



# Typenprüfung von Schutznetzen gegen Steinschlag

Prüfungszertifikat-Nr. S 06-19

## Systembeschreibung

• <b>Systembezeichnung</b>	<b>RXI-500</b>	
• <b>Adresse des Konstruktors</b>	GEOBRUGG Fatzer AG Schutzsysteme, Hofstrasse 55, 8590 Romanshorn	
• <b>Systembeschreibung</b>		
– Energieklasse	5000 kJ	
– Stützen: Profil	HEB 260 (S235JRG2)	
Länge $a_l$	6.2 m	
Abstand $a_s$	10 m	
– Tragseile: Typ	6x31+SE, Geobinex	
Durchmesser	22 mm	
– Netz: Typ	Ringnetz ROCCO (19 Umläufe)	
Durchmesser	Ringdurchmesser 300 mm, Drahtdurchmesser 3 mm	
Maschenweite	-	
Netzhöhe $h_v$	6.02 m	
– Systempläne		
Bezeichnung	Nr.	Datum
System-Handbuch RXI-500	144-N-FO / 04	05.03.2007
Wartungs-Handbuch	146-N-FO / 01	15.09.2006
Technische Dokumentation	10/2006	09.10.2006

## Grundlagen

• <b>Feldtest</b>		
Prüfbericht der WSL	Datum 31. Januar 2007	Bericht Nr. 06-19
• <b>Gesamtbeurteilung</b>		
Gesamtbeurteilung der EKLS	Datum 27. Juni 2007	Bericht Nr. S 06-19

## Testergebnisse

• <b>Vorprüfung Randfeld</b>	
– Durchschlag Prüfkörper	ja <input type="checkbox"/> / nein <input checked="" type="checkbox"/>
– besondere Beobachtungen	keine



<b>• Vorprüfung Energie (50%)</b>	2500 kJ
– Durchschlag Prüfkörper	ja <input type="checkbox"/> / nein <input checked="" type="checkbox"/>
– Bremszeit $t_s$	0.38 s
– Bremsweg $b_s$	6.2 m
– Summe der Zugkräfte in oberen 5 Tragseilen	394 kN
– Summe der Zugkräfte in unteren 4 Tragseilen	342 kN
– Summe der Zugkräfte in 2 Rückhalteseilen	315 kN
– Liste der beschädigten Elemente	
Keine Schäden an sämtlichen Anlageteilen. Von den 110 Bremsselementen wurden 95 beansprucht.	
– Beurteilung der Reparaturen	
Das Netz wurde im Mittelfeld ausgewechselt. Alle oberen und unteren Tragseile mit den darin enthaltenen Bremsen wurden ersetzt. 2 Abspannseile mit je 2 Bremsen, die Vertikalseile bei zwei Stützen und 4 Dimo-Bremsselemente im Mittelfeld wurden ebenfalls ersetzt. Der Aufwand betrug 99 Personenstunden.	
<b>• Hauptprüfung Energie (100%)</b>	5000 kJ
– Durchschlag Prüfkörper	ja <input type="checkbox"/> / nein <input checked="" type="checkbox"/>
– Bremszeit $t_s$	0.51 s
– <i>maximal. zulässiger Bremsweg <math>b_s</math></i>	15.0 m
– Bremsweg $b_s$	7.8 m
– <i>minimal zulässige Restnutzhöhe <math>h_n</math></i>	3.0 m
– Restnutzhöhe $h_n$	3.54 m
– Summe der Zugkräfte in oberen 5 Tragseilen	433 kN
– Summe der Zugkräfte in unteren 4 Tragseilen	445 kN
– Summe der Zugkräfte in 2 Rückhalteseilen	423 kN
– Liste der beschädigten Elemente	
4 Bremsselemente im Mittelfeld sind gerissen. Bei der Stütze S2 ist das untere Tragseil gerissen. Bei der Grundplatte S2 hat sich der Seilsattel verbogen. Von den 110 Bremsselementen wurden 96 beansprucht.	
<b>• Prüfung spezieller Kriterien</b>	
– Bemerkungen zur Montage und zur Montageanleitung	
Die Montage ist im Systemhandbuch genau beschrieben. Der Montageaufwand ist entsprechend dem Energieaufnahmevermögen der Konstruktion gross. Die Gewichte der zu montierenden Komponenten sind beträchtlich.	
– Bemerkungen zur Anpassungsfähigkeit ans Gelände	
Die Anpassungsfähigkeit ans Gelände ist normal.	



---

– **Bemerkungen zur Einfachheit der Konstruktion**

Die Konstruktion weist sehr viele Einzelteile auf. Der Aufbau ist jedoch übersichtlich und nachvollziehbar. Beschädigte Elemente sind einzeln auswechselbar.

---

– **Bemerkungen zur erwarteten Lebensdauer**

Ankerstangen und Stützen sind standardmässig nicht feuerverzinkt. Der Hersteller empfiehlt v.a. für die Grundplatten eine Feuerverzinkung. In der Grundausführung werden Spiralseilanker verzinkt. Die Ringnetze sind mit einer Aluminium-Zink-Legierung überzogen. Die Bremsringe bestehen aus feuerverzinkten Stahlrohren und aus Aluminiumpresshülsen.

Die erwartete Lebensdauer wird als genügend beurteilt.

---

## Gesamtbeurteilung

**Prüfung bestanden**

**Prüfung bedingt bestanden**

Geprüft nach folgenden Richtlinien: GERBER, W. 2001: Richtlinie über die Typenprüfung von Schutznetzen gegen Steinschlag. Vollzug Umwelt. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Bern, 39 Seiten, revidiert Juni 2006.

**VORBEHALT:** Treten nach der Zertifizierung beim geprüften Netz Mängel auf, so kann das BAFU die Freigabe des Netzes zurückziehen und es aus der Typenliste streichen.

**Datum**

21.8.07

**Name, Funktion**

Andreas Götz, Vizedirektor

**Unterschriften**

Bundesamt für Umwelt BAFU  
Abteilung Gefahrenprävention  
3003 BERN  
[http:// www.umwelt-schweiz.ch/typenpruefung](http://www.umwelt-schweiz.ch/typenpruefung)