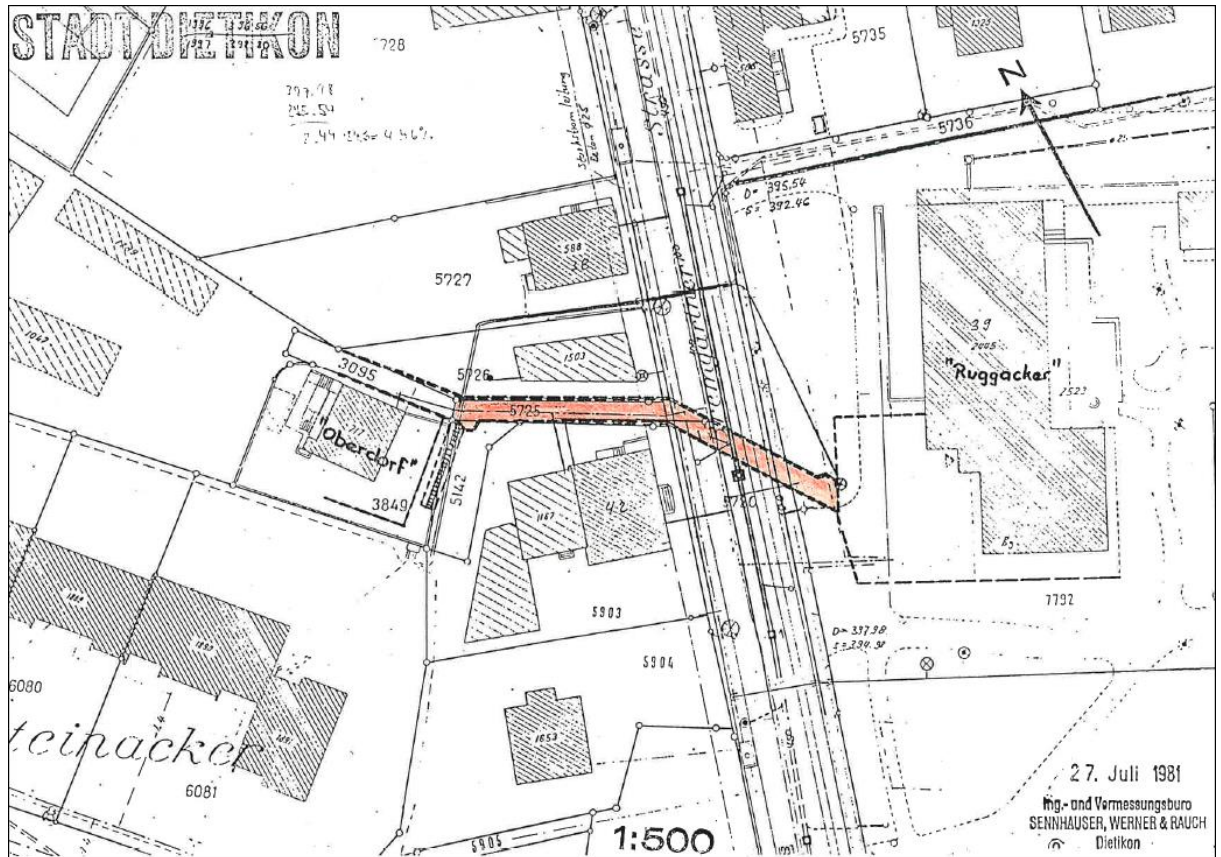


Abbildung 1: Übersichtsplan PU AGZ

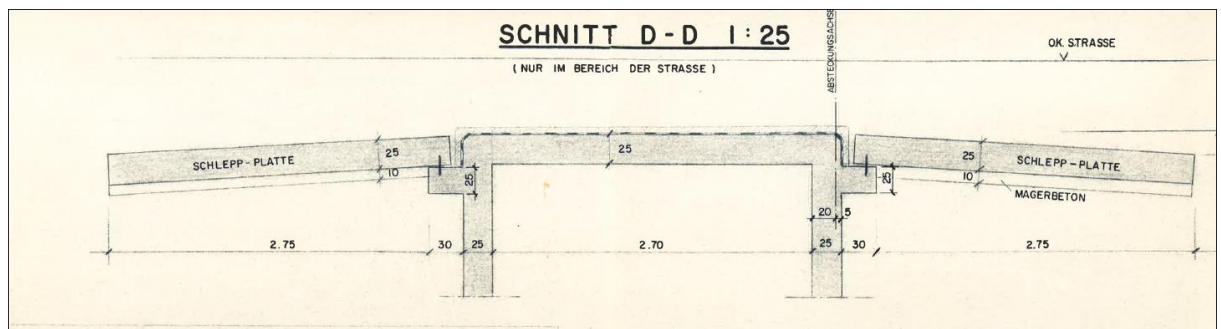


Abbildung 2: Querschnitt PU AGZ

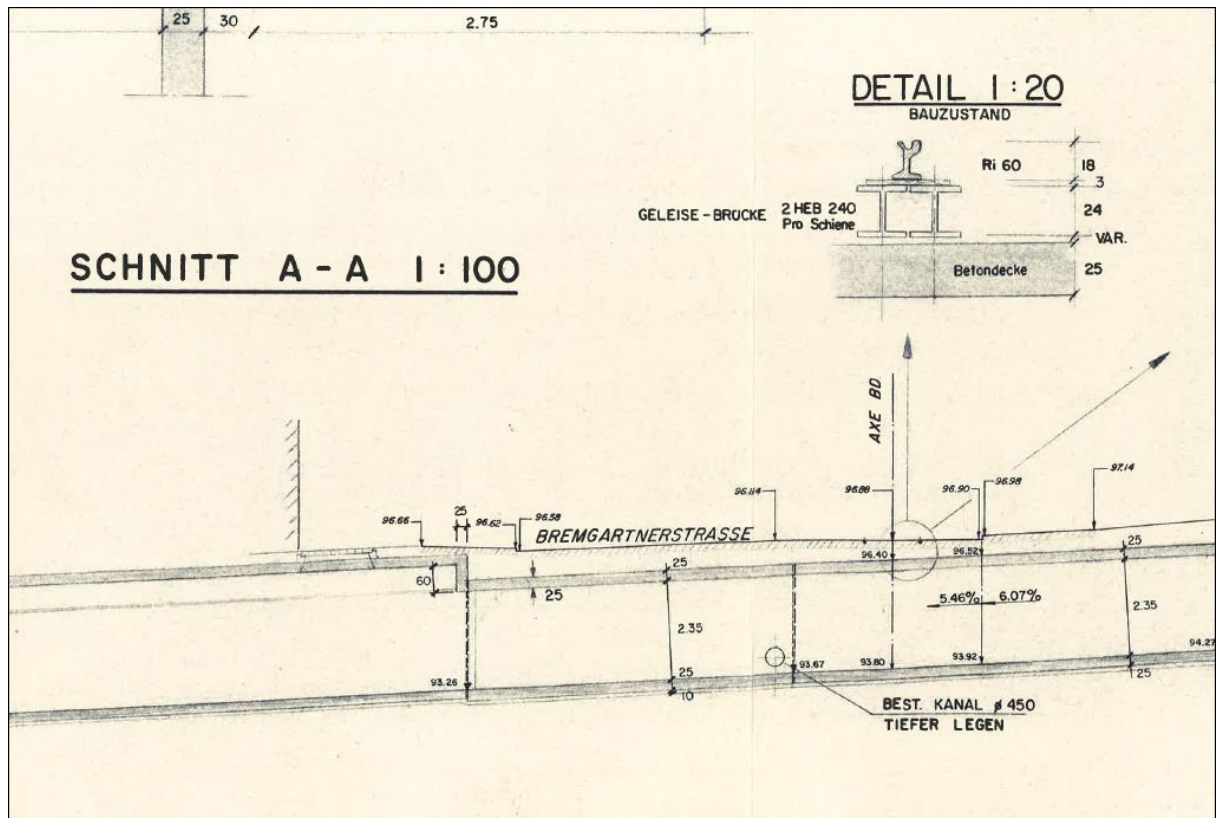


Abbildung 3: Längsschnitt PU AGZ