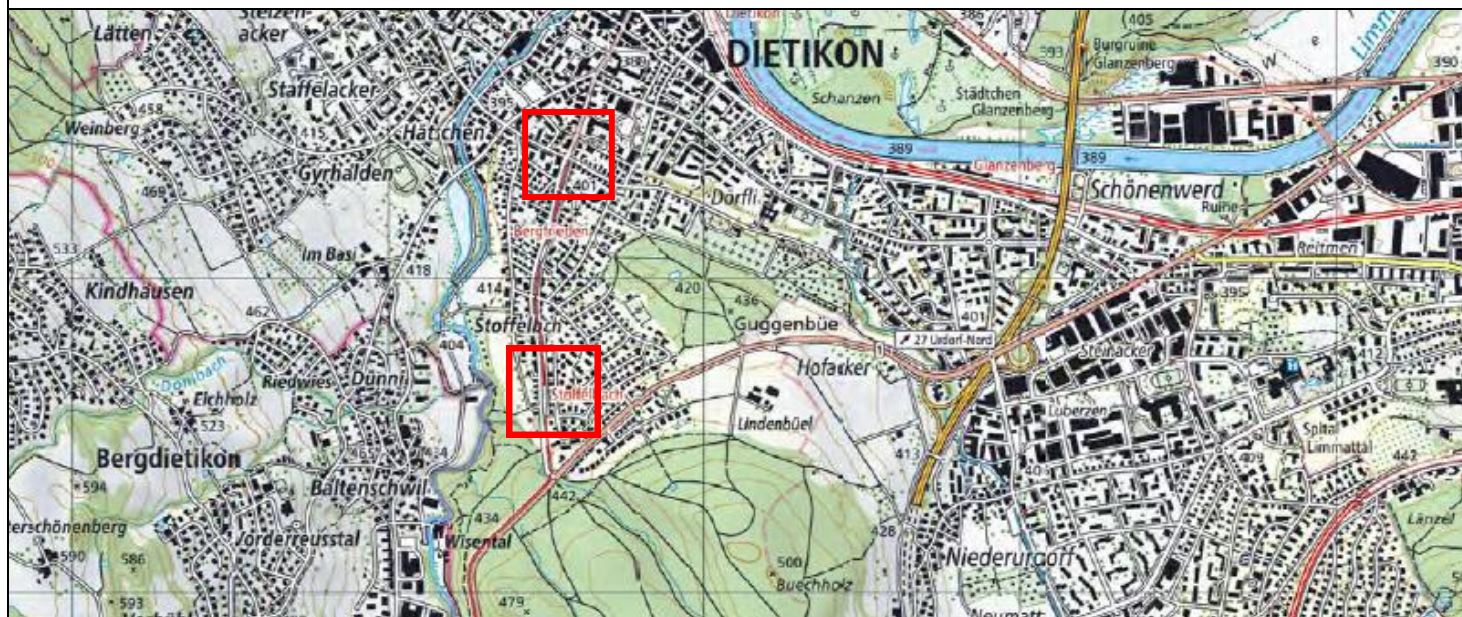


# Doppelspur Dietikon

14.4



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	GAT	KOB	PGV-Dossier	A4	115000455.32.70
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

**Projektbasis Perrondächer Haltestellen**  
**Dietikon Schöneeggstrasse**  
**Dietikon Stoffelbach**

Projekt Nummer:

115000455-001

Projektverfasser

INGE Doppelspur



Dokumentenkontrolle	
Autor	Bernard Koller/ Thomas Ganthaler/ Tom Tauscher
Telefon	
E-Mail	
Erstellt am	31.07.2019
Status	Definitiv
Klassifizierung	PGV-Dossier
Dateiname	Projektbasis Perrondächer

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>4</b>
1.1	Grundlagen	4
1.2	Baugrund	4
<b>2</b>	<b>Nutzung</b>	<b>5</b>
2.1	Vorgesehene Nutzung	5
2.2	Geplante Nutzungsdauer	5
2.3	Akzeptierte Risiken	5
<b>3</b>	<b>Tragwerkskonzept</b>	<b>6</b>
3.1	Konzeptionelle Überlegungen	6
3.2	Tragsystem und Tragwerksmodell	6
3.3	Baustoffe	6
3.4	Bauverfahren	6
3.5	Wichtige Konstruktionsdetails	6
<b>4</b>	<b>Dauerhaftigkeit</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Tragwerksanalyse und Bemessung / Überprüfung</b>	<b>8</b>
5.1	Rechenwerte (charakteristische Werte und Bemessungs- bzw. Überprüfungswerte)	8
5.2	Bemessungssituationen / Überprüfungssituationen Tragsicherheit	10
5.3	Bemessungssituationen / Überprüfungssituationen Gebrauchstauglichkeit	10
<b>6</b>	<b>Unterschriften und Revisionen</b>	<b>11</b>
6.1	Unterschriften	11
6.2	Revisionen	11

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Angewandte Normen	4
Tabelle 2: Projektspez. Grundlagen	4
Tabelle 3: Baustoffeigenschaften Stahl	8
Tabelle 4: Ständige Einwirkungen:	8
Tabelle 5: Veränderliche Einwirkungen	9
Tabelle 6: Aussergewöhnliche Einwirkungen	9
Tabelle 7: Revisionen	11

## 1 Allgemeines

Die Projektbasis beschreibt die bauwerkspezifische Umsetzung der Nutzungsvereinbarung in der Fachsprache der Projektverfassenden. Sie besteht aus dem Beschrieb des Tragwerkskonzepts sowie der Aufstellung der Nutzungszustände, Gefährdungsbilder und der zur Gewährleistung der Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit vorgesehenen Massnahmen. Grundsätzlich wird das Bauvorhaben gemäss den neusten gültigen SIA Normen (Swisscodes 2003-2014) projektiert. Falls Abweichungen von der neusten Normengeneration vorgenommen werden, müssen diese mit dem Bauherrn besprochen und in der Nutzungsvereinbarung festgehalten werden.

Die vorliegende Projektbasis gilt für die Stahlbau-Überdachungen der Haltestellen Schöneeggstrasse sowie Dietikon Stoffelbach. Sie wird im Laufe der Projektbearbeitung stufenweise angepasst und ergänzt. Sie enthält nur Massnahmen baulicher Art. Ausbaugewerke und Haustechnik sind nicht Bestandteil dieser Projektbasis.

Grundlage der vorliegenden Projektbasis bildet die Nutzungsvereinbarung vom 13.06.2019

Die geplante Nutzungsdauer des Tragwerks beträgt 50 Jahre. Für austauschbare Bauteile beträgt die geplante Nutzungsdauer 25 Jahre.

Bauzustände und der Erstellungszeitpunkt sind im Bauprojekt und im Ausführungsprojekt vertieft zu untersuchen.

### 1.1 Grundlagen

#### 1.1.1 Normen, Berichte und Richtlinien

##### **Normen / Merkblätter**

-	SIA 260	(2013)	Grundlagen der Projektierung von Tragwerken
-	SIA 261	(2014)	Einwirkungen auf Tragwerke
-	SIA 261/1	(2014)	Einwirkungen auf Tragwerke – Ergänzende Festlegungen
-	SIA 262	(2013)	Betonbau
-	SIA 263	(2014)	Stahlbau

*Tabelle 1: Angewandte Normen*

#### 1.1.2 Projektbezogene Grundlagen

- Nutzungsvereinbarung vom 31.07.2019
- Vorabzüge des Bauprojektes Tiefbauamt des Kanton Zürichs vom 16.04.2019

*Tabelle 2: Projektspez. Grundlagen*

### 1.2 Baugrund

#### 1.2.1 Baugrundbeschrieb

Die Baugrundkennwerte im Bereich der Foundation der Überdachungen sind nicht vorhanden, da dieser Bereich neu erstellt wird. Die erforderlichen Bodenkennwerte wurden für eine erste Bemessung abgeschätzt.

## **2 Nutzung**

### **2.1 Vorgesehene Nutzung**

Die neuen Überdachungen dienen dem Schutz der wartenden Fahrgäste vor äusseren Witterungsbedingungen.

### **2.2 Geplante Nutzungsdauer**

#### **2.2.1 Endzustand**

Siehe Nutzungsvereinbarung.

### **2.3 Akzeptierte Risiken**

Folgende Ereignisse werden als Risiken von der Bauherrschaft akzeptiert:

- Brand in und neben dem Bauwerk
- Anprall / Entgleisung (für Strassen- und Schienenfahrzeuge)
- Erdbeben
- Sabotage / Flugzeugabsturz
- Vandalismus
- Unvorhergesehene Umwelteinflüsse

Der Anprall um die schwache Achse für Wartungsgeräte, Stapler und Reinigungsmaschinen wurde trotzdem durchgeföhrt.

Die Berechnung hat weiteres gezeigt, dass Erdbeben aufgrund der geringen Lasten nicht Massgebend ist (sondern Wind).



### 3 Tragwerkskonzept

#### 3.1 Konzeptionelle Überlegungen

Die Überdachungen bestehen aus Stahlprofilen und haben die Funktion den Perronbereich auf limitierter Länge zu überdachen. Aufgrund der geringen Gesamtlänge kann auf eine Etappierung verzichtet werden.

Um eine leichte Konstruktion zu erschaffen wurde auf etwaige Aussteifungselemente in der vertikalen verzichtet. Hierfür müssen jedoch alle Stützen im Fussbereich eingespannt werden.

Diese eingespannten Stützen übertragen alle Einwirkungen aus Wind und Schnee in die Foundation.

Die Lage sowie die das Erscheinungsbild der Überdachungen wurden vom TAZ (Tiefbauamt Zürich) auf den Plänen definiert.

Die Wahl der zu verwendeten Stahlprofiltypen wurde ebenso vorgegeben oder bilateral abgeklärt.

#### 3.2 Tragsystem und Tragwerksmodell

- Tragsystem Schöneeggstrasse:
  - o Im Fussbereich beidseitig eingespannte Stützen aus I-Profilen
  - o Der einmalige Stützenabstand beträgt 6m
  - o Im Kopfbereich der Stützen beidseitig symmetrisch auskragende Hauptträger aus IPE-Profilen (ergibt T-Profil im Schnitt)
  - o Sekundärprofile aus U-Profilen
- Tragsystem Dietikon Stoffebach (2 Stk)
  - o Im Fussbereich beidseitig eingespannte Stützen aus RRW-Profilen
  - o Der Stützenabstand beträgt je 1.5m
  - o Im Kopfbereich der Stützen einseitig eingespannte und auskragende Hauptträger aus IPE-Profilen (ergibt umgekehrtes L-Profil im Schnitt)
  - o Sekundärprofile aus U-Profilen

#### 3.3 Baustoffe

##### 3.3.1 Neue Bauteile

###### **Stahlbauteile**

- Stahlqualität: S235, S355
- Stützenprofile: RRW und HEB Profile
- Hauptträger: IPE Profile
- Sekundärträger: U-Profile
- Verbindungsmittel: gem. Dimensionierung und Wahl Unternehmer
- Beschichtung:
  - o Rostschutz gem. Dimensionierung und Wahl Unternehmer
  - o Farbwahl: gem. Angabe Auftraggeber

Detaillierte Bauteilabmessungen technischen Bericht.

#### 3.4 Bauverfahren

Der genaue Bauablauf muss vom Unternehmer spezifiziert werden.

Die Montage des Stahlbaus muss gemäss Planvorgabe vor der Fertigstellung des Perrons erfolgen. (Stützenfussbefestigung tiefer als Perron OKF) Der Stützenfuss muss nach ausrichten der Stahlkonstruktion mit Fließmörtel kraftschlüssig untergossen werden.

#### 3.5 Konstruktionsdetails

Die Stahlbau-Konstruktionsdetails sind nicht Teil des Auftrages und müssen vom jeweiligem Stahlbau-Unternehmer erbracht, oder in Auftrag gegeben werden.

## 4 Dauerhaftigkeit

Die Angaben der Hersteller sind zu beachten.

Insbesondere betrifft dies die Wahl und die regelmässige Kontrolle auf Beschädigungen der Beschichtungen.

## 5 Tragwerksanalyse und Bemessung / Überprüfung

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

#### 5.1.1 Baustoffe

##### Baustahl

- Dichte  $\rho_a = 7850 \text{ kg/m}^3$
- Elastizitätsmodul  $E = 210 \text{ kN/mm}^2$
- Schubmodul  $G = 81 \text{ kN/mm}^2$
- Querdehnungszahl  $\nu = 0,3$ .

Stahlsorte	Dicke $t$					
	$t \leq 40 \text{ mm}$			$40 \text{ mm} < t \leq 100 \text{ mm}$		
	$f_y$	$\tau_y$	$f_u$	$f_y$	$\tau_y$	$f_u$
S 235	235	135	360	215	124	340
S 275	275	160	430	255	147	410
S 355	355	205	510	335	193	490
S 460	460	265	550	430	248	530

Tabelle 3: Baustoffeigenschaften Stahl

Die Stahlqualität der Stahlbauteile ist generell S235. Für Stützen wird die Stahlgüte S355 verwendet.

#### 5.1.2 Baugrund

Siehe Kapitel: 1.2.1.

#### 5.1.3 Einwirkungen

##### Ständige Einwirkungen

Einwirkung	Charakteristische Werte				
Eigenlasten	Stahlbeton	$\gamma_{ck}$	=	25	kN/m <sup>3</sup>
Eigenlasten	Stahlbau	$\gamma_{ck}$	=	78.5	kN/m <sup>3</sup>
Auflasten Dach	Aus Verkleidungen, Entwässerungseinrichtungen, etwaigen Installationen	$q_{ck}$	=	1	kN/m <sup>2</sup>
Auflasten Vertikale Ebene	Nur bei Seitenperrons:				
	- vorfabr. Betonplatten	$q_{ck}$	=	2	kN/m <sup>2</sup>
	- Fenster mit Rahmenkonstr.	$q_{ck}$	=	0.5	kN/m <sup>2</sup>

Tabelle 4: Ständige Einwirkungen:

##### Veränderliche Einwirkungen



Einwirkung	Charakteristische Werte
Nicht begehbare Dächer	$q_{ck} = 0.4 \text{ kN/m}^2$
Windlasten	- Verteilte NL $q_{w,k} = 0.67 \text{ kN/m}^2$ <small>(Beiwerte gem. SIA 261:2014)</small> Staudruck $q_{p,0} = 0.67 \text{ kN/m}^2$ Profilbeiwert $C_h = 0.74$ Geländekategorie IV, $z < 10 \text{ m}$ <small>Windbeiwerte gem. Tab. 55 und 56, S.93, SIA261 (2014)</small> <small>Profilbeiwerte auf Stützen gem. Tab.71, S.107 SIA261 (2014)</small>
Schneelast	- Verteilte NL $q_{s,k} = 0.72 - 0.8 \text{ kN/m}^2$ <small>(Beiwerte gem. SIA 261:2014)</small> Dachformbeiwerte $\mu_1 = 0.8, \mu_2 = 0.9$ Expositionsbeiwert $C_e = 1.0$ Temperaturbeiwert $C_t = 1.0$ Charakt. Schneelast $s_k = 0.9 \text{ kN/m}^2$ <small>Beiwerte gem. S.25-27, SIA261 (2014)</small>

Tabelle 5: Veränderliche Einwirkungen

**Aussergewöhnliche Einwirkungen**

Bereich	Aussergewöhnliche Last $1 \text{ kN/m}^2 = 100 \text{ kg/m}^2$
Erdbeben	Standort Dietikon (H = 400 m.ü.M.) Zone Z1 Referenzstaudruck $q_{p0} = 0.9 \text{ kN/m}^2$ $h_0 = 400 \text{ mm}$ Bauwerksklasse I Baugrundklasse B [gem. geologischen Bericht] <small>Einfache Berechnung mittels Ersatzkraftverfahren: gem. Formel 39, S.71, SIA261 (2013)</small> $C_t = 0.085$ [biegebeanspruchte räumliche Stahlrahmen] $h = 3.8 \text{ m}$ $T_1 = 0.23 \text{ s}$ <small>Nach Formel 32, S.66, SIA261 (2013) [<math>T_b \leq T \leq T_c</math>]</small> $S_d = 0.137$ Für Mittelperron Schöneeggstrasse: $G_k$ aus Modell ~50kN $F_d = 50 \times 0.137 = 6.85 \text{ kN}$ Für Seitenperron Stoffelbach: $G_k$ aus Modell ~110 kN $F_d = 110 \times 0.137 = 15.1 \text{ kN}$
Anprall (Reinigungsma- schine/Stapler)	<small>Der Anprall von Strassen und Schienenfahrzeugen wird als akzeptierbares Risiko eingestuft. Der Anprall eines Reinigungsgerätes/Staplers wird gem. Tabelle 22, unter Berücksichtigung von <sup>(2)</sup> S.60, SIA261 (2014) berechnet.</small> Stapler (Elektro-E10, Linde) $G_k = 29.8 \text{ kN}$ $Q_{dx} = Q_{dy} = 5 \times G_k = 149 \text{ kN}$ Anprallhöhe $h = 1.20 \text{ m}$ ab Fahrbahn

Tabelle 6: Aussergewöhnliche Einwirkungen

## 5.2 **Bemessungssituationen / Überprüfungssituationen Tragsicherheit**

Die Bemessungssituationen werden gemäss SIA 260:2013 Kap 4.4.3 berücksichtigt.

Massgebend ist der Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit Typ 2.

Die Lastfallkombinationen können den Anhängen entommen werden.

## 5.3 **Bemessungssituationen / Überprüfungssituationen Gebrauchstauglichkeit**

Die Nachweise der im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit werden nach SIA260:2013 Kap. 4.4.4 geführt.

Weiterführende Nachweise wie z.B. Ermüdung sind nicht notwendig.

Die Nachweise sind in den Anhängen zu finden.

## 6 Unterschriften und Revisionen

### 6.1 Unterschriften

Projektverfasser  
INGE Doppelspur  
Bernard Koller  
c/o Pöyry Schweiz AG  
Herostrasse 12  
8048 Zürich

Zürich, 31.07.2019

### 6.2 Revisionen

	Datum	Änderungen
Rev A		
Rev B	.....	.....
Rev C	.....	.....
Rev D	.....	.....

*Tabelle 7. Revisionen*