# Steinschlag Schutzsystem

## TSV-2000-oA

### Klassifizierung

| | | |
|---|---|---|
| Modell | TSV-2000-oA | |
| Ausführung | Eingespannt | |
| Energieklasse | 5 | |
| Energieeintrag MEL zertifiziert/getestet [kJ] | 2000 | 2000 |
| Energieeintrag SEL [kJ] | 660 | |
| Zugelassene Höhen EOTA [m] | 4,0 - 5,0 | |
| Zugelassene Höhen BAFU [m] | - | |
| Nachweis | 1:1 Feldversuch | |
| Konsequenzklasse (max.) | CC3 | |

### Anwendungsgebiet:

TRUMER Steinschlagschutzsysteme wurden entwickelt, um Infrastruktur, Gebäude und Menschenleben vor Stein- und Blockschlag zu schützen. Sie werden in der Transit- oder Ablagerungszone nahe am zu schützenden Objekt installiert. Das Steinschlagschutzsystem TSV-2000-oA kann für Projekte verwendet werden, die nach ONR 24810 der Konsequenzklasse CC3 in EN 1990 ausgesetzt sind.

### Material und Qualität:

Die bei TRUMER verwendeten Stahlkomponenten und Stahldrahtseile entsprechen den höchsten Standards, welche durch ein striktes Qualitätsmanagement gewährleistet werden. Das Produkt wurde gemäß EAD 340059-00-0106 bewertet und wird entsprechend der erteilten ETA produziert. Zudem ist TRUMER SCHUTZBAUTEN ein ISO 9001 zertifiziertes Unternehmen.

### Ausführung und Verankerung:

Die vorgeschlagene Ausführung des Steinschlagschutzsystems basiert auf den Konstruktionsvorgaben der ONR 24810. Stützenabstände zwischen 8 m und 12 m werden empfohlen. Die Positionen und Neigungen der Stützen sollten so gewählt werden, dass ein maximales Rückhaltevermögen für potenzielle Stein- und Blockschläge in Hangrichtung als auch schräg dazu verlaufend gegeben ist, und das System nicht übersprungen wird. Stützenpositionen in Bereichen mit hoher direkter Trefferwahrscheinlichkeit der Stütze sind zu vermeiden. Gemäß den Empfehlungen der ONR 24810 sollten Zaunabschnitte nicht länger als 60 m sein bzw. alle 60 m zwischenabgespannt werden.

### Zusammenfassung Prüfung

| | |
|---|---|
| Testhöhe [m] | 4,0 |
| Maximale Auslenkung [m] | 6,3 |
| Restnutzhöhe [%] | ≥50 (A) [1] |
| Seitliche Netzöffnungen | Keine |
| Geflechtsauflage | Keine |

1 Klasse Restnutzhöhe gemäß EAD 340059-00-0106

### Europäische technische Bewertung

| | |
|---|---|
| ETA-Nummer | ETA-14/0358 |
| Technische Bewertungsstelle | Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB) |

### Zertifikat über die Leistungsbeständigkeit

| | |
|---|---|
| Zertifikat-Nummer | 1379-CPR-022/14 |
| Zertifizierungsstelle | TVFA TU Graz, TVFA-ZERT |

Trumer Schutzbauten GmbH • Landstrasse 244 • 5424 Bad Vigaun • Österreich
Tel.: +43 6219 2023340 • office@trumer.cc • www.trumer.cc

CE

## Primärnetz

| | |
|---|---|
| Modell | Omega-Netz 9,0/185 |
| Typ | Drahtseilnetz |
| Konstruktionsart | 1x7 |
| Durchmesser [mm] | 9,0 |
| Korrosionsschutz | Zn-verzinkt / ZnAl-verzinkt [1] |
| Maschenweite [mm] | 185 x 185 |
| Gewicht [kg/m²] | 7,0 |
| Verbindung zu den Tragseil | eingefädelt |
| Verbindung der Netzfelder | geschäkelt |

[1] gemäß Europäischer Norm EN 10244-2 (Klasse A oder Klasse B)

## Seile

| | | |
|---|---|---|
| Tragseil | Anzahl | 2 |
| | Seildurchmesser [mm] | 22,0 |
| | Korrosionsschutz | Zn-verzinkt / ZnAl-verzinkt [1] |
| | Bremselemente pro Seil | 2 |
| | Bremselementmodell | GDVII 45-12-130 120/8-1500 |
| Mittelseil | Anzahl | 3 |
| | Seildurchmesser [mm] | 20,0 |
| | Korrosionsschutz | Zn-verzinkt / ZnAl-verzinkt [1] |
| | Bremselemente pro Seil | 1,33 |
| | Bremselementmodell | GDVII 45-12-130 120/8-3000 |
| Rückhalteseil | Anzahl | - |
| | Seildurchmesser [mm] | - |
| | Korrosionsschutz | - [1] |
| | Bremselemente pro Seil | - |
| | Bremselementmodell | - - |
| Seitenabspannung | Anzahl | 1 |
| | Seildurchmesser [mm] | 20,0 |
| | Korrosionsschutz | Zn-verzinkt / ZnAl-verzinkt [1] |
| | Bremselemente pro Seil | - |
| | Bremselementmodell | - |

[1] gemäß Europäischer Norm EN 10244-2 (Klasse A oder Klasse B)

## Stützkonstruktion

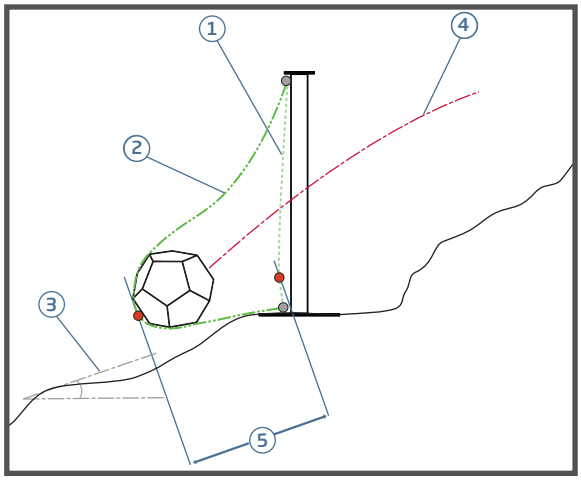
| | |
|---|---|
| Stützentyp | HEA 260 |
| Steighilfen | integriert |
| Seilführung | integriert |
| Stützengewicht bei Höhe 4m [kg] | 624,0 |
| Verbindung zur Grundplatte | geschweißt |
| Abmessungen Grundplatte [mm] | 1155x490 |
| Gewicht Grundplatte [kg] | - |
| Ankeranzahl je Grundplatte | 2 - 4 |

## charakteristische Ankerkräfte

| | [1] | [2] |
|---|---|---|
| Seitl. Anker, max [$F_{k,lat}$] [kN] | 340 | - |
| Bergseitige Anker [$F_{k,ret}$] [kN] | - | - |
| Grundplatte [$F_{k,schub}$] [kN] | 545 | - |
| Biegemoment am Stützenfuss [3] [kN/m] | 1152 | - |

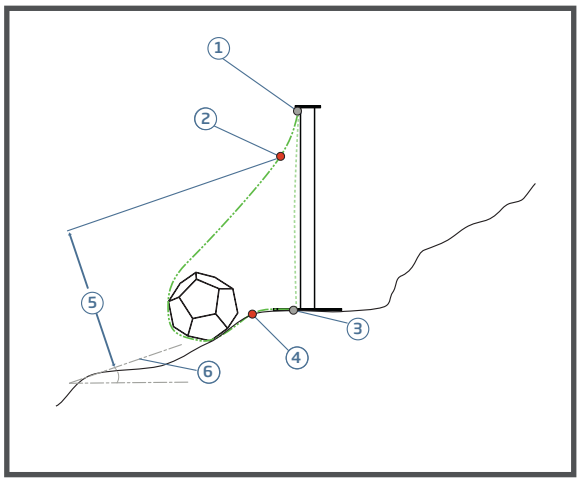
[1] Richtwerte gemäß ONR 24810. Weitere Bemessungsdetails auf Anfrage.
[2] Richtwerte gemäß der angegebenen BAFU-Richtlinie. Weitere Bemessungsdetails, finden Sie in unserem Ankerfkraftdatenblatt.
[3] Prüfhöhe

## Maximale Auslenkung



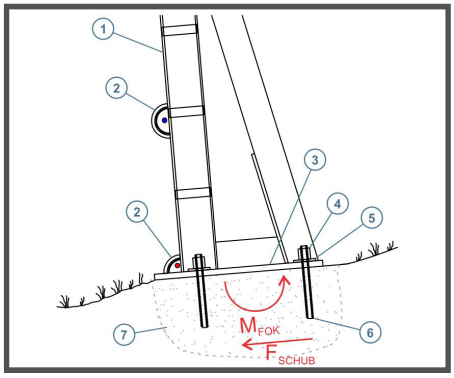

1.Primärnetz vor Impakt, 2.Primärnetz nach Impakt, 3.Referenzböschung, 4.Block Flugbahn, 5.Maximale Auslenkung

## Restnutzhöhe



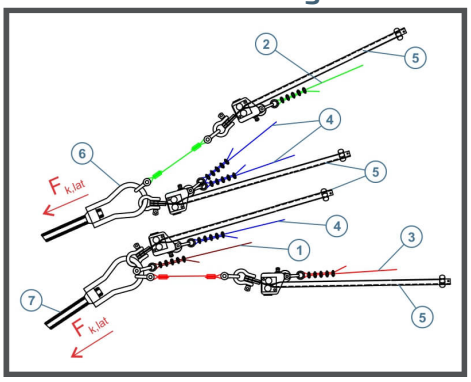

1.oberes Tragseil vor Impakt, 2.oberes Tragseil nach Impakt, 3.unteres Tragseil vor Impakt, 4.unteres Tragseil nach Impakt, 5.Restnutzhöhe, 6.Referenzböschung

## Grundplatte/Fundament



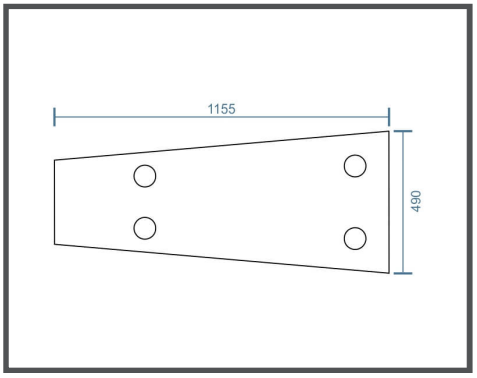

1.Stütze, 2.Seilführung, 3.Grundplatte, 4.Ankermutter, 5.Unterlagscheibe, 6.Anker, 7.Fundament

## Seitliche Verankerung



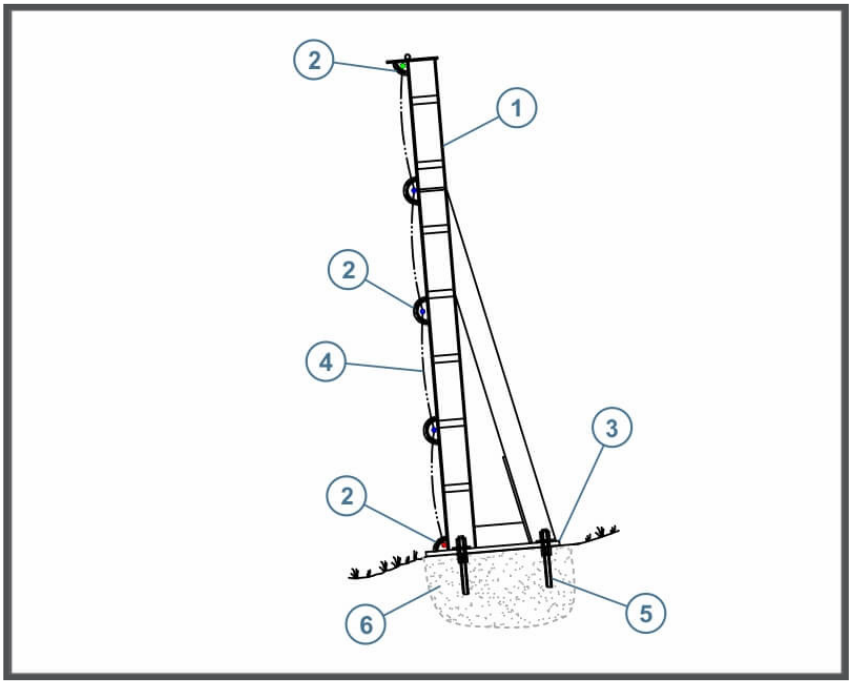

1.Seitenabspannung, 2.Oberes Tragseil, 3.Unteres Tragseil, 4.Mittleres Tragseil, 5.Bremselement, 6.Ankerbügel, 7.Anker

## Grundplatte



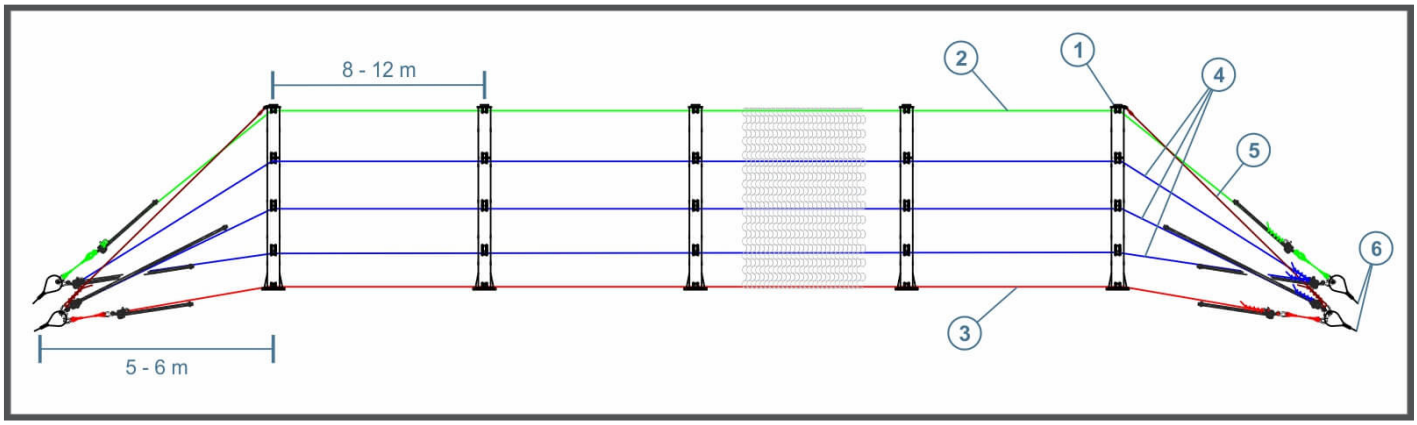

Abmessungen Grundplatte

## Detail Seitenansicht




1.Stütze, 2.Seilführung, 3.Grundplatte, 4.Primärnetz, 5.Anker, 6.Fundament

## Grundriss




1.Stütze, 2.Oberes Tragseil, 3.Unteres Tragseil, 4.Mittleres Tragseil, 5.Seitenabspannung, 6.Seitliche Verankerung

**Wir behalten uns vor, Spezifikationen, technische Informationen sowie produktbezogene Anpassungen jederzeit und ohne vorherige Ankündigung auf Grundlage neuer Prüfergebnisse oder weiterführender Tests zu aktualisieren oder zu ändern. Es gelten ergänzend unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) in ihrer jeweils gültigen Fassung.**