

Version	Verfasser			Bemerkungen	Format	Plan Nummer
	Datum	Name	Visum			
0	02.09.19	M. Bischofberger	Bm		A 4	
A						
B						
C						
D						



Projektieren und Realisieren



**Kanton Zürich
Baudirektion
Tiefbauamt**

Bearbeitungsstufe: **Auflageprojekt**

Gemeinde: **Stadt Bülach und Gemeinde Glattfelden**
 Strasse: **Schaffhauserstrasse**
 Strecke: **Bülach Nord - Kreisel Chrüzstrass**
 km / Bauwerk: **14.400 - 17.500**
 Vorhaben: **4-Spur-Ausbau Abschnitt Hardwald**

Technischer Bericht BSA

Trasse Abschnitt Km 14.400 - 15.800

Projekt Nummer: **84L-10104-100-42**

Projektverfasser



planen • projektieren • beraten

CSD INGENIEURE⁺
VON GRUND AUF DURCHDACHT

SAUBER+GISIN



Inhaltsverzeichnis

1	Energieversorgung.....	3
1.1	Zentrale Einrichtung – Energie	3
1.2	Niederspannung	3
2	Öffentliche Beleuchtung (OeB)	4
2.1	Zentrale Einrichtung – Beleuchtung	4
2.2	Strassenbeleuchtung	4
3	Signalisation	5
3.1	Zentrale Einrichtung – Signalisation	5
3.2	Statisch	5
3.3	VM-System	5
3.4	Verkehrserfassung.....	7
4	Überwachungsanlagen	8
4.1	Videoanlage	8
4.2	Meteoüberwachungs- und warnsystem.....	8
5	Kommunikation und Leittechnik.....	9
5.1	Kommunikationsnetzwerk.....	9
5.2	Notruftelefon	9
6	Kabelanlagen (Infrastruktur)	10
6.1	Erdungsanlage, EMC-Anlage, Blitzschutz.....	10
6.2	Lichtwellenleiterausrüstung	10
6.3	Infrastruktur BSA	10
	Beilagen Auflageprojekt	11



1 Energieversorgung

1.1 Zentrale Einrichtung – Energie

Für den Streckenabschnitt wird die bestehende Anlagesteuerung (BR Energie und Nebenanlagen) im Elektroraum Bülach Nord verwendet. Betriebs- und Störmeldungen von den Niederspannungsverteilungen werden über die Abschnittssteuerungen im ER Bülach Nord erfasst und auf das vorhandene System integriert.

1.2 Niederspannung

Der Streckenabschnitt wird in drei Versorgungsabschnitte eingeteilt, welche in der Mitte einzuspeisen sind. Die elektrische Erschliessung der Strecke erfolgt von zwei neuen Verteilkabinen, sowie dem im Projekt Instandsetzung und Lärmsanierung K10 Kloten – Bülach Nord erstellten Elektroraum Bülach Nord aus.

Innerhalb der Energiegrenzen versorgen die VK / ER die Energiebezüger entlang der offenen Strecke. Die Verteilkabinen werden auf der Fahrbahnseite Schaffhausen platziert. Die folgende Tabelle zeigt die vorgesehenen Versorgungsstandorte.

Bezeichnung	Standort	Energiezuleitung
Elektroraum Bülach Nord	Km 14'380	EKZ, ab TS Brengspel
VK Buchen	Km 15'500	ER Bülach Nord, Feld 03, 120Q2
VK Chrüzstrass	Km 16'570	EKZ, TS Kreuzstrasse

Tabelle 1: Übersicht Energieversorgung



Abbildung 1: Bsp. Aussenansicht Elektrokabine



Abbildung 2: Bsp. Feld Abgänge und Steuerung



2 Öffentliche Beleuchtung (OeB)

2.1 Zentrale Einrichtung – Beleuchtung

Die Steuerung der neuen Beleuchtung in der Unterführung Zelgli erfolgt via dem Netzkommandoempfänger (EKZ) in der VK Chrüzstrass.

2.2 Strassenbeleuchtung

Die Fahrbahnunterführung Zelgli wird mit einer Beleuchtung ausgerüstet. Vorgesehen sind die Standardleuchten der EKZ, welche im Normalfall bei Unterführungen eingesetzt werden.

Der Autobahnabschnitt sowie der Kreisel Chrüzstrass wird gemäss den aktuellen Normen und Richtlinien nicht beleuchtet.



3 Signalisation

3.1 Zentrale Einrichtung – Signalisation

Analog der Strecke Hochleistungsstrasse K10 Kloten – Bülach Nord wird auf der Strecke Hardwald die dynamische Signalisation fortgeführt und die Steuerung und Überwachung in den bestehenden Bereichsrechner im ER Bülach Nord integriert. Die Bedienung erfolgt mittels vordefinierten Betriebszuständen von der Verkehrsleitzentrale Zürich (Kapo ZH) aus.

3.2 Statisch

Die statische Signalisation muss aufgrund der Änderung der Fahrbahnsituation komplett demonitiert und an die neue Situation angepasst werden. Die Signalisation wurde gemäss den aktuellen Normen und Richtlinien projektiert und mit der Kapo Zürich abgestimmt. Die Signale werden nicht beleuchtet, sondern es werden Signale mit reflektierenden Folien verwendet. Die Übersichtspläne der Signalisation sind dem Dossier beigelegt.

3.3 VM-System

Um die Sicherheit bei Stau sowie Unterhaltsarbeiten zu gewährleisten, wird die auf der K10 vorgesehene Gefahren- und Geschwindigkeits-Signalisation für den Abschnitt Hardwald erweitert. In Richtung Autobahnende Kreisel Chrüzstrass wird eine Stauwarnanlage erstellt und in die Gefahren- und Geschwindigkeits-Signalisation integriert.

Auf dem Streckenabschnitt werden die dynamischen Signale an Signalportalen montiert. Die Signalportale wurden jeweils bei SOS-Nischen platziert, damit die Anlage für den Unterhalt zugänglich ist. Gemäss den Vorgaben sind zwischen den Signalstandorten Distanzen von 400m bis 1500m einzuhalten. Die Standorte sind ebenfalls so zu wählen, dass aus 200m Entfernung die Signale sichtbar, und aus 150m die wesentlichen Inhalte des Signals eindeutig erkannt werden können.

Die Montage der dynamischen Signale erfolgt über der Fahrbahn an neuen Signalbrücken. Die zwei Geschwindigkeitssignale (Prismawechsler) werden mittig der jeweiligen Fahrbahn überkopf montiert. Das Gefahrensignal (LED-Wechselsignal) wird in der Mitte der zwei Fahrspuren überkopf montiert.

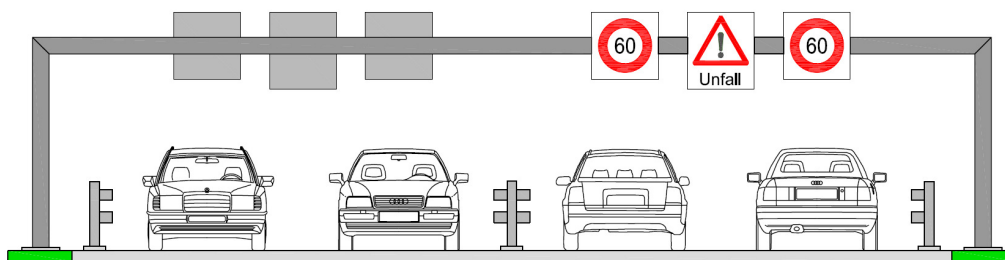


Abbildung 3: Anordnung dynamische Signalisation Überkopf auf dem Streckenabschnitt

In den Anschlüssen bzw. auf den Einfahrtsspuren werden die Signale seitlich der Fahrbahn platziert. Als Signalständer werden umfahrbare Fachwerkstützen verwendet. Bei den Einfahrtsspuren werden nur die Geschwindigkeiten signalisiert.

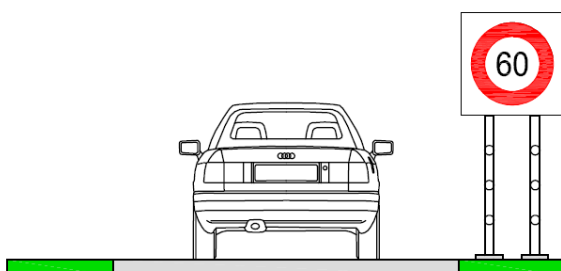


Abbildung 4: Anordnung dynamische Signalisation Seitlich auf Einfahrtsspur

Für den Betrieb der dynamischen Signalisation werden vordefinierte Betriebszustände (BZ) geschaltet. Bei einem Betriebszustand handelt es sich um eine vordefinierte Kombination und Abfolge von Zustandsschaltungen mehrerer Signalgeber. Folgende Signalbilder können auf dem Abschnitt Schaffhauserstrasse Hardwald signalisiert werden.

Betriebszustand	Beschreibung	Anzeige	
		Prisma	LED
Grundzustand	Freie Fahrt		
V80	Dichter Verkehr		
V80 + Stau	Stauwarnung		
V80 + Unfall	Unfallwarnung		
V80 + Baustelle	Baustellenwarnung		
V60	Spezial BZ für kurzzeitige Räumungsarbeiten		

Tabelle 2: Signalbilder



3.4 Verkehrserfassung

Die bestehende VDE-Messstelle beim Forsthaus Hardwald wird durch eine neue Messstelle, entsprechend der neuen Fahrbahnsituation, ersetzt. Um die Verkehrsmenge im Abschnitt Schaffhausen / Kreisel Chrüzstrass zu messen, wird beim km 17'500 eine zusätzliche VDE-Messstelle erstellt. Für die Stauwarnanlage vor dem Kreisel Chrüzstrass muss ebenfalls eine VDE erstellt werden.



4 Überwachungsanlagen

4.1 Videoanlage

Für die Überwachung des Verkehrs werden an verkehrstechnisch wichtigen Standorten Kameras für das Verkehrsfernsehen vorgesehen. Die Kamerastandorte werden so gewählt, dass auch die Nothaltebuchten eingesehen werden können.

4.2 Meteoüberwachungs- und warnsystem

Auf der neuen Brücke über den Kreisel Chrüzstrass wird ein Glatteis-Frühwarnsystem installiert. Aufgrund der Meldungen des GFS können Schneeräumungen angeordnet oder Taumittel gestreut werden.



5 Kommunikation und Leitechnik

5.1 Kommunikationsnetzwerk

Im Rahmen des Projekts Instandsetzung K10 Kloten – Bülach Nord wurde im Elektroraum Bülach Nord ein BKN-Knotenrechner erstellt. Mit diesem wird eine Kommunikation zwischen den Anlagen der kantonalen Autobahn und dem UeLS der Nationalstrasse sichergestellt.

5.2 Notruftelefon

Bei den Nothaltebuchten wird jeweils eine Notrufsäule (NRS) platziert. Die Standorte der Notrufsäulen sind im Signalisationsplan ersichtlich. Die Kommunikation erfolgt über das GSM-Mobilfunknetz. Jede Notrufsäule benötigt dafür eine SIM-Karte (Mobilfunkabonnement) eines schweizerischen Providers. Die Energieversorgung der GSM-Notrufsäulen auf der offenen Strecke erfolgt über einen Akkumulator, welcher mittels Solarpanel mit Energie versorgt wird. Die vier neuen Notrufsäulen werden in den Bereichsrechner NRS im Elektroraum Bülach Nord integriert.



Abbildung 5: Bsp. GSM Notrufsäule

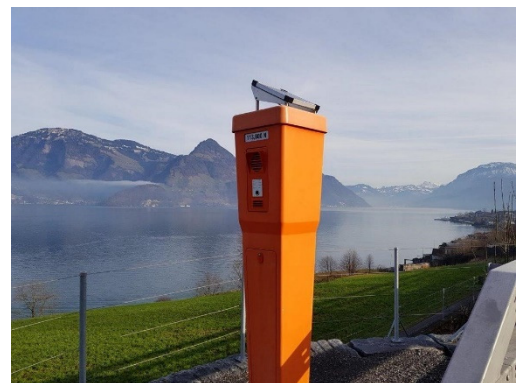


Abbildung 6: Bsp. GSM Notrufsäule



6 Kabelanlagen (Infrastruktur)

6.1 Erdungsanlage, EMC-Anlage, Blitzschutz

Durch die Verbreiterung der Fahrbahn und dem Neubau der Rohrblockanlage ist das gesamte Erdungs- und Potentialausgleichssystem aller Anlagen neu zu erstellen. Dies umfasst die Einbindung der Verteilkabinen sowie aller übrigen relevanten Objekte gemäss EMV-Richtlinien.

6.2 Lichtwellenleiterausrüstung

Im Perimeter wird die Datenkommunikation zwischen dem Elektroraum und den Steuerungen über LWL sichergestellt. Das Prinzip der LWL-Kabelanlage der K10 Kloten – Bülach Nord wird für den vorliegenden Autobahnabschnitt fortgeführt.

6.3 Infrastruktur BSA

Als neuer Kabelrohrblock wird die Dimensionierung der Rohranlage der K10 Kloten – Bülach Nord im Hardwald fortgesetzt. Dies bedeutet, dass auf beiden Seiten der Fahrbahn, seitlich am Fahrbahnrand angeordnet, ein Rohrblock mit je 8 Kabelrohren 120/132 erstellt wird. Vorgesehen sind in Abständen von maximal 300 Meter MMg-Schächte, sowie Kabelrohrquerungen mit 4x PE120. Die eingesetzten Schächte und Fundamente entsprechen den Normalien des Kanton Zürichs.



Beilagen Auflageprojekt

Teil BSA

3.9 Situation Signalisation Teil 1 – Anschluss Bülach Nord

3.10 Situation Signalisation Teil 2 – Kreisel Chrüzstrass