

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	25.02.22	--	--	Dokumente für Ämterzirkulation	A4	
A	31.08.24	--	--	Änderungsdossier PGV	A4	
B						
C						
D						

 Aargau Verkehr	Bearbeitungsstufe:	Auflageprojekt
	Gemeinde:	Dietikon
 Kanton Zürich Baudirektion Tiefbauamt Projektieren und Realisieren	Strasse:	Bernstrasse – Bremgartnerstrasse
	Strecke:	Bremgarten – Dietikon
	km / Bauwerk:	Km 16.590 – 18.400
	Vorhaben:	Aargau Verkehr, Doppelspur BDB, Dietikon
	Prüfbericht zur Personenunterführung AGZ	
	Projekt Nummer:	115000455-001
Projektverfasser		

Dokumentenkontrolle	
Autor	J. Egli
Telefon	
E-Mail	
Erstellt am	31.08.2024
Status	Definitiv
Klassifizierung	PGV-Dossier
Dateiname	Technischer Bericht

Bremgarten-Dietikon-Bahn (BDB)

Dietikon Doppelspurausbau

Prüfbericht zur Personenunterführung AGZ Änderungsdossier PGV

Dokument Nr. 22.2 22880-133-Z-Prüfbericht PU

AGZ Version 2

Zürich, 31.08.2024

Änderungsnachweis

Version	Datum	Bezeichnung der Änderungen
1	25.02.2022	Neuerstellung
2	31.08.2024	Änderungsdossier PGV
3		

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage	1
1.1	Projekt Doppelspurausbau	1
1.2	Vorprüfung BAV	1
1.3	Auftrag und Abgrenzung	1
2.	Tragwerksüberprüfung Personenunterführung AGZ Dietlikon	2
2.1	Tragwerksbeschreibung	2
2.2	Bestandesaufnahmen / Zustandsuntersuchungen	2
2.3	Statische Überprüfung des Bauwerkes	2
3.	Grundlagen	3
3.1	Projektunterlagen	3
3.2	Normen	3
4.	Durchgeführte Überprüfung	4
5.	Prüfergebnisse	5
5.1	Zustandsuntersuchungen / Aktualisierung der Baustoffkennwerte	5
5.2	Statisches Konzept und Modellbildung	5
5.3	Nachweise Tragsicherheit / Gebrauchstauglichkeit	5
5.4	Nachweise Ermüdungssicherheit	5
6.	Schlussfolgerung und Empfehlung	6

1. Ausgangslage

1.1 Projekt Doppelspurausbau

Das Projekt «Dietikon, Doppelspurausbau» ist eine Erweiterung der Limmattalbahn und umfasst den Bereich von Bahn-km 16.700 bis zur Kreuzung Bremgartenstrasse / Schöneeggstrasse Bahn-km 18.360.

1.2 Vorprüfung BAV

Zurzeit läuft das Plangenehmigungsverfahren (PGV) beim Bundesamt für Verkehr (BAV-Geschäftsnummer 411.221-2019/0458), Aufgrund der materiell-technischen Vorprüfung durch das Bundesamt für Verkehr (BAV) sind zusätzliche Unterlagen zur Personenunterführung (PU) Alters- und Gesundheitszentrum Dietikon AGZ (Hst. Schöneeggstrasse) erforderlich. Diese sind im Schreiben BAV vom 4. Okt. 2021 «Ergebnis der materiell-technischen Vollständigkeitsprüfung» in den Ziffern 2.5 ff aufgeführt.

Verlangt werden eine Zustandsuntersuchung und ein materialtechnologisches Gutachten. Darauf basierend sind die Projektunterlagen nachzuführen und zu überarbeiten. Ursache allfälliger Mängel bzw. Schäden sind aufzuzeigen und deren Einfluss auf die Tragsicherheit, die Gebrauchstauglichkeit und die Dauerhaftigkeit der Konstruktion aufzuzeigen. Die Aktualisierung der Baustoffkennwerte sowie allfällige zusätzliche Verstärkungsmassnahmen sind nachzuweisen und durch den Sachverständigen zu prüfen.

1.3 Auftrag und Abgrenzung

TBF + Partner AG wurde von AVA (Aargau Verkehrs AG) beauftragt, im Zuge des Sachverständigenmandats zum Plangenehmigungsprojekt «Dietikon Doppelspurausbau BD» einen zusätzlichen Prüfbericht für die statische Überprüfung der Personenunterführung AGZ gemäss Auflage der Plangenehmigung zu erstellen.

Die Prüfung erfolgte bezüglich Konformität mit den anerkannten Regeln der Bautechnik, insbesondere den SIA-Normen (siehe Kapitel 2). Die Projektunterlagen wurden dabei auf Vollständigkeit, Richtigkeit und auf ihre Plausibilität und Nachvollziehbarkeit geprüft.

2. Tragwerksüberprüfung Personenunterführung AGZ Dietlikon

2.1 Tragwerksbeschreibung

Das Mischtrasse der Doppelspur quert die nicht öffentliche Personenunterführung Alters- und Gesundheitszentrum (AGZ) schief unter einem Winkel von 70°. Die Unterführung dient dem Alters- und Gesundheitszentrum als interne Logistikverbindung zwischen den Gebäuden «Ruggacker» und «Oberdorf». Die rund 45 m lange Unterführung wurde um 1982 mit einer offenen Bauweise als Stahlbetonkonstruktion erstellt.

Die monolithisch geschlossene Rahmenkonstruktion besteht aus Bodenplatte, Wänden und Deckenplatte von i.d.R. 25 cm Stärke; die Stahlbetonkonstruktion ist mehrfach mit vertikalen Arbeitsfugen dilatiert. Die Unterführung weist im Bereich des Gehwegs in Fahrtrichtung Bremgarten einen Deckenversatz auf. Im Strassenbereich sind 2.75 m lange Schleppplatten seitlich angeordnet. Im Schienenbereich wurde auf eine Schleppplatte verzichtet und eine Gleistragplatte verlegt, da die 60 cm tiefe Sickerbeton-Hinterfüllung während dem Bau als Widerlager für die Gleishilfsbrücke diente.

Die Personenunterführung befindet sich im Eigentum der Stadt Dietikon (ZH).

2.2 Bestandesaufnahmen / Zustandsuntersuchungen

Die durch die Tecnotest AG Rüschlikon durchgeführten Untersuchungen sind in deren Bericht D 4367 dargelegt. Die Untersuchung wurde hauptsächlich mit zerstörungsfreien Methoden durchgeführt.

Am 08.12.2021 erfolgte die Sondage der verlegten Bewehrung. Im Bereich der Gehwege wurden zwei Sondagefenster geöffnet. Der Schutzmörtel und die Abdichtung waren in gutem Zustand. Die angetroffenen Bewehrungen zeigten keine Korrosionserscheinungen und werden der Kategorie K0 zugewiesen. In der Sondierstelle der Rahmenecke wurde keine Zulage angetroffen.

Aus dem Gutachten geht hervor, dass sich das Tragwerk in gutem / annehmbarem Zustand befindet.

2.3 Statische Überprüfung des Bauwerkes

Gemäss Ergebnis der materiell-technischen Vorprüfung im Plangenehmigungsverfahren (PGV) Ziffer 2.5 erfolgte eine Aktualisierung der Nachweise zur Bestimmung der Tragsicherheit bzw. des Erfüllungsgrades der Konstruktion. Für die Personenunterführung AGZ wurden Bestandesaufnahmen und Zustandsuntersuchungen angeordnet sowie ein materialtechnologisches Gutachten erstellt. Die statischen Berechnungen vom 27.05.2021 wurden durch den Projektverfasser entsprechend überarbeitet und an den relevanten Stellen ergänzt.

3. Grundlagen

3.1 Projektunterlagen

- Ergebnis der materiell-technischen Vorprüfung des Bundesamtes für Verkehr (BAV) vom 04.10.2021
- Materialtechnische Untersuchungen Tecnotest AG Rüschlikon , Prüf- und Beurteilungsbericht D 4367 vom 22.11.2021
- Projektunterlagen der INGE Doppelspur (Afry/Jauslin+Strebel) dat. 28.01.2022

3.2 Normen

- SIA 260 (2013) Grundlagen der Projektierung von Bauwerk
- SIA 261 (2020) Einwirkungen auf Bauwerke
- SIA 262 (2013) Betonbau
- SIA 263 (2013) Stahlbau
- SIA 267 (2013) Geotechnik
- SIA 269 (2011) Erhaltung von Tragwerken

4. Durchgeführte Überprüfung

Unsere Überprüfung umfasst die Beurteilung des aktuellen Tragwerkzustandes, der statischen Systeme, der berücksichtigten Einwirkungen und Gefährdungsbilder sowie der vorgesehenen Massnahmen zur Gewährleistung der Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit unter Einbezug aktualisierter Baustoffkennwerte.

Zur Beurteilung standen die folgenden Projektunterlagen der INGE Doppelspur zur Verfügung:

Dok. Nr.	Dokumentbezeichnung	Datum
24.1	Technischer Bericht	30.04.2024
24.2	Nutzungsvereinbarung PU AGZ	30.04.2024
24.3	Projektbasis PU AGZ	30.04.2024

Tabelle 1: Geprüfte Unterlagen

Die Überprüfung basiert auf dem Studium der abgegebenen Unterlagen, unseren eigenen Erfahrungen bei vergleichbaren Aufgabestellungen und unabhängigen, überschlägigen Berechnungen zur Beurteilung der Plausibilität der Ergebnisse des Projektverfassers.

5. Prüfergebnisse

5.1 Zustandsuntersuchungen / Aktualisierung der Baustoffkennwerte

Art und Umfang der durch die Tecnotest AG Rüslikon durchgeführten materialtechnologischen Untersuchungen sind angemessen und zweckmässig. Die vorgeschlagenen zusätzlichen Untersuchungen anlässlich von Werkleitungsumlegungen erachten wir als sinnvoll.

Die Beurteilung des Tragwerkszustandes ist nachvollziehbar, die Baustoffkennwerte sind korrekt aktualisiert.

5.2 Statisches Konzept und Modellbildung

Die originalen Statischen Berechnungen sind in den Archivunterlagen vorhanden. Die Statischen Überprüfungen erfolgten nach SIA 269 mit aktualisierten Baustoffkennwerten, Bearbeitungsstufe 1.

Das Tragwerkskonzept und die gewählten Abmessungen der tragenden Bauteile sind der Originalstatik entnommen. Diese sind zweckmässig und stimmen mit der Nutzungsvereinbarung und der Projektbasis überein. Die statische Modellierung der Tragwerksteile ist korrekt. Die Einwirkungen und Gefährdungen sind vollständig erfasst.

5.3 Nachweise Tragsicherheit / Gebrauchstauglichkeit

Die Resultate der statischen Berechnungen sind plausibel und nachvollziehbar, die entsprechenden Nachweise sind erfüllt. Die gewählten Abmessungen der Tragstruktur aus Beton entsprechen den Bestandesaufnahmen.

Die Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise sind nachvollziehbar und normgemäss durchgeführt.

5.4 Nachweise Ermüdungssicherheit

Der Nachweis der Ermüdungssicherheit erfolgt nach SIA 262 (2013) Art. 4.3.8 für den Lastfall «Schiene» in Feldmitte und in der Rahmenecke.

Die Resultate der statischen Berechnungen sind plausibel und nachvollziehbar, die entsprechenden Nachweise sind erfüllt. Die gewählten Abmessungen der Tragstruktur aus Beton entsprechen den Bestandesaufnahmen.

Der Nachweis der Ermüdungssicherheit sind nachvollziehbar und normgemäss durchgeführt.

6. Schussfolgerung und Empfehlung

Das Tragwerk der Personenunterführung AGZ befindet sich laut Gutachten der in gutem Zustand. Die Statischen Überprüfungen zeigen, dass die Strassenverkehrslasten LM1 oder das Lastmodell 4 der Schmalspurbahnen gemäss SIA 261 (2014) ohne Verstärkungsmassnahmen aufgenommen werden können. Die geführten Nachweise entsprechen den normativen Vorgaben und die Resultate sind plausibel.

Wir empfehlen, wie vorgesehen mit weiteren Untersuchungen anlässlich der Werkleitungserneuerung den angenommenen Tragwerkszustand zu bestätigen.

Zürich, 30.04.2024

TBF + Partner AG



Jürg Egli

Dipl. Bauing. ETH/ SIA