

3S-Bahn

Tr. Steg – Kl. Matterhorn

Klassifikationsvortrag Rotary Zermatt
11.10.2016, MGP



Inhaltsverzeichnis

- **Klassifikationsvortrag**
 - **Projekt 3S-Ausgangslage**
 - **Systeme 3S-Seilbahntechnische Infos**
 - **Gebäudehüllen**
 - **Sicherheit / Naturgefahren**
 - **Baustellen - Fortschritt / Transporte / Probleme**
- 

LEBENS LAUF :

MARKUS LAUBER

Persönliche Daten :

Jahrgang: 1979
Nationalität: Schweizer

Privat:

-Verheiratet mit Anja Lauber
-Freizeit: Ski, Velo, Wandern

Grundausbildung :

-dipl. Bauzeichner
-dipl. Bauingenieur FH
-MAS Holzbauingenieur in Ausbildung



Mitarbeiter in folgenden Firmen :

- | | |
|---------------|--|
| 1996 bis 2000 | Ausbildung zum Bauzeichner Ingenieurbüro Lauber Christian |
| 2001 bis 2004 | Ausbildung zum Ingenieur, Fachhochschule HTA Luzern |
| 2004 bis 2005 | Anstellung beim Ingenieurbüro Lauber Christian, Zermatt |
| 2006 | Anstellung R. Andenmatten Bauingenieure AG, Visp |
| 2007 | Anstellung beim Ingenieurbüro Lauber Christian, Zermatt |
| 2008 bis 2013 | Mitinhaber a/p Andenmatten Lauber & Partner AG,
Visp + Zermatt |
| ab 2014 | Inhaber / Geschäftsführer LABAG Lauber Bauingenieure AG
Zermatt |
| ab 2016 | Studium MAS Holzbauingenieur |

Firma:	LABAG Lauber Bauingenieure AG
Gründungsdatum:	01.01.2014
Hauptniederlassung:	Zermatt
Anzahl Mitarbeiter:	5-6
Adresse:	LABAG Lauber Bauingenieure AG Spissstrasse 99 3920 Zermatt
Telefon:	027 966 28 70
Fax:	027 966 28 75
E-Mail Adresse:	info@labag.ch
Internet:	www.labag.ch

Firmengeschichte Kurzbeschreibung

Als inhabergeführtes Unternehmen verfügen wir über eine jahrelange und umfassende **Erfahrung im Bauingenieurwesen** - von der Projektierung bis hin zur Ausführung. Als Firma und durch unsere Mitarbeitenden sind wir regional verankert und kennen die Gegebenheiten vor Ort.

Unsere Fachkenntnis bei **der Realisation von touristischen Anlagen** befähigt uns, dieses breite Wissen bei **diversen internationalen Projekten** einzusetzen.

Inhaber der Firma sind Markus Lauber, Christian Lauber und Gerhard Brantschen

Wir bearbeiten unsere Mandate nach einem prozessorientierten Managementsystem mit **Zertifikat ISO 9001:2008**

Haupttätigkeitsgebiete:

Hochbau

Tiefbau

Seilbahnbau und Bau von touristischen Anlagen

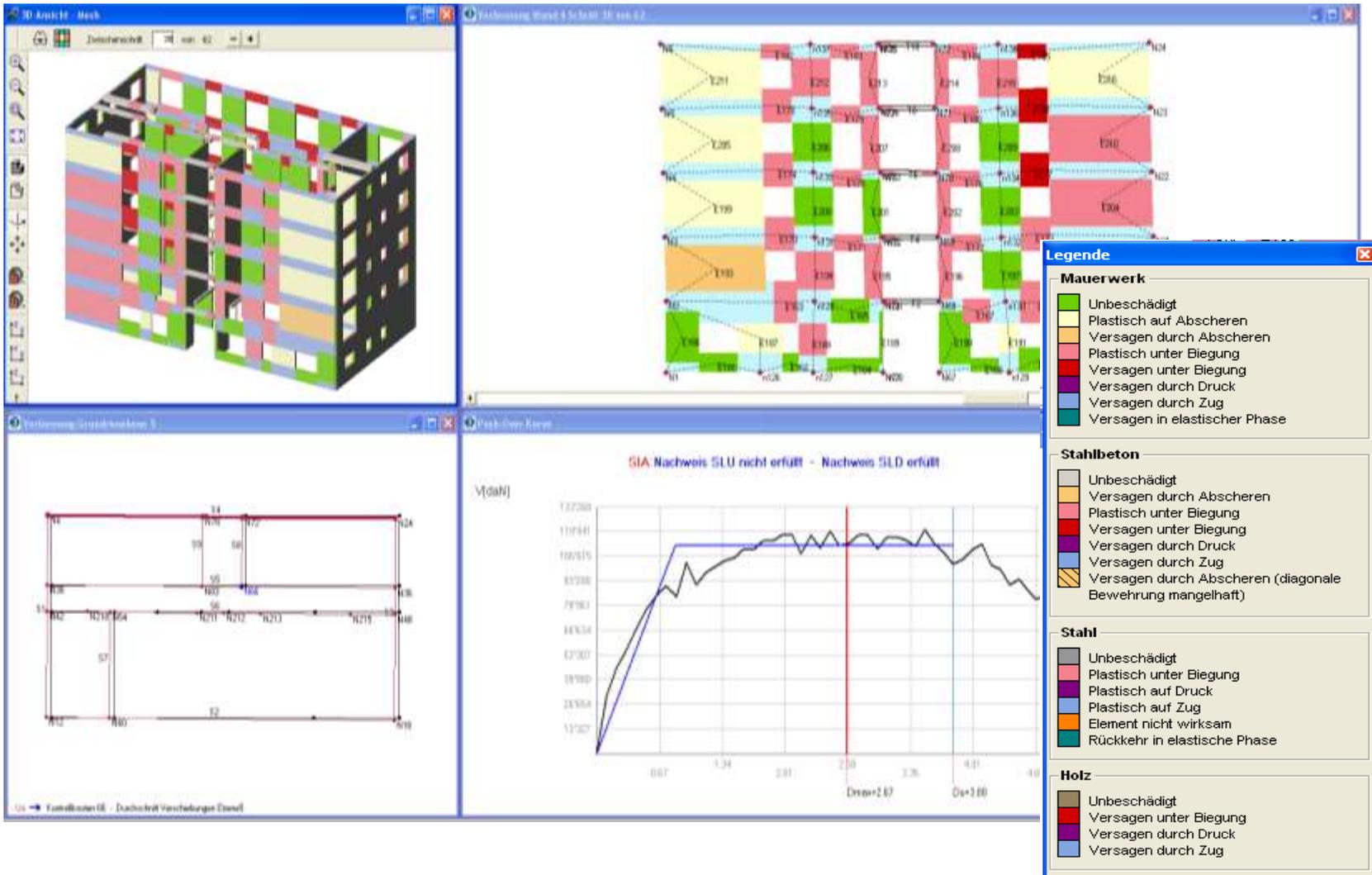
Erdbebenbemessungen von neuen und bestehenden Gebäuden

Expertisen und Bauwerkserhaltung



















3S-Bahn

Tr. Steg – Kl. Matterhorn



Situation Strecke, Stütze 1



Ausgangslage

Situation Strecke, Stütze 2



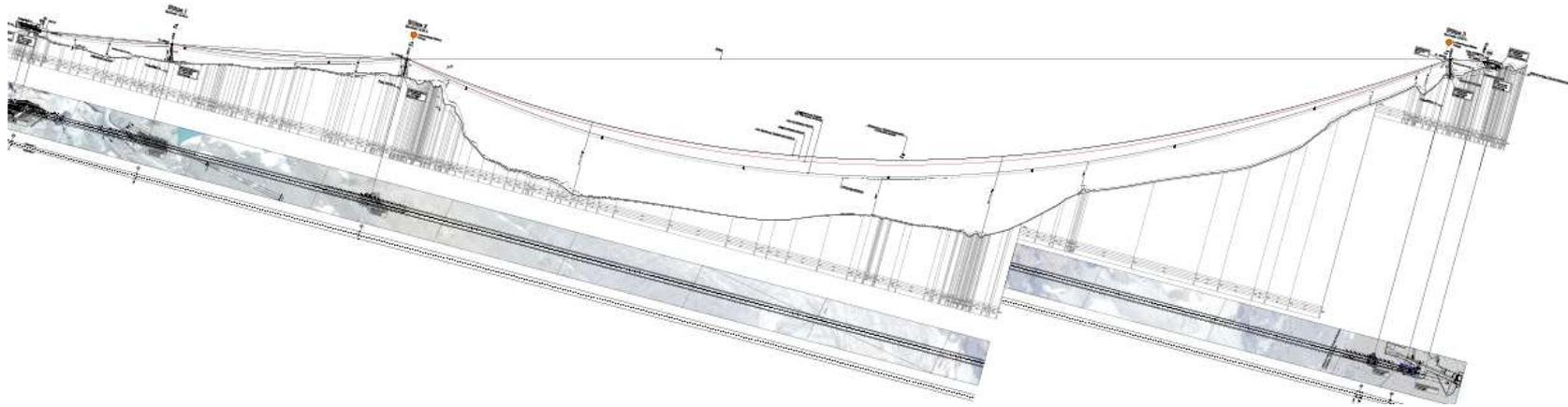
Ausgangslage

Situation Strecke, Stütze 3



Ausgangslage

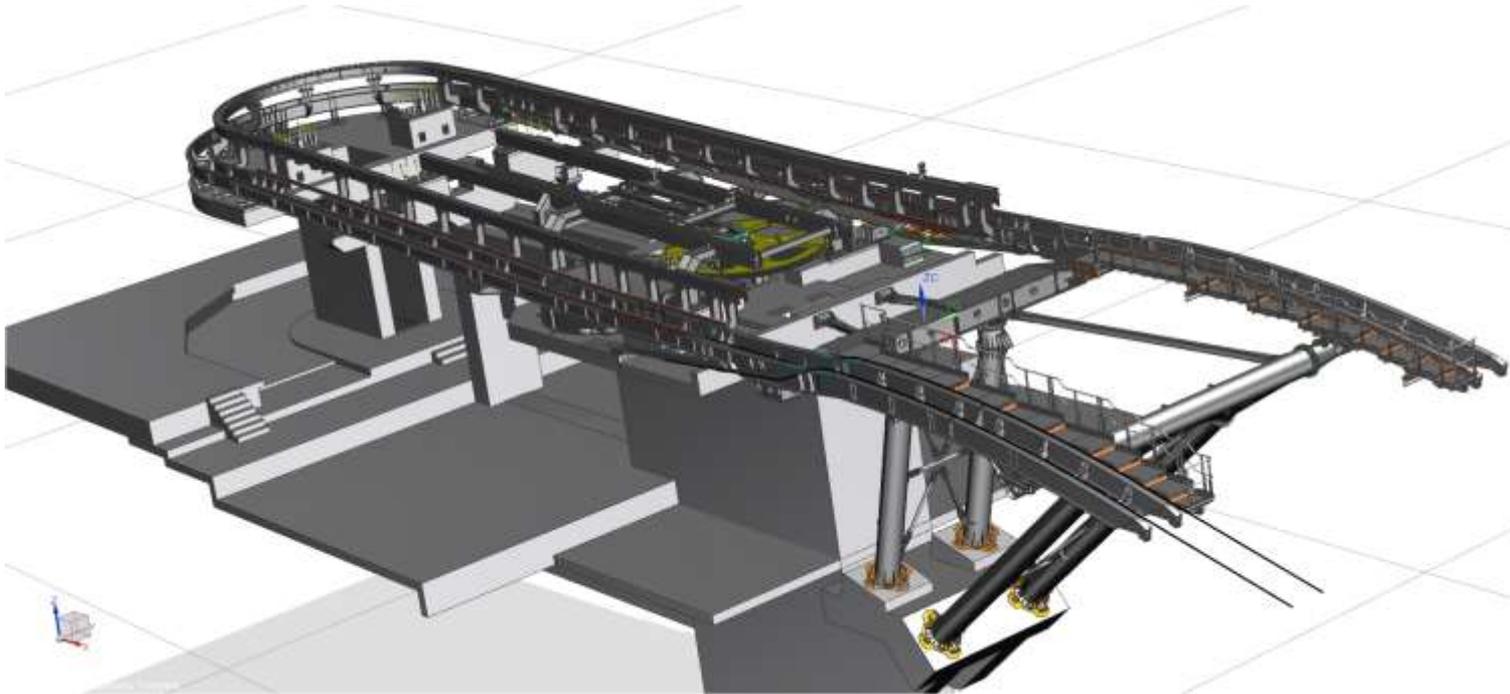
Längenprofil Strecke



Ausgangslage

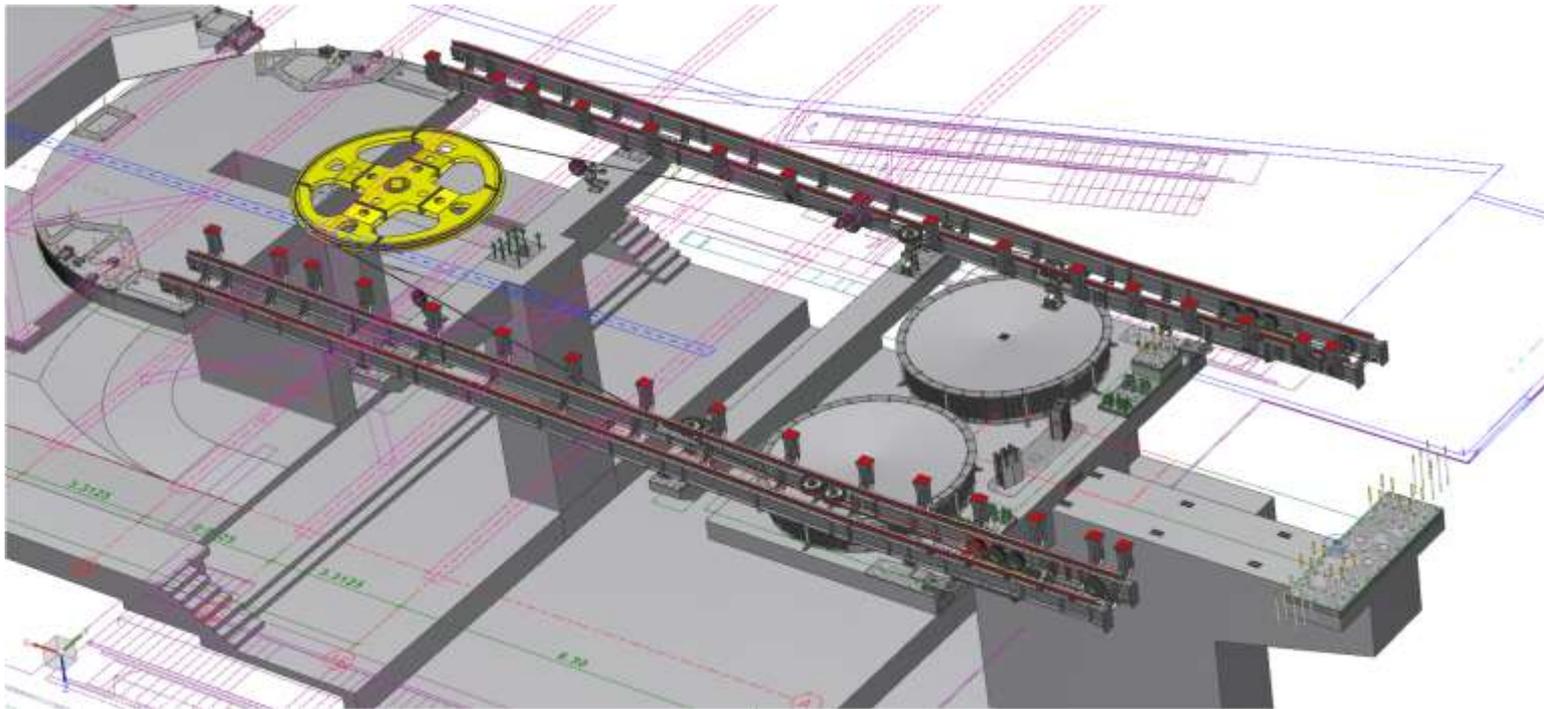
- **1 Zugseil und 2 Tragseile = Pendelbahn**
- **System mit kuppelbaren Klemmen ausgeführt = Umlaufbahn / Gondelbahn**
- **Hohe Förderleistung 2000 Per. / h**
- **Mehrseillösung = Hohe Windstabilität und grösstmögliche Spannfelder (100km/h)**
- **Wirtschaftlich in Extremgelände**

• Umlenkstation im Tal:	2923.00	m.ü.M
• Antriebsstation im Berg:	3821.50	m.ü.M
• Horizontale Länge:	3678.80	m
• Schräge Länge:	3787.15	m
• Höhenunterschied:	898.5	m
• Fahrzeit:	8 ½	min
• Geschwindigkeit	7.5	m/s
• Förderleistung:	2000	Pers./h
• Anzahl Fahrzeuge:	25	Stück
• Anzahl Personen pro FZG:	28	Pers.
• Folgezeit FZG:	50	sek.
• Fahrzeugabstand:	378	m
• Tragseildurchmesser:	56	mm
• Zugseildurchmesser:	46	mm
• Motorleistung beim Anfahren	1142	kW
• Anzahl Stützen:	3	Stück



Antriebsstation im Berg:

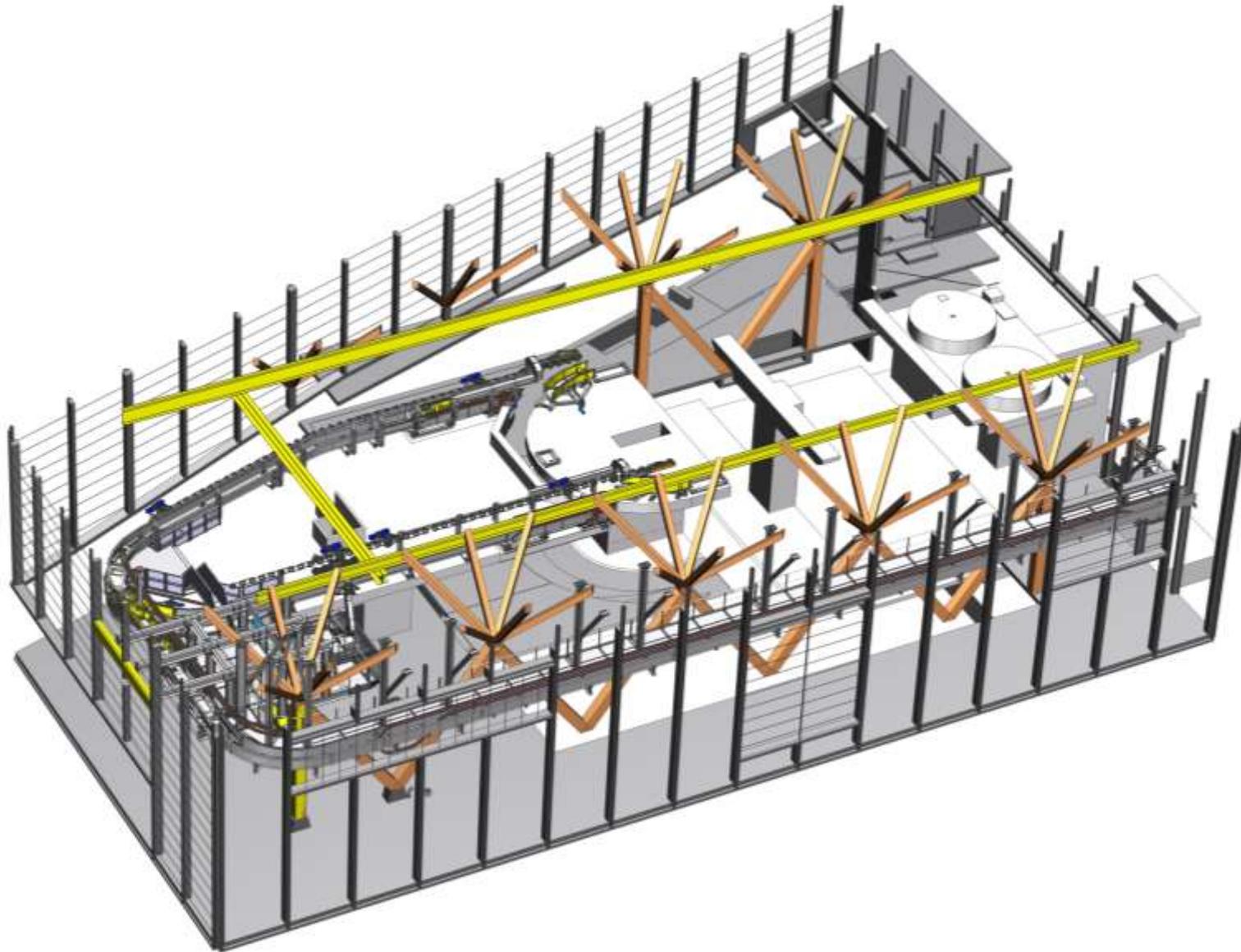
3821.50 m.ü.M



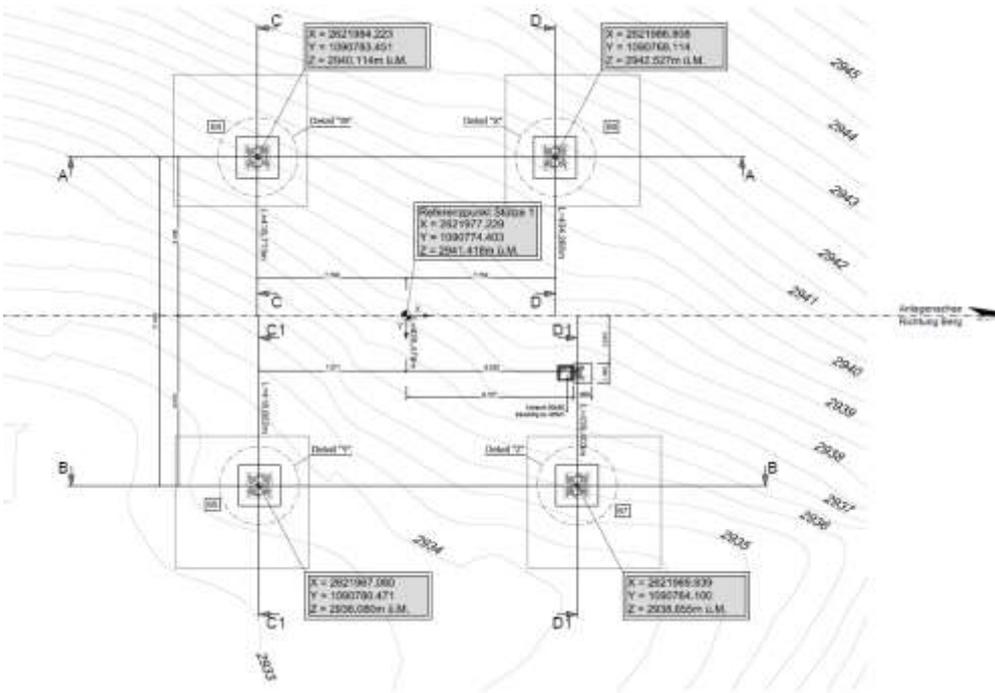
Umlenkstation im Tal:

2923.00 m.ü.M

Talstation

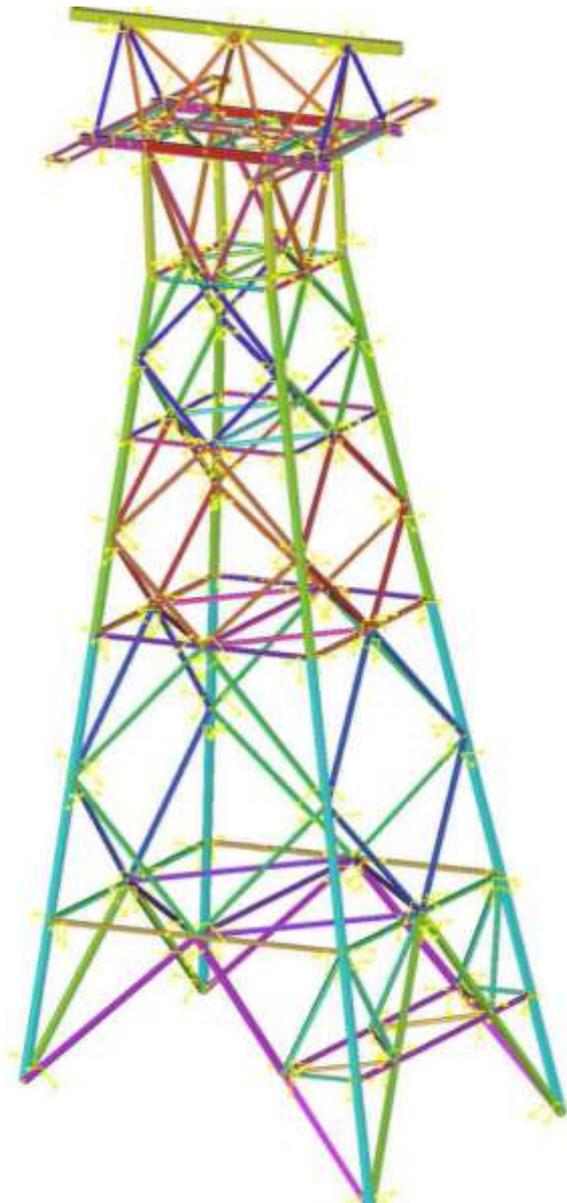


Strecke, Stütze 1

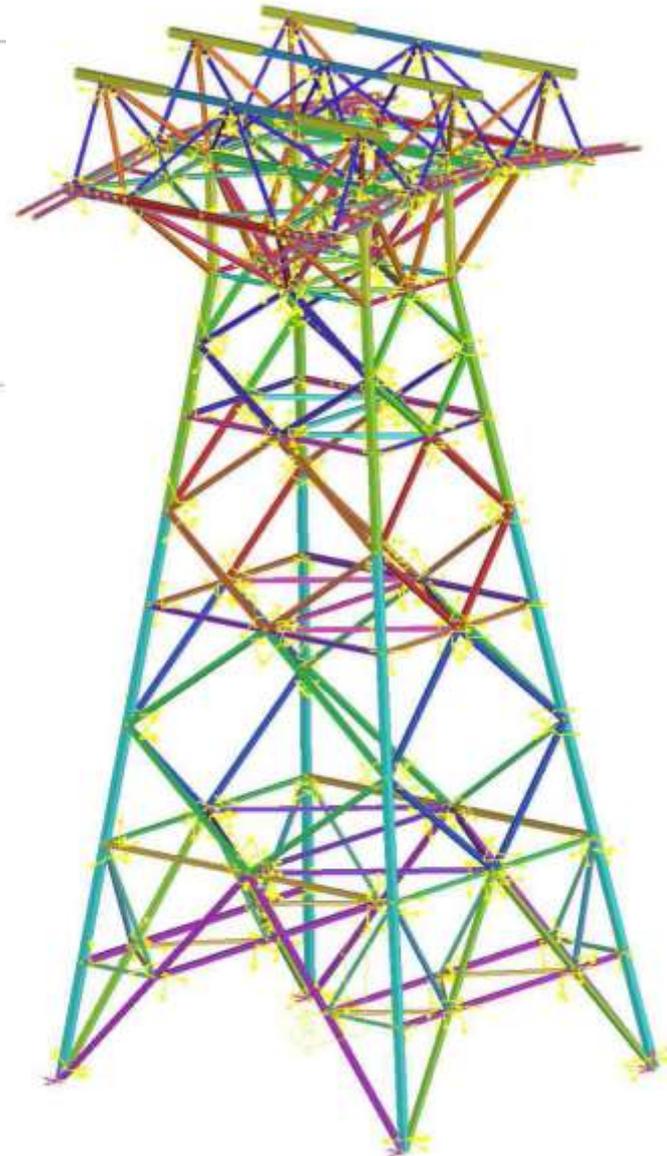
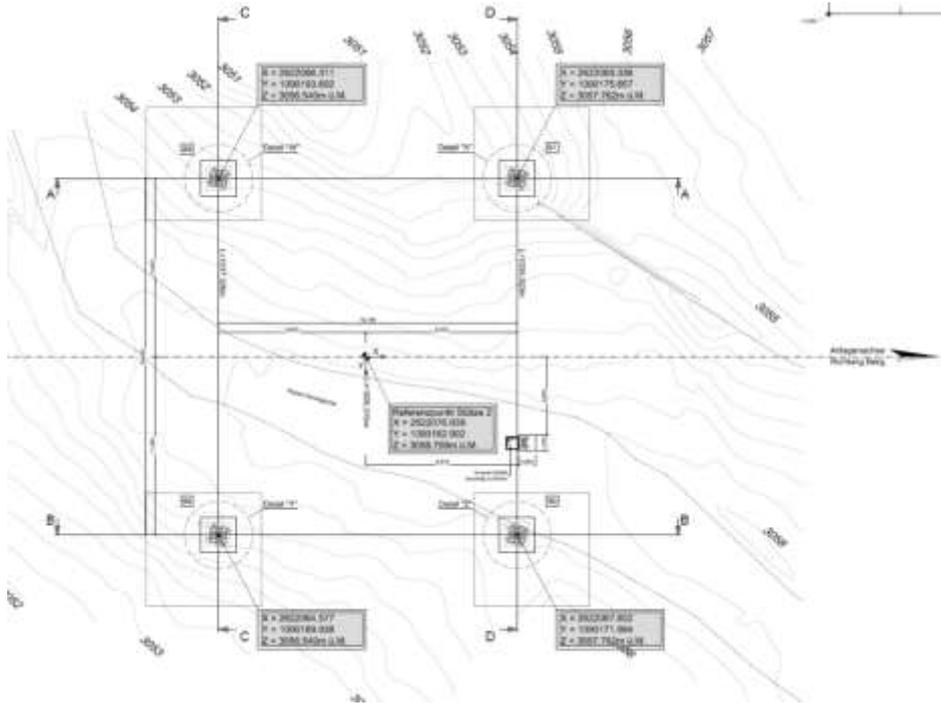


Höhe: 43m

Sockelabstände: 17.4mx15.6m



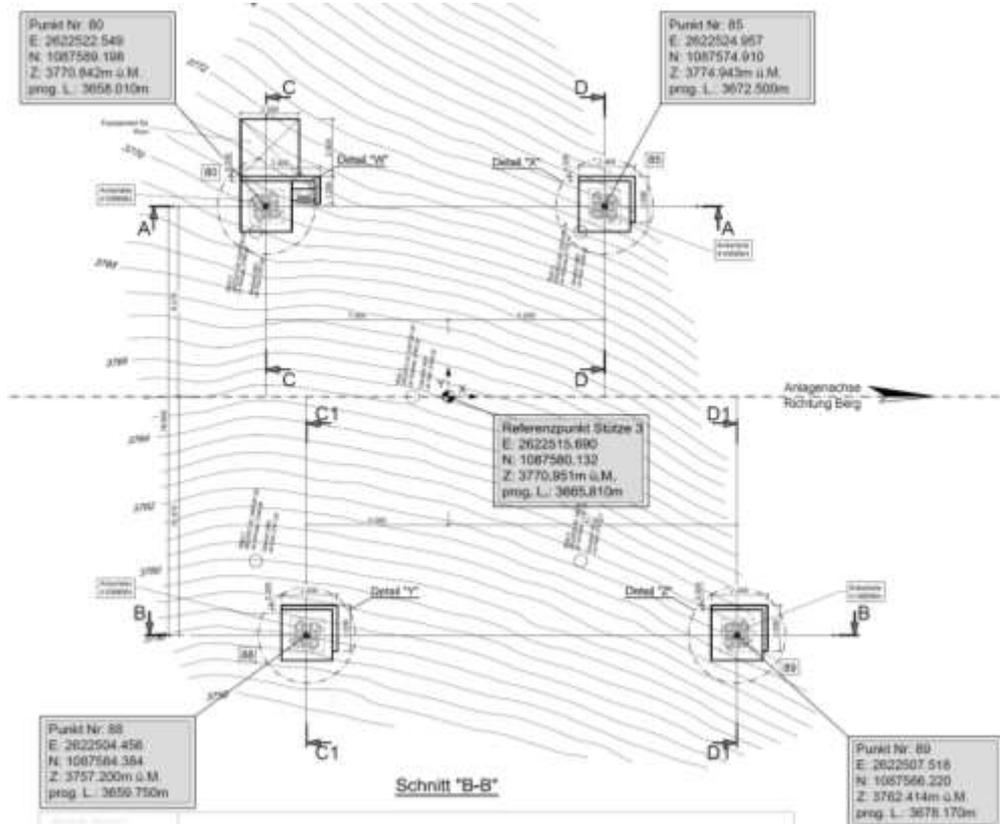
Strecke, Stütze 2



Höhe: 47m

Sockelabstände: 22.0mx18.0m

Strecke, Stütze 3



Höhe: 40m

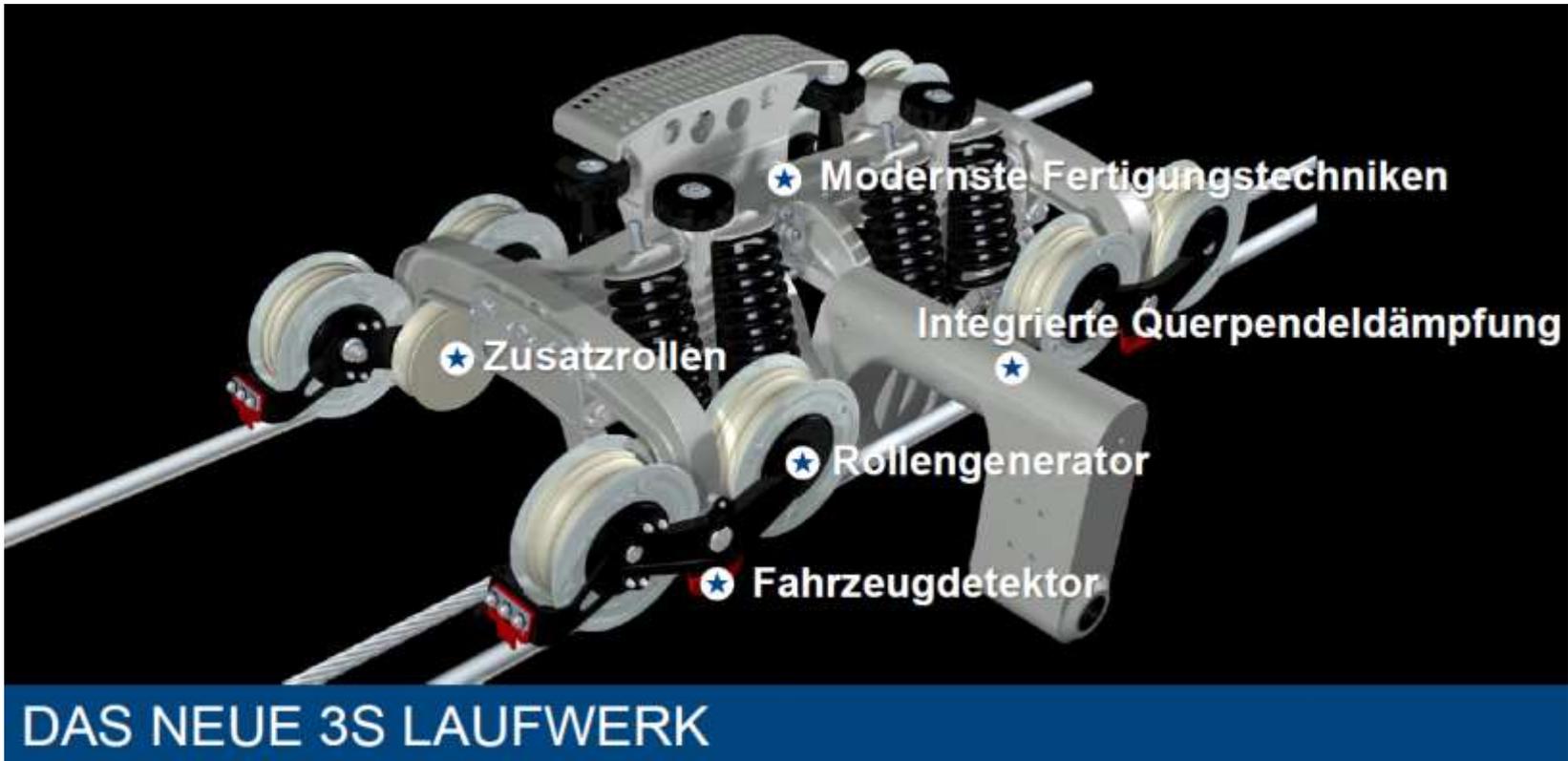
Sockelabstände: 19.0mx19.0m

Die Zugseilabhebelast wird durch das gefederte Rollensystem auf den Stützen auf ein Minimum reduziert.

Durch die geringere Abhebehöhe entstehen weniger Schwingungen am Zugseil und eine wesentlich geringere Laufwerksrollenlast wirkt auf die Tragseile.

- **Erhöhte Lebensdauer der Tragseile**
- **Erhöhte Laufruhe**
- **Minimale Kurvenradien**





Der LEITNER DirectDrive ist das weltweit einzigartige Seilbahn-Antriebssystem, das **ohne Getriebe** funktioniert.

Er besteht aus einem Synchronmotor, welcher mit niedriger Geschwindigkeit arbeitet. Seine Ausgangswelle ist direkt mit der Seilscheibe verbunden.

Durch den Verzicht auf ein komplexes Getriebe ergeben sich erhebliche Vorteile im Betrieb.

- **Geräuscharm (-15dB)**
- **Energieeffizient**
- **Wartungsarm**
- **Ausfallsicher**
- **Umweltfreundlich**





INNOVATIVE ANTRIEBSLÖSUNGEN- DirectDrive

Maximale Bodenabstände können durch das System der integrierten Bergung überschritten werden.

Durch ein redundantes System kann eine Bergung ohne vertikales Abseilen sichergestellt werden.

Die Räumung durch einen Defekt an der Anlage oder bei Stromausfall kann wie folgt sichergestellt werden:

- Räumung mit eingeschränktem Hauptantrieb
- Räumung mit Notantrieb
- Räumung mit Bergeantrieb



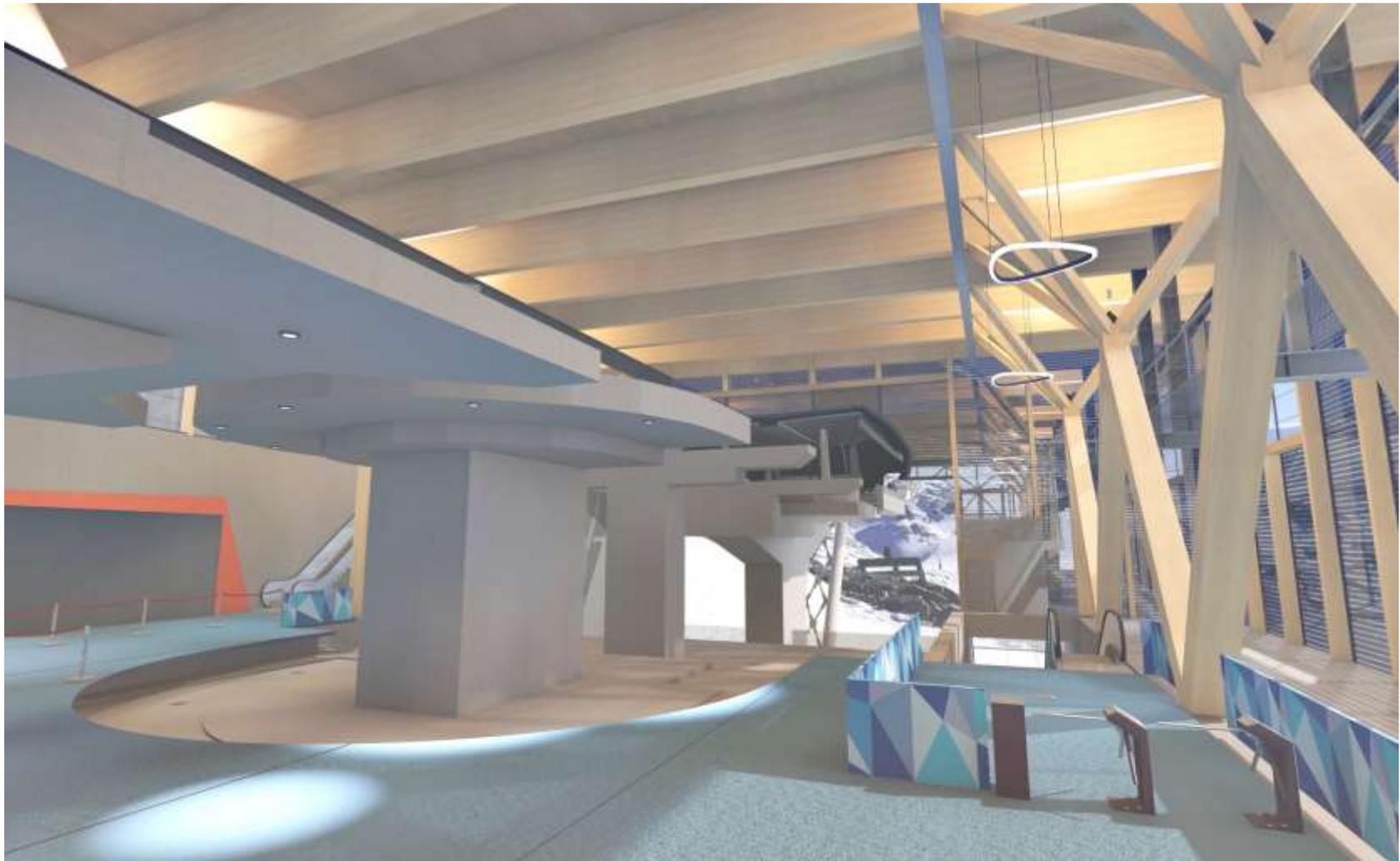
Talstation



Gebäudehüllen

Talstation



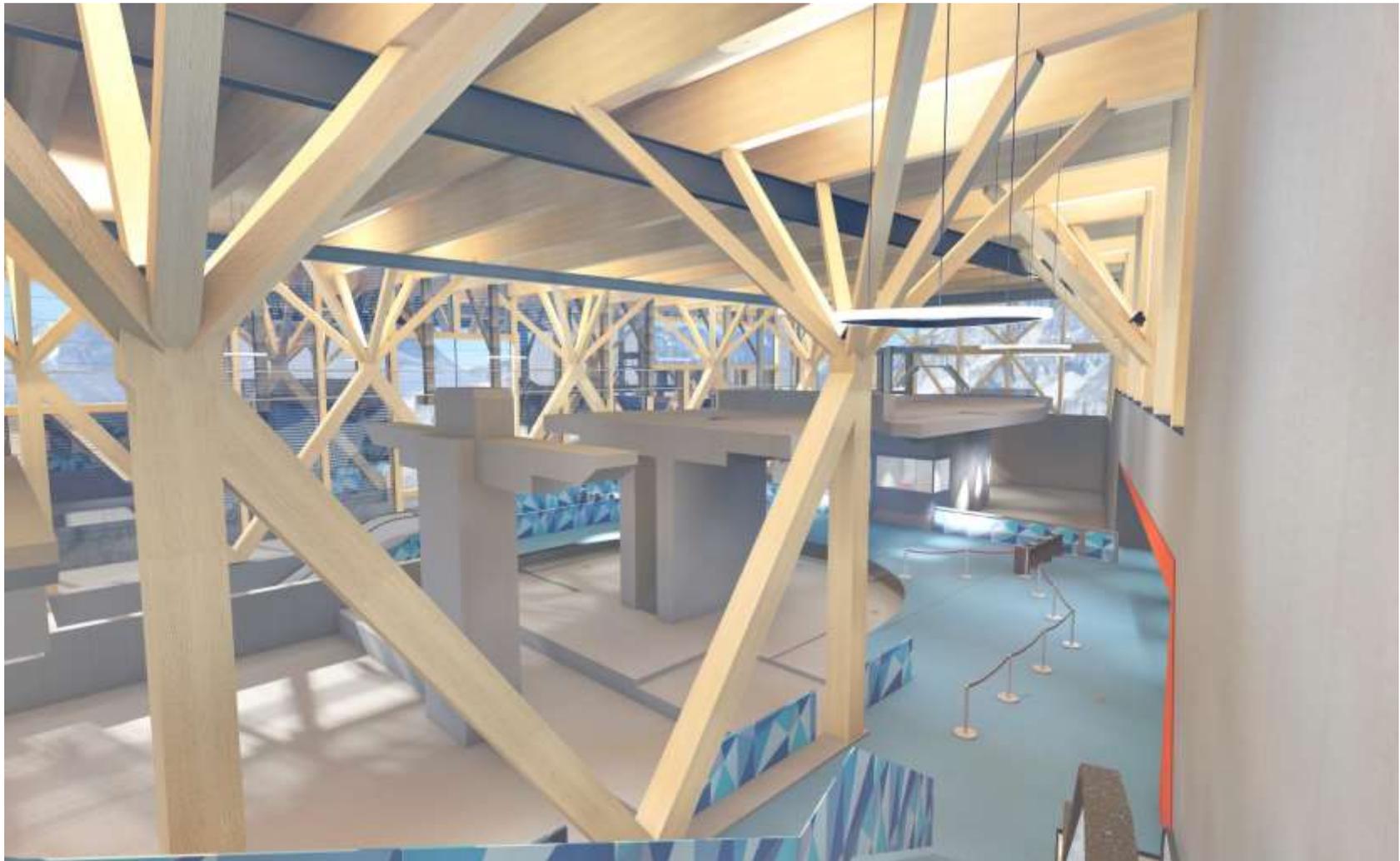


Talstation



Gebäudehüllen

Talstation



Info-Cube

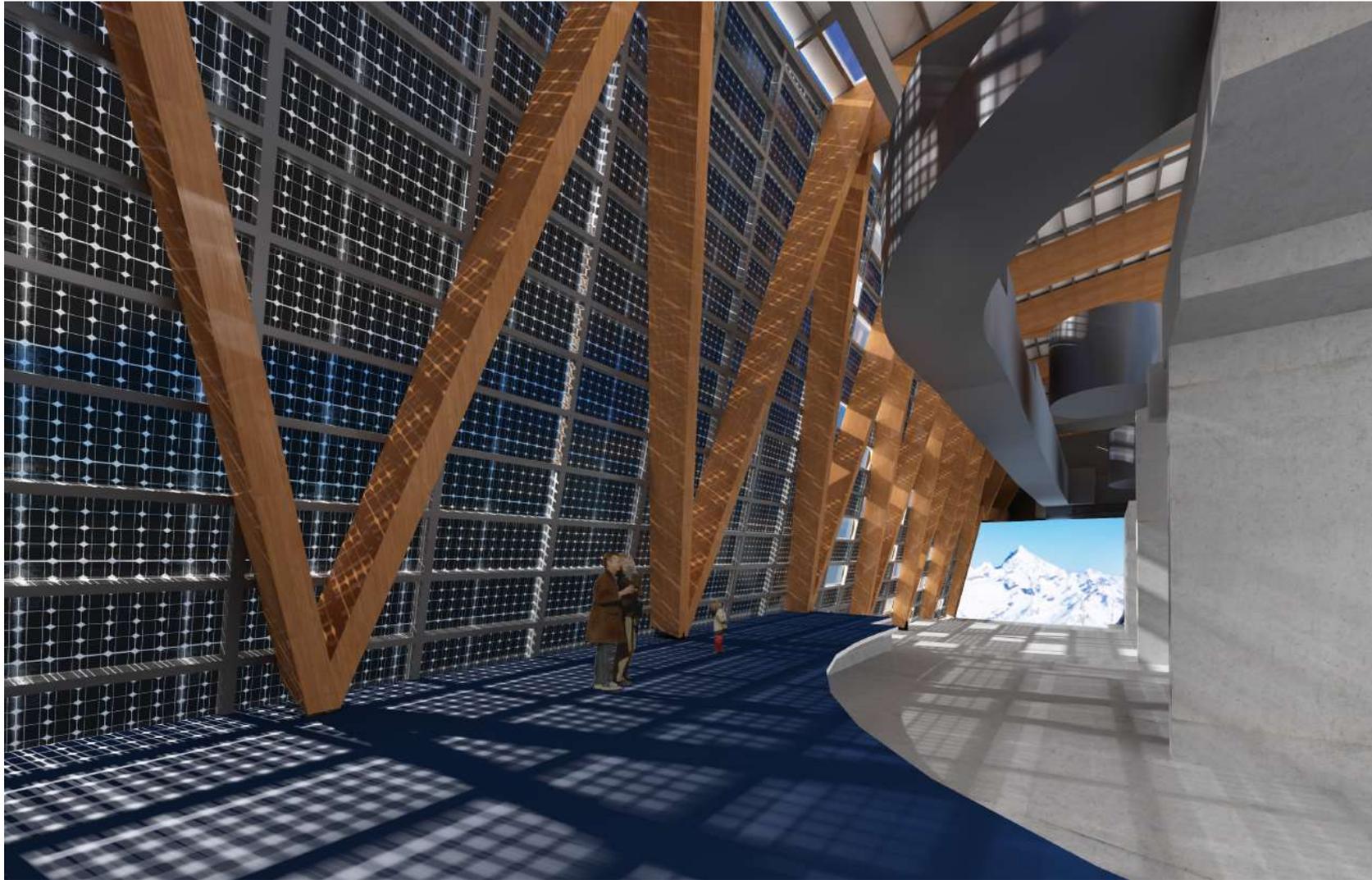


Bergstation

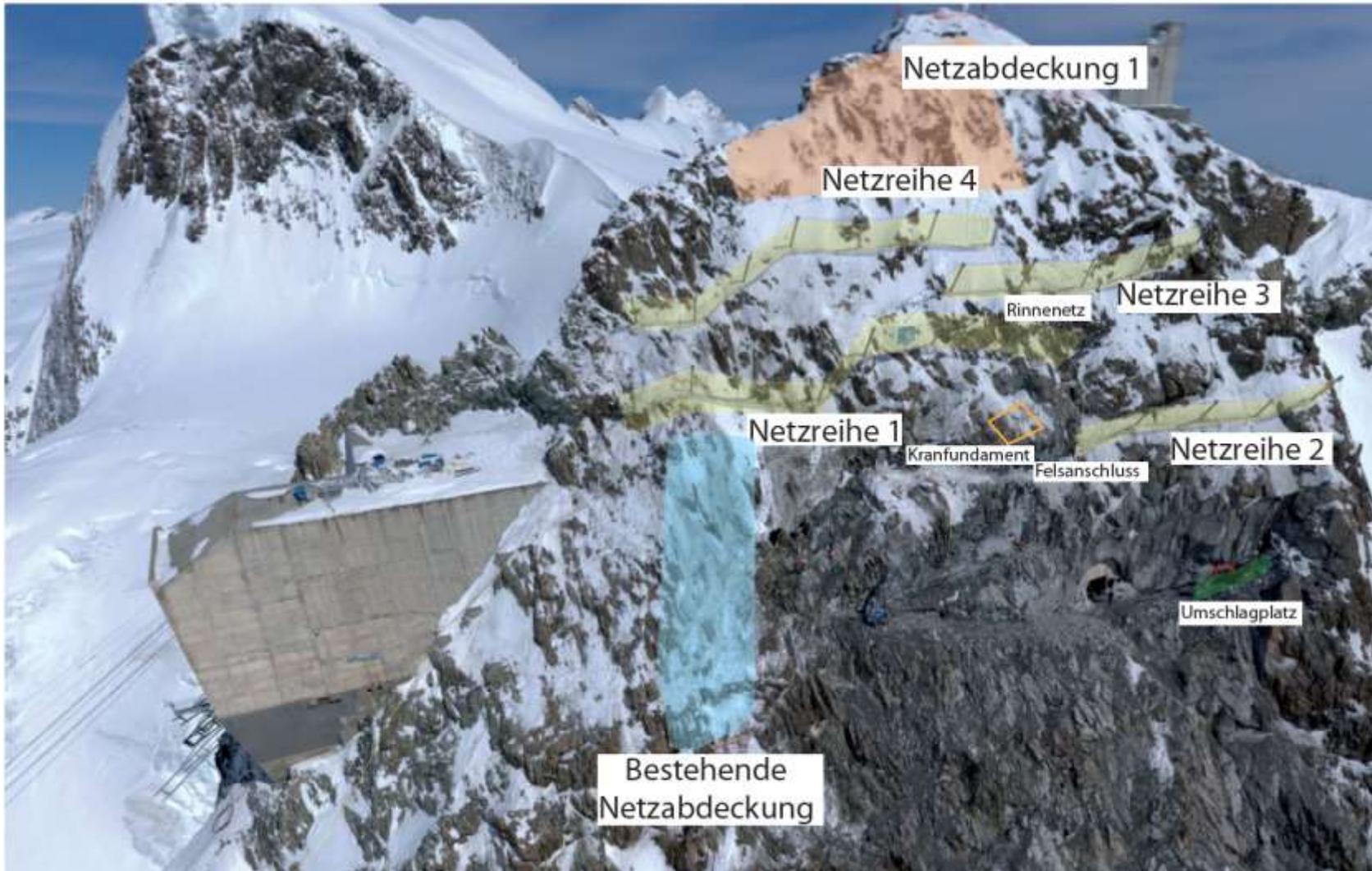


Gebäudehüllen

Bergstation

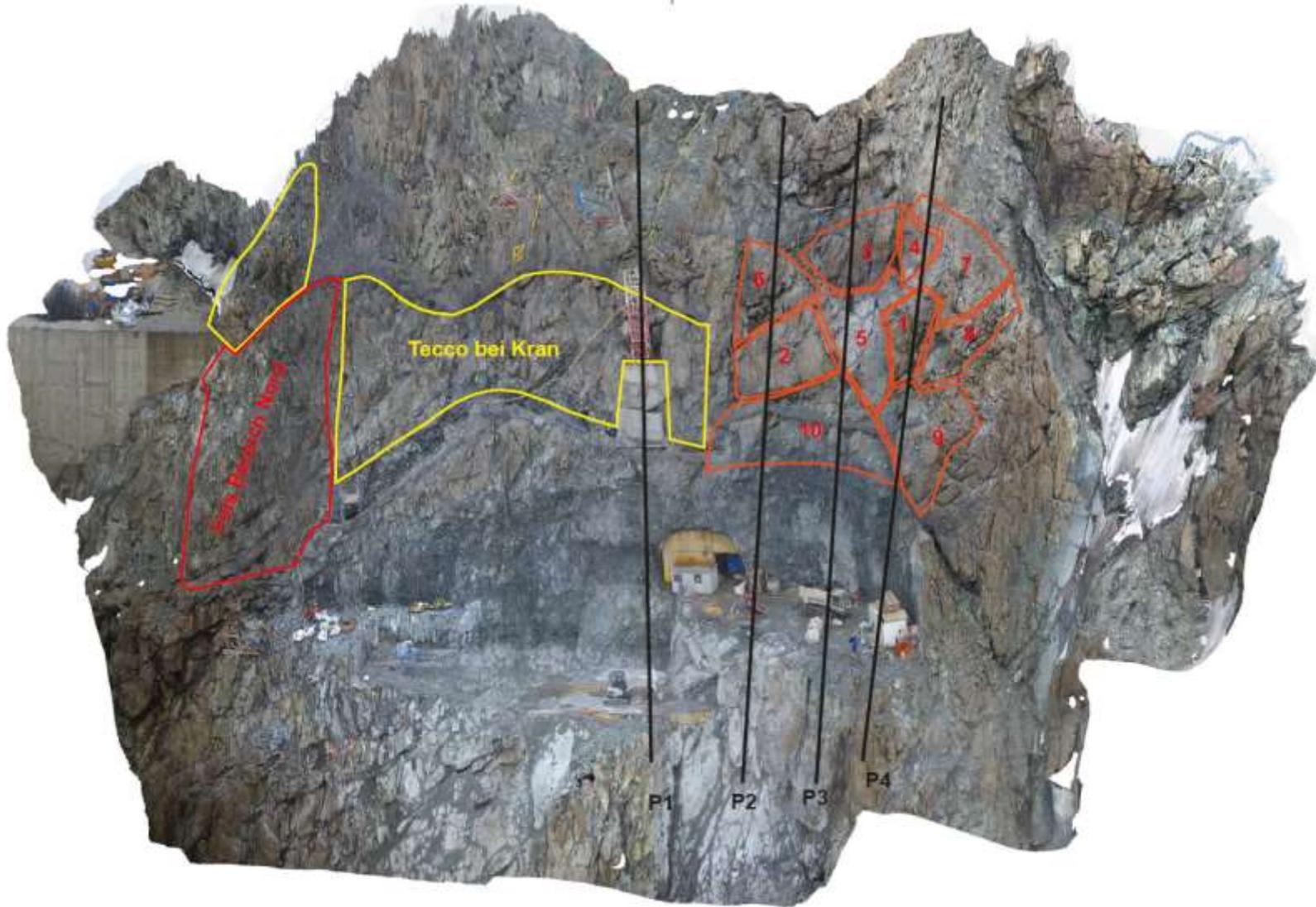


Bergstation



Sicherheit / Naturgefahren

Bergstation

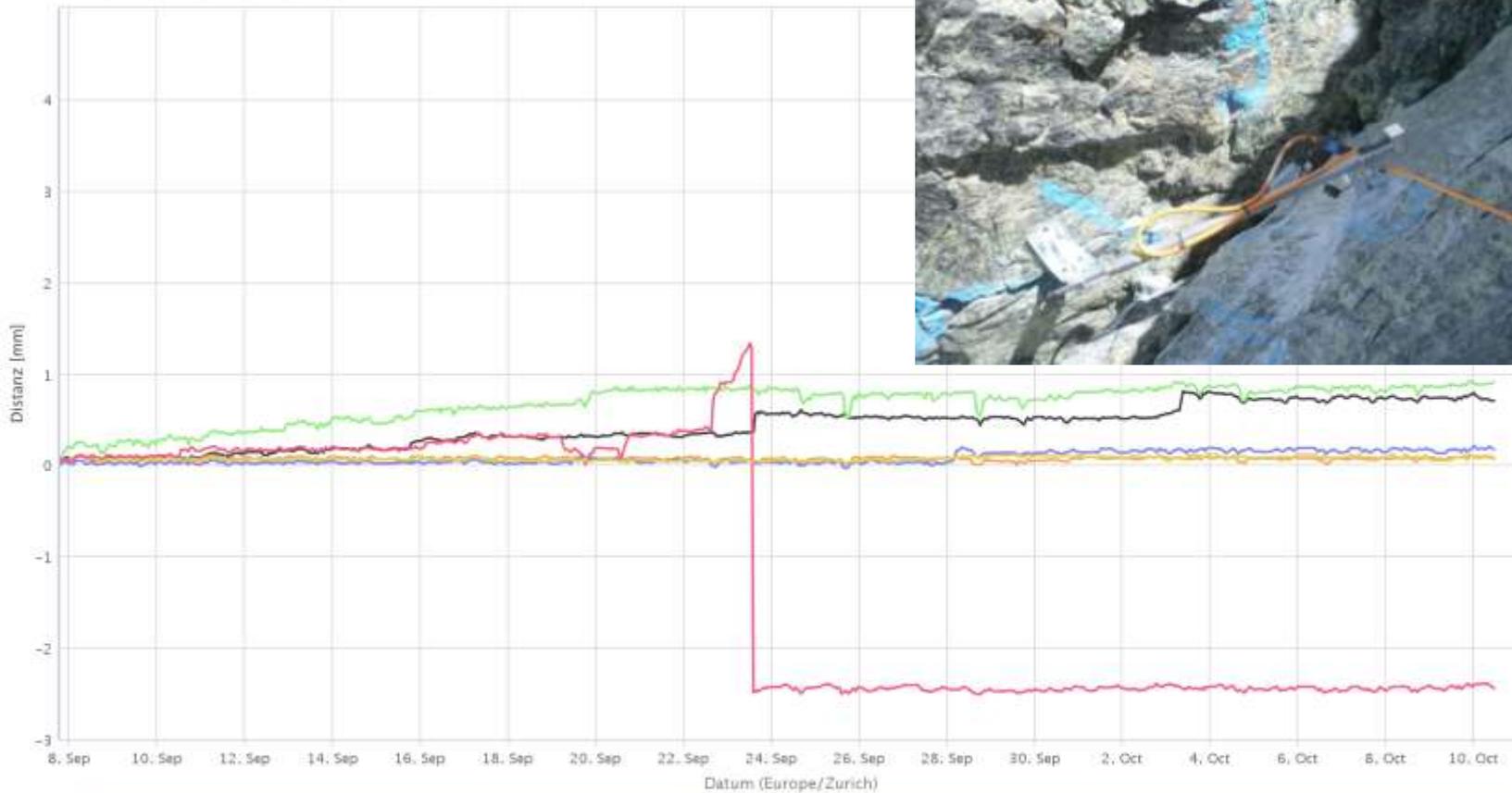


Bergstation

Zermatt, Felsüberwachung 35 Klein Matterhorn > TJM Kran & Felsüberwachung 35

Letzte Messung: 10.10.2016 11:00

Zoom 1T 1w 1m 3m 1j All



Temp Logger* TJM1* TJM2* TJM3* TJM4* TJM5* TJM6*

© GEOPR.EVDIT AG

Sicherheit / Naturgefahren

Bergstation



TJM1

TJM2

TJM3

TJM4

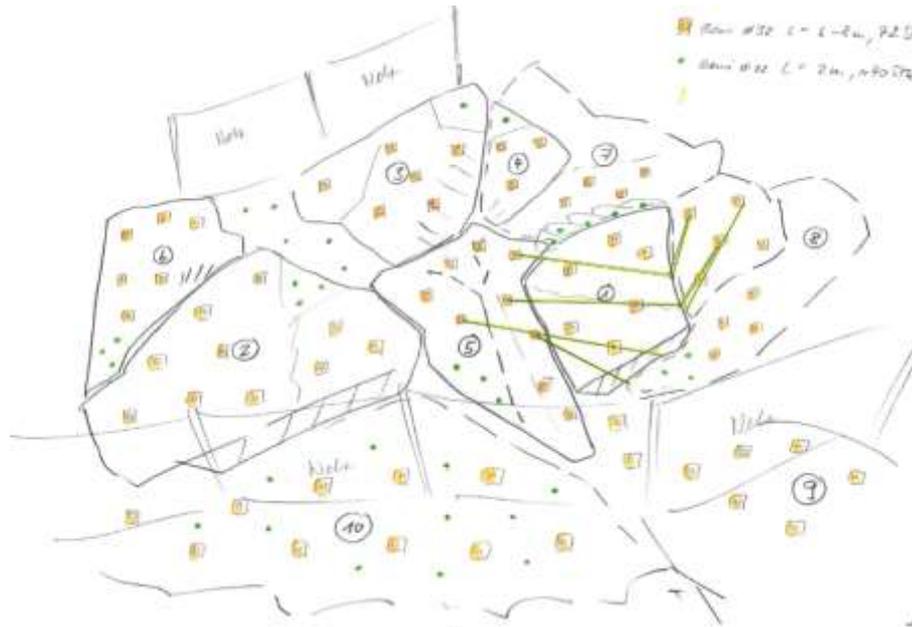
TJM5

TJM6

Logger
Schrank

Sicherheit / Naturgefahren

Bergstation



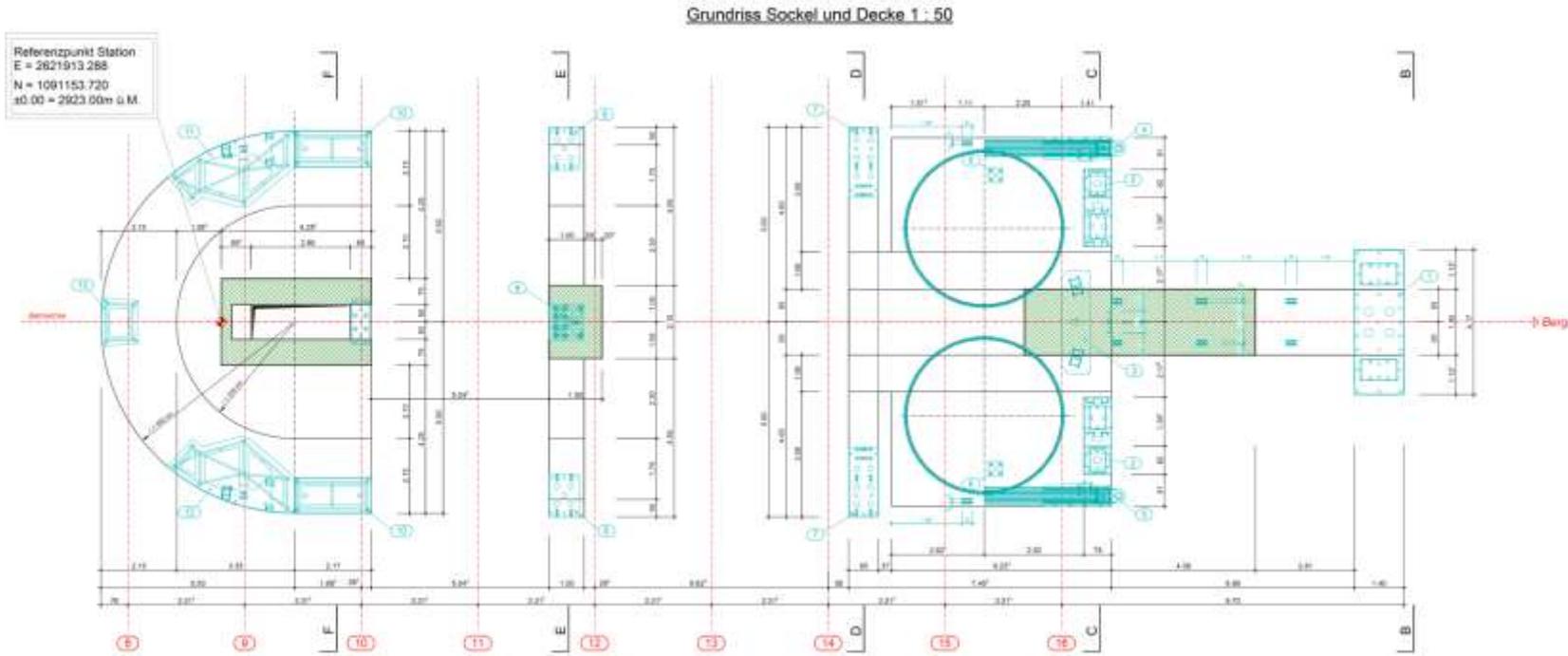
Bergstation



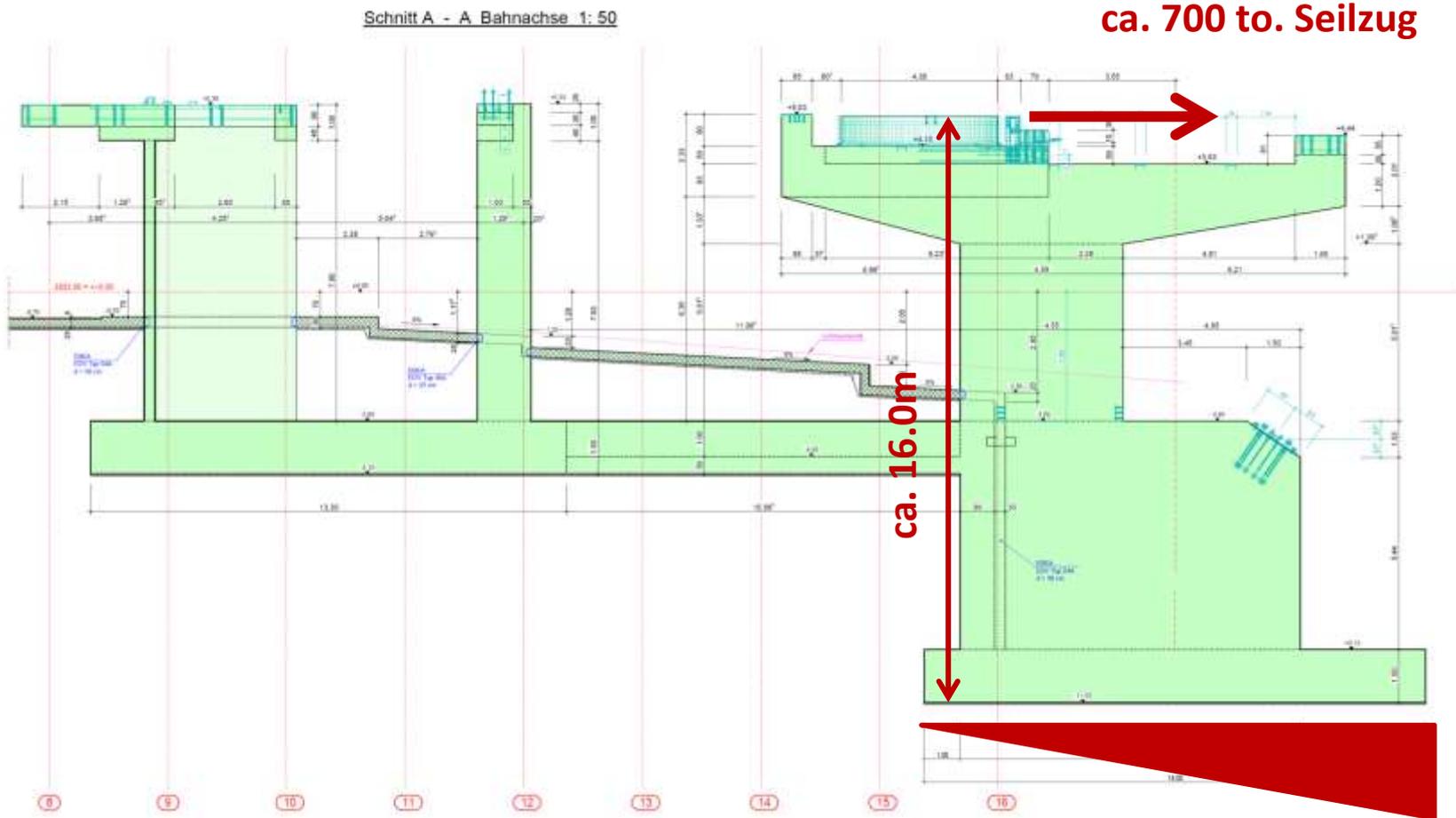
Sicherheit / Naturgefahren

Bergstation

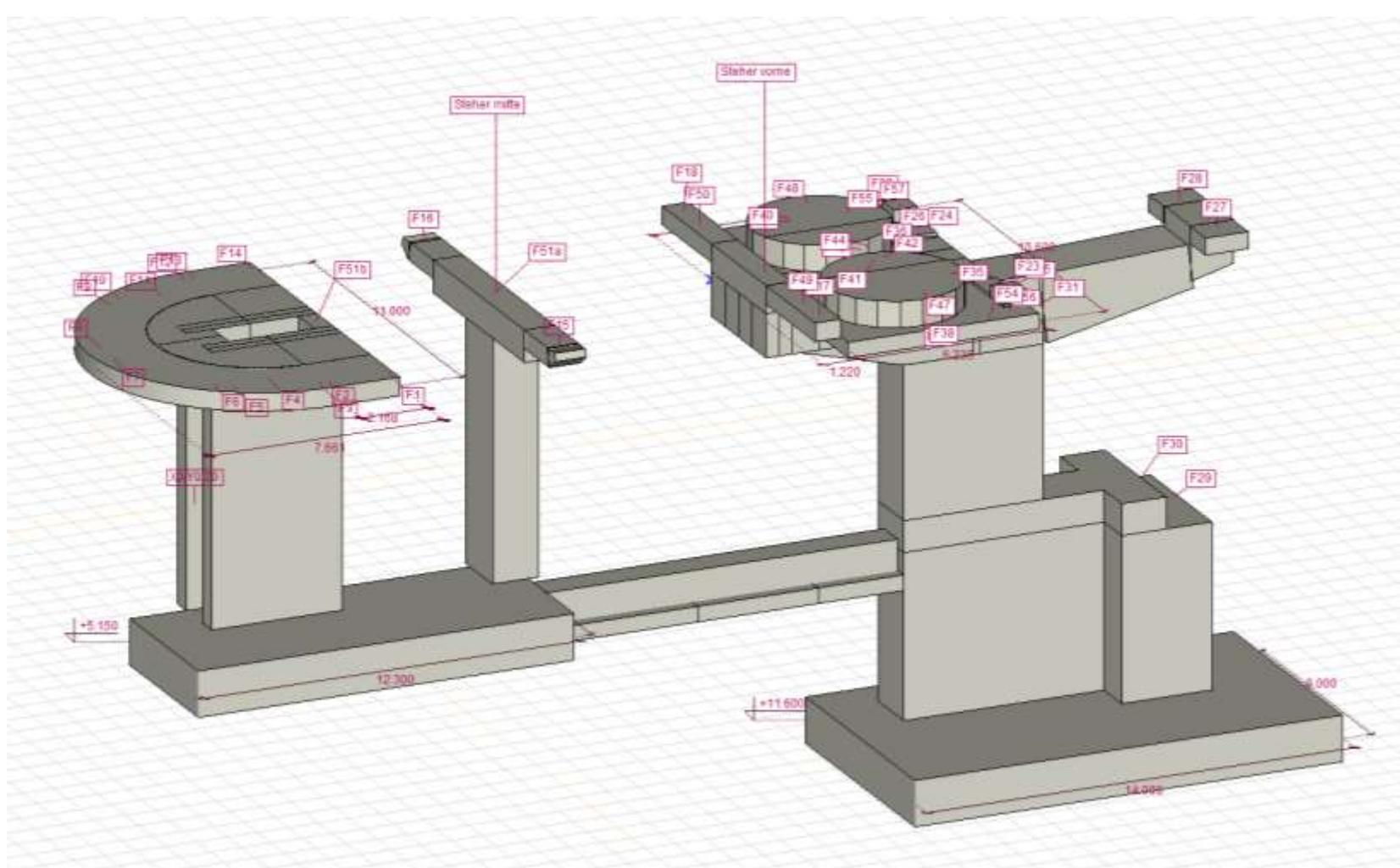




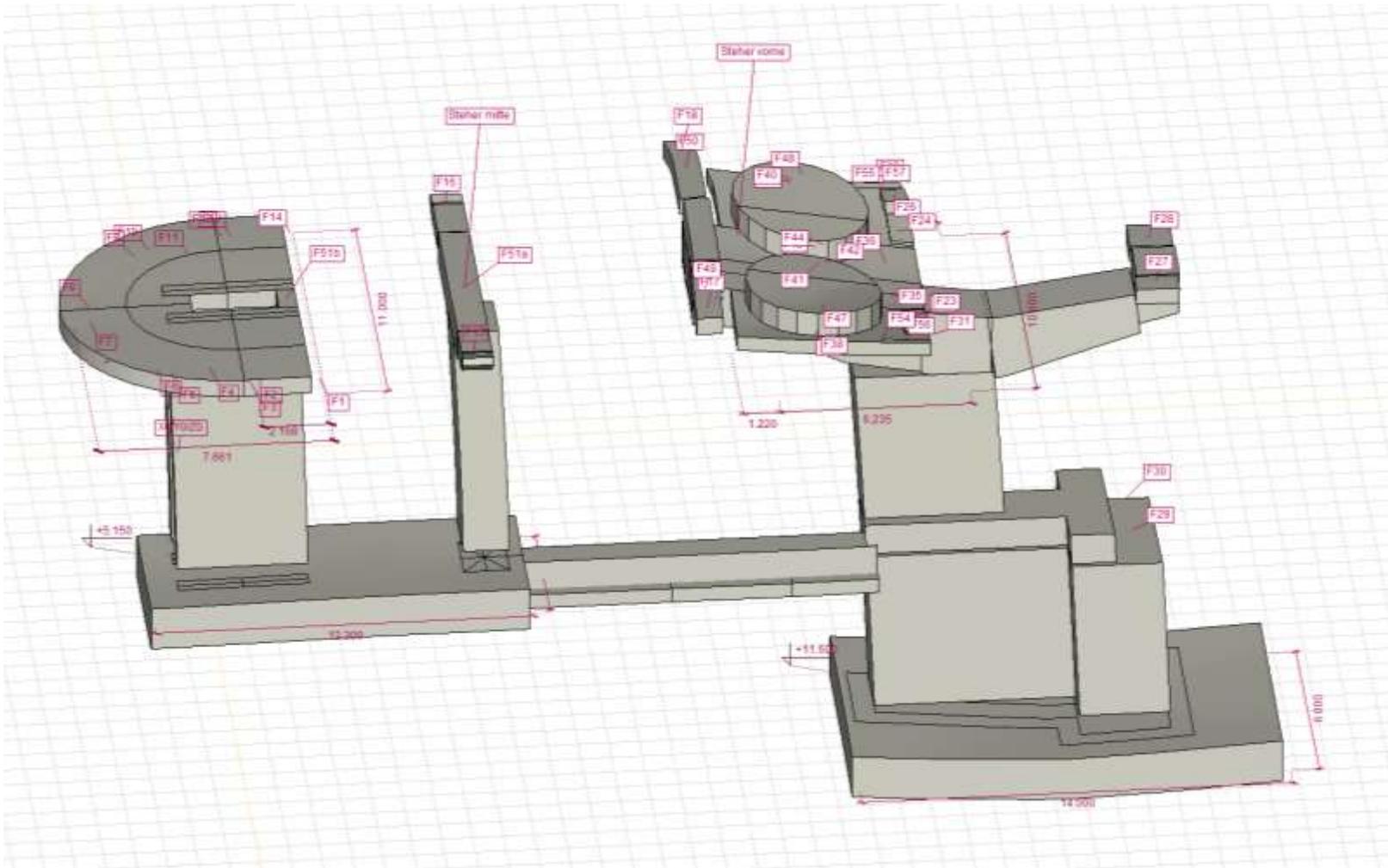
Schnitt A - A Bahnachse 1: 50

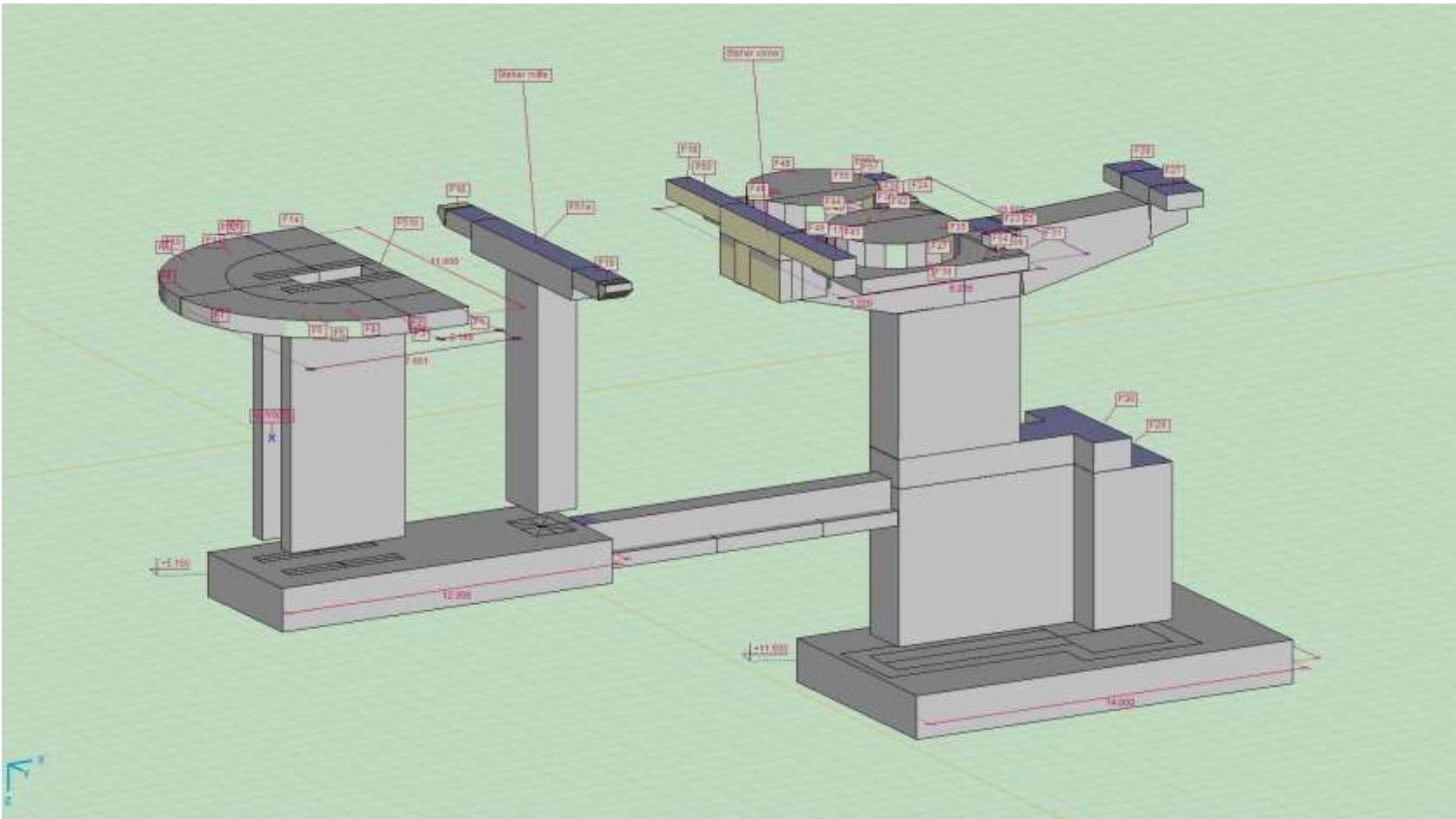


Baustellen / Fortschritt /
Probleme



Baustellen / Fortschritt /
Probleme







Kranmontage

27.04.2016

Baustellen / Fortschritt /
Probleme



Beginn Aushubarbeiten / Installationen

18.05.2016



Bewehrung Fundament

17.06.2016



Bewehrung Wände/Pfeiler Steher vorne

29.06.2016



Bewehrung Wände/Pfeiler Steher vorne

29.06.2016



Bewehrung Decke Steher hinten

16.08.2016



Bewehrung Poller/Seilabspannung

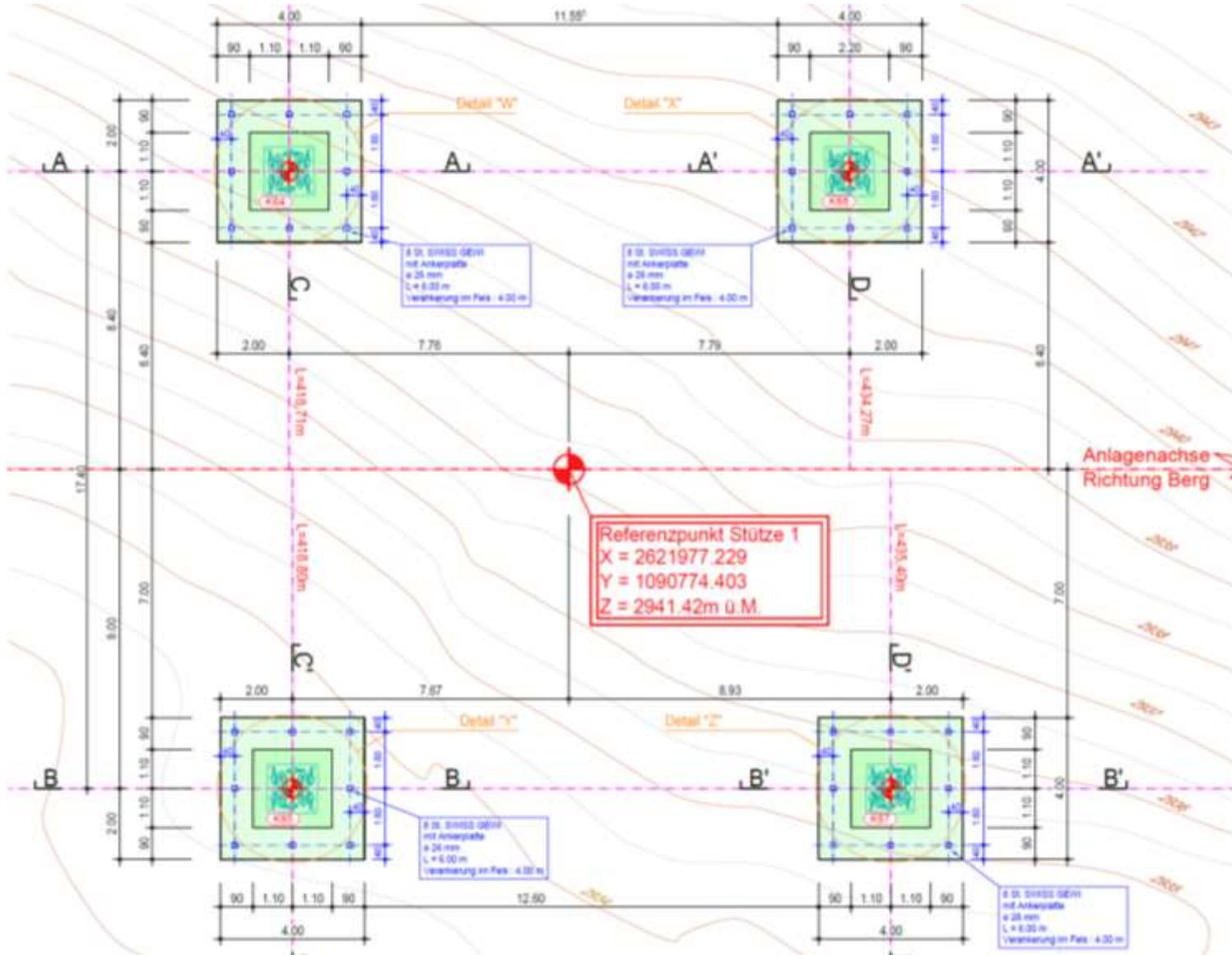
16.08.2016



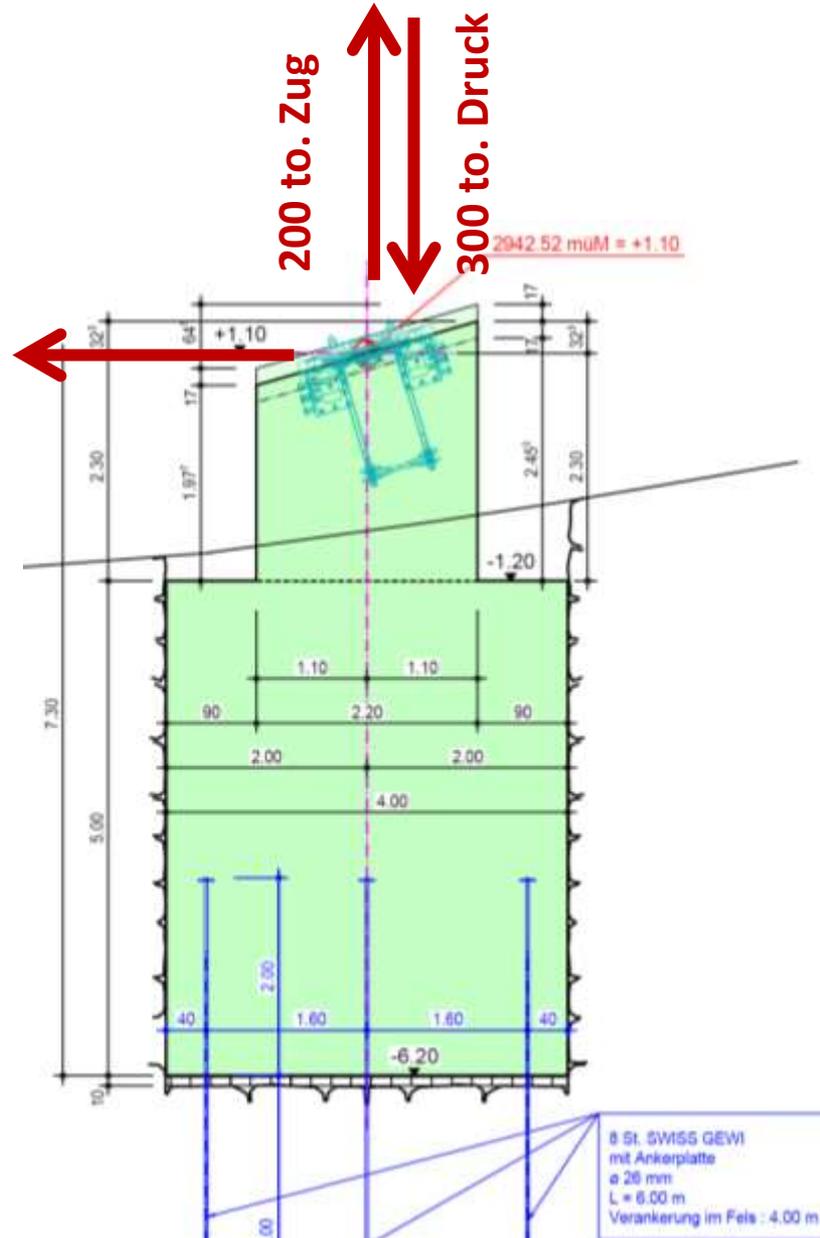
Beton für seilbahntechnische Infrastruktur

10.10.2016

Stütze 1



Stütze 1



Stütze 1

Baustellen / Fortschritt /
Probleme



Stütze 1



Stütze 1

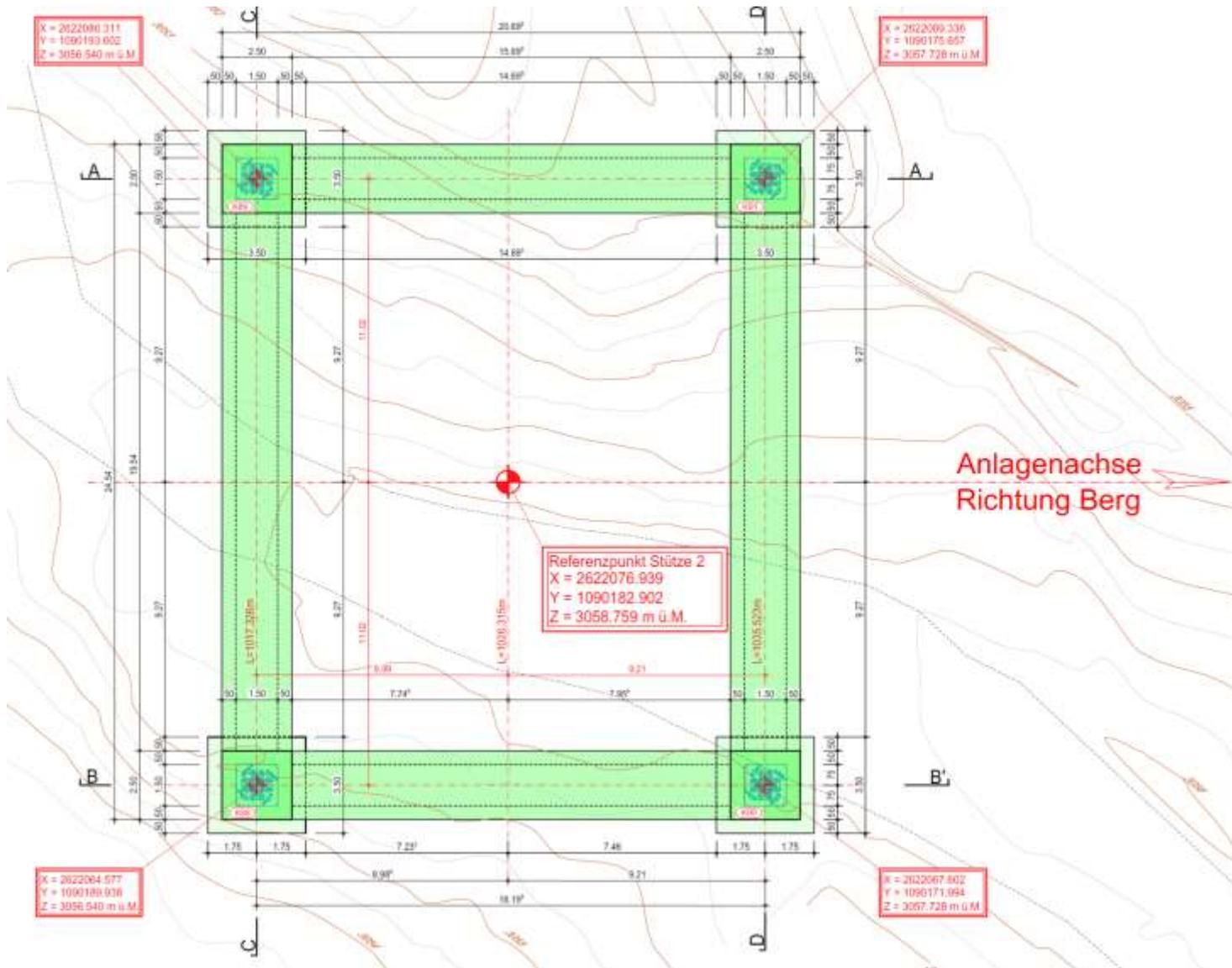


Stütze 1



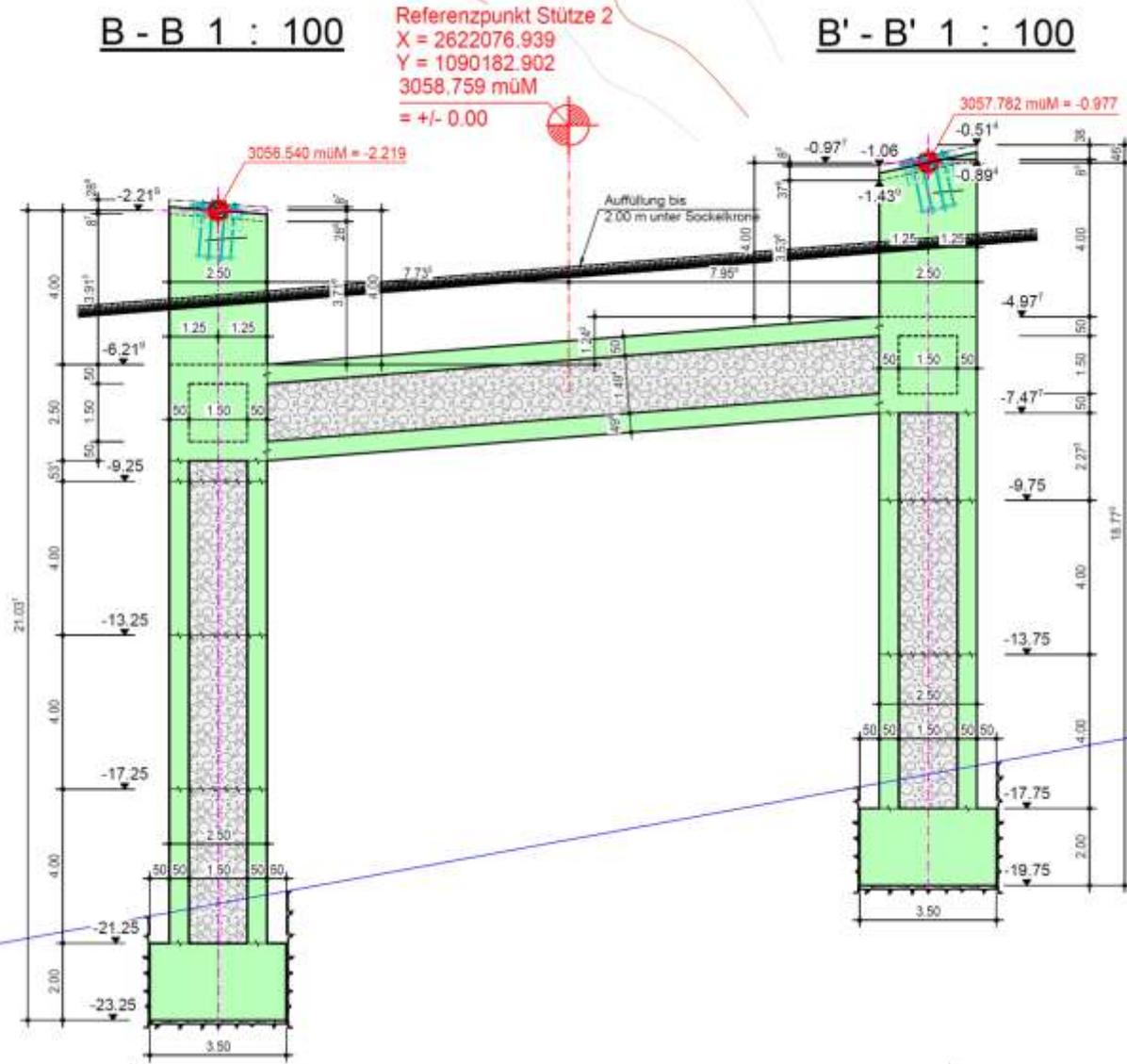
**Baustellen / Fortschritt /
Probleme**

Stütze 2



Baustellen / Fortschritt / Probleme

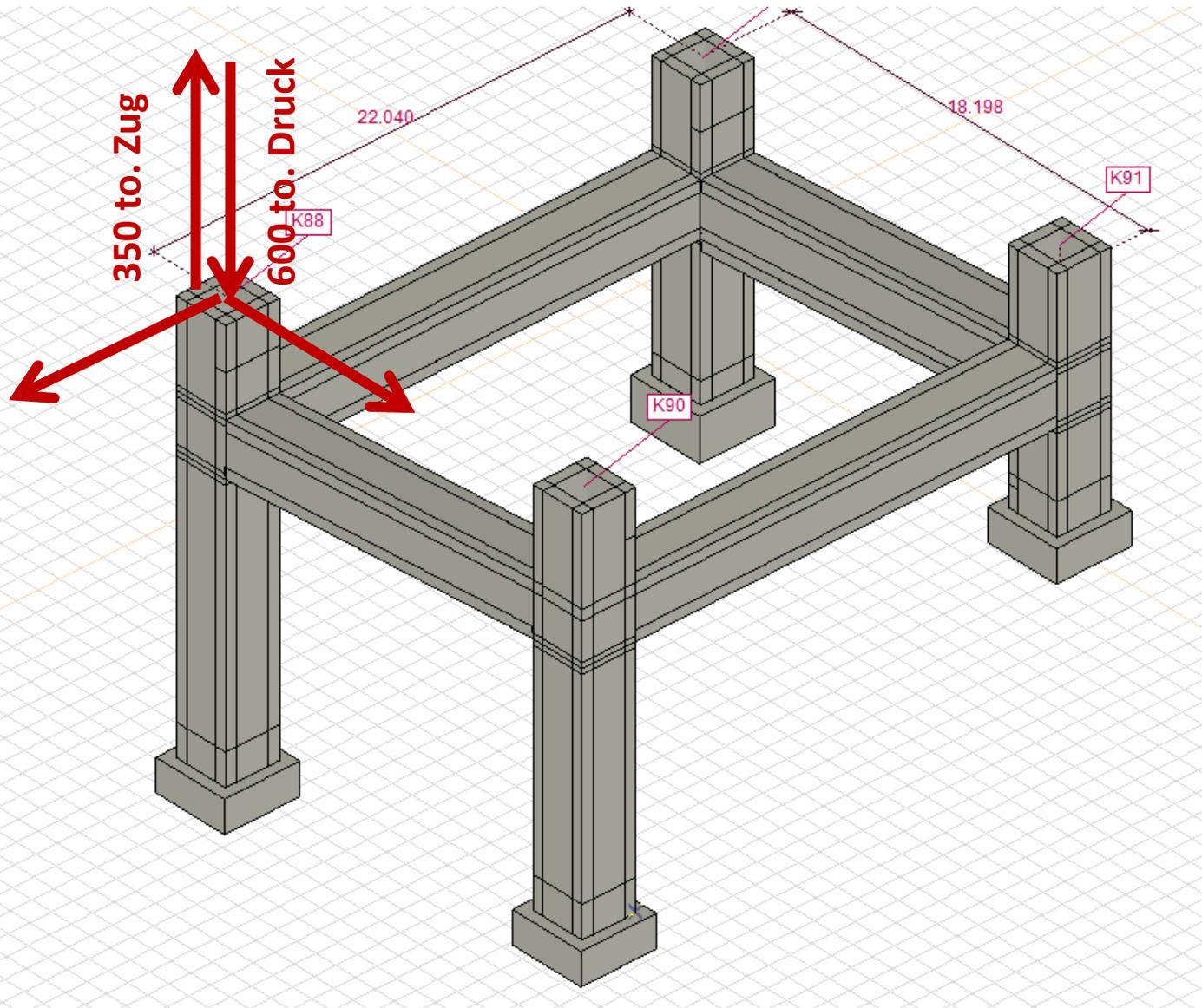
Stütze 2



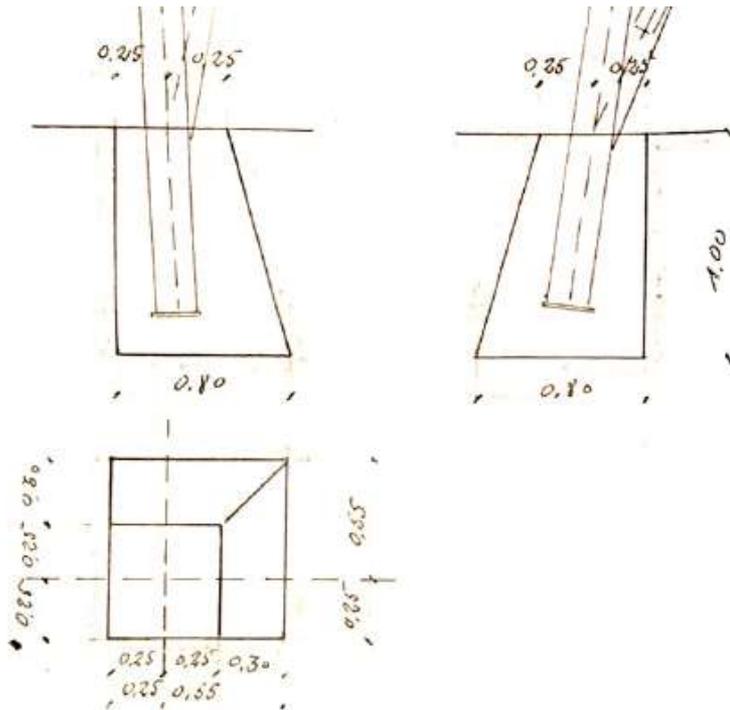
Baustellen / Fortschritt / Probleme

Stütze 2

Norm  Eurocode-A
Fall : Eigengewicht



Stütze 2



Aussparungen B und C siehe SKZ 6779

Fundamentkräfte in Tonnen

	x_u	y_u	z_u	x_o	y_o	z_o
	Füsse A+D			Füsse B+C		
max	+105,11	-6,81	± 12,17	+193,54	+1,6	± 30,85
min	-27,03	+7,16	± 3,76	-82,84	+3,11	-10,0

1. 34.7.76	2.	3.	Auftrag-Nr.	Maßstab	Datum	Nam
4.	5.	6.	344 60100	1:50	24.76	Pe
Ersetzt durch	Werkstoff		1:20	Gezeichnet		
Ersatz für				Geprüft		
Ähnliche Z.				Genehmigt		
				Normgeprüft		
LSB Chli Matterhorn				Modell-Nr.	Babel-Nr.	
Stütze 3 Aussparungsplan				ab Lager Nr.		
VON ROLL AG BERN				1		
				SKZ	6765	

Stütze 2

Baustellen / Fortschritt /
Probleme



Stütze 2



**Baustellen / Fortschritt /
Probleme**

Stütze 2



Baustellen / Fortschritt /
Probleme

Stütze 2



Baustellen / Fortschritt /
Probleme

Stütze 2



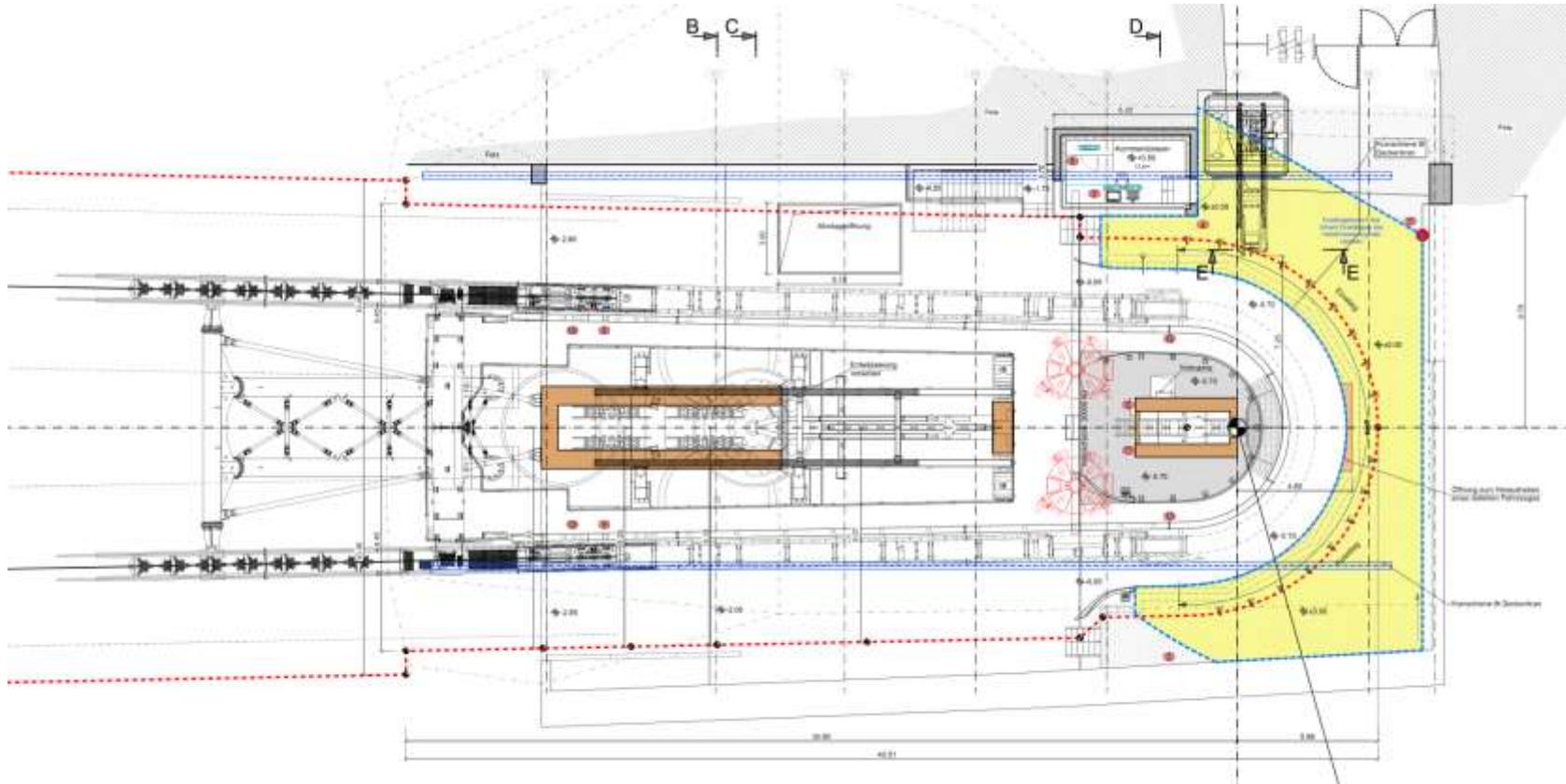
Baustellen / Fortschritt /
Probleme

Stütze 3



Baustellen / Fortschritt /
Probleme

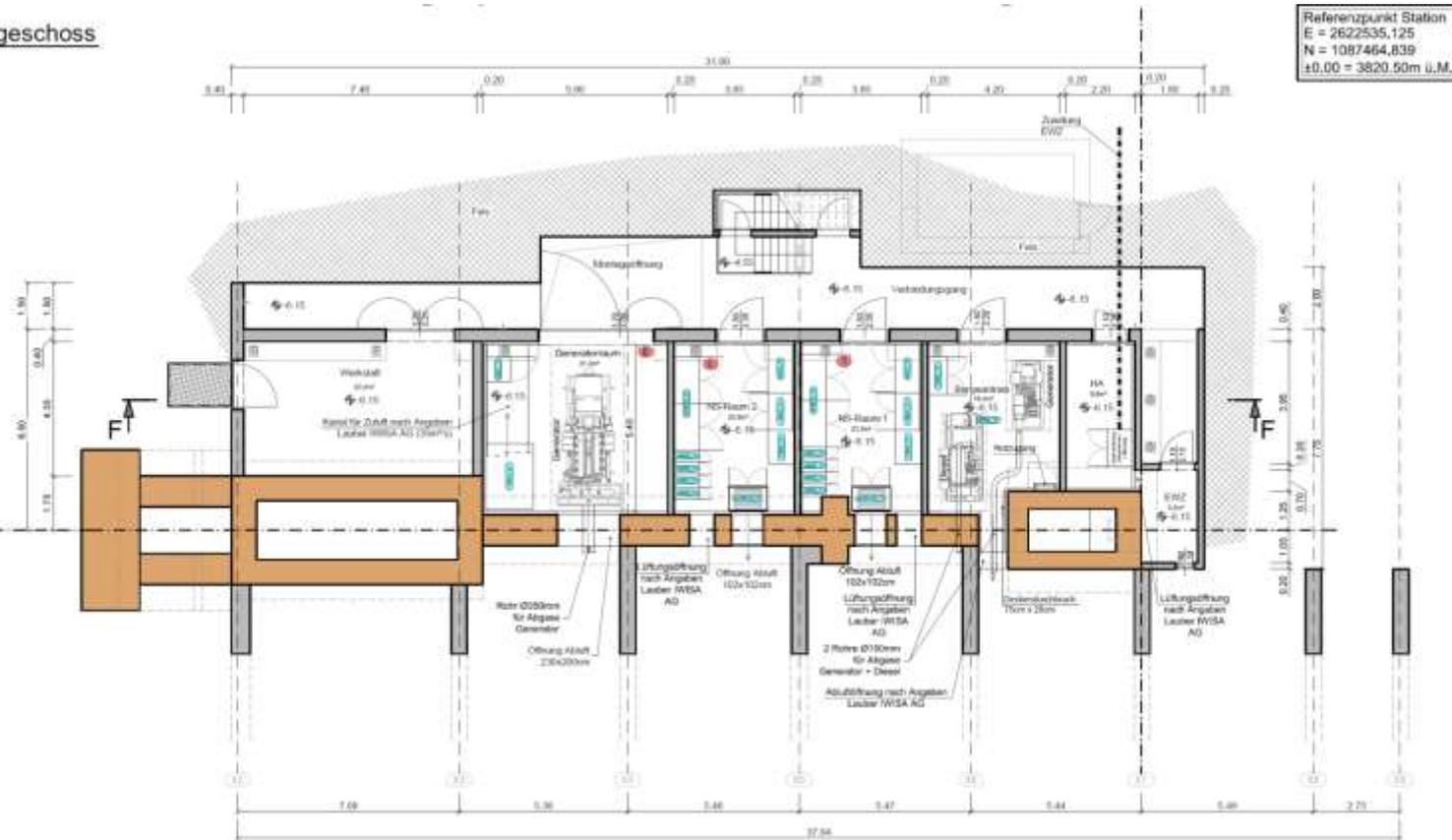
Bergstation



Baustellen / Fortschritt /
Probleme

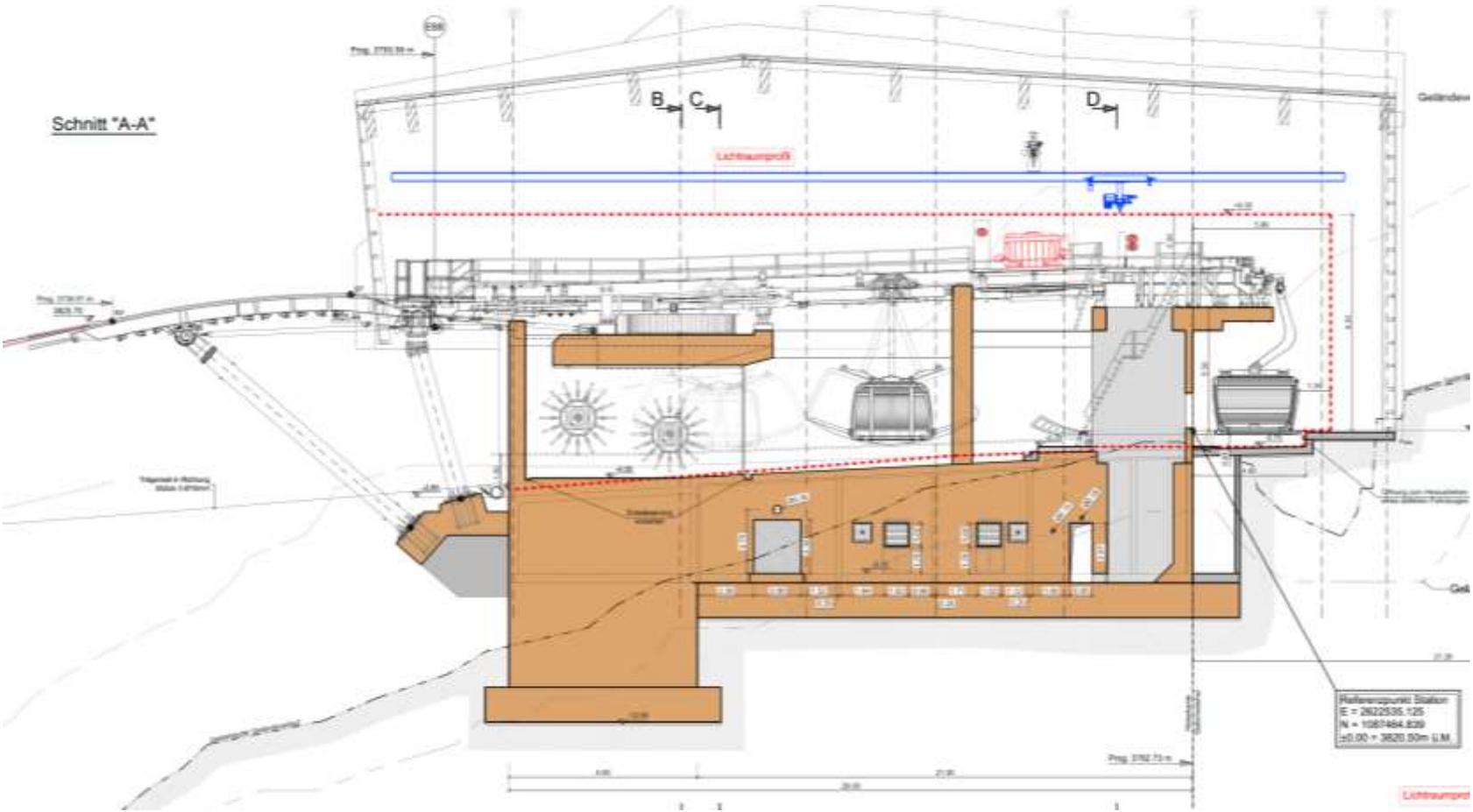
Bergstation

Grundriss Untergeschoss
-6.15



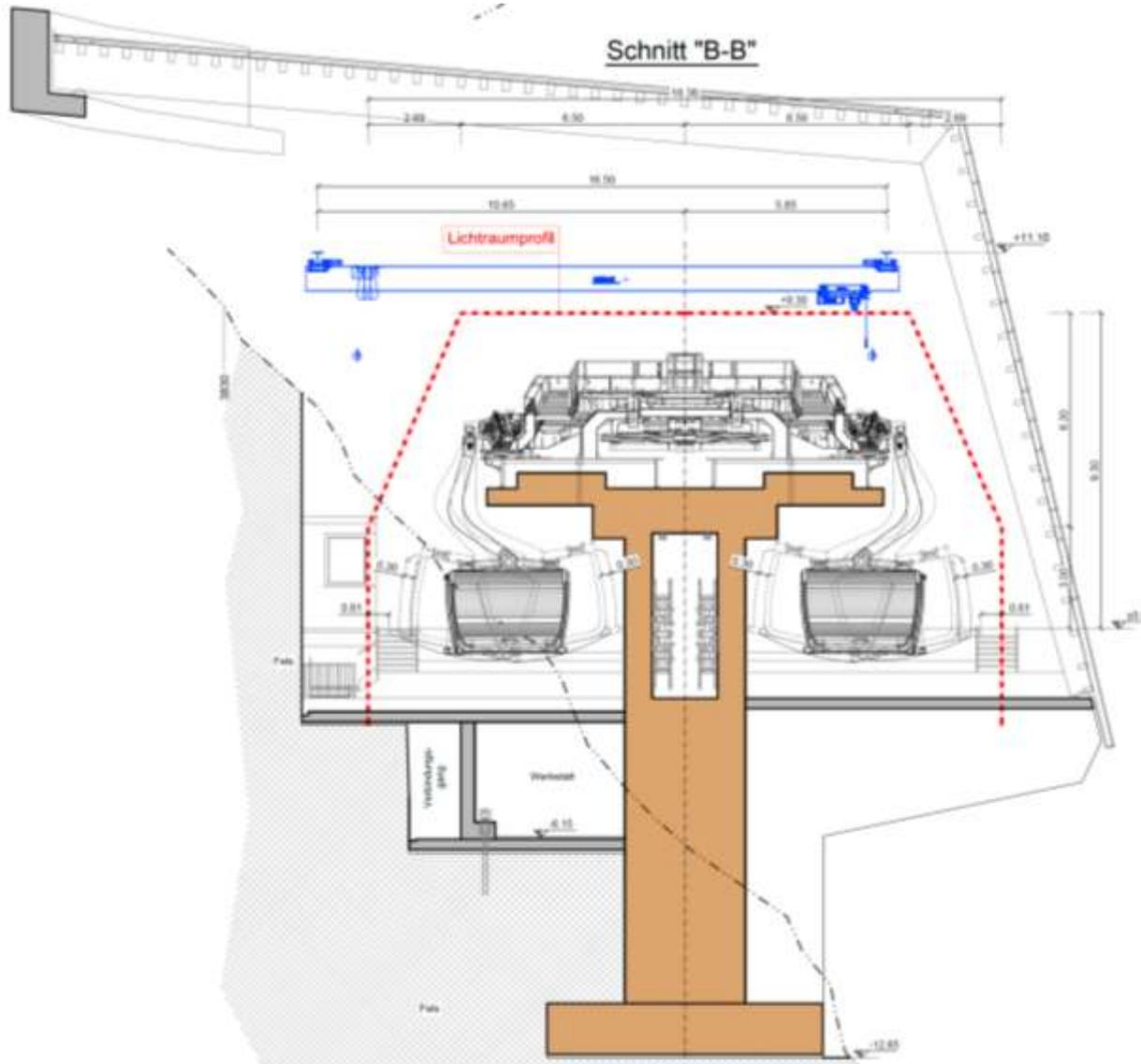
Baustellen / Fortschritt / Probleme

Bergstation



Baustellen / Fortschritt /
Probleme

Bergstation

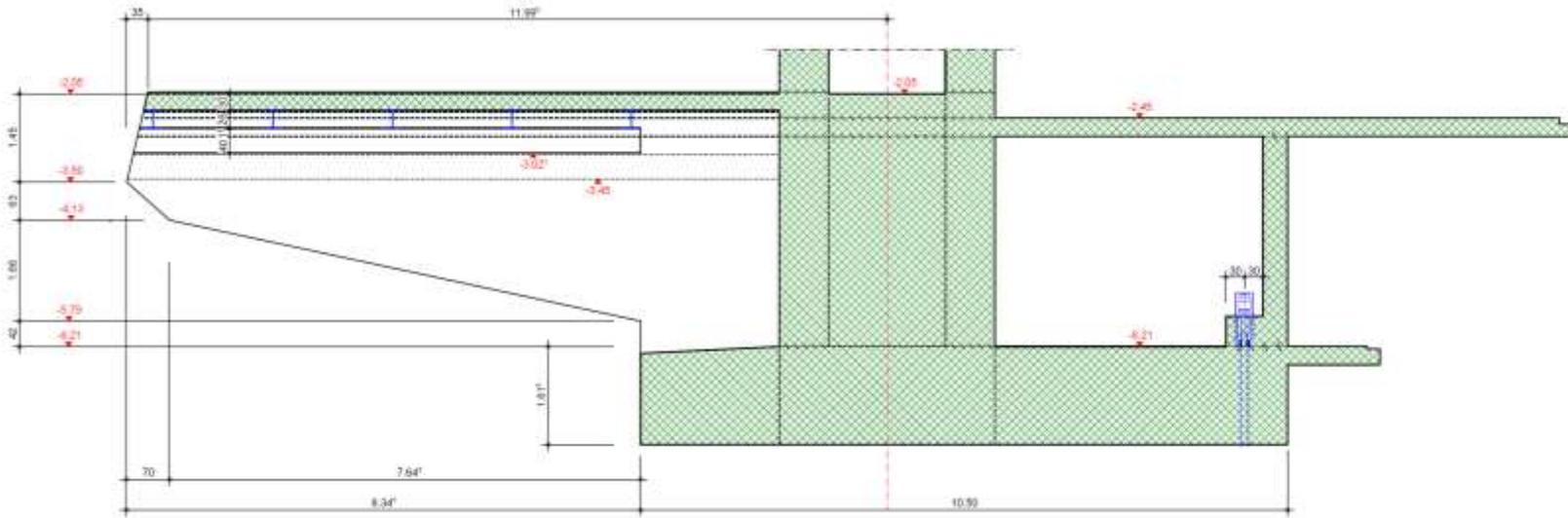


Baustellen / Fortschritt / Probleme

Bergstation



Bergstation



Bergstation

Baustellen / Fortschritt /
Probleme



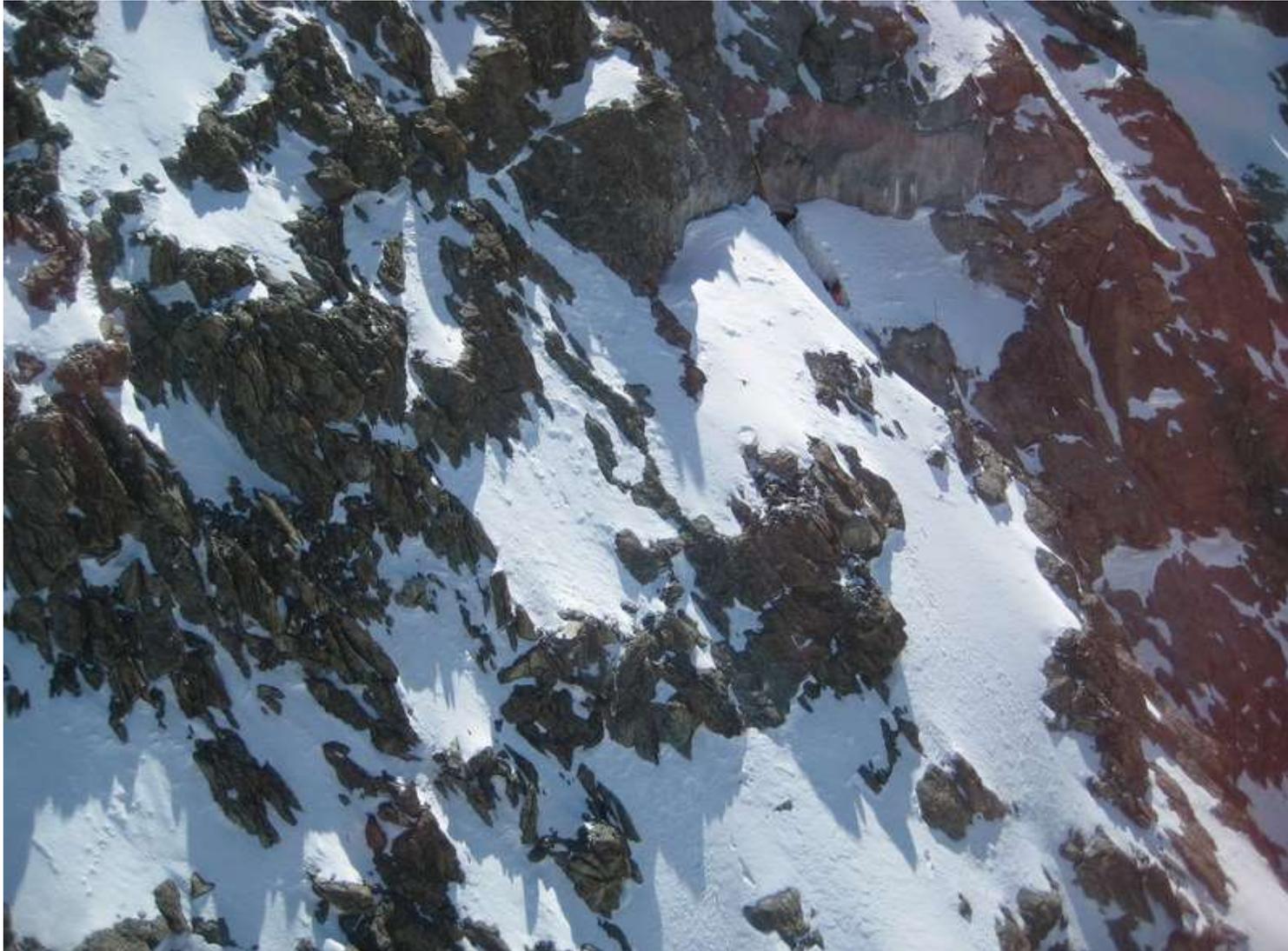
Bergstation



Baustellen / Fortschritt /
Probleme



Bergstation



**Baustellen / Fortschritt /
Probleme**

Bergstation

Baustellen / Fortschritt /
Probleme



Bergstation



Baustellen / Fortschritt /
Probleme



Bergstation



**Baustellen / Fortschritt /
Probleme**

Bergstation

Baustellen / Fortschritt /
Probleme



Bergstation



Baustellen / Fortschritt /
Probleme

Bergstation

Baustellen / Fortschritt /
Probleme



Bergstation

Baustellen / Fortschritt /
Probleme



Bergstation

Baustellen / Fortschritt /
Probleme







Baustellen / Fortschritt /
Probleme

Herzlichen Dank für eure
Aufmerksamkeit

Baustellen / Fortschritt /
Probleme