Montageanleitung

TS-2000-oA

Technische Änderungen vorbehalten

© 2024 Trumer Schutzbauten GmbH, Weitergabe an Dritte untersagt.

Trumer Schutzbauten GmbH
Landstrasse 244
A-5424 Bad Vigaun
Austria

Tel: +43 6219 20233-40
Fax: +43 6219 20233-50
E-Mail: office@trumer.cc
www.trumer.cc

SICHERHEIT DURCH KOMPETENZ

03/2024

Steinschlagverbauung TS-2000-oA, Montage mit Helikopter oder Kran

1. Stützenfundamente und Abspannanker ausstecken.

2. Alle Abspannanker bohren und versetzen. Unbedingt bei der Orientierung auf „Zugrichtung“ achten!

3. Fundamente ausheben.

4. Die Fundamente müssen je nach Baugrund mit zusätzlichen Stabankern verankert werden. Die Befestigung des Stützenfußes erfolgt mit je 3 Stabanker. Diese werden mit der beigestellten Schablone in das Fundament einbetoniert. Das Fundament soll mit ca. 5° talseits geneigt sein.

5. Wenn es sich bei den Abspannankern um Stabanker handelt, Ankerbügel an diesen montieren. Bei den Seitenankern die Bremselemente lt. Detail Seitenanker einbauen.

6. Die Stützen am Lagerplatz einzeln nebeneinander auflegen.

7. Bei den Randstützen die Seitenabspannseile am Stützenkopf montieren. Bolzen des Schäkels ist so einzubauen, dass das Bolzenauge immer oben ist!

8. Die Netzpakete neben die Stützen legen. Montagestab (von der Baufirma beigestellt) durch das erste Netzpaket, durch das Montagerohr und durch das zweite Netzpaket am Stützenkopf durchführen. Die Netzpakete an der Stütze zwei bis drei Mal mit einem Draht befestigen. Vorsicht Farbpunktmarkierung am Netz muss unbedingt immer an der gleichen Stelle sein (z.B. rechts oben).

9. Die Stützenpakete mit dem Helikopter oder dem Kran zu den Fundamenten heben. Stützen aufstellen und mit den Unterlegscheiben und den Ankermuttern montieren. Die Anschlagmittel zum Helikopter oder Kran werden gelöst und das nächste Stützenpaket kann zum Fundament geführt werden.

10. Das obere Tragseil wird vom Bremselement am Seitenanker über die erste Stütze durch das Netzpaket der ersten Stütze weiter zum ersten Netzpaket der zweiten Stütze, über die zweite Stütze durch das zweite Netzpaket der zweiten Stütze geführt. Dies wird bis zum Bremselement des gegenüberliegenden, Seiten- oder Zwischenabspannanker fortgesetzt. Dort wird es gespannt und fixiert.

11. Alle Seile sind fachgerecht mit Seilkauschen und Drahtseilkemmen lt. beiliegender Normtabelle zu montieren. Achtung: „Sattle nie ein totes Pferd!“

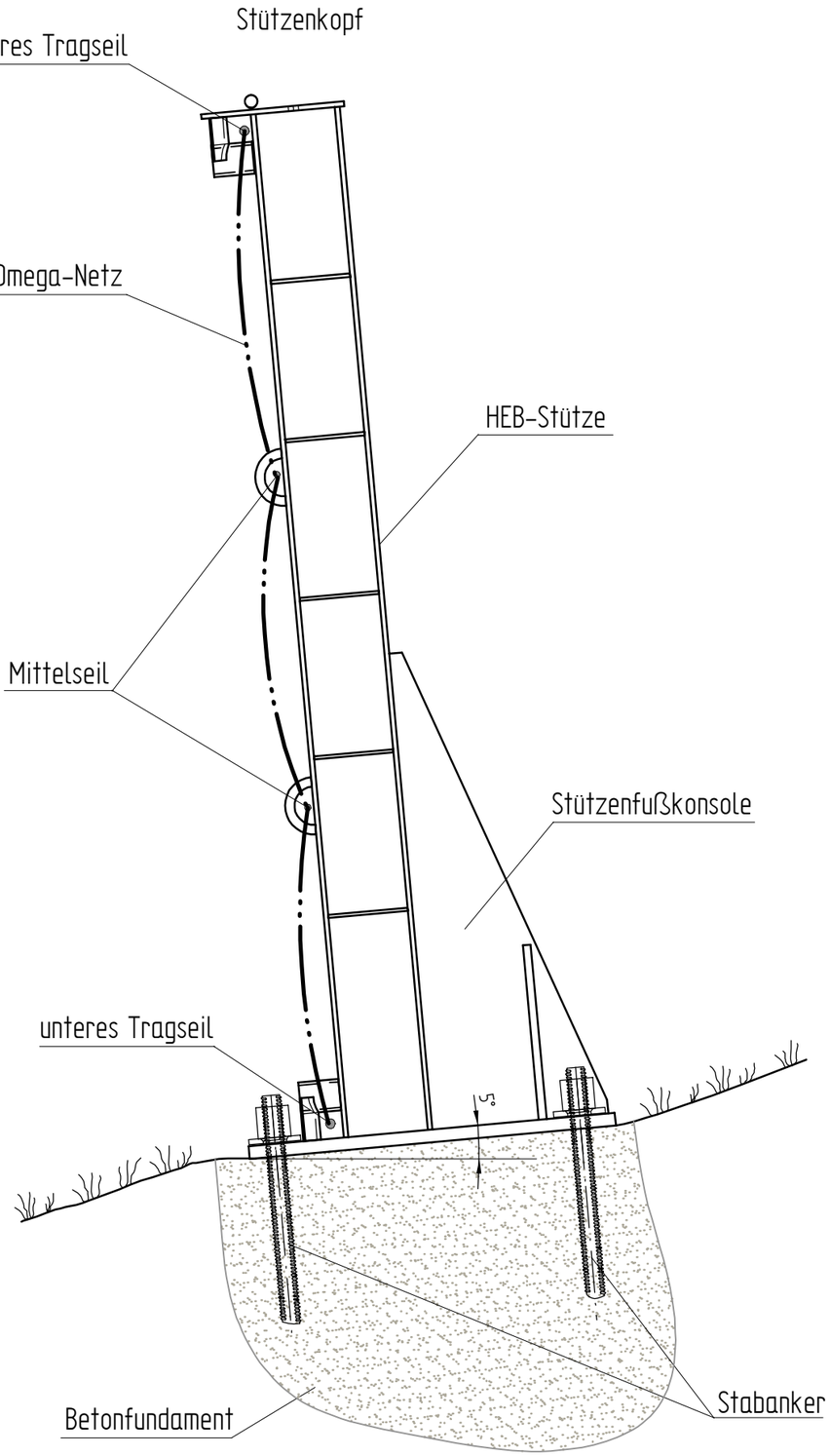
12. Das untere Tragseil wird vom Bremselement am Seitenanker über den ersten Stützenfuß durch das Netzpaket der ersten Stütze weiter zum ersten Netzpaket der zweiten Stütze, über den zweiten Stützenfuß durch das zweite Netzpaket der zweiten Stütze geführt. Dies wird bis zum Bremselement des gegenüberliegenden, Seiten- oder Zwischenabspannanker fortgesetzt. Dort wird es, ohne zu spannen, fixiert.

13. Die Mittelseile werden vom Bremselement am Seitenanker über die erste Stütze durch das Netzpaket der ersten Stütze weiter zum ersten Netzpaket der zweiten Stütze, über die zweite Stütze durch das zweite Netzpaket der zweiten Stütze geführt. Dies wird bis zum Bremselement des gegenüberliegenden, Seiten- oder Zwischenabspannanker fortgesetzt. Dort werden sie gespannt und fixiert.

14. Netzpakete öffnen und wie einen Vorhang aufziehen, Netze untereinander verbinden und Netzrandseil montieren (lt. Zeichnung Netzmontage Omega-Netz und Blatt Montage Omega-Netz).

15. Unteres Tragseil spannen und verbügeln.

16. Eventuell benötigte Geflechtsauflage mit sechs Verbindungspunkten zum Omega-Netz je m² montieren.



BERGSEITE

- Getestet mit 2290 kJ
- Eingespannter Stützenfuß
- Keine bergseitigen Abspannseile
- Trag- und Mittelseile
- Bremselemente an Trag-/Mittelseilen
- Omega-Netz

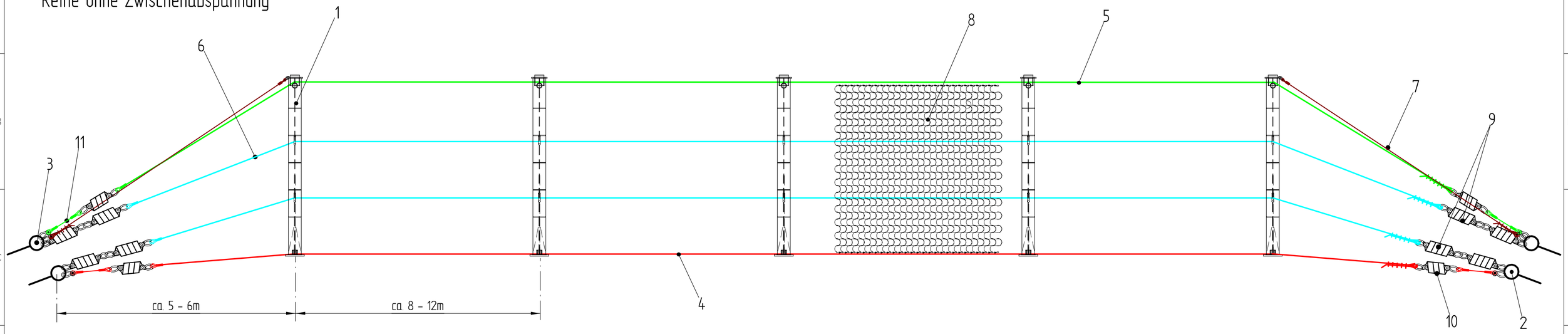
				Allgemeintoleranzen:			Maßstab: 1 : 20
							Benennung: Steinschlagverbauung TS-2000-oA Seitenansicht
					Datum	Name	
				Gez.	16.03.10	J. St.	
				Gepr.	16.03.10	S. Br.	
				Ges.			
Zust.	Änd.-Nr.	Datum	Name				
Gewicht:				Werkstoff: Rohteil: Halbzeug:			Zchng. Nr.: 055-00-100-U
Norm:				Ers. f.:		Ers. d.:	Format D / Blatt 1 von 2 Bl.

TRUMER Schutzbauten GmbH

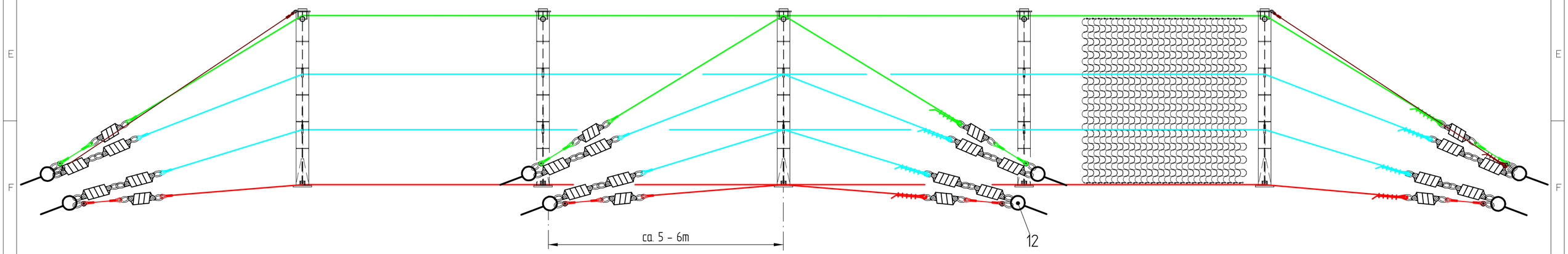
Projekt Nr:

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte nach DIN 34 vor

Reihe ohne Zwischenabspannung



Reihe mit Zwischenabspannung



Legende

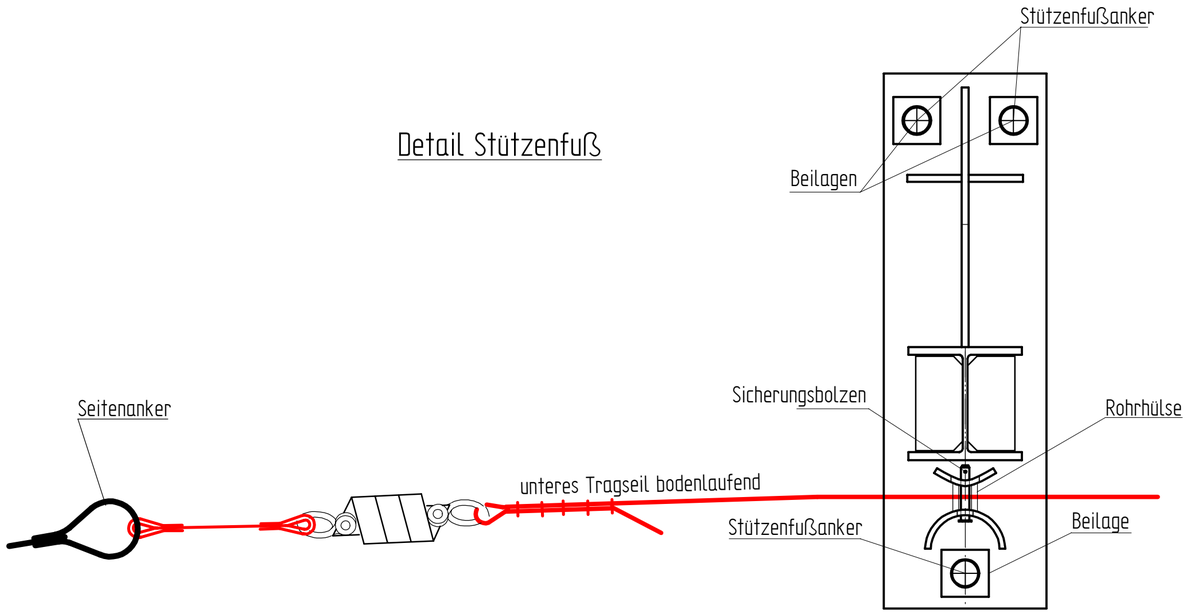
1. Stütze
2. Seitenanker unteres Tragseil und unteres Mittelseil
3. Seitenanker oberes Tragseil, oberes Mittelseil und Seitenabspannung
4. Unteres Tragseil bodenlaufend
5. Oberes Tragseil am Stützenkopf
6. Mittelseile
7. Seitenabspannung
8. Omega-Netz 9,0
9. Bremse AVT phx 2 x 60/30-4,5 für Mittelseile
10. Bremse AVT phx 80/30-3,5 für oberes u. unteres Tragseil
11. Seilstruppe Tragseile
12. Zwischenabspannanker

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte nach DIN 34 vor

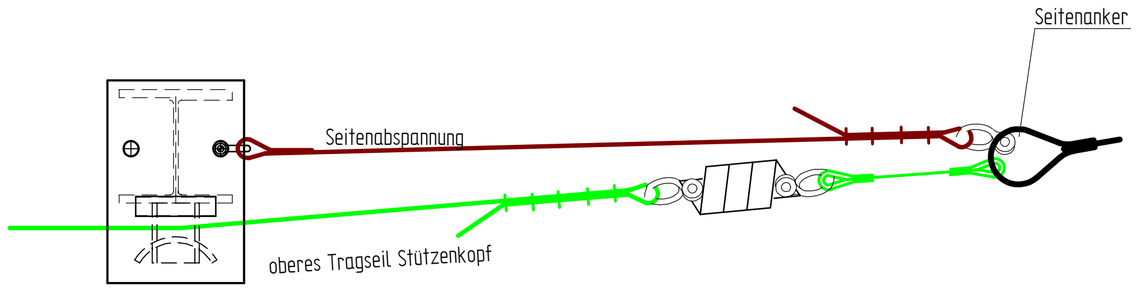
Allgemeintoleranzen:			Maßstab: 1 : 50	TRUMER Schutzbauten GmbH	
	Datum	Name	Benennung: Steinschlagverbauung TS-2000-oA Frontansicht		
Gez.	16.03.10	J. St.			
Gepr.	16.03.10	S. Br.		Projekt Nr:	
Ges.					
Zust. Änd.-Nr. / Datum / Name					
Gewicht:		Werkstoff: Rohteil: Halbzeug:	Zchng. Nr.: 055-00-100-U	Format C	Blatt 2 von 2 Bl.
Norm:		Ers. f.:	Ers. d.:		

BERGSEITE

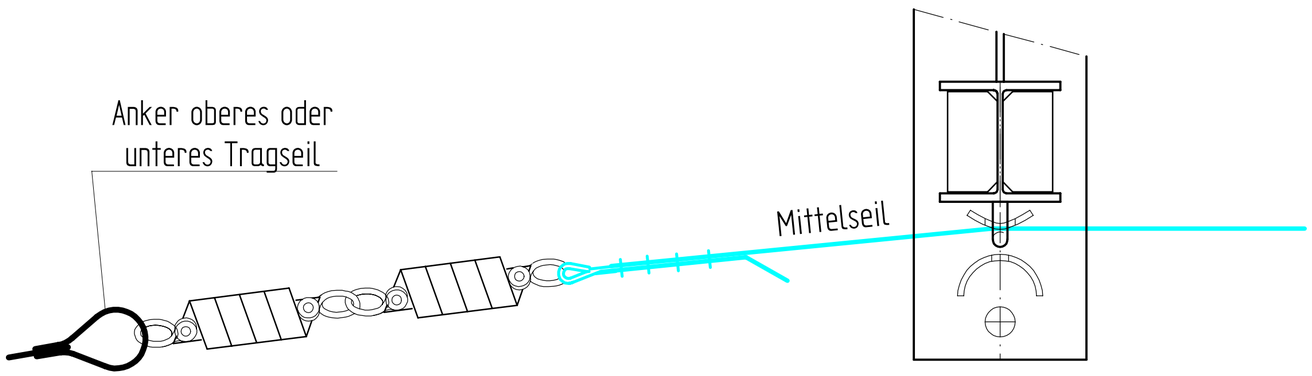
Detail Stützenfuß



Detail Stützenkopf



Detail Mittelseil



TALSEITE

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte nach DIN 34 vor

Zust.	Änd.-Nr.	Datum	Name	Allgemeintoleranzen:			
					Datum	Name	
				Gez.		Br.	
				Gepr.		St.	
				Ges.			
Gewicht:				Werkstoff:			
Norm:				Rohteil:			
				Halbzeug:			

Maßstab: 1 : 20

Benennung: Montage Steinschlagverbau Detail Randstütze TS-2000 oA

TRUMER Schutzbauten GmbH

Projekt Nr:

Zchng. Nr.: 055-00-202-U

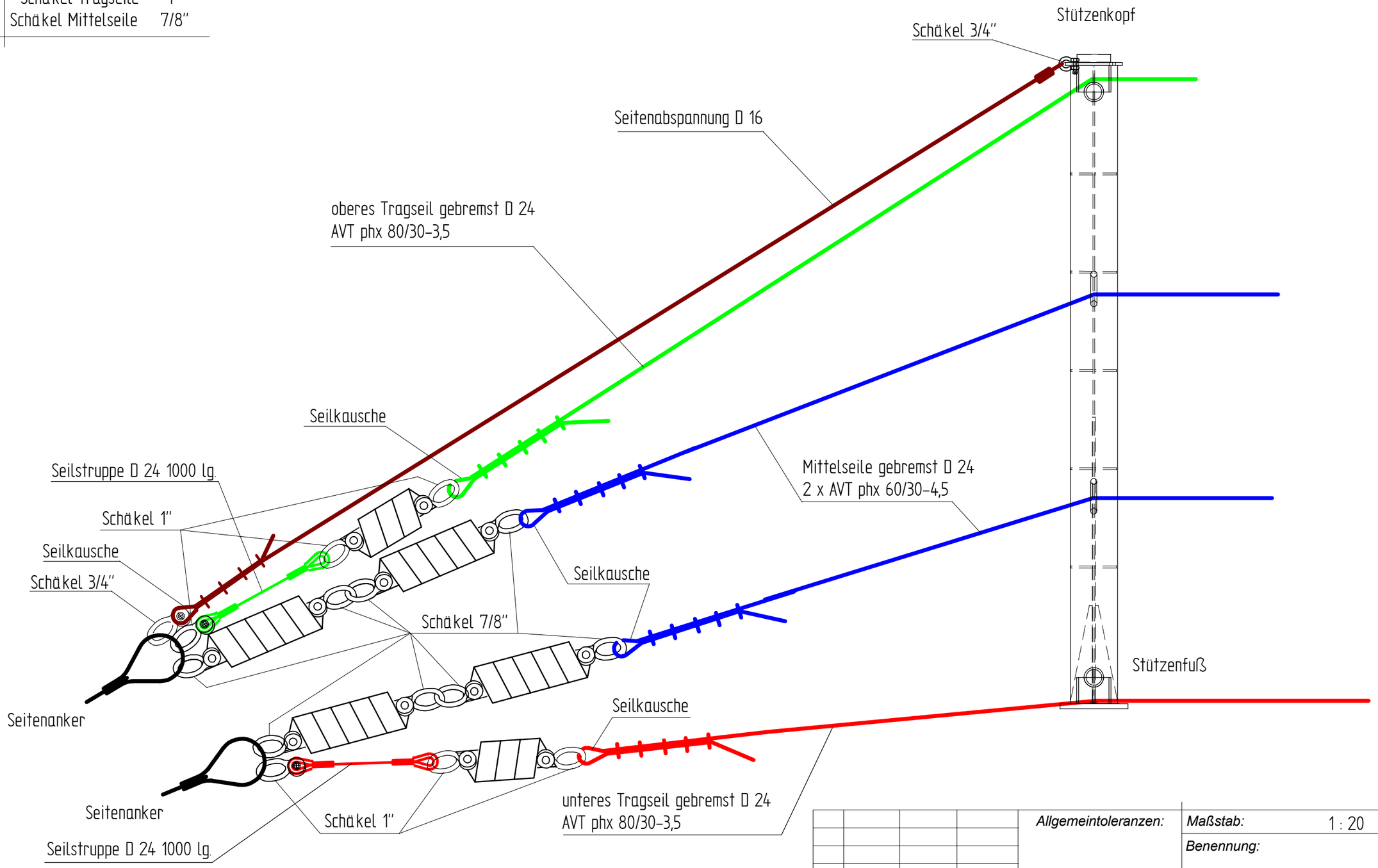
Format C

Blatt von Bl.

Ers. f.:

Ers. d.:

Schäkel Tragseile	1"
Schäkel Mittelseile	7/8"



HINWEIS
Die korrekte Anzahl der Drahtseilklemmen sind der beigefügten Tabelle entsprechend der Nenngröße zu entnehmen!
Generell sind bei Seilendverbindungen Seilkauschen zu verwenden!

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte nach DIN 34 vor

Zust.	Änd.-Nr.	Datum	Name	Allgemeintoleranzen:			
						Datum	Name
				Gez.			Br.
				Gepr.			St.
				Ges.			
Gewicht:				Werkstoff:			
Norm:				Rohteil:			
				Halbzeug:			

Maßstab: 1 : 20

Benennung:

Montage Steinschlagverbau
Detail Seitenanker TS 2000 oA

TRUMER Schutzbauten GmbH

Projekt Nr:

Zchng. Nr.: 055-00-206-U

Format D

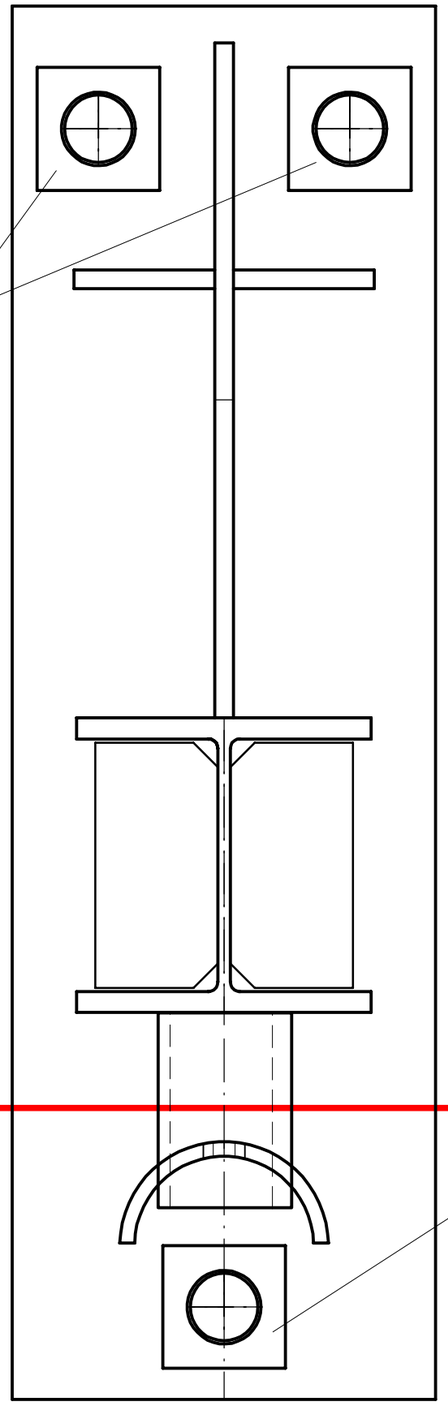
Blatt von Bl.

Ers. f.:

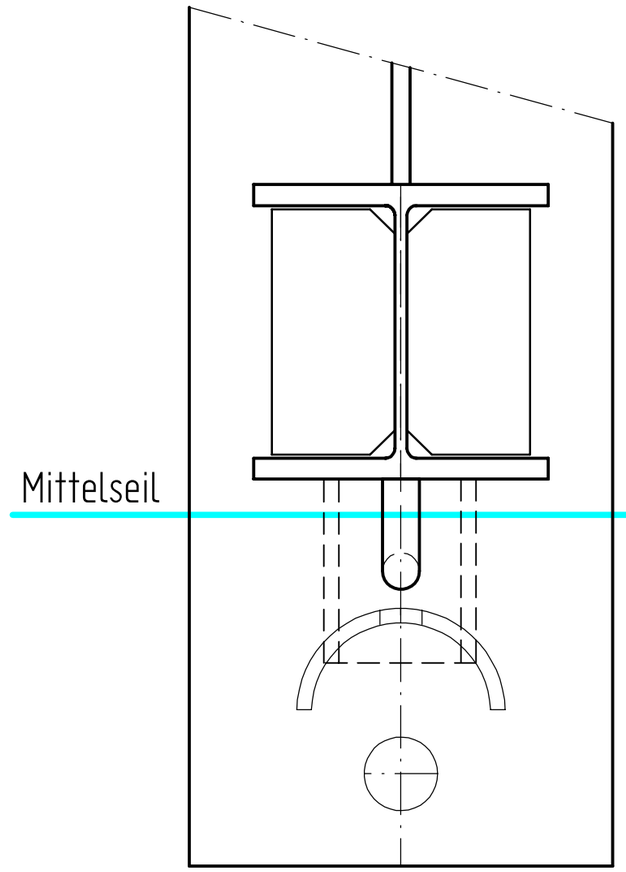
Ers. d.:

BERGSEITE

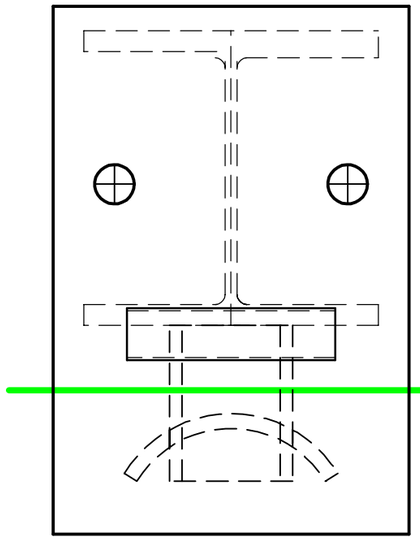
Detail Stützenfuß



Detail Mittelseil



Detail Stützenkopf



TALSEITE

				Allgemeintoleranzen:			Maßstab: 1 : 10
							Benennung: Montage Steinschlagverbau Detail Mittelstütze TS-2000 oA
					Datum	Name	
				Gez.		Br.	
				Gepr.		St.	
				Ges.			
Zust.	Änd.-Nr.	Datum	Name				
				Gewicht:			Werkstoff: Rohteil: Halbzeug:
				Norm:			Zchng. Nr.: 055-00-201-U
							Ers. f.: Ers. d.:

TRUMER Schutzbauten GmbH

Projekt Nr:

Format D | Blatt | von Bl.

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte nach DIN 34 vor

Steinschlagverbauung - Netzmontage

Alle Netze weisen einen Farbpunkt auf. Dieser Farbpunkt muss im Zuge der Montage bei allen Netzen im gleichen Eck sein. (z.B. rechts oben).

Netzverbindung an den Randstützen

Am Ende und Anfang jeder Reihe wird ein Netzabschlussseil durch das Omega-Netz und die Steighilfen oder die Schäkel der Mittelseilführung gefädelt. Oben wird die gepresste Schlaufe am Bolzen des Sattels oder mit einem ½“ Schäkel (oder $^5/_8$“) am Schäkel des Tragseiles verbunden. (lt. Abbildung Detail Randstütze). Unten wird das Seilende um den Bolzen des Sattels oder durch den Schäkel des Tragseiles gefädelt und verbügelt (lt. Abbildung Netzmontage).

Netzverbindung innerhalb einer Reihe

Variante A:
Bei der Netzverbindung innerhalb einer Reihe wird ein einseitig verpresstes Nähseil von oben durch die beiden Netze gefädelt. Oben wird die Schlaufe mit einem ½“ Schäkel (oder $^5/_8$“) in das Tragseil eingehängt oder bei den Stützen mit dem Bolzen des Sattels befestigt. Unten wird das Seilende um das Tragseil oder den Bolzen des Sattels geschlauft und verbügelt. Es sollte locker - oben und unten mit ca. 10 cm Spiel - montiert werden.

Variante B:
Beide Netze werden mit dem dazupassenden Schäkel lt. beiliegender Zeichnung verbunden. Je Seilbogen sind 2 Schäkel anzubringen.

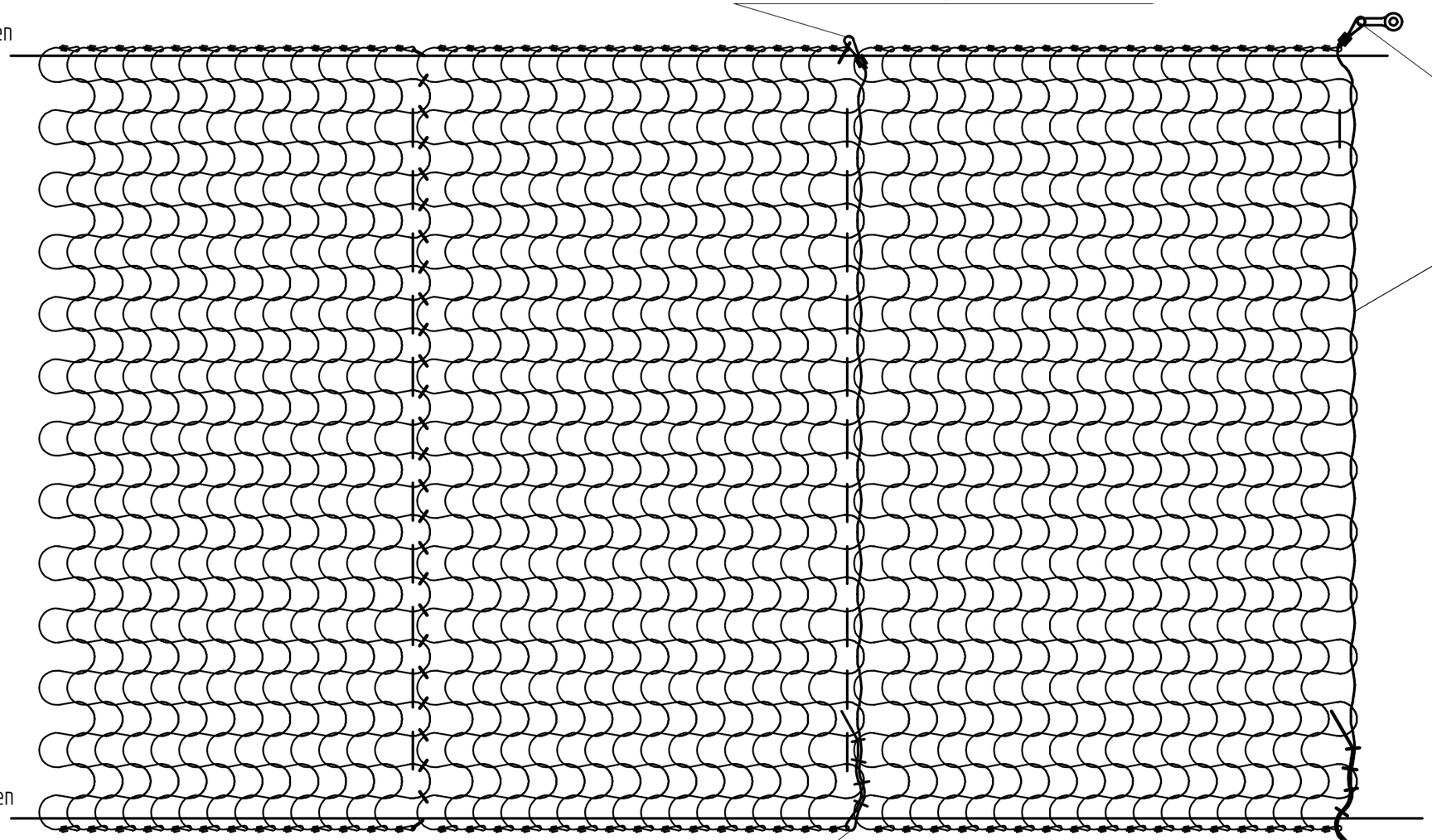
Netzverbindung mit Schäkel

Netzverbindung mit Nähseil

Seilschlaufe am Tragseil mit Schäkel eingehängt
bis 20 mm : 1/2" Schäkel, > 20 mm : 5/8" Schäkel

Netzrand mit Nähabschlussseil

Tragseil oben



Seilschlaufe mit 1/2" (5/8") Schäkel
an der Kopfplatte oder am Bolzen der
Sattelführung befestigen

Das Netzrandseil gehört bei der
Randstütze durch das Netz und durch
die Steighilfen oder die
Mittelseilführung gefädelt

Tragseil unten

Nähseil um das Tragseil verbügelt

Nähseil durch die Tragseilführung der
Fußplatte schlaufen und verbügeln

HINWEIS
Die korrekte Anzahl der Drahtseilklemmen sind der beigefügten Tabelle entsprechend der Nenngröße zu entnehmen!

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte nach DIN 34 vor

				Allgemeintoleranzen:	Maßstab: 1 : 20	TRUMER Schutzbauten GmbH
					Benennung: Netzmontage Netzverbindung	Projekt Nr:
					Datum / Name	
				Gez.		Br.
				Gepr.		St.
				Ges.		
Zust.	Änd.-Nr.	Datum	Name			
Gewicht:				Werkstoff: Rohteil: Halbzeug:	Zchng. Nr.: 01–10–110	Format D / Blatt von Bl.
Norm:				Ers. f.:	Ers. d.:	

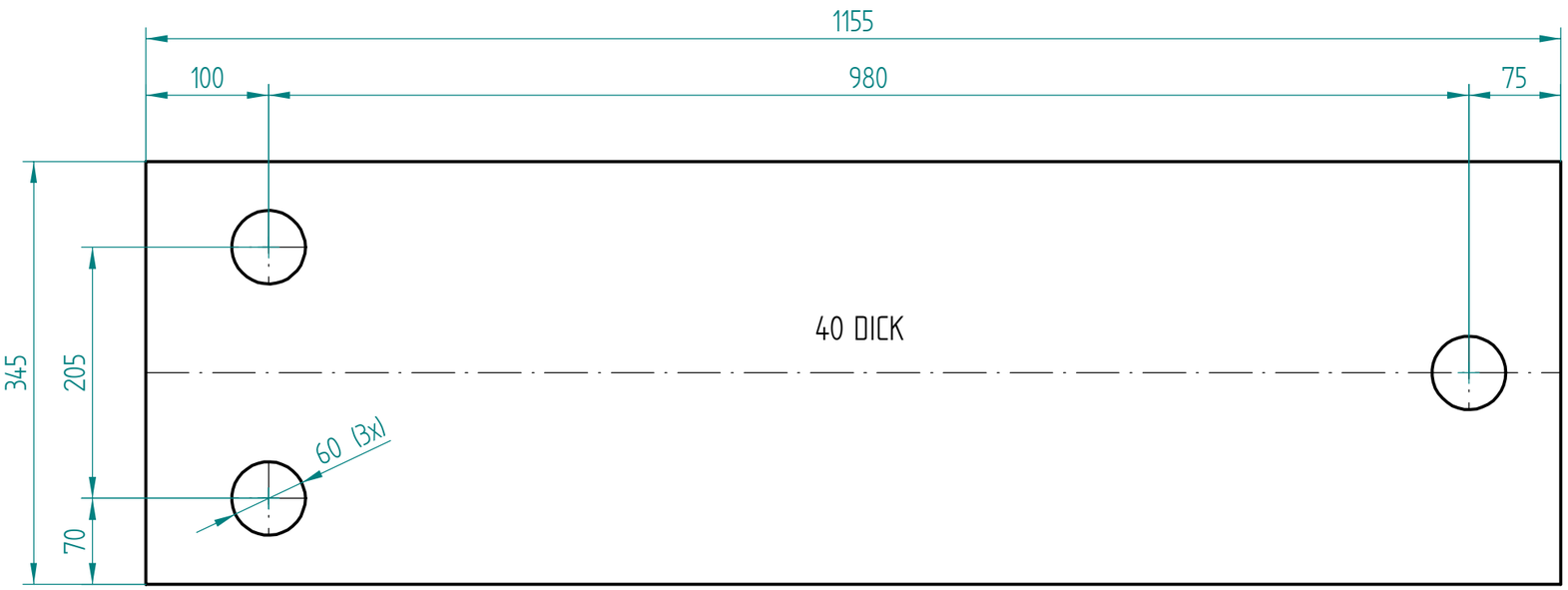
Ausbildung des Fundaments für TS-2000oA:

Abbildung 1: Schalung, Bewehrungskorb stehen auf einer Sauberkeitssschicht aus Magerbeton. Schablone mit Ankerstangen sind ein zu messen.

Abbildung 2: Detail – Schablone an Ankerstange mittels GEWI-Mutter und Kontermutter befestigt.

Abbildung 3: Fundament nach Entfernen der Schalung und der Schablone.

Abbildung 4: Fundament mit zusätzlicher Zwischenabspannung.



				Allgemeintoleranzen:			Maßstab:	1 : 5		
				DIN 2310 Ik			Benennung:	Grundplatte	TRUMER Schutzbauten GmbH	
					Datum	Name			Projekt Nr:	
				Gez.		Br.				
				Gepr.		St.				
				Ges.						
Zust.	Änd.-Nr.	Datum	Name							
Gewicht:				Werkstoff: S 235 JR			Zchng. Nr.:	055-50-213-U	Format D	Blatt von Bl.
Norm:				Rohteil:						
				Halbzeug:						
				Ers. f.:			Ers. d.:			

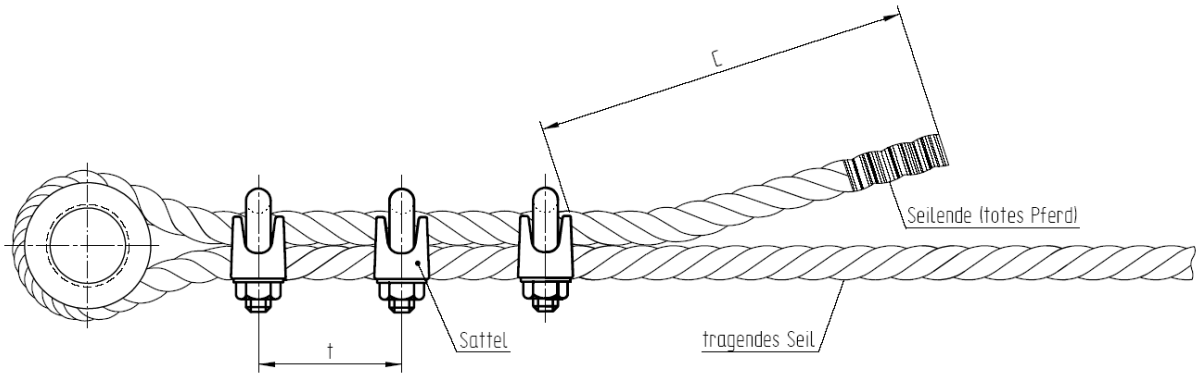
Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte nach DIN 34 vor

Montage Drahtseilklemmen

Alle Klemmen müssen durch Sichtprüfung auf Fehlerfreiheit überprüft werden. Fehlerhafte Klemmen sind auszuscheiden.

Die angegebenen Anziehdrehmomente gelten nur, wenn die Gewinde und die Mutterauflagen gefettet sind!

Die Klemmbügel sind immer über das unbeanspruchte Seilende aufzulegen („Sattle nie ein totes Pferd.“).

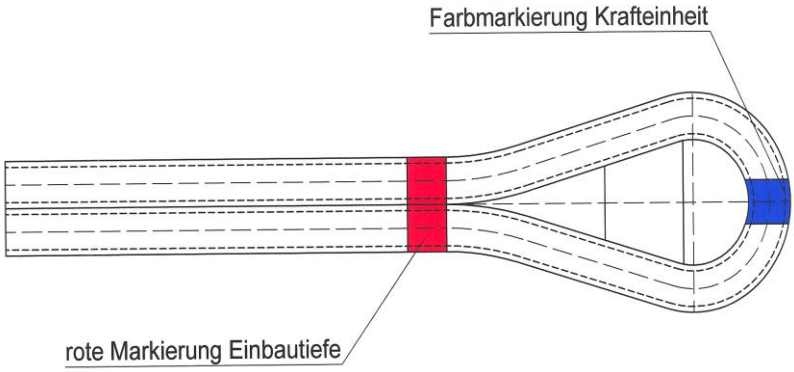


Seil Ø mm	Klemmen- größe	Klemmen- zahl	t[1] mm	C mm	Schlüsselweite mm	Anziehen[2] Nm
3	NG 5	3	20 - 40	40	8	2
4	NG 5	3	20 - 40	40	8	2
6	NG 6,5	3	24 - 48	55	10	3,5
8	NG 8	4	30 – 60	70	13	6
10	NG 10	4	30 - 60	85	13	9
11	NG 12	4	36 - 72	100	16	20
12	NG 12	4	36 - 72	100	16	20
14	NG 16	4	48 - 96	150	21	49
16	NG 16	4	48 - 96	150	21	49
18	NG 19	4	48 - 96	150	21	68
20	NG 22	5	51 - 102	180	24	107
22	NG 22	5	51 - 102	200	24	107
24	NG 26	5	57 - 114	230	30	147

[1] t = Abstand zwischen Drahtseilklemmen = ca. 1 Klemmenlänge
[2] Anziehdrehmoment gilt nur für Drahtseilklemmen, bei denen Auflageflächen und Gewinde der Muttern geschmiert wurden.

TRUMER Schutzbauten GmbH

DBA 300 weiss
DBA 400 blau
DBA 500 gelb
DBA 600 grün
DBA 700 schwarz
DBA 800 orange



Krafttabelle

Typ	Anzahl Drähte Ø 6mm	Querschnitt Drahtbündel As [mm²]	Gewicht Drahtbündel G [kg/m]	Fliesskraft Fsk [kN]	Tragwiderstand 1) Rd = Fsk/1.35 [kN]	Bruchkraft Fpk [kN]	Nutzlast 2) Fpk/2 [kN]
DBA 300	6	170	1,35	258	191	300	150
DBA 400	8	226	1,80	344	254	400	200
DBA 500	10	283	2,20	430	319	500	250
DBA 600	12	340	2,75	517	383	600	300
DBA 700	14	396	3,10	602	446	700	350
DBA 800	16	453	3,55	689	510	800	400

1) Bemessungswert des Tragwiderstandes für ungespannte Anker nach SIA 267 2003 Geotechnik
2) Nutzlast = halbe Bruchlast des Drahtbündels entsprechend Richtlinien für den Lawinenverbau BUWAL/WSL (1990)

Massentabelle

Masse [kg]	Länge						
	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m	7 m	8 m
DBA 300	8,0	9,5	11,0	12,5	14,0	15,5	17,0
DBA 400	9,0	11,0	13,0	15,0	17,0	19,0	21,0
DBA 500	10,0	12,5	15,0	17,5	20,0	22,5	25,0
DBA 600	11,0	14,0	17,0	20,0	23,0	26,0	29,0
DBA 700	12,0	15,5	19,0	22,5	26,0	29,5	33,0
DBA 800	13,0	17,0	21,0	25,0	29,0	33,0	37,0

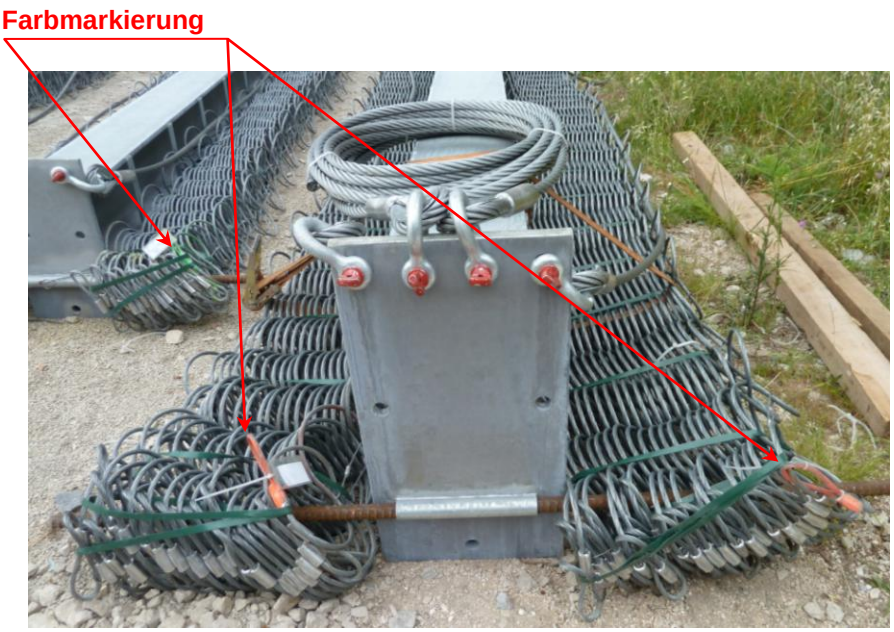
Farbmarkierungen Steinschlagverbau

Netze:

Breite 4,0 m	**GRÜN**
Breite 4,25 m	**GELB - GRÜN**
Breite 4,5 m	**BLAU**
Breite 4,75 m	**GELB - BLAU**
Breite 5,0 m	**ROT**
Breite 5,25 m	**GELB - ROT**
Breite 5,5 m	**ORANGE**
Breite 5,75 m	**GELB - ORANGE**
Andere Breiten	**GELB**

Seile:

Seitenabspannungen	**GELB**



(Zusätzlich zur Farbmarkierung ist auf jedem Netzpaket noch ein Artikeletikett angebracht.)