



Steinschlagschutznetz – Produkt-Datenblatt

Systembezeichnung: Maccaferri RB 2000

Adresse Hersteller: Officine Maccaferri S.p.A., Via Kennedy 10, 40069 Zola Predosa (Bologna), Italien

Adresse Händler Schweiz: MT Swiss GmbH, Ruchlistrasse 13, 6312 Steinhausen, Schweiz

Grundlagen

Quelle	Bezeichnung	Autor*in	Datum/Jahr
1	Grundlagen zur Qualitätsbeurteilung von Steinschlagschutznetzen und deren Fundation – Anleitung für die Praxis	Reto Baumann (BAFU ¹), Werner Gerber (WSL ²)	2018
2	Bericht über die Qualitätsbeurteilung des Steinschlagschutznetzes Maccaferri RB 2000 (2000 kJ); Bericht-Nr. 81FE-010121-L-02-BB-03	Ivo Gasparini, Natalia Wyss, Armin Senn-Rist (BFH ³)	15.08.2022
3	Evaluation Report to European Technical Assessment ETA 20/0673	Antónia Ďuricová (TSUS ⁴)	08.09.2020
4	Dokumentationen Hersteller	Maccaferri SpA, MT Swiss GmbH	
	Systemhandbuch (technische Dokumentation, Montageanleitung, Wartungshandbuch)	Marco Toniolo (MT Swiss GmbH)	09.06.2022
	Berechnung Ankerkräfte	Maccaferri SpA	22.06.2022
	Daten Abbremsvorgänge	Maccaferri SpA	01.02.2022

¹ Bundesamt für Umwelt BAFU, Worblentalstrasse 68, CH-3063 Ittigen; ² Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf; ³ Berner Fachhochschule BFH, Pestalozzistrasse 20, CH-3401 Burgdorf; ⁴ Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o. (Building Testing and Research Institute) TSUS, Studená 3, SK-82104 Bratislava, Slowakei

Systembeschreibung

(Quellen 3 und 4)

Spezifikationen			Quelle	
Energie Absorption (MEL)	2000 kJ	Stufe 5	3	
Nominalhöhe (MEL)	4.00 m	-	3	
Resthöhe (MEL)	2.85 m	Kategorie A	3	
Stützen:	Profil	Quadratisch, hohl, 180/5 ¹	-	3
	Stahlqualität	S355 ²	-	3
	Länge	4.0 m – 6.0 m	-	4
	Standard Abstand	10 m	-	4
Seile:	Norm	EN 12385-4+A1, EN 10264-2	-	3
	Durchmesser	18 mm (Tragseile, Rückhalteseile), 16 mm (seitliche Abspannseile, Fangseile)	-	4



Netz:	Typ / Bezeichnung	Ringnetz	-	4
	Norm (Draht, Beschichtung)	EN 10218, EN 10244-2	-	3
	Drahtdurchmesser	3 mm	-	3
	Anzahl Windungen	12	-	3
	Ringdurchmesser	350 mm ± 10 %	-	3
	Gewicht des schwersten untrennbaren Bauteils	120 kg (Stütze Länge 4.0 m) 180 kg (Stütze Länge 6.0 m)	-	4

¹ gemäss EN 10210-1 und EN 10210-2; ² gemäss EN 10025-2.

Abbremsvorgänge (SEL 1, SEL 2, MEL)

(Quelle 2)

Test	<i>m</i> (kg)	<i>d</i> (m)	<i>v</i> (m/s)	<i>w</i> (m)	<i>t</i> (s)	<i>Ek</i> (kJ)	<i>Ew</i> (kJ)	<i>En</i> (kJ)
SEL 1	1920	1.00	26.6	5.07	0.27	678.2	95.5	773.7
SEL 2	1920	1.00	26.6	3.97	0.25	678.2	74.8	753.0
MEL	4724	1.33	29.3	6.65	0.36	2020.5	308.2	2328.7

Maximale Seilkräfte (SEL 1, SEL 2, MEL)

(Quelle 2)

Seil/e	To	Tu	Fs	Rhs5	Rhs6	Rhs7	Rhs8	Sa
Anzahl Seile	2	2	1	1	1	1	1	1
Nr. Messzelle (Hersteller)	8	4	629119	629117	2	7	5	629118
SEL 1 (kN)	103.4	110.8	61.9	37.5	70.5	28.1	25.1	37.5
SEL 2 (kN)	121.7	73.0	68.7	62.0	75.9	29.9	34.5	33.2
MEL (kN)	127.8	162.2	88.9	111.7	163.0	34.8	31.7	37.2

Ankerkräfte (MEL)

(Quelle 2 und 4)

Anker für Seile	Tu, Fs	To, Sa	Rhs	Rhs_p	Rhs_o
Anzahl Seile	3	3	2	2	2
Nr. Messzellen (Hersteller)	4, 629119	8, 629118	2, 7	2, 7	2, 7
Max. Kraft (kN)	251.1	164.2	197.7	72.9	183.7
Faktor	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Ersatzlast (kN)	326.4	213.5	257.0	94.8	238.8



Beurteilung (Punktzahl)		(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)	38+3	30+3	41
A3.3	Wartungshandbuch	19	15	19
	Total	99+3	82+3	102

Burgdorf, 23. September 2022

Berner Fachhochschule BFH, Pestalozzistrasse 20, CH-3401 Burgdorf

Autor*innen Sachbearbeitung

Armin Senn-Rist, Ivo Gasparini, Natalia Wyss,
Dr. Dipl. Umweltwiss., BSc Forsting., BSc Bauing.

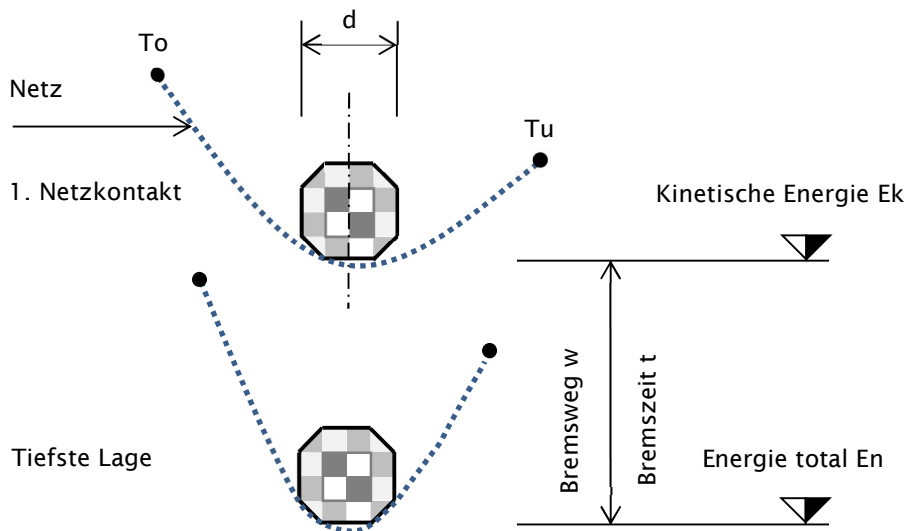
Leiterin Institut für Siedlungsentwicklung & Infrastruktur

Jolanda Jenzer Althaus
Dr. Dipl. Bauing.

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	[kJ]	Oberes resp. unteres Tragseil, maximale Kraft darin
F_s	[kJ]	Fangseil(e), maximale Kraft darin
S_a	[kJ]	Seitliches Abspannseil, maximale Kraft darin
R_{hs}	[kJ]	Rückhalteseil, resultierende maximale Kraft darin
R_{hs_o}	[kJ]	Summe maximaler Rückhalteseil-Kräfte orthogonal zur Verankerungslinie
R_{hs_p}	[kJ]	Summe maximaler Rückhalteseil-Kräfte parallel zur Verankerungslinie
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

