



Aargau Verkehr AG

Projektverfasser

Ort, Datum

Unterschriften

Ort, Datum

Unterschriften

Zürich, 31.07.2019

" sign. M. Grünenfelder "

" sign. D. Giger "

Zürich, 31.07.2019

" sign. B. Koller "

Stv. CEO und Grossprojekte
(Mathias Grünenfelder)

Leiter Infrastruktur
(Daniel Giger)

(Bernard Koller)

Version	Verfasser			Bemerkungen	Format	Plan Nummer
	Datum	Name	Visum			
0	31.07.19	BLE	KOB	PGV-Dossier	A4	115000455.32.90
A						
B						
C						
D						


Aargau
Verkehr

Bearbeitungsstufe:

Auflageprojekt

Gemeinde:

Dietikon

Strasse:

Bernstrasse - Bremgartnerstrasse

Strecke:

Bremgarten – Dietikon

km / Bauwerk:

Km 16.590 – 18.400

Vorhaben:

Aargau Verkehr, Doppelspur BD, Dietikon


Kanton Zürich
Baudirektion
Tiefbauamt

Projektieren und Realisieren

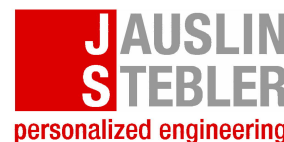
Prüfbericht Tragbauteile

Projekt Nummer:

115000455-001

Projektverfasser

INGE Doppelspur



Bremgarten-Dietikon-Bahn (BD)

Dietikon Doppelspurausbau

Prüfbericht Tragbauteile zum Plangenehmigungsprojekt

Dokument Nr. 22880-133-P-Prüfbericht.docx

Version 1

Zürich, 31.07.2019

Änderungsnachweis

Version	Datum	Bezeichnung der Änderungen
1	31.07.2019	Neuerstellung
2		
3		
4		

Inhaltsverzeichnis

1. Auftrag und Abgrenzung	1
2. Grundlagen	2
2.1 Projektunterlagen	2
2.2 Normen	2
3. Durchgeführte Überprüfung	3
4. Prüfergebnisse	4
4.1 Bachdurchlässe	4
4.1.1 Tragwerksbeschreibung	4
4.1.2 Konzept und Modellbildung	4
4.1.3 Nachweise Stahlbetontragwerk	4
4.2 Perrondächer aus Stahl	4
4.2.1 Tragwerksbeschreibung	4
4.2.2 Konzept und Modellbildung	5
4.2.3 Nachweise Stahl- und Stahlbetontragwerke	5
5. Schlussfolgerung und Empfehlung	6

1. Auftrag und Abgrenzung

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.

Im Rahmen des Projektes «Dietikon, Doppelspurausbau» werden auch die Haltestellen Stoffelbach, Bergfrieden und Schöneeggstrasse neu gestaltet. Ausserdem müssen die Bachdurchlässe Stoffel- und Tobelbach verlängert werden. Die beiden Bachdurchlässe sollen sowohl unter der Bahn als auch unter der Kantonsstrasse aus einem überschütteten Kreisprofil bestehen, in welchem Gerinne mit beweglicher Sohle, Böschungen und beidseitige Vorländer geschaffen werden.

TBF + Partner AG wurde von AVA (Aargau Verkehrs AG) beauftragt, im Zuge des Sachverständigenmandats zum Plangenehmigungsprojekt «Dietikon Doppelspurausbau BD» einen unabhängigen Prüfbericht der folgenden Tragwerken zu erstellen:

- Durchlass Stoffelbach
- Durchlass Tobelbach
- Perrondach bei der Haltestelle Schöneeggstrasse und Bergfrieden
- Perrondach bei der Haltestelle Stoffelbach

Die Prüfung erfolgt gemäss der fachbereichsspezifischen Prüfanweisung des Auftraggebers und umfasst die obengenannten Objekte und Tragwerke. Wir haben die Prüfung bezüglich Konformität mit den anerkannten Regeln der Bautechnik, insbesondere den SIA-Normen (siehe Kapitel 2) durchgeführt. Die Projektunterlagen wurden dabei auf Vollständigkeit, Richtigkeit und auf ihre Plausibilität und Nachvollziehbarkeit geprüft.

2. Grundlagen

2.1 Projektunterlagen

- Projektunterlagen von Pöyry Schweiz AG
- Geologisch-geotechnische Abklärung von Geotest AG, 07.06.2019

2.2 Normen

- SIA 190 (2017) Kanalisation
- SIA 260 (2013) Grundlagen der Projektierung von Bauwerk
- SIA 261 (2014) Einwirkungen auf Bauwerke
- SIA 262 (2013) Betonbau
- SIA 263 (2013) Stahlbau
- SIA 267 (2013) Geotechnik

3. Durchgeführte Überprüfung

Unsere Überprüfung umfasst eine Beurteilung des Konzeptes, der statischen Systeme, der berücksichtigten Einwirkungen und Gefährdungsbilder sowie der vorgesehenen Massnahmen zur Gewährleistung der Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit.

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.

Die Machbarkeit des Projekts wird nicht im folgenden Bericht überprüft.

Zur Beurteilung standen die folgenden Projektunterlagen von Pöyry Schweiz AG zur Verfügung:

Tabelle 1: Geprüfte Unterlagen

Dok. Nr.	Dokumentbezeichnung	Datum
04	Technischer Bericht	31.07.2019
13.1	Technischer Bericht Bachdurchlässe	31.07.2019
13.3	Nutzungsvereinbarung Bachdurchlass Tobelbach	31.07.2019
13.4	Projektbasis Bachdurchlass Tobelbach	31.07.2019
13.5	Statischer Bericht Bachdurchlass Tobelbach	31.07.2019
13.10	Nutzungsvereinbarung Bachdurchlass Stoffelbach	31.07.2019
13.11	Projektbasis Bachdurchlass Stoffelbach	31.07.2019
13.12	Statischer Bericht Bachdurchlass Stoffelbach	31.07.2019
14.4	Projektbasis Perrondächer	31.07.2019
14.5	Nutzungsvereinbarung Perrondächer	31.07.2019
14.6	Statischer Nachweis Perrondächer	31.07.2019

4. Prüfergebnisse

4.1 Bachdurchlässe

4.1.1 Tragwerksbeschreibung

Die neuen Bachdurchlässe werden jeweils mit einem vorgefertigten Betonrohr DN 2'200 gebaut und in den umgebenden Boden eingebettet.

Die Betonrohre werden in einem seitlich offenen, geböschten V-Graben versetzt und eingebaut. In Längsrichtung werden die Aushub-Etappen mittels verankerten und mit Spritzbeton ausgefachten Rühlwandträgern gesichert.

4.1.2 Konzept und Modellbildung

Das Konzept zur konstruktiven Durchbildung der Bachdurchlässe ist generell zweckmässig gewählt. Das Tragwerkskonzept und die gewählten Abmessungen der tragenden Bauteile 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. Die Nachweise sind nachvollziehbar und wurden normgemäss durchgeführt.

Wenige nicht relevante Abweichungen resp. Widersprüche wurden festgestellt, siehe Anhang 1.

4.1.3 Nachweise Stahlbetontragwerk

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

4.2 Perrondächer aus Stahl

4.2.1 Tragwerksbeschreibung

Die Perrondächer bestehen aus Stahlprofilen mit Betonfundamenten und Blecheindeckungen. Es wurden zwei Typen von Perrondächern projektiert:

- Unterstand Mittelperron (Haltestellen Schöneeggstrasse und Bergfrieden)
- Unterstand Seitenperron (Haltestelle Stoffelbach)

Die Stützen der Perrondächer sind in den Betonfundamenten eingespannt und frei auskragend.

Die Stützen werden mit verschraubten Fussplatten auf Einzelfundamente gegründet.

Die Pfetten des Dachs sind als Durchlaufträger ausgebildet.

4.2.2 Konzept und Modellbildung

Das Konzept zur konstruktiven Durchbildung der Stahlbauteile und der Betonfundamente ist grundsätzlich zweckmässig gewählt. Die Einwirkungen wurden mit einem einfachen System auf dem Dach verteilt. Dies entspricht nicht der zu erwartenden Realität, kann aber akzeptiert werden, da die Annahme auf der sicheren Seite liegt. Es wird empfohlen, im Rahmen des Ausführungsprojekts die Einwirkungen und die Geometrie des Dachs (Anzahl und Belastung der einzelnen Pfetten) zu präzisieren und nachzuweisen.

Die Einwirkungen und Gefährdungen wurden vollständig erfasst und korrekt angesetzt. Das Tragwerkskonzept erscheint zweckmässig und stimmt mit der Nutzungsvereinbarung und der Projektbasis überein.

Wenige Abweichungen resp. Widersprüche wurden festgestellt, siehe Anhang 1.

4.2.3 Nachweise Stahl- und Stahlbetontragwerke

Die Hauptträger der Tragstruktur in Stahl wurden nachgewiesen. Die Wahl der Profile sind im Dokument 14.6 aufgeführt.

Die Fundamente wurden im Dokument 14.6 als eingespannte Blockfundamente dimensioniert. Die Fundamente sind deutlich überdimensioniert. In Rahmen des Ausführungsprojektes empfehlen wir, die Fundamente als Flachfundament zu berechnen und die Nachweise nach SIA 267 zu führen.

Die statische Bemessung der Verbindungen und Verankerungen sind noch nicht erfolgt und sind zusammen mit deren konstruktiven Ausbildungen, spätestens im Rahmen des Ausführungsprojekts zu erstellen.

Die Resultate der statischen Berechnungen sind plausibel und nachvollziehbar, die entsprechenden Nachweise sind erfüllt. Die gewählten Abmessungen der Tragstruktur aus Stahl sind plausibel. Die Betonfundamente sind überdimensioniert und sollten noch optimiert werden.

5. Schussfolgerung und Empfehlung

Mit den in den geprüften Projektunterlagen dargelegten Baumassnahmen können die Projektziele erreicht werden. Die geführten Nachweise entsprechen den normativen Vorgaben und die Resultate sind plausibel. Die fehlenden Nachweise der Verbindungen des Stahltragwerks sind vor der Ausführung zu erbringen.

Es wird empfohlen, die Anmerkungen gem. Anhang 1 spätestens in der Ausführungsphase umsetzen und deren Relevanz zu prüfen.

Zürich, 31.07.2019

TBF + Partner AG



Ivan Galli

Projektingenieur

ANHANG 1 – Anmerkungen

13.4 und 13.11 Projektbasis Bachdurchlässe

Kapitel	Seite	
3.3.2	6	Gemäss Fa. Spann Stahl AG $f_{pk} = 580 \text{ N/mm}^2$ (An Stelle von 550 N/mm^2).
5.1.4	9	Gesamte Strassenverkehrslast nach SIA 190, Anhang C.2 (An Stelle von C.4).

13.5 Statischer Bericht Bachdurchlass Tobelbach

Kapitel	Seite	
4.2	6	Gemäss Fa. Spann Stahl AG $f_{pk} = 580 \text{ N/mm}^2$ (An Stelle von 550 N/mm^2).

13.12 Statischer Bericht Bachdurchlass Stoffelbach

Kapitel	Seite	
4.2	6	Gemäss Fa. Spann Stahl AG $f_{pk} = 580 \text{ N/mm}^2$ (An Stelle von 550 N/mm^2).
9.2.2.1	13	Widerspruch: Auf den Plänen sind Träger HEB 300 dargestellt (HEB 320 ist falsch).

14.4 Projektbasis Perrondächer

Kapitel	Seite	
2.3	5	Die Erdbebensicherheit wurde geprüft und sollte somit unter diesem Kapitel nicht aufgelistet sein.

14.5 Nutzungsvereinbarung Perrondächer

Kapitel	Seite	
7.8	13	Die Erdbebensicherheit wurde geprüft und sollte somit unter diesem Kapitel nicht aufgelistet sein.

14.6 Statischer Nachweis Perrondächer

Kapitel	Seite	
-	-	Die statischen Bemessungen der Verbindungen und Verankerungen sind noch nicht erfolgt und sind zusammen mit deren konstruktiven Ausbildungen, spätestens im Rahmen des Ausführungsprojekts zu erstellen.
-	-	Um die Fundamente der Perrondächer nachzuweisen, wurden diese als eingespannte Blockfundamente berechnet. Somit sind die Fundamente überdimensioniert. In Rahmen des Ausführungsprojektes empfehlen wir, diese als Flachfundamente nachzuweisen.