

Steinschlagschutznetz Produkt-Datenblatt

Systembezeichnung: GeobruGG GBE-500A

Adresse Hersteller: GeobruGG AG, Schutzsysteme, Aachstrasse 11, 8590 Romanshorn, Schweiz

Grundlagen (Quellen 1,2,3 und 4)

Quelle	Bezeichnung	Autor*in	Datum/Jahr
1	Grundlagen zur Qualitätsbeurteilung von Steinschlagschutznetzen und deren Foundation – Anleitung für die Praxis	Reto Baumann (BAFU ¹), Werner Gerber (WSL ²)	2018
2	Bericht über die Qualitätsbeurteilung des Steinschlagschutznetzes GeobruGG GBE-500A (500 kJ); Bericht-Nr. 81FE-010121-L-04-06-BB-01	Katharina Schwarz-Platzer, Ivo Gasparini (BFH ³)	18.07.2024
3	Evaluation Report to European Technical Assessment ETA 09/0085, Rockfall Protection Barrier GBE – 500A	Antónia Ďuricová (TSUS ⁴)	18.04.2018
4	Dokumentationen Hersteller	GeobruGG AG, Schutzsysteme	
	Systemhandbuch (technische Dokumentation, Systemzeichnung, Montageanleitung); Edition 22-EKLS	GeobruGG AG	13.10.2022
	Berechnung der Ankerkräfte	GeobruGG AG	10.04.2024
	Wartungshandbuch	GeobruGG AG	26.08.2022

¹Bundesamt für Umwelt BAFU, Worbentalstrasse 68, CH-3063 Ittigen; ²Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf; ³Berner Fachhochschule BFH, Pestalozzistrasse 20, CH-3401 Burgdorf; ⁴TSUS Building Testing and Research Institute, Studená 3, 82104 Bratislava, Slovakei

Systembeschreibung (Quellen 3 und 4)

Spezifikationen:			Quelle	
Energie Absorption (MEL)	500 kJ	Stufe 2	3	
Nominalhöhe (MEL)	2.86 m	-	2	
Resthöhe (MEL)	1.96 m	Klasse A	2,3	
Stützen:	Profil	HE 120A	-	4
	Stahlqualität	S355JRG	-	4
	Länge	3.4 m – 3.9 m	-	4
	Standard Abstand	10 m	-	4
Seile:	Norm	EN 12385-4+A1	-	3
	Durchmesser	18 mm (Tragseile, seitl. Abspannung, Vertikalseil) 14 mm (bergs. Abspannungen)	-	3
Netz:	Typ / Bezeichnung	Hochflexibles Stahldrahtgeflecht TECCO® G80/4	-	3, 4
	Norm (Draht, Beschichtung)	EN 10264-2, EN 10244-2	-	3
	Drahtdurchmesser	4 mm	-	3

Anzahl Windungen/Spiralen	-	-	-
Ringdurchmesser	-	-	-
Gewicht des schwersten untrennbaren Bauteils	72 kg (Stützenlänge 3.4 m) bzw. 82 kg (Stützenlänge 3.9 m)	-	4

Abbremsvorgänge (SEL 1, SEL 2, MEL) (Quelle 2)

Test	<i>m</i>	<i>d</i>	<i>v</i>	<i>w</i>	<i>t</i>	<i>Ek</i>	<i>Ew</i>	<i>En</i>
	(kg)	(m)	(m/s)	(m)	(s)	(kJ)	(kJ)	(kJ)
SEL 1	585	946.7	25.36	3.93	0.23	188	23	211
SEL 2	585	946.7	25.66	2.67	0.16	193	15	208
MEL	1590	953.3	25.32	5.22	0.29	510	82	592

Maximale Seilkräfte (SEL 1, SEL 2, MEL) (Quelle 2)

Seil(e)	To	Sa	Tu	Rhs 5	Rhs 6	Rhs 7	Rhs 8
Anzahl Seile	1	1	1	1	1	1	1
Zelle Nr. (Hersteller)	MZ3	MZ9	MZ4	MZ1	MZ5	MZ6	MZ13
SEL 1 (kN)	76.4	36.9	80.5	28.2	27.7	-	28.2
SEL 2 (kN)	87.5	42.5	104.9	38.2	34.5	34.6	41
MEL (kN)	103.9	68.3	95.3	56	48.8	40.5	41.7

Ankerkräfte (MEL) (Quellen 2 und 4)

Anker	To	Sa+Tu	Rhs_max	Rhs_p	Rhs_o
Anzahl Seile	1	1+1	2	2	2
Messzelle	MZ3	MZ9, MZ4	MZ5, MZ11	MZ5, MZ11	MZ5, MZ11
Test	MEL	MEL	MEL	MEL	MEL
Kraft (kN)	104	147	78	78	10
Faktor	1.3				
Statische Ersatzlast (kN)	135	191	101	101	13



Beurteilung (Punktezahl)		(Quelle 2)		
Kriterien		max. möglich	mind. empfohlen	erreicht
A1	Prioritäre Kriterien	16	16	16
A2	Beurteilung der Netze	10	8	10
A3.1	Technische Dokumentation	16	13	16
A3.2	Montageanleitung (ohne Fangseile)	35	30	35
A3.3	Wartungshandbuch	19	15	19
Total		96	82	96

Burgdorf, 18. Juli 2024

Berner Fachhochschule BFH, Pestalozzistrasse 20, CH-3401 Burgdorf

Autor*innen, Sachbearbeitung

Katharina Schwarz-Platzer
Dr. DI Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

Kompetenzbereichsleitung, Geotechnik &
Naturereignisse

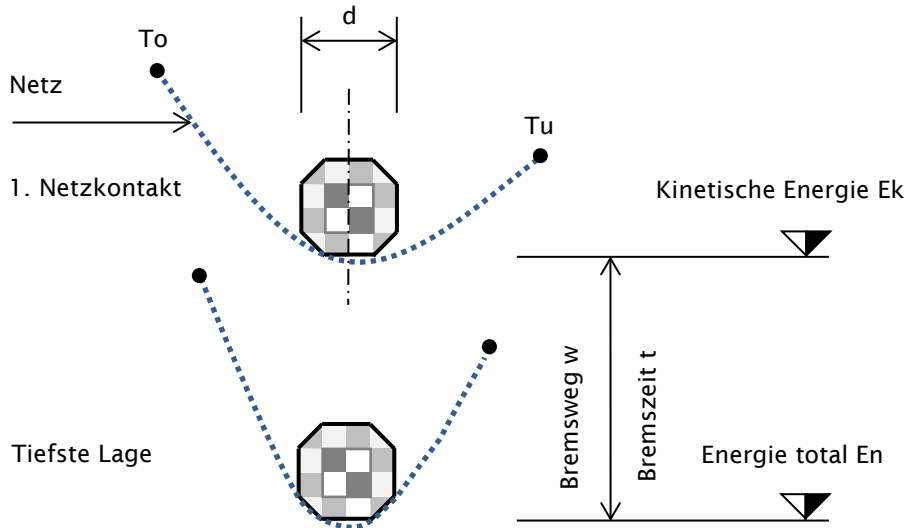
Jolanda Jenzer Althaus
Dr. Dipl. Bauing. ETH/SIA



Bezeichnungen beim Produkt-Datenblatt von Steinschlagschutznetzen

Symbol	Einheit	Bedeutung
d	[m]	Höhe, Breite und Tiefe des Wurfkörpers
m	[kg]	Masse des Wurfkörpers
v	[m/s]	Geschwindigkeit des Wurfkörpers beim ersten Netzkontakt
w	[m]	Bremsweg des Wurfkörpers im Netz
t	[s]	Bremszeit des Wurfkörpers im Netz
E_k	[kJ]	Kinetische Energie des Wurfkörpers beim ersten Netzkontakt
E_w	[kJ]	Potenzielle Energie des Wurfkörpers infolge Bremsweg
E_n	[kJ]	Totale Energie bezüglich tiefster Lage des Wurfkörpers
T_o, T_u	[kN]	Oberes resp. unteres Trageil und maximale Kraft darin
S_a	[kN]	Seitliches Abspannseil und maximale Kraft darin
$R_{hs\ max}$	[kN]	Rückhalteseil, maximale Kraft darin
$_{-o}$	[kN]	Summe der maximalen Rückhalteseilkräfte hangparallel
$_{-p}$	[kN]	Summe der maximalen Rückhalteseilkräfte lotrecht
SEL 1	-	Service Energy Level (Betriebs-Energie-Stufe) 1. Test
SEL 2	-	Service Energy Level (Betriebs-Energie-Stufe) 2. Test
MEL	-	Maximum Energy Level (Maximale Energie-Stufe)

Skizze zu Bezeichnungen für Abbremsvorgänge



Skizze zu Bezeichnungen von Messzellen, Seilen und Ankerkräften

