1. Gegenstand

Die vorliegende Arbeitsanweisung regelt Grundsätze zur Ausbautechnologie im Rahmen der Grubenunterhaltung und bei Neuauffahrungen sowie Regelquerschnitte bei Neuauffahrungen im Forschungs- und Lehrbergwerk (FLB) der TU Bergakademie Freiberg.
Die Anweisung begründet sich auf den Forderungen des § 15 Abs. 4 der Allgemeinen Bundesbergverordnung (ABBergV).

2. Regelungen

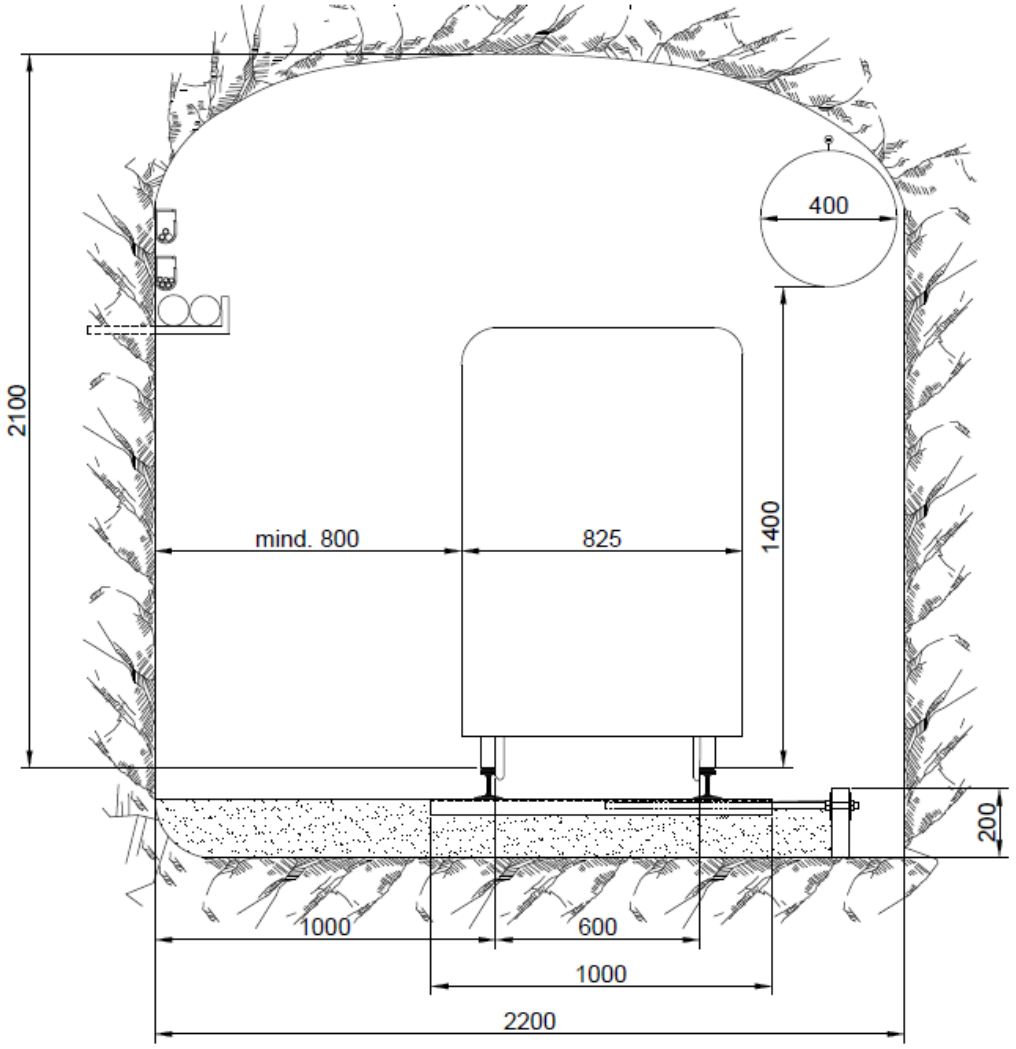
- Das Tabellenverzeichnis auf den nachfolgenden Seiten sowie die darin enthaltenen Tabellen zur vorliegenden Arbeitsanweisung bilden die Grundlage zur Dimensionierung von Grubenbauen bei Neuauffahrungen.
- Ausbau ist in Grubenbauen entsprechend des Tabellenverzeichnisses zur vorliegenden Arbeitsanweisung zu dimensionieren und einzubauen.
- Über Art und Umfang des Ausbaues entscheidet der Leiter Grubenbetrieb des FLB.
- Ggf. sind Gutachten von Fachstellen einzuholen.
- Beim Auftreten schwieriger geologischer Bedingungen, die eine Gefährdung des Personals bewirken kann, ist ein schriftlicher Auftrag über Art und Umfang des Ausbaues zu erteilen. In diesen Fällen erfolgen Ausbauarbeiten unter Aufsicht einer verantwortlichen Person des FLB.
- Ausbau darf grundsätzlich nicht von einer Einzelperson eingebaut werden.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ausbauloser Förderstreckenquerschnitt 3
Tabelle 2: Ausbauregel Ankerausbau mit TITAN 30/11 4
Tabelle 3: Ausbauregel Ankerausbau mit SWX Pm12 5
Tabelle 4: Ausbauregel mit Spreizkopfankern 6
Tabelle 5: Ausbauregel Deutscher Türstock 7
Tabelle 6: Ausbauregel Polnischer Türstock 8
Tabelle 7: Ausbau mit Stempel und Anpfahl 9
Tabelle 8: Ausbau mit Stempel und An- bzw. Fußpfahl 10
Tabelle 9: Streckenausbau bei Firstdruck (Bühnlöcher) 11
Tabelle 10: Firstkasten bei brüchigem Hangendem 12
Tabelle 11: Firstkasten bei flachem Einfallen 13
Tabelle 12: Streckenausbau bei Firstdruck (Kappschuhe) 14
Tabelle 13: Spritzbetonausbau bei Gebirgsklasse B 15
Tabelle 14: Spritzbetonausbau bei Gebirgsklasse C 16
Tabelle 15: Spritzbetonausbau bei Gebirgsklasse D 17
Tabelle 16: Überhauen (Querschnitt) 18
Tabelle 17: Überhauen (Längsschnitt) 19
Tabelle 18: Rollenstuhl (Vorderansicht) 20
Tabelle 19: Rollenstuhl (Seitenansicht) 21
Tabelle 20: Gleisverlegung in wasserführenden Förderstrecken 22
Tabelle 21: Gleisverlegung in trockenen Förderstrecken 23

Tabelle 1: Ausbauloser Förderstreckenquerschnitt

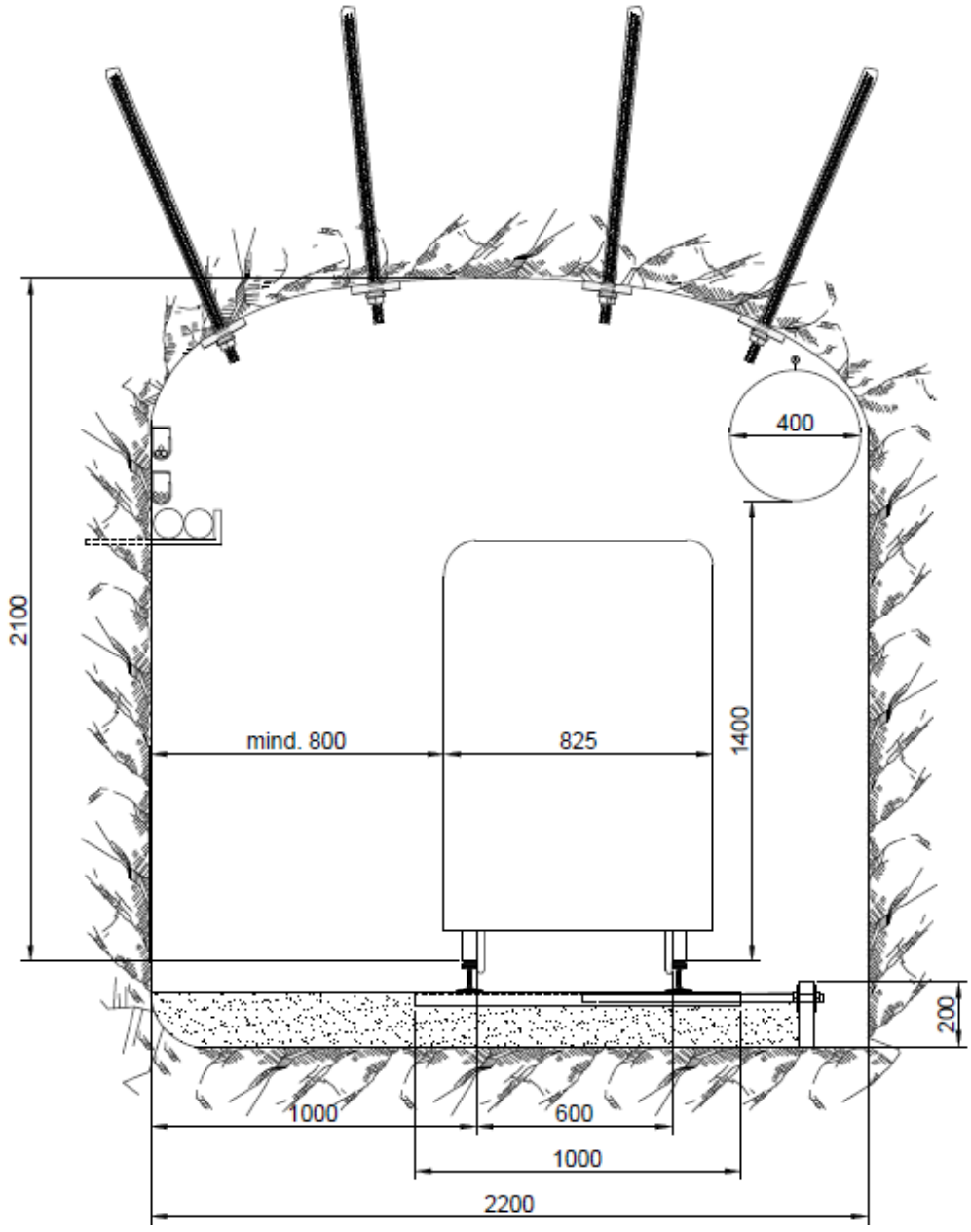
Ausbauloser Förderstreckenquerschnitt 1-trümig mit Fahrung	**1**



Bauteil	**Bezeichnung**	**Abmessungen**	**DIN-Norm**	**Material**
Luttenleitung	S 18	Ø 400 mm	DIN 21605	Kunststoff
Drahtseil			DIN 2078	S235 JR
Stahlhaken		Ø 20, 400 x 10 mm		S235 JR
Deckenwandschlaufe mit Sicherungsclip	BETAfixss® DWS Edelstahl	68 x 110 mm	DIN 4102	Edelstahl
Fixanker	W-FAZ/A4	8 x 75 mm		Edelstahl A4
Lichtwellenleiter	Monomode	12 x 9/125 µm		
Telefonkabel	A-2YF(L)2Y	X x 2 x 0,8 mm²		
Erdkabel	NAYY-O	5 x 1 x 150 mm²		
Druckluftleitung	PE-HD, SDR 17,6	Ø 40, 50, 63 mm	DIN 8074/75	PE-HD
Wasserleitung	PE-HD, SDR 11	Ø 40, 50, 63 mm	DIN 8074/75	PE-HD
Bemerkungen:				

Tabelle 2: Ausbauregel Ankerausbau mit TITAN 30/11

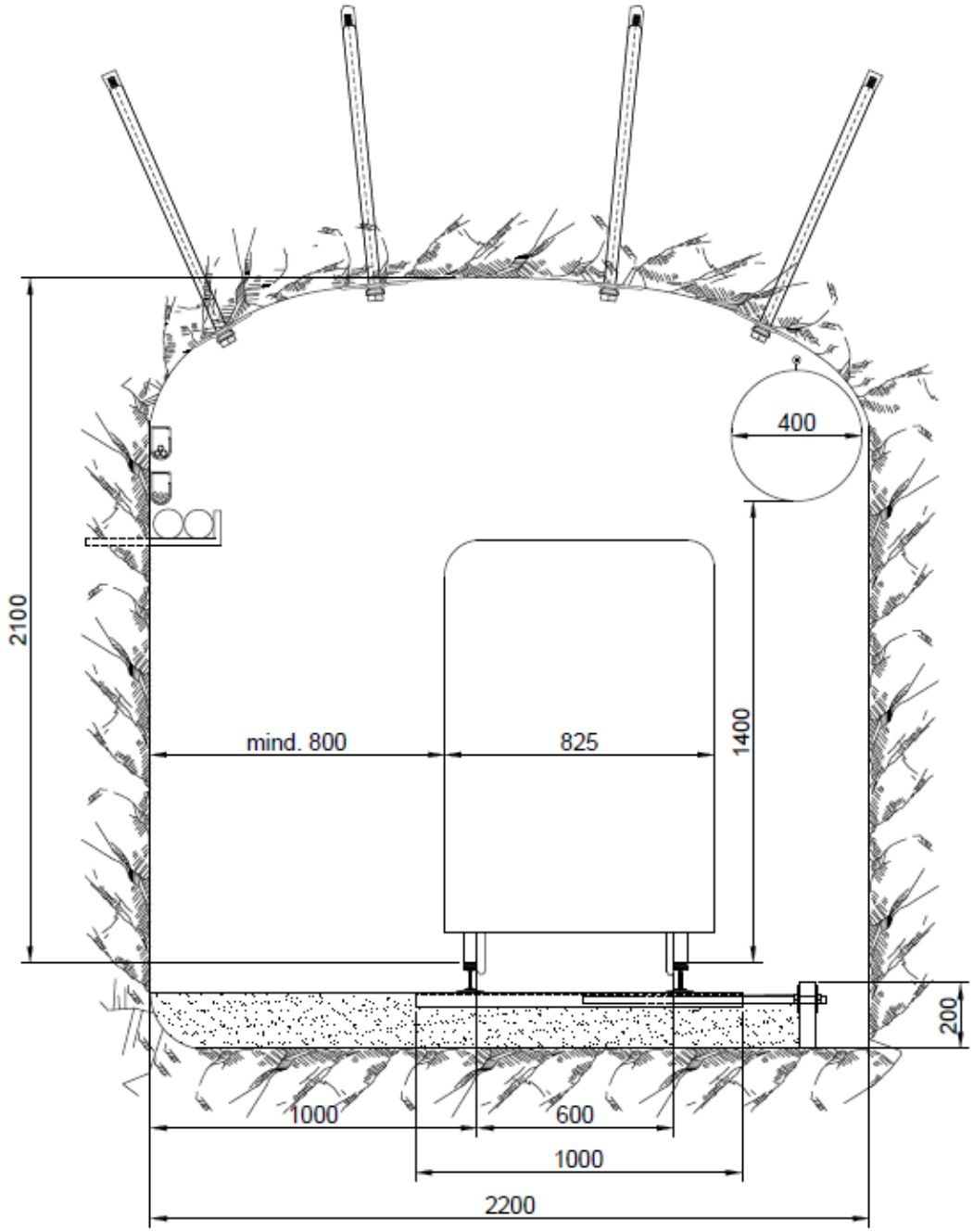
Streckenausbau Ankerausbau mit TITAN 30/11 (prinzipielle Darstellung)	**2.1**



Bauteil	Bezeichnung	Abmessungen	DIN-Norm	Material
Stahltragglied	TITAN 30/11	1,5 m lang	DIN 21521	S460 NH
Zweikomponenten-kleber			DIN 21521	
Kugelbundmutter	SW 46 x 35	46 x 35 mm	DIN 21521	
Ankerplatte		150 x 150 x 25 mm	DIN 21522	
Verzug	Stahldrahtgeflecht	Maschenw. 60 x 60 mm		
Bemerkungen:				

Tabelle 3: Ausbauregel Ankerausbau mit SWX Pm12

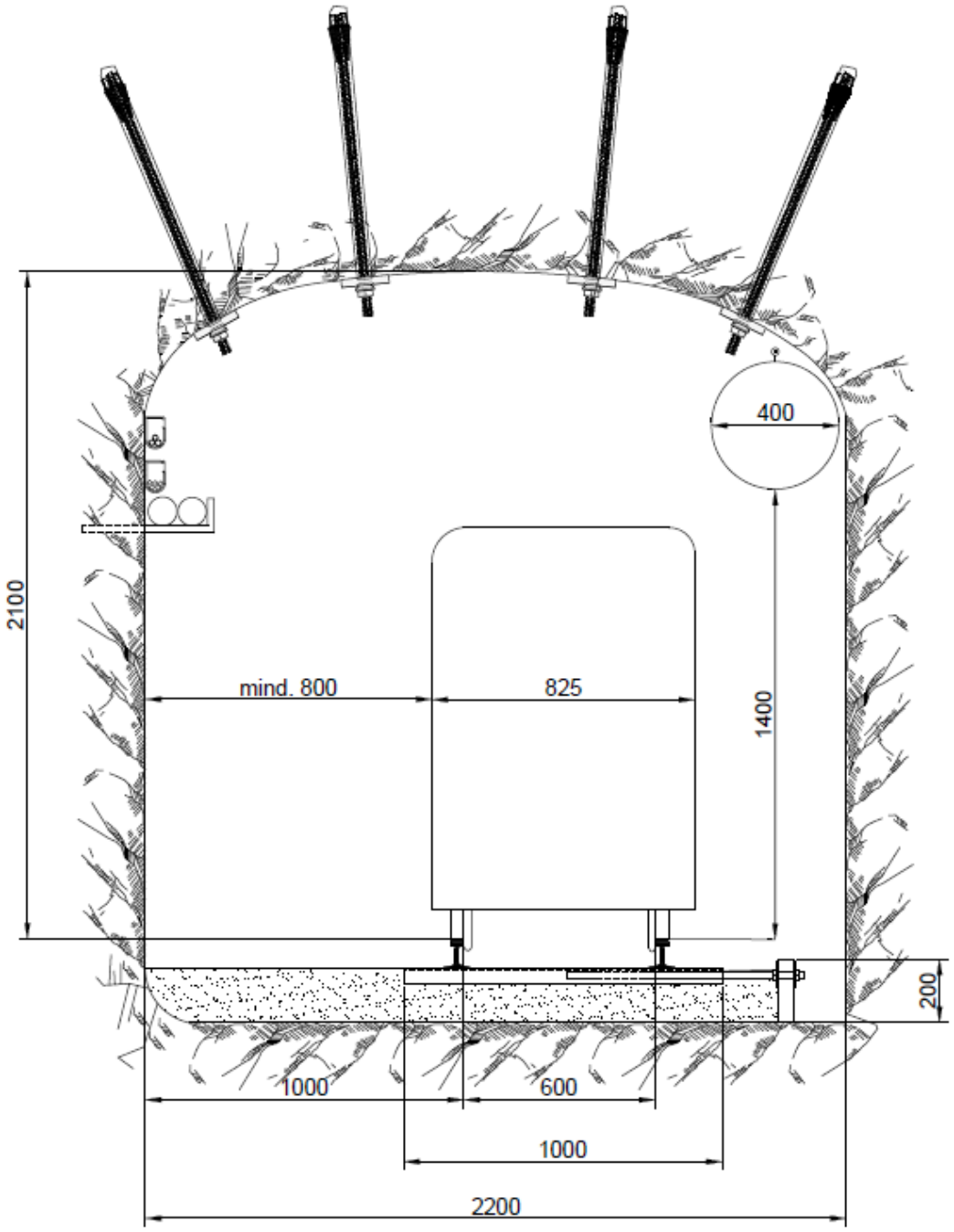
Streckenausbau Ankerausbau mit SWX Pm12 (prinzipielle Darstellung)	**2.2**



Bauteil	Bezeichnung	Abmessungen	DIN-Norm	Material
Stahltragglied	Swellex Pm12	1,5 m lang	DIN 21521	S275 JR
Kugelbundmutter			DIN 21521	
Ankerplatte			DIN 21522	
Verzug	Stahldrahtgeflecht	Maschenw. 60 x 60 mm		
Bemerkungen:				

Tabelle 4: Ausbauregel mit Spreizkopfankern

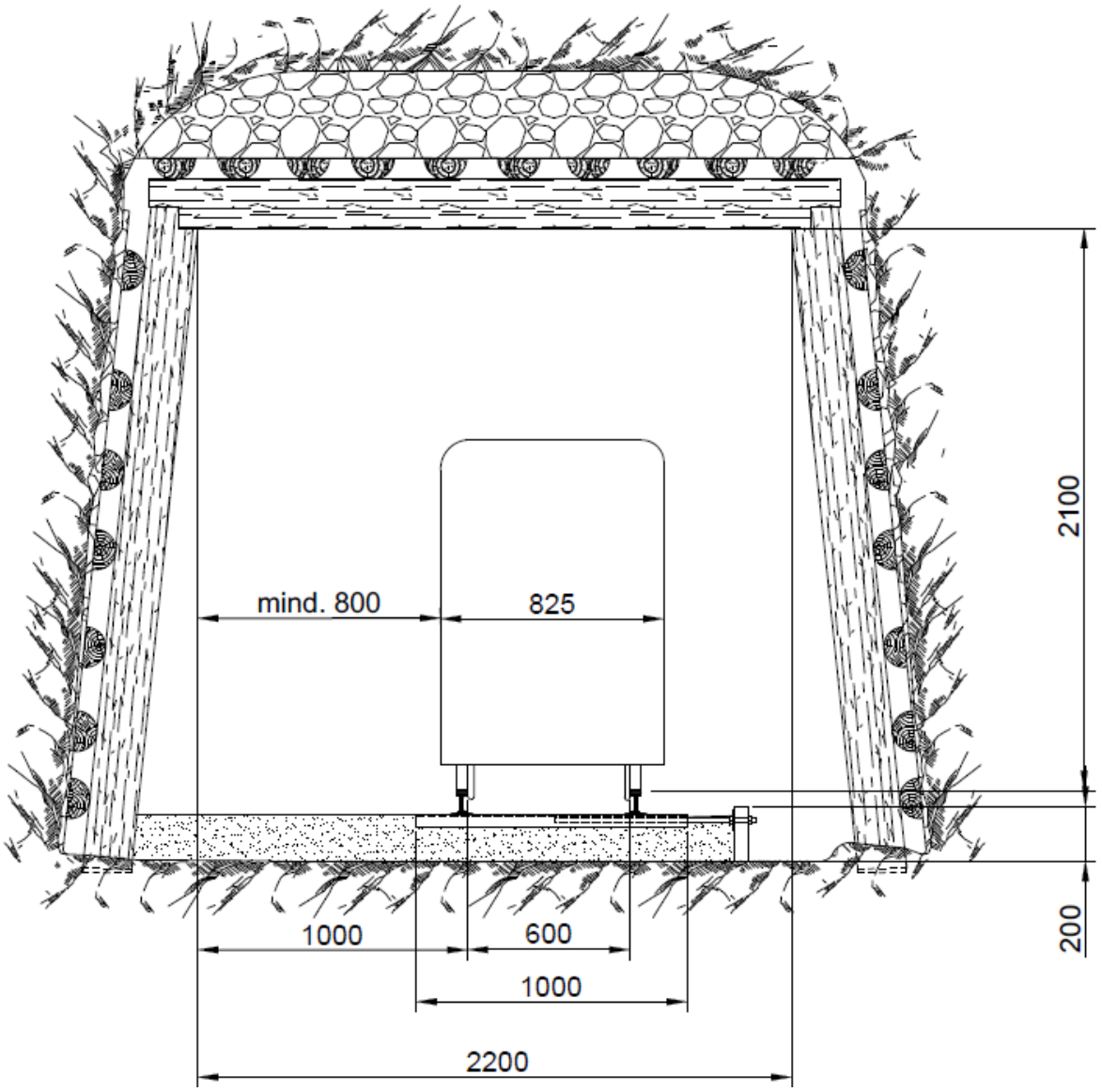
Streckenausbau Ankerausbau mit Spreizkopfankern (prinzipielle Darstellung)	**2.3**



Bauteil	Bezeichnung	Abmessungen	DIN-Norm	Material
Ankerschaft	KS-145	1,5 m lang	DIN 21521	B500B
Stahlspreizkopf			DIN 21521	
Ankerplatte			DIN 21522	
Ankermutter			DIN 21521	
Verzug	Stahldrahtgeflecht	Maschenw. 60 x 60 mm		
Bemerkungen:				

Tabelle 5: Ausbauregel Deutscher Türstock

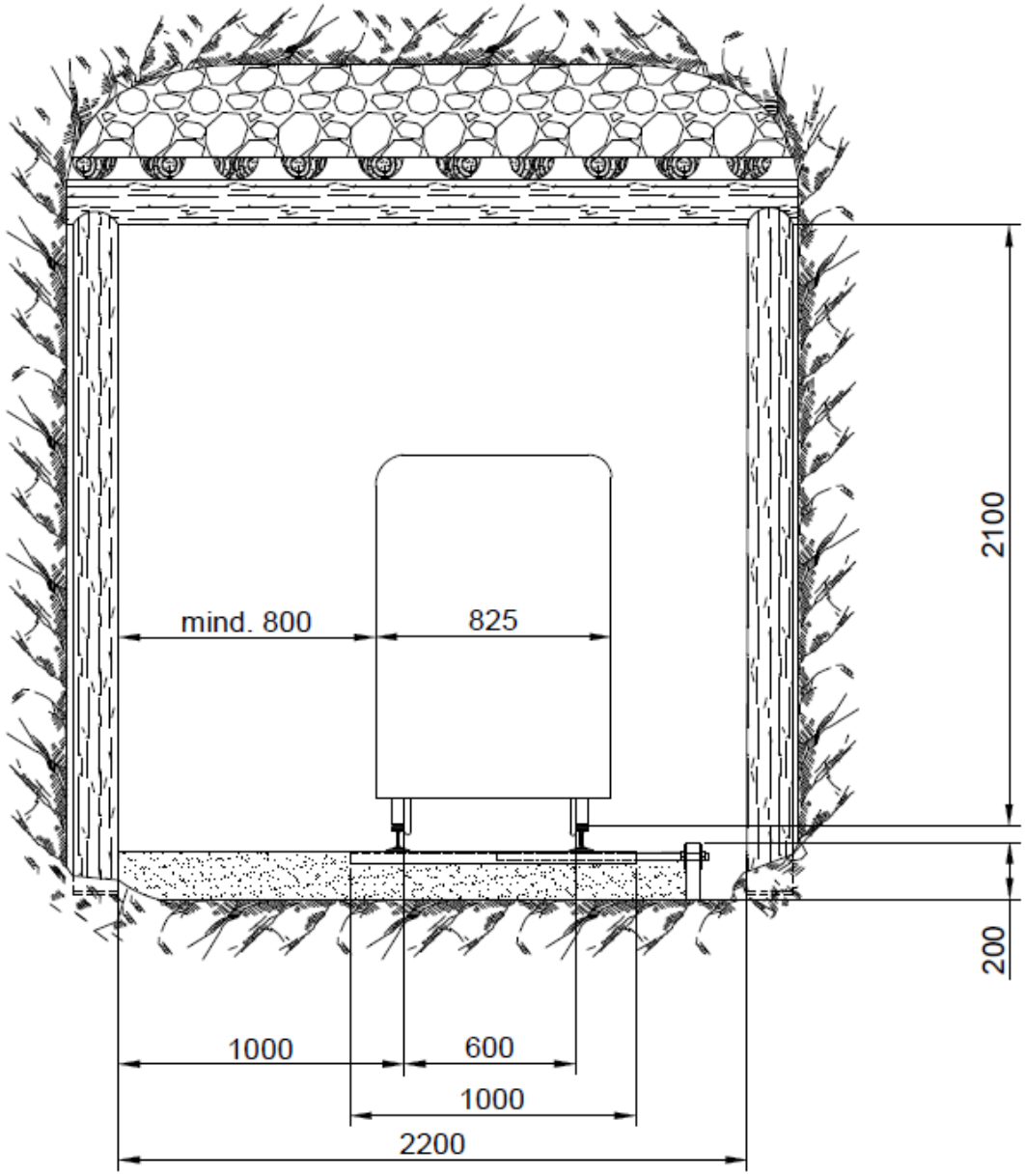
Streckenausbau Deutscher Türstock	**3.1**



Bauteil	Bezeichnung	Abmessungen	DIN-Norm	Material
Stempel	Rundholz	Ø 180 mm	DIN 21315	Fichte
Kappe	Rundholz	Ø 180 mm	DIN 21315	Fichte
Sturz der Stempel		nach Angabe		
Abstand der Baue		nach Angabe		
Falz		maximal 120 mm		
Verzugshölzer		nach Angabe	s. Tab. 16	Fichte
Grundkappe	Pfoste	180 x 180 mm	s. Tab. 16	Fichte
Bemerkungen:				

Tabelle 6: Ausbauregel Polnischer Türstock

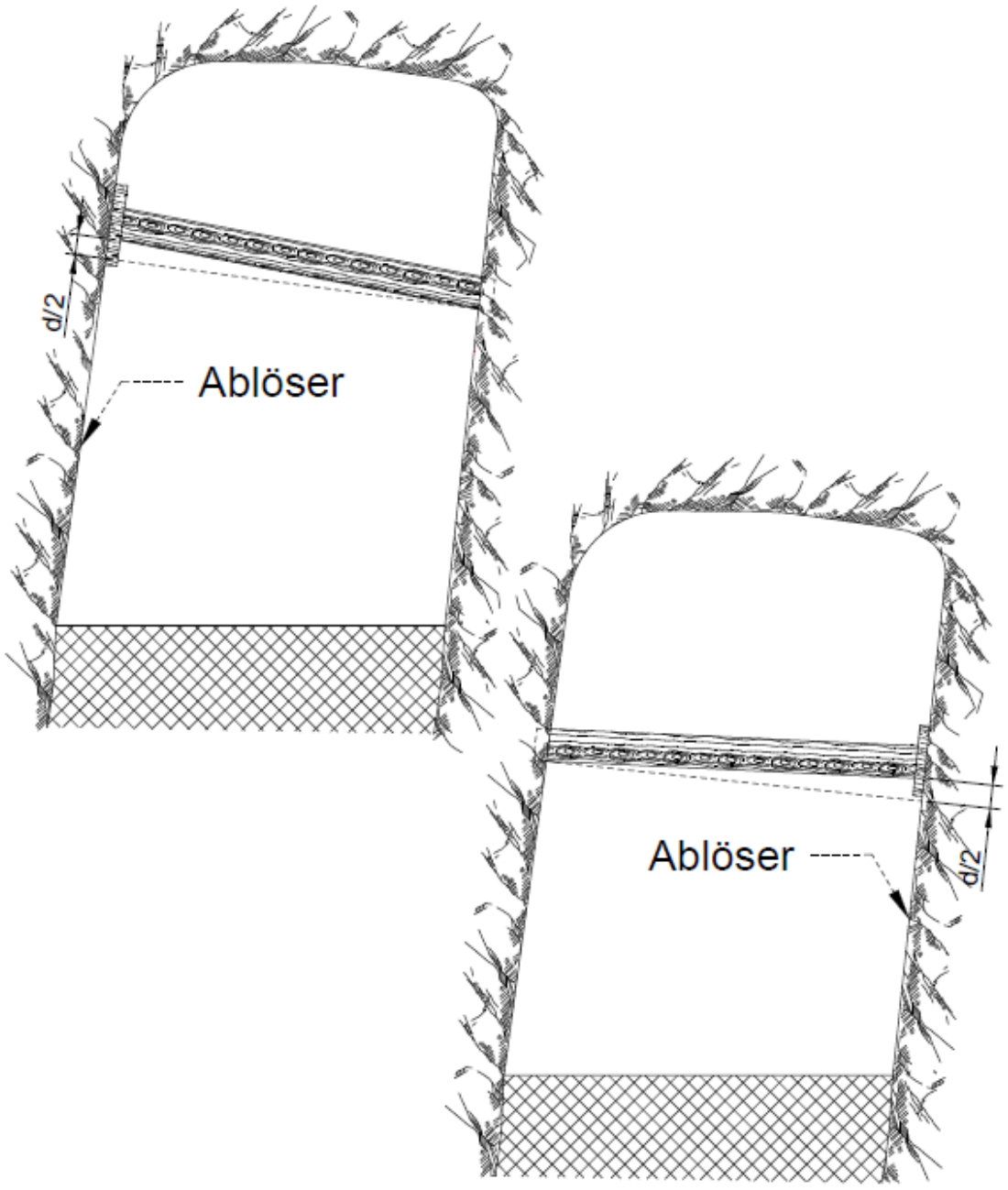
Streckenausbau Polnischer Türstock	**3.2**



Bauteil	Bezeichnung	Abmessungen	DIN-Norm	Material
Stempel	Rundholz	Ø 160 mm	DIN 21315	Fichte
Abstand der Baue		nach Angabe		
Kappe	Rundholz	Ø 160 mm	DIN 21315	Fichte
Verzugshölzer			DIN 21326	Fichte
Schubspreize (wenn erforderlich)	Rundholz	Ø 80 mm	DIN 21315	Fichte
Grundkappe	Pfoste	160 x 160 mm	DIN 21326	Fichte
Bemerkungen:				

Tabelle 7: Ausbau mit Stempel und Anpfahl

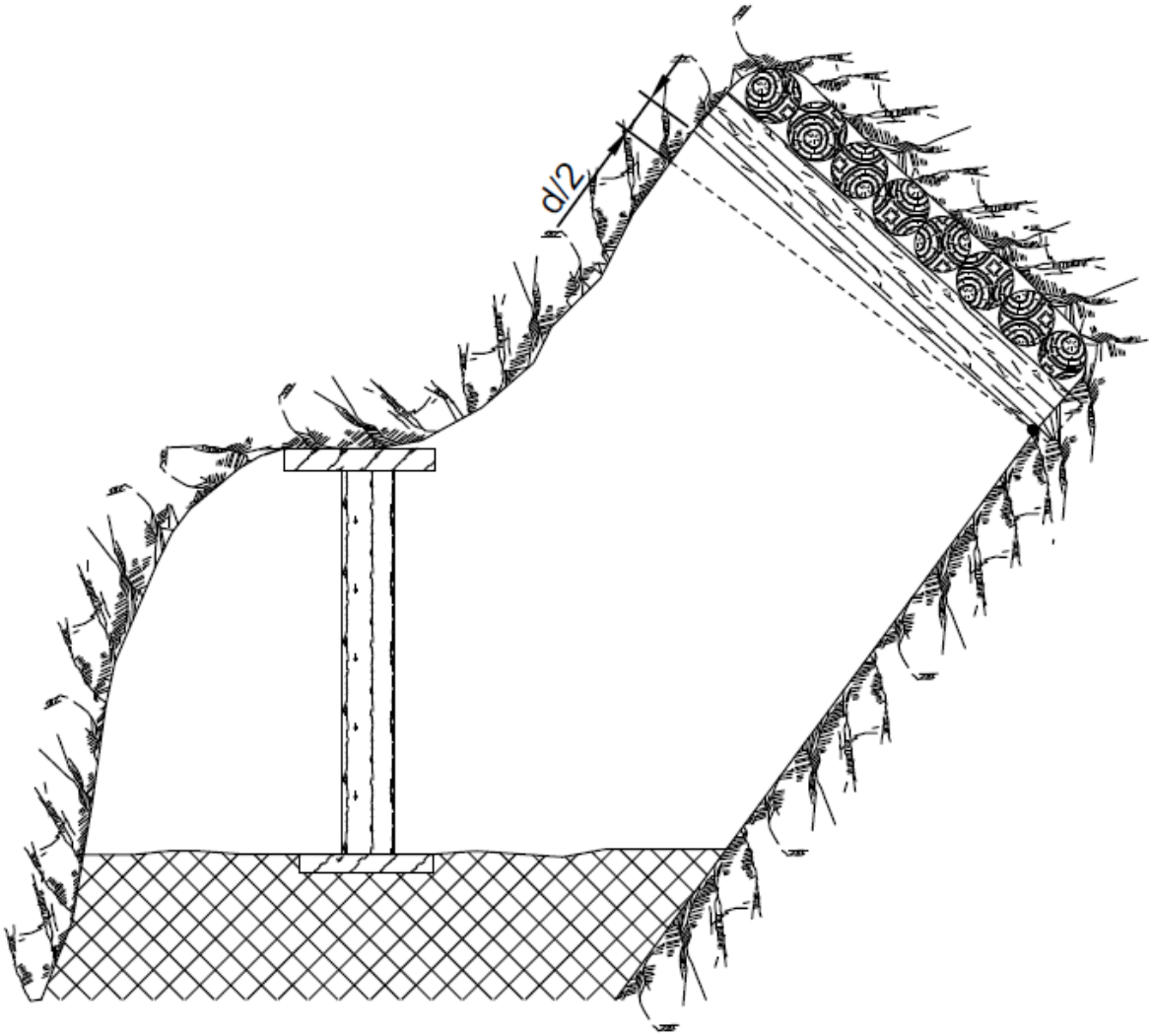
Ausbau mit Stempel und Anpfahl	**4.1**



Bauteil	Bezeichnung	Abmessungen	DIN-Norm	Material
Stempel	Rundholz	Ø 120 mm	DIN 21315	Fichte
Anpfahl	Pfoste / Halbholz	150 mm breit	DIN 21315	Fichte
Bemerkungen:				

Tabelle 8: Ausbau mit Stempel und An- bzw. Fußpfahl

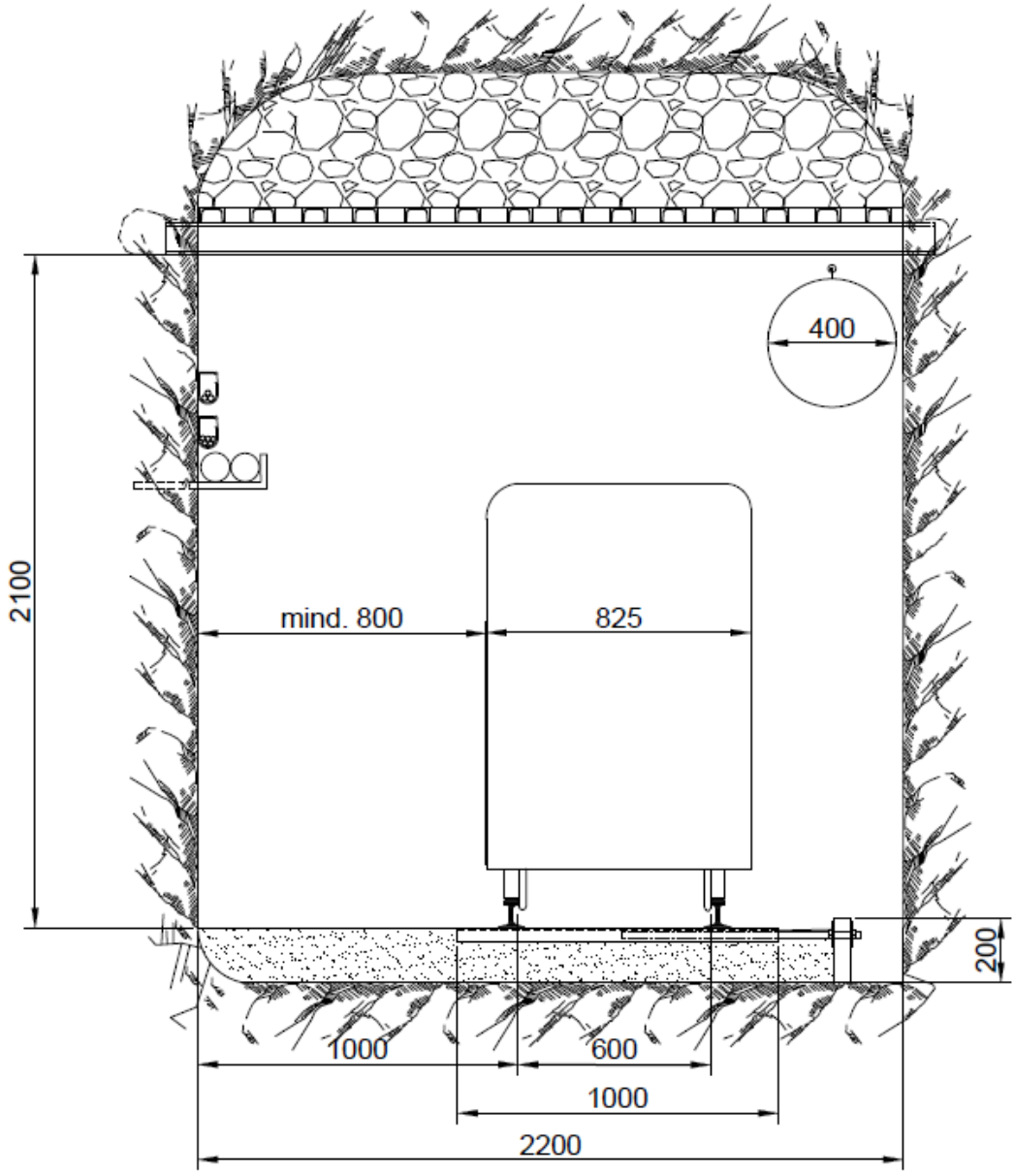
Ausbau mit Stempel und An- bzw. Fußpfahl	**4.2**



Bauteil	Bezeichnung	Abmessungen	DIN-Norm	Material
Stempel	Rundholz	Ø 150 mm	DIN 21315	Fichte
An- bzw. Fußpfahl	Pfoste / Halbholz	150 mm breit, 40 mm stark	DIN 21315	Fichte
Firstenstempel	Rundholz	Ø 150 mm	DIN 21315	Fichte
Verzug	Rund- oder Halbholz	Ø 80 mm bzw. 120 mm	DIN 21315	Fichte
Bemerkungen:				

Tabelle 9: Streckenausbau bei Firstdruck (Bühnlöcher)

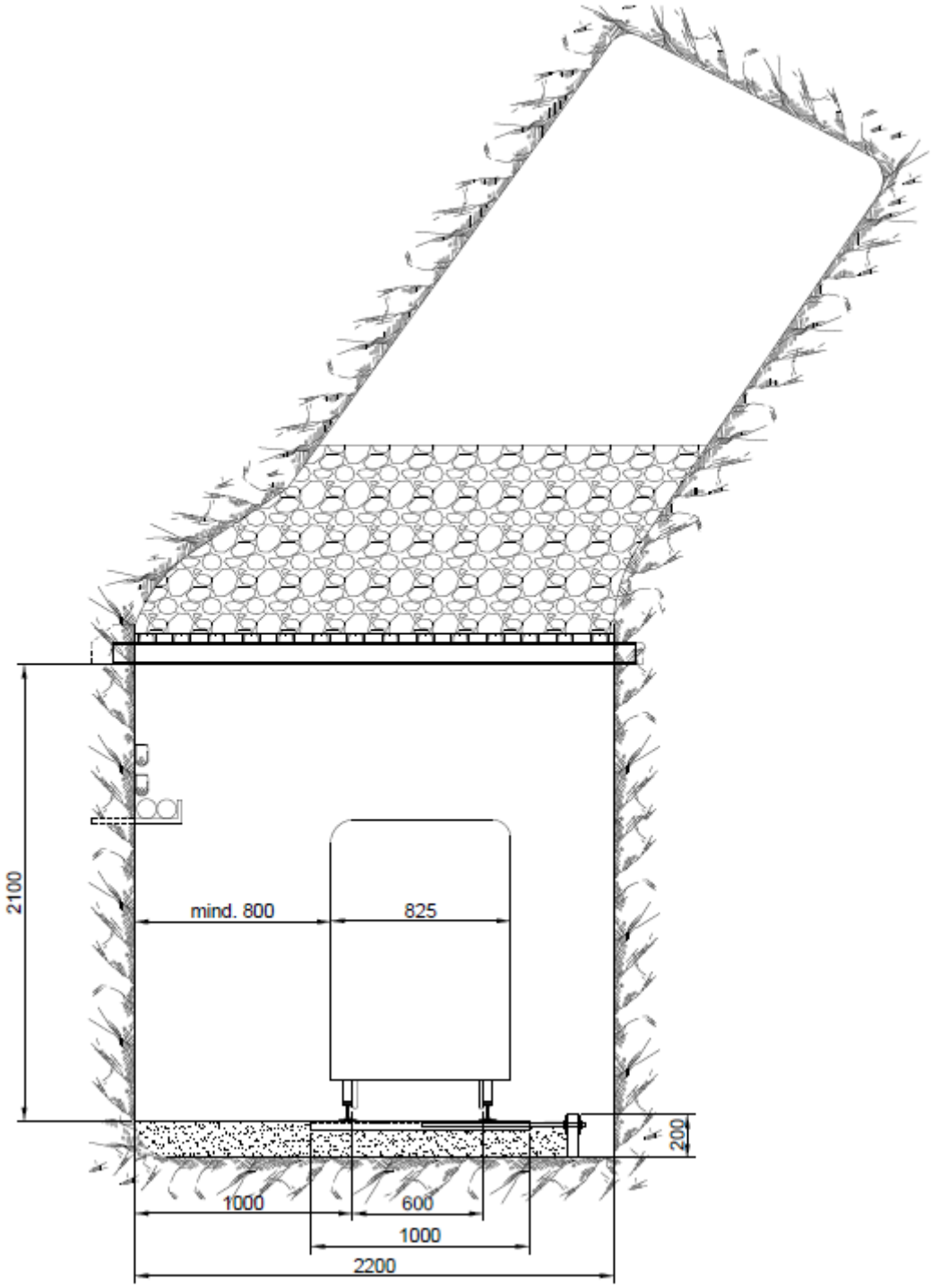
Streckenausbau bei Firstdruck mit Stahlkappen in Bühnlöchern	**5.1**



Bauteil	**Bezeichnung**	**Abmessungen**	**DIN-Norm**	**Material**
Kappe	HEB 100	100 x 100 x 2300 mm	DIN EN 10034	S235 JR
	HEB 120	120 x 120 x 2300 mm	DIN EN 10034	S235 JR
Kappenabstand		1000 mm		
Bühnlochtiefe		50 mm		
Verzug	UNP 80	80 x 45 x passende Länge	DIN EN 10279	S235 JR
Bemerkungen:				

Tabelle 10: Firstkasten bei brüchigem Hangendem

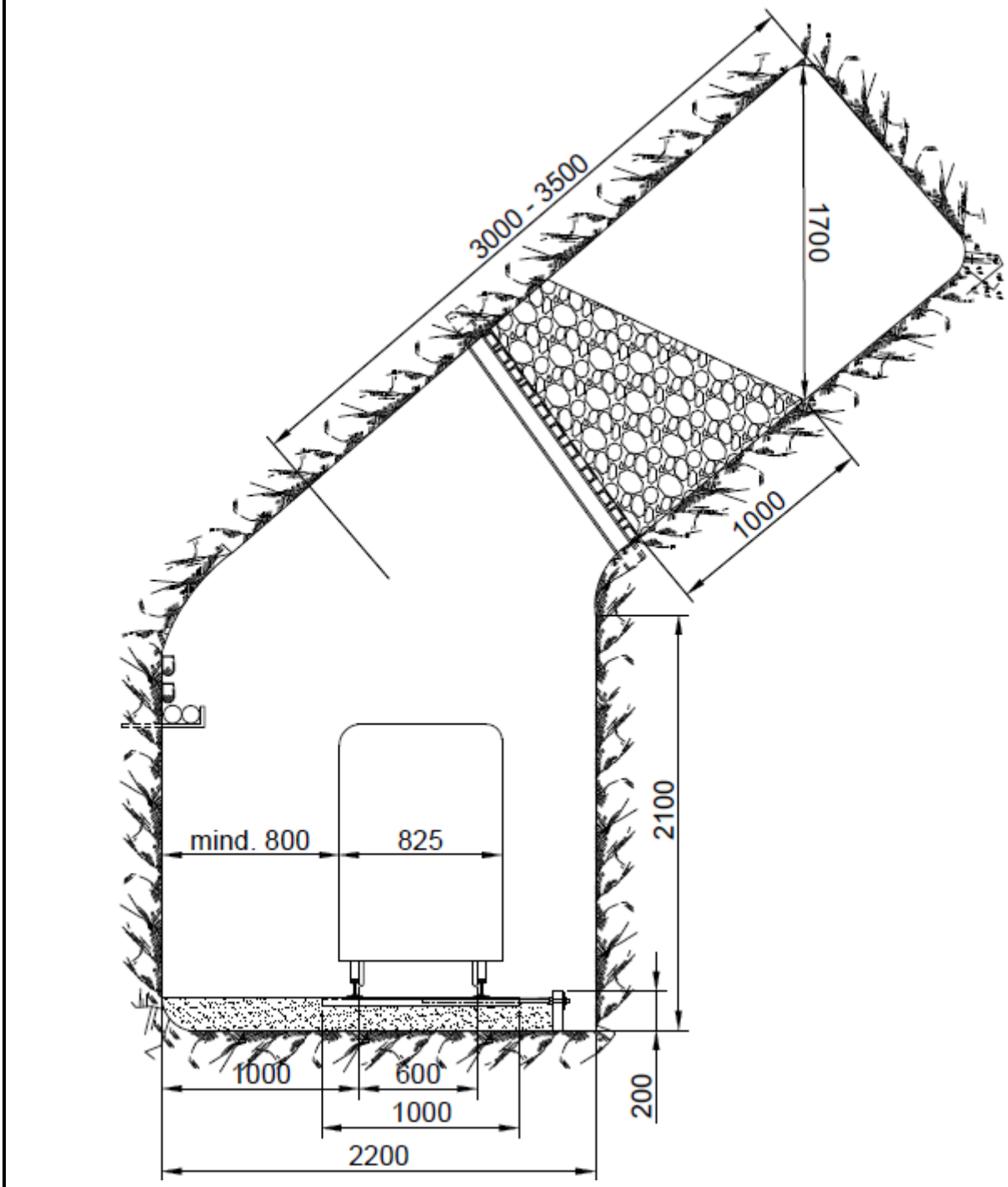
Firstkasten bei brüchigem Hangendem	**5.2**



Bauteil	Bezeichnung	Abmessungen	DIN-Norm	Material
• siehe Streckenausbau bei Firstendruck (S. 10)				
Bemerkungen:				

Tabelle 11: Firstkasten bei flachem Einfallen

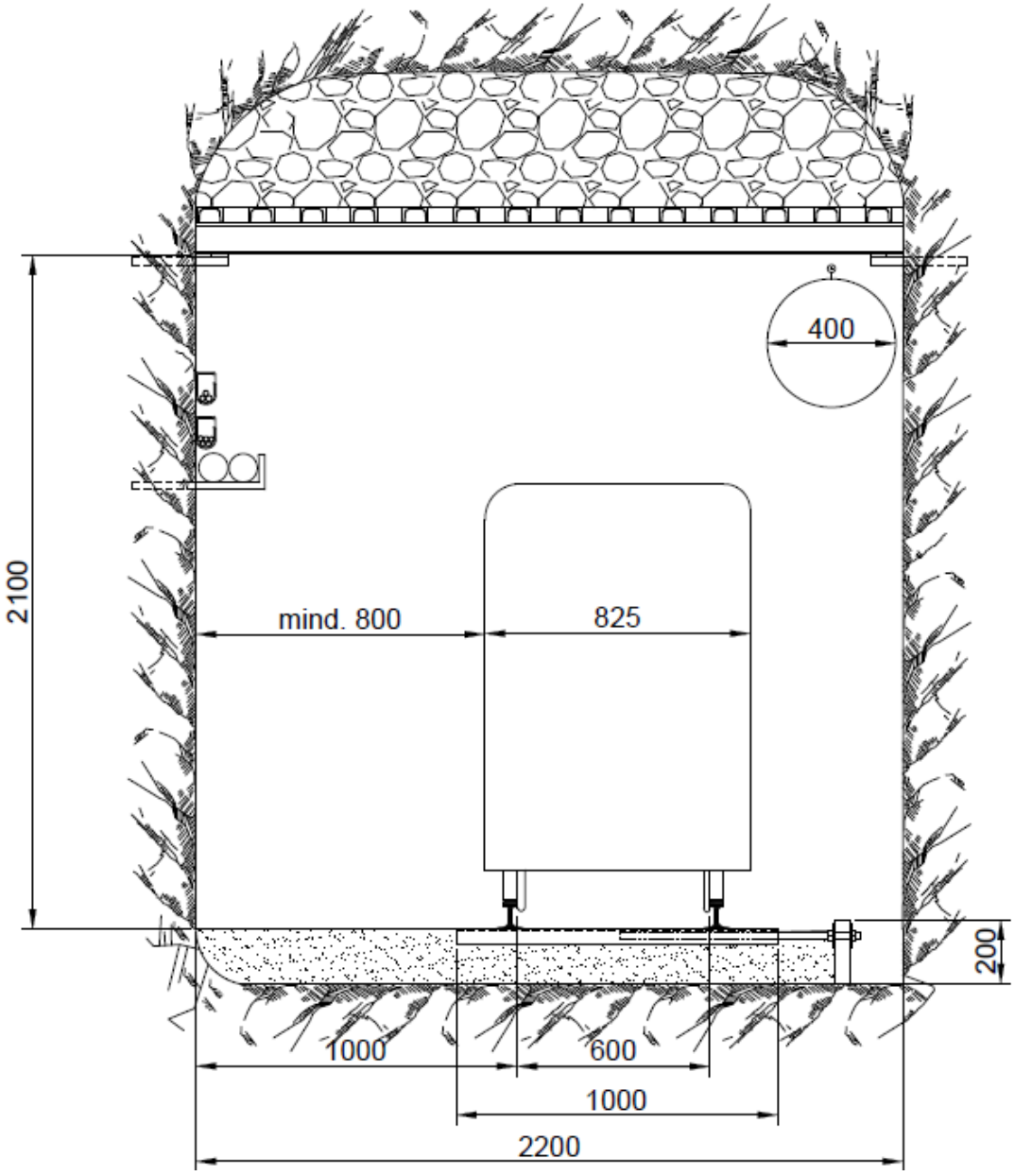
Firstenkasten bei flachem Einfallen	**5.3**



Bauteil	Bezeichnung	Abmessungen	DIN-Norm	Material
• siehe Streckenausbau bei Firstendruck (S. 10)				
Bemerkungen:				

Tabelle 12: Streckenausbau bei Firstdruck (Kappschuhe)

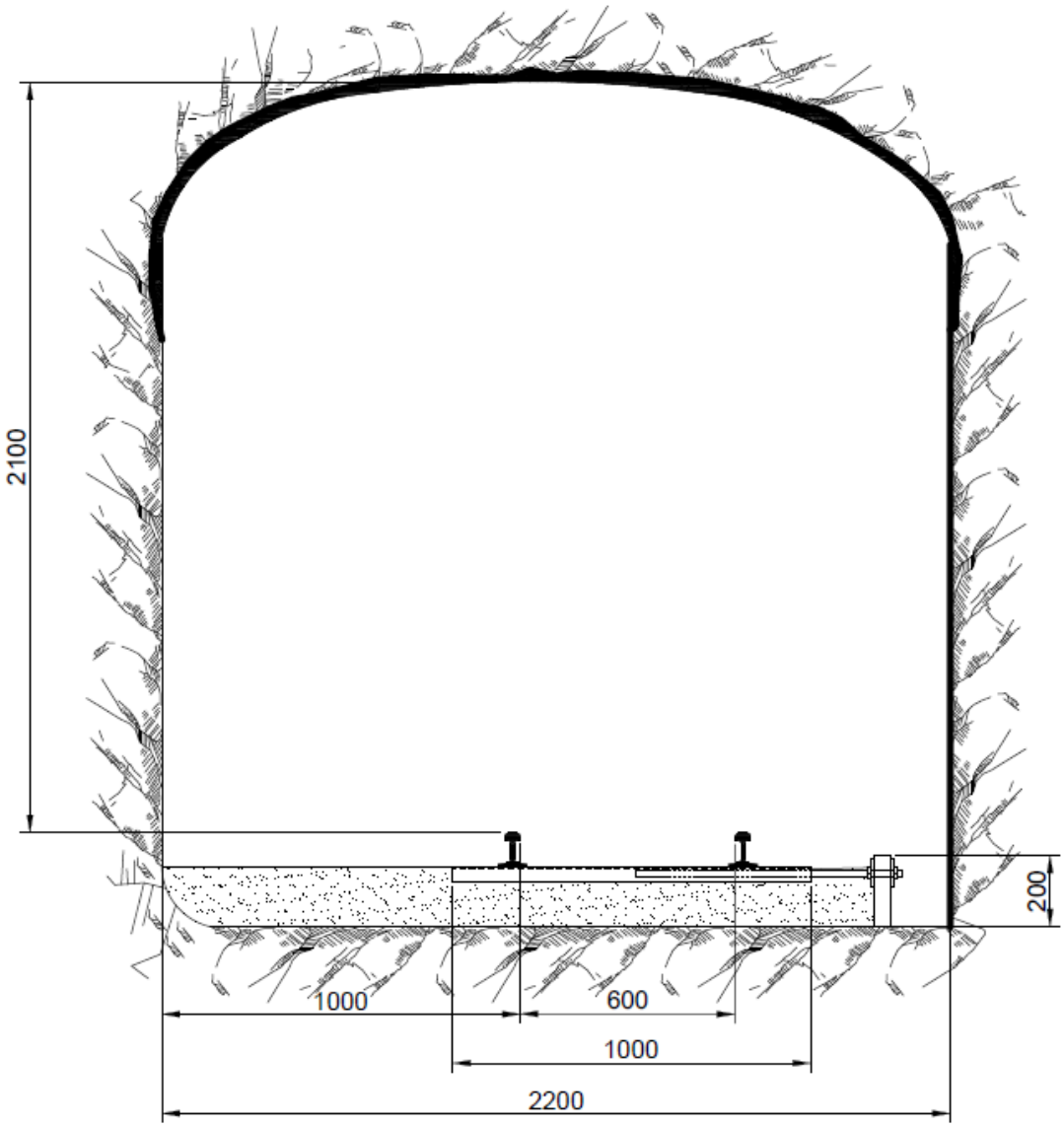
Streckenausbau bei Firstdruck mit Stahlkappen auf Kappschuhen	**5.4**



Bauteil	Bezeichnung	Abmessungen	DIN-Norm	Material
Kappe	HEB 100	100 x 100 x 2200 mm	DIN 1025-2	S235JR
	HEB 120	120 x 120 x 2200 mm	DIN 1025-2	S235JR
Kappenabstand		1000 mm		
Verzug	UNP 80	80 x 45 x passende Länge	DIN 1026	S235JR
Kappschuhe	Stahlbolzen	310 mm lang, Ø 28 mm, Einbindetiefe = 250 mm		B500B
	Stahlblech	106 x 12 x 200 mm		S235JR
Bemerkungen:				

Tabelle 13: Spritzbetonausbau bei Gebirgsklasse B

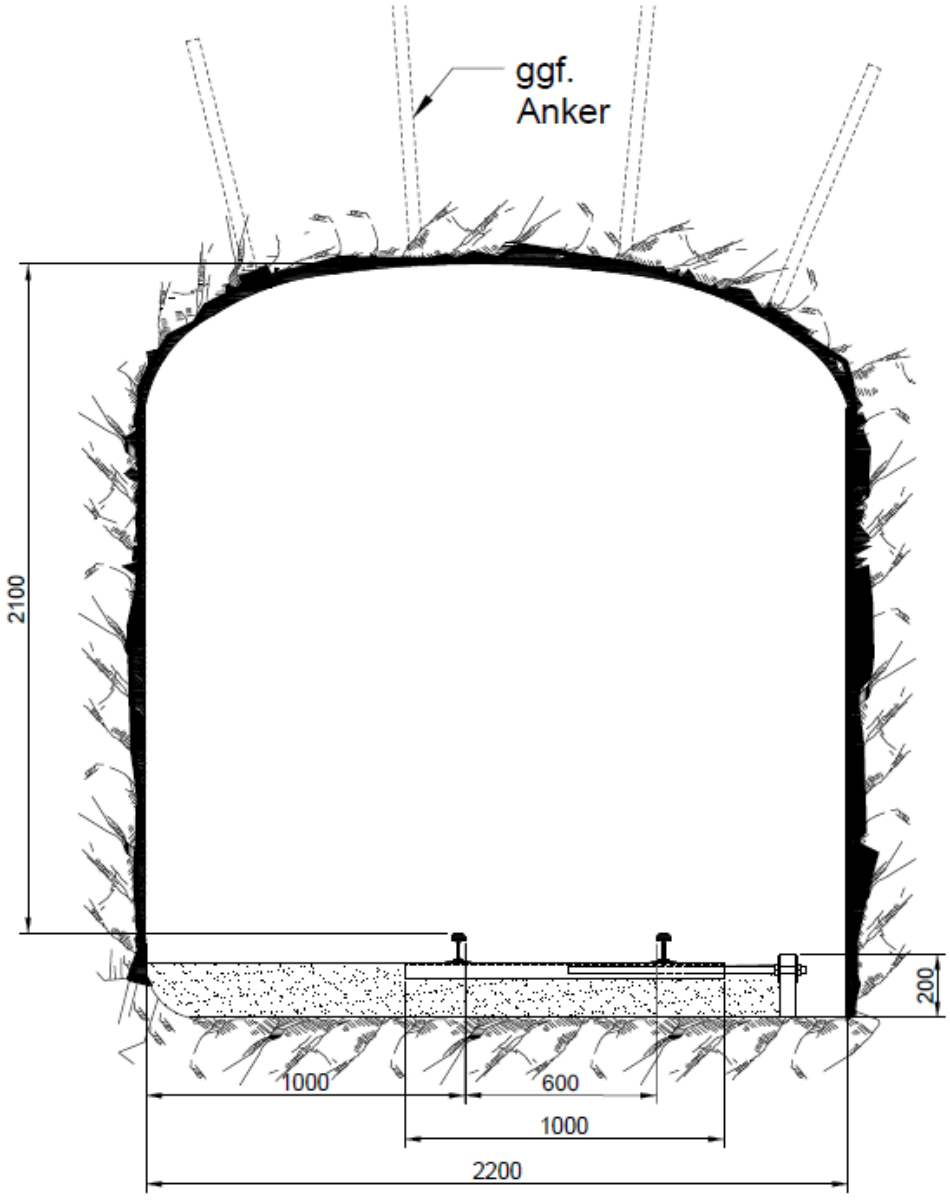
Streckenausbau mit Spritzbeton bei Gebirgsklasse B (Firstsicherung)	**6.1**



Hochsulfatbeständiger Trockenspritzbeton			**DIN-Norm**	
B 8 S HS C20/25			DIN 18551 / DIN EN 14487	
Bauteil	**Bezeichnung**	**Abmessungen**	**DIN-Norm**	**Material**
Bewehrung	Stahlgittermatten			
Spritzbetondicke		20-30 mm		
Bemerkungen:				

Tabelle 14: Spritzbetonausbau bei Gebirgsklasse C

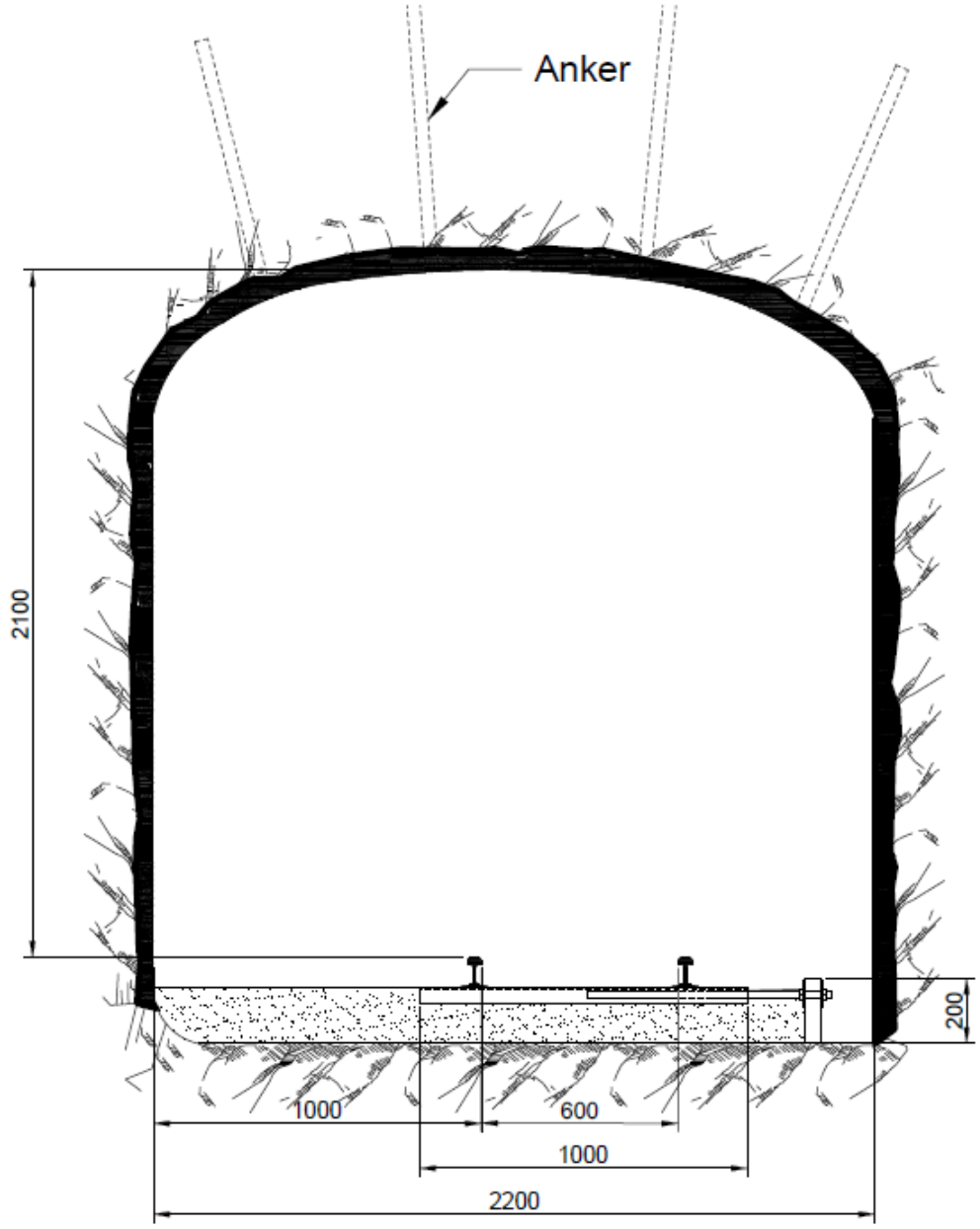
Streckenausbau mit Spritzbeton bei Gebirgsklasse C	**6.2**



Hochsulfatbeständiger Trockenspritzbeton			**DIN-Norm**	
B 8 S HS C30/37			DIN 18551 / DIN EN 14487	
Bauteil	**Bezeichnung**	**Abmessungen**	**DIN-Norm**	**Material**
Gebirgsanker	siehe Gliederungspunkt 4.1.2		DIN 21521	
Bewehrung	Stahlgittermatten			
Spritzbetondicke		30-50 mm		
Bemerkungen:				

Tabelle 15: Spritzbetonausbau bei Gebirgsklasse D

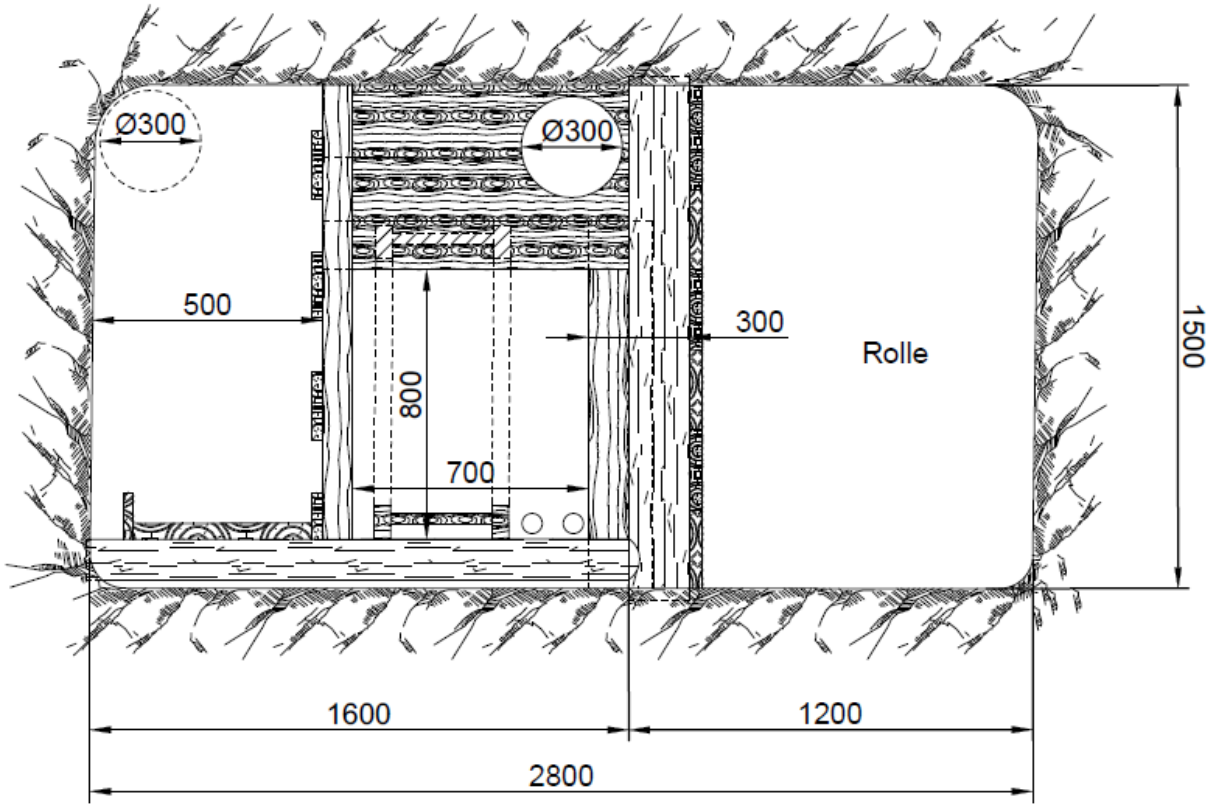
Streckenausbau mit Spritzbeton bei Gebirgsklasse D	**6.3**



Hochsulfatbeständiger Trockenspritzbeton			**DIN-Norm**	
B 8 S HS C35/45			DIN 18551 / DIN EN 14487	
Bauteil	**Bezeichnung**	**Abmessungen**	**DIN-Norm**	**Material**
Gebirgsanker	siehe Gliederungspunkt 4.1.2		DIN 21521	
Bewehrung	Stahlgittermatten			
Spritzbetondicke		50-70 mm		
Bemerkungen:				

Tabelle 16: Überhauen (Querschnitt)

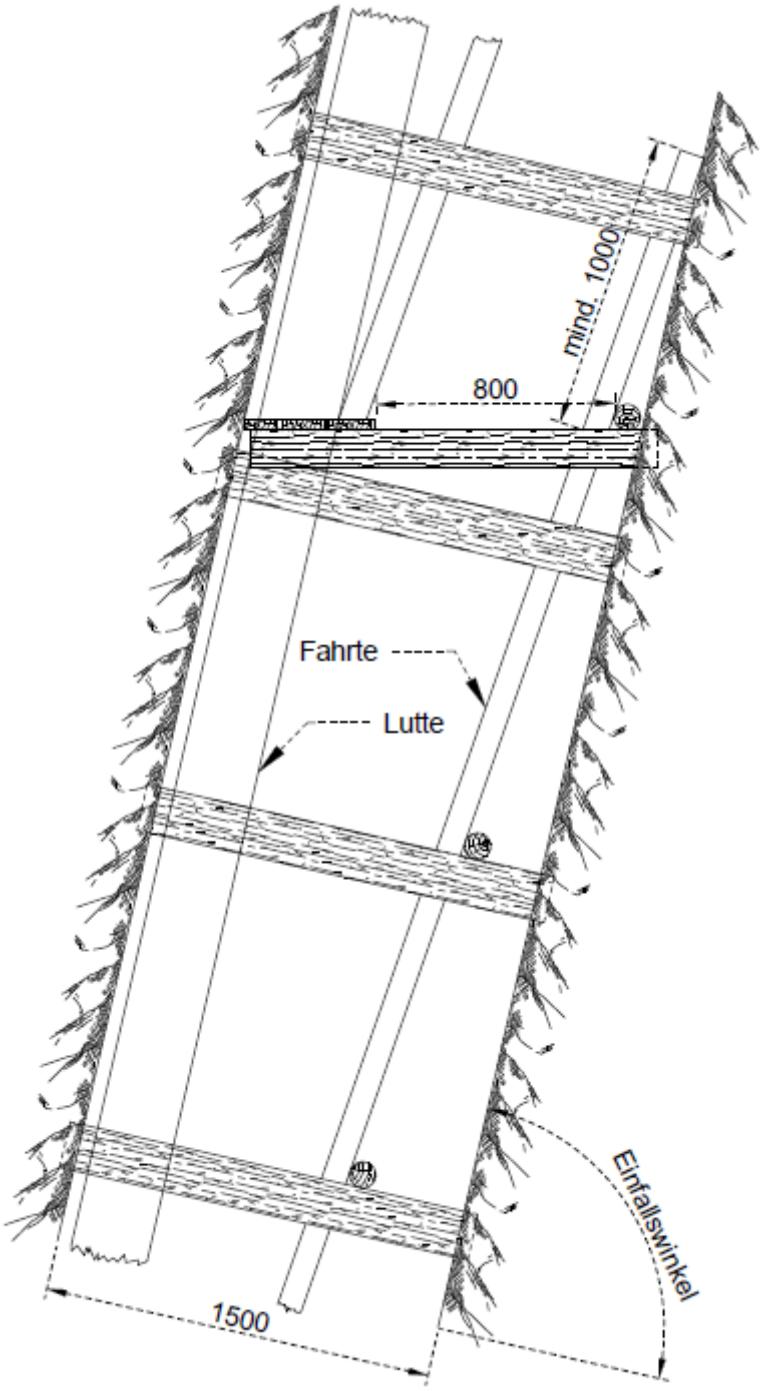
Überhauen Einfallen über 78 gon	**7.1**



Bauteil	**Bezeichnung**	**Abmessungen**	**DIN-Norm**	**Material**
Rollenstempel	Rundholz	Ø 180 mm	DIN 21315	Fichte
max. Abstand Mitte zu Mitte		1000 mm		
Stempel auf Anzug stellen		6 gon		
Bühnlöcher		180 x 180 x 30 mm		
Rutschentrumverschalung	Pfosten	30 mm stark		Fichte
Rollentrumverschalung	Pfosten	40 mm stark		Fichte
Fahrten		4000 mm lang		Fichte
Fahrtenfrosch	Rundholz	Ø 100 mm		Fichte
Fahrtenruhebühne	Pfosten	50 mm stark		Fichte
Spreizen	Rundholz	Ø 100 mm		Fichte
max. Abstand		8 m		
Durchsteigeöffnung		mind. 600 x 800 mm		
Lutten	-	Ø 300 mm		Kunststoff
Materialrutsche	Pfosten	30 mm stark		Fichte
Bemerkungen:				

Tabelle 17: Überhauen (Längsschnitt)

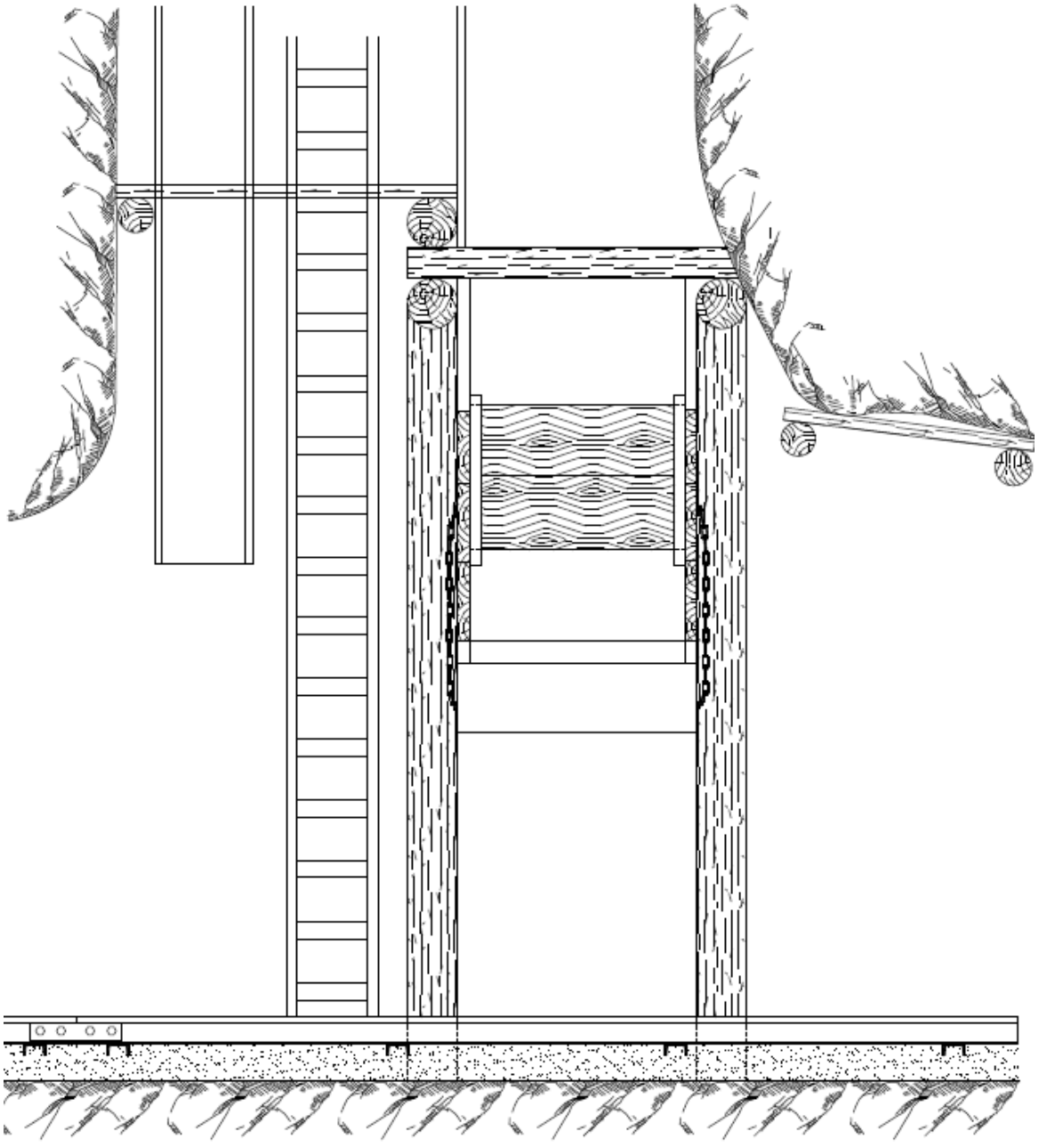
Überhauen Einfallen über 78 gon (Längsschnitt)	**7.2**



Bemerkungen:

Tabelle 18: Rollenstuhl (Vorderansicht)

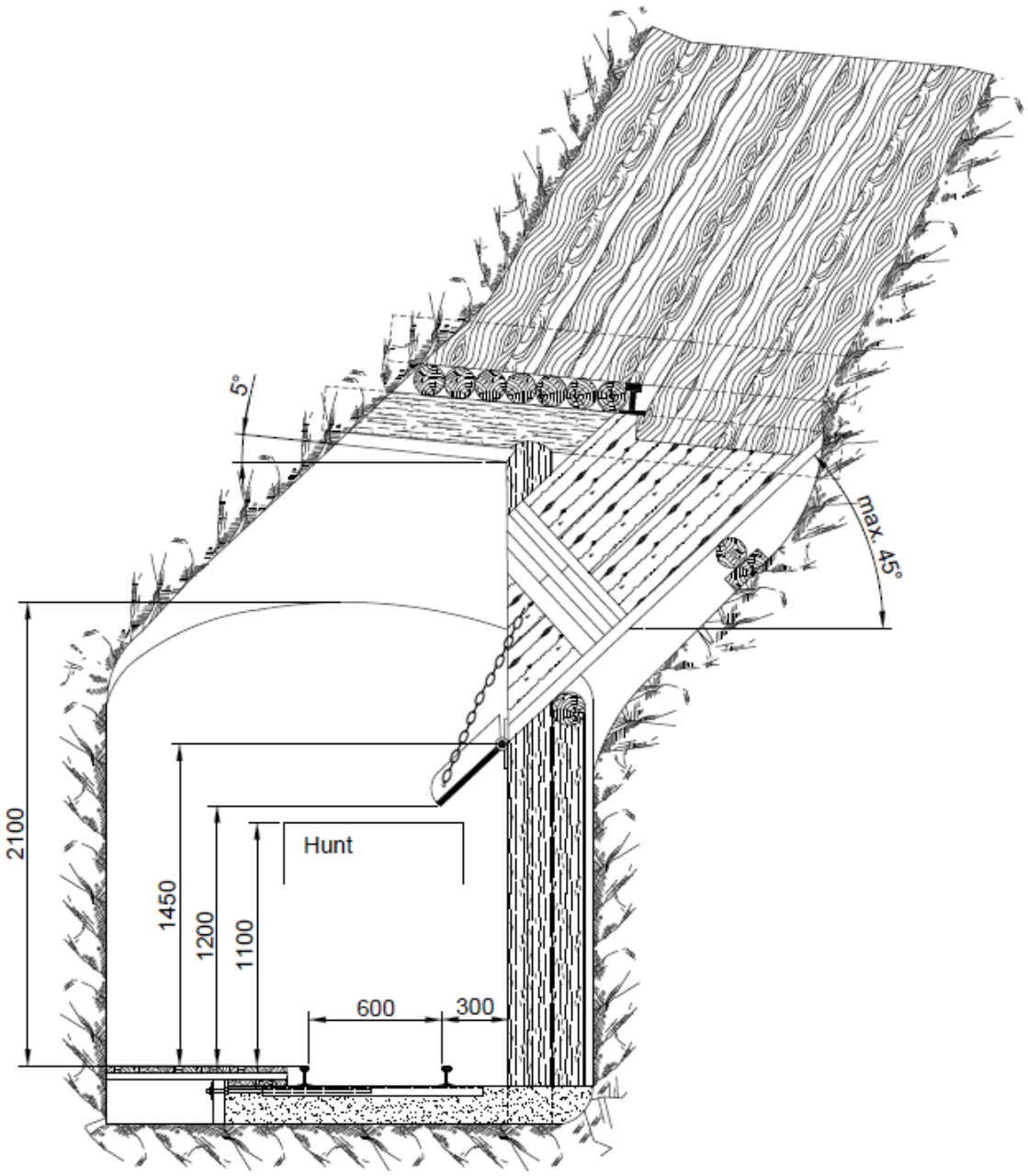
Rollenstuhl für Rolle mit Pfostenverschluss (Vorderansicht)	**8.1**



Bauteil	**Bezeichnung**	**Abmessungen**	**DIN-Norm**	**Material**
Stempel	Rundholz	Ø 180 mm	DIN 21315	Fichte
Kappe	Rundholz	Ø 200 mm	DIN 21315	Fichte
Verschluss	Pfoste	50 mm stark		Fichte
Schalung	Pfoste	40 mm stark		Fichte
Prellbühne	Rundholz	Ø 140 mm		Fichte
	Bauschienen	S18		S235 JR
Bemerkungen:				

Tabelle 19: Rollenstuhl (Seitenansicht)

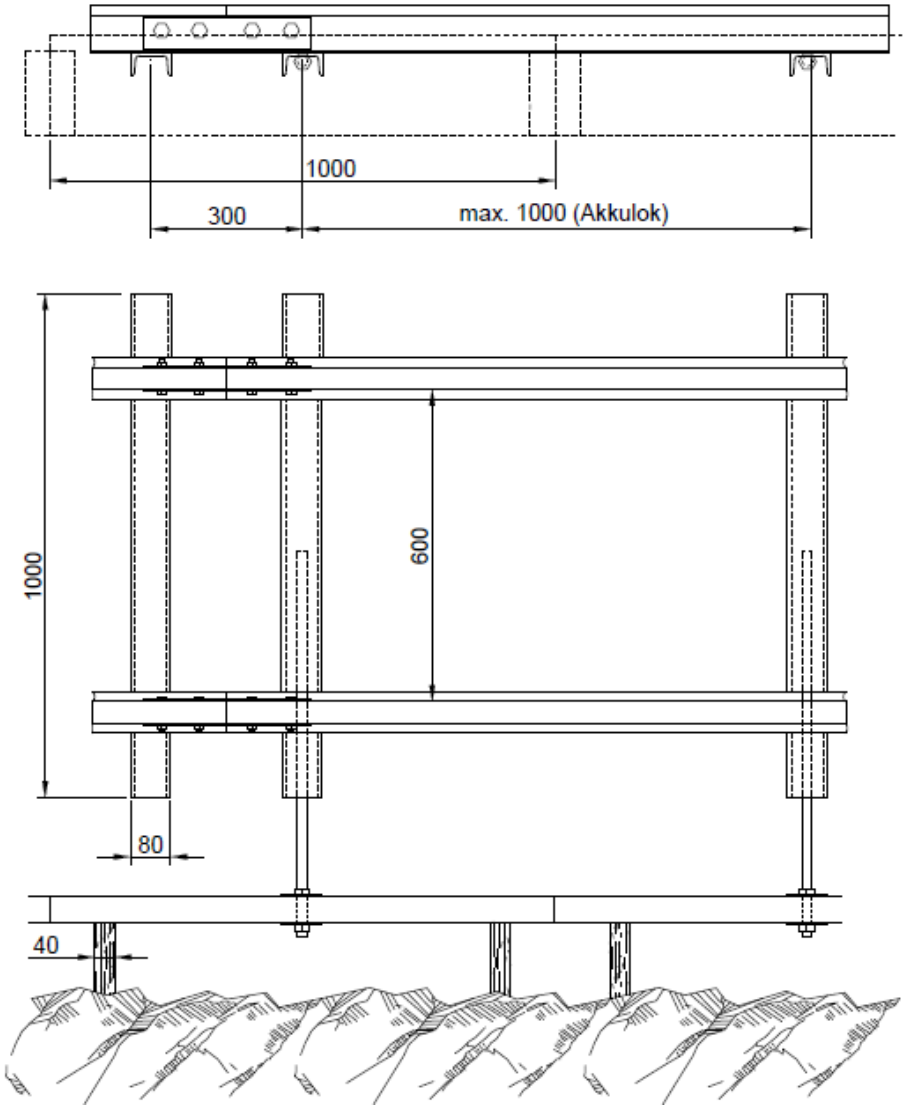
Rollenstuhl für Rolle mit Pfostenverschluss (Seitenansicht)	**8.2**



Bauteil	**Bezeichnung**	**Abmessungen**	**DIN-Norm**	**Material**
Stempel	Rundholz	Ø 180 mm	DIN 21315	Fichte
Kappe	Rundholz	Ø 200 mm	DIN 21315	Fichte
Verschluss	Pfoste	50 mm stark		Fichte
Schalung	Pfoste	40 mm stark		Fichte
Prellbühne	Rundholz	Ø 140 mm		Fichte
	Bauschienen	S18		S235 JR
Bemerkungen:				

Tabelle 20: Gleisverlegung in wasserführenden Förderstrecken

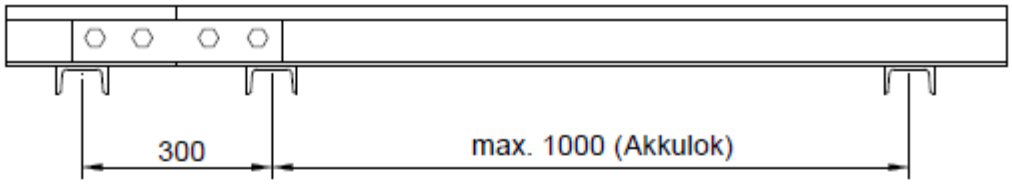
Gleisverlegung in wasserführenden Förderstrecken	**9.1**

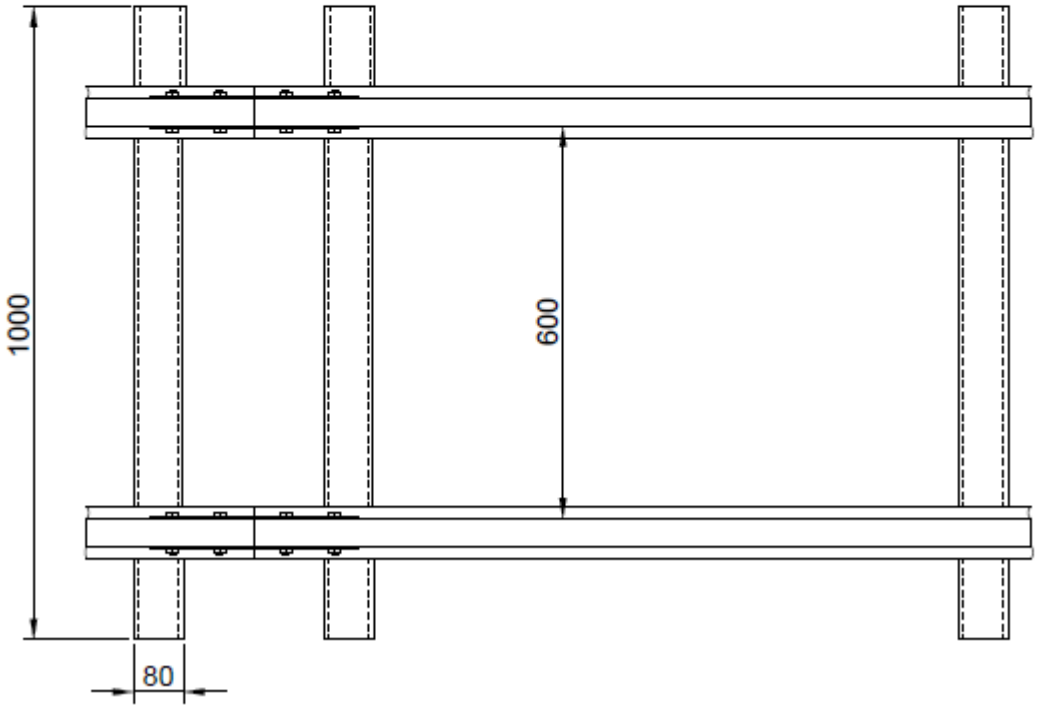


Bauteil	Bezeichnung	Abmessungen	DIN-Norm	Material
Schiene	S 18	93 mm hoch, 6 m lang	DIN 5901	S235 JR
Flachlasche	FL 18	330 x 63,6 mm	DIN 5902	S235 JR
Maschinenschraube	M 16 x 65	16 x 65 mm	DIN 931	C14 G1
Schwelle	UNP 80	1 m lang	DIN 5904	S235 JR
Randstein	RS 50 x 200	5 x 20 x 100	DIN 483	Beton
Ankerstab	DW 15	Ø 15 mm, 70 cm lang	DIN 18216	
Ankertellermutter	DW 15	Ø 80 mm	DIN 18216	
Verbinder	UNP 65	2 x UNP 65 verschweißt, 170 cm lang	DIN 1026-1	S235 JR
Kantholz		40 x 40 x X		Fichte
Bemerkungen:				

Tabelle 21: Gleisverlegung in trockenen Förderstrecken

Gleisverlegung in trockenen Förderstrecken	**9.2**





Bauteil	Bezeichnung	Abmessungen	DIN-Norm	Material
Schiene	S 18	93 mm hoch, 6 m lang	DIN 5901	S235 JR
Flachlasche	FL 18	330 x 63,6 mm	DIN 5902	S235 JR
Maschinenschrauben	M 16 x 65	16 x 65 mm	DIN 931	C14 G1
Schwelle	UNP 80	1 m lang	DIN 1026-1	S235 JR
Bemerkungen:				