

# Der Kleeblattring.

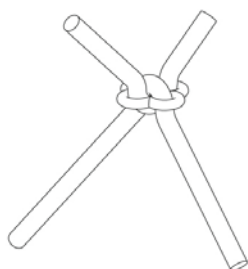
Er ist ein Schmuckstück, nur nützlicher.

Der Kleeblattring ist als Quadrifol in der klassischen Architektur bekannt. Die ersten Seilkreuzungspunkte im dreidimensionalen Netz wurden in der Berliner Seilfabrik 1971 mit Rundringen gebildet. Geräte dieser Machart sind vereinzelt noch auf den Spielplätzen zu finden. Von Anfang an wurden die Kreuzungspunkte durch das Umschlingen der Seile hergestellt. Eine haltbarere Kreuzung bei der die Kräfte direkt von einem Seilstrang zum anderen übertragen werden, ist nicht denkbar. Mit der Erarbeitung von Sicherheitsregeln für Spiel-



plätze sind auch Fingerfangstellen definiert worden. Nicht in allen Anwendungen der Rundringe können Öffnungen von > 8 mm verhindert werden. Wenn man sich die Umschlingungen von gleich großen Seilsträngen betrachtet, kommt man bei der Vermeidung von Lücken zwangsläufig zu der Form des Kleeblattringes.

20 Jahre lang war diese einfache Idee zur Fixierung des Seilkreuzungspunktes patentiert. Zwischenzeitlich ist die



## Einsatz des Kleeblattringes:

In Oktaeder-basierten Netzen

- Univers
- Tetragoden (SC-Line)
- Pentagode

In Ikosaeder-basierten Netzen

- Cosmo
- Greenville
- Roplay/Tripoli



Rundring in einem Gerät von 1978, das heute noch in Betrieb ist

Anwendung des Kleeblattringes auf andere Seilmacharten und Durchmesser ausgeweitet worden. Mittlerweile nutzen wir ein patentiertes Verfahren um unsere Kleeblattringe in Raumnetze einzubringen.

Der Kleeblattring ist das einzige Verbindungselement in räumlichen Netzwerken, das den Austausch einzelner Seilstränge vor Ort ermöglicht. Er wird im Gesenkschmiedeverfahren aus einer hochwertigen, korrosionsgeschützten Aluminiumlegierung speziell für uns hergestellt. Seit den 80er Jahren sind Millionen dieser Elemente von unseren Mitarbeitern in Raumnetzen eingefädelt worden – keiner hat versagt!

## Schutzrechte:

- Europäisches Patent für Fädelverfahren # 24444691, erteilt am 05.06.2013
- Weltweite Patentanmeldungen

## Fakten

- **Der Kleeblattring hält den Umschlingungspunkt sicher in Position**
- **Im Kreuzungspunkt werden die Kräfte direkt von Seil zu Seil übertragen**
- **Hochfeste nicht korrodierende Aluminiumlegierung**
- **Europäisches Patent, weltweite Patentanmeldung**
- **Der Kleeblattring ermöglicht den Austausch einzelner Seile**

# Der Kugelknoten.

Oft kopiert und nie erreicht.

Ursprünglich erdacht für die Anwendung in Lawinen- und U-Bootabwehrnetzen, ist der Kugelknoten aus Netzen für Spielgeräte nicht mehr wegzudenken.

Seit Beginn der 80iger Jahre haben wir dieses speziell auf unsere Seile abgestimmte Aluminiumgesenkschmiede-Teil millionenfach eingesetzt! Keine der hydraulisch verpressten kugelförmigen Seilkreuzungspunkte haben im Spielbetrieb versagt.



Nach Ablauf des auf die spezielle Rohform abgestellten Patents im Jahr 2001 sind auch auf dem europäischen Markt Kopien dieser Elemente aufgetaucht. Jedoch bei weitem nicht so harmonisch abgestimmt und oft auch aus nicht geeigneten Werkstoffen.



Der Kugelknoten vor der hydraulischen Verpressung



Die von uns gewählte Form und Verarbeitungsmethode gewährleistet bei den verschiedenen Anwendungsfällen immer eine für Kinderfinger ungefährliche kanten-, lücken- und gratfreie Kugelform. Eine neue äußerlich nicht zu sehende Gestaltung des Kugelknotens gewährleistet ein noch genaueres maßhaltiges Verarbeiten der Aluminiumteile. Die Formänderungen sind zum Patent angemeldet und gewährleisten der Berliner Seilfabrik erneut einen Technologie-Vorsprung.

## Unser Kugelknoten wird standardmäßig in Geräten der folgenden Produktgruppen eingesetzt:

- Terranos & Terranova (Flächennetze)
- UFOs
- Pentagoden
- Tetragoden (SC-Line)
- alle Zubehörnetze, Brücken und Tunnel in Greenville, CombiNation und Univers

## Fakten

- **Sichere formschlüssige Verbindung von Seilkreuzungspunkten in flächigen Netzen**
- **Hohe Rutschfestigkeit, sicheres Halten der Kreuzungspunktposition**
- **Korrosionsfeste recylebare Aluminiumlegierung**
- **Schlagfest bei jeder Temperatur, höchste Vandalismussicherheit**
- **Keine Spalte, Kanten und Öffnungen die Kinderfinger verletzen können**
- **Handschmeichelnd**
- **Weltweite Patentanmeldung der neuen Innenformgestaltung. Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 2014/027088A1**

# Der Terranos-Pfosten.

Das besondere Stahlrohr.

Ist doch bloß ein Stahlrohr, was gibt es denn darüber groß zu berichten? Unsere Terranos Pfosten haben eine eher unübliche Abmessung (Durchmesser 133 mm, Länge variiert je nach Anbauelement), die aber optisch und statisch auf unsere Seilsysteme und die darin auftretenden Kräfte abgestimmt ist. In dem ein oder anderen Fall könnte man bestimmt auch 100 mm Durchmesser einsetzen, die würden aber die Harmonie der von uns nach designgesichtspunkten gewählten Abmessungen stören.

Um verantwortungsvoll mit den Ressourcen umzugehen, variieren wir die Wandstärken der Rohre. Von 3 mm bis 15 mm Wandstärke setzen wir sie, je nach statischer Belastung der Pfosten, ein.



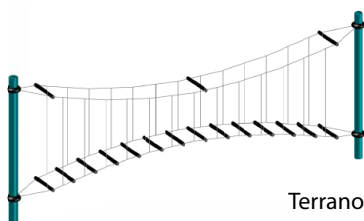
Diese konsequente Beibehaltung der Abstimmung der Pfostenabmessung zur Terranos-Schelle und zur Systemkugel ergibt unsere Formsprache und den hohen Wiedererkennungswert der Berliner Seilfabrik Produkte.

Als Ausgangswerkstoff setzen wir Stahl ein. Die geschweißten kalibrierten Rohre haben einen eingeschränkten Toleranzbereich zur Gewährleistung einer definierten Klemmkraft unserer Terranos-Pfosten.

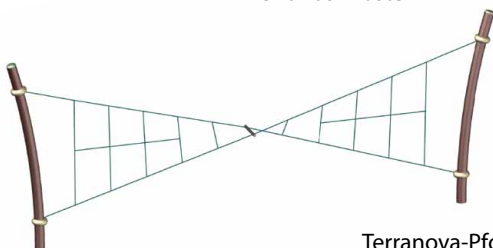
Alternativ könnten die Pfosten auch in Edelstahlqualitäten geliefert werden. Standardbeschichtung ist unsere zweilagige Epoxid/Polyesterbeschichtung in allen verfügbaren RAL-Farben. Bei direktem Meerwasserkontakt können die Pfosten unter den Farbschichten zusätzlich verzinkt werden. Der krönende Abschluss unserer Pfosten wird durch eine Aluminiumkappe gebildet.

**Unser Terranos-Pfosten wird standardmäßig in Geräten der folgenden Produktgruppen eingesetzt:**

- Terranos
- in gebogener Ausführung bei Terranova
- Greenville
- CombiNation



Terranos-Pfosten



Terranova-Pfosten

## Fakten

- Maßlich abgestimmt auf das Terranos-Schellen-System
- Gleichbleibender Durchmesser durch Variation der Wandstärke je nach Einsatz
- Beste korrosionsfestigkeit durch variables Beschichtungssystem
- Fast jede Farbe möglich



# Berliner Seile.

Unsere Seile haben eine Seele.

Seit 1865 beschäftigt sich die Berliner Seilfabrik mit der Herstellung von Seilen. Am Anfang waren es Aufzugseile aus Stahl für die deutsche Aufzugsindustrie, die in Berlin ihre Wiege hatte. Die Qualität der Berliner Seile wurde weltweit bekannt.

Mit der Konzentration auf Spielgeräte im Jahr 1995 änderten sich zwar die Seilkonstruktionen und die eingesetzten Materialien, eins jedoch nicht: die zur Produktion eingesetzten Maschinen. Der Einsatz dieser schweren, für Vollstahlseile entwickelten, Maschinen führt zur starken Kompression der Garnummantelungen der äußeren Stahllitzen. Daraus folgt ein deutlich erhöhter Garneinsatz bei den U-Rope Seilen der Berliner Seilfabrik als bei Konkurrenzprodukten. Das wiederum führt zu einer unvergleichlichen Abriebfestigkeit.

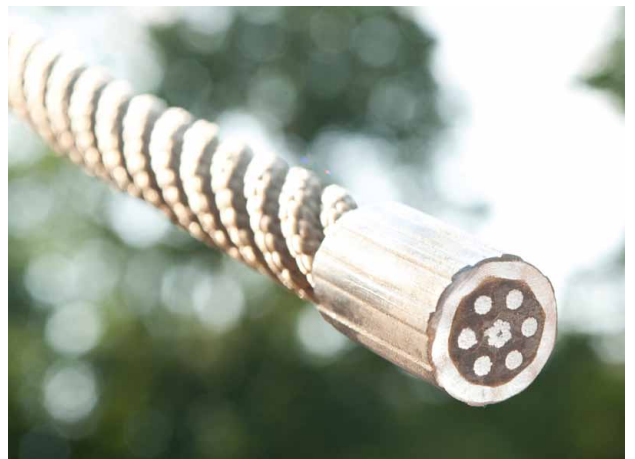


Ein Verkleben oder Aufschmelzen der Garne, damit sie im Seilverbund bleiben, ist nicht notwendig. Zumal damit verbunden die Seilflexibilität eingeschränkt wird. Das oft gehörte Argument, innere Verschmelzungen oder Verklebungen würden den Abrieb reduzieren, ist Unsinn. Der Verschleiß findet außen statt.

Unabhängige Untersuchungen haben nachgewiesen, dass die Seile der Berliner Seilfabrik bei weitem die höchste



Berliner Seil ist nur echt mit dem Kennfaden „stranded with max. 63 rpm“.



Abriebfestigkeit haben. Unsere Anforderungen an die Farbechtheit der Seile übertreffen sogar die Anforderungen der Automobilindustrie. Um diese Farbechtheit zu gewährleisten, verwenden wir Polyestergerne.

Bei den Seilkonstruktionen orientieren wir uns am Aufbau von Naturfaserseilen. Wie diese haben unsere Standardseile vier Außenlitzen, um eine hohe Griffigkeit zu erreichen. Ab 18 mm macht eine 6-Litzigkeit der Seile auf Grund der Seilkonstruktion Sinn, da sonst der Seilaufbau zu grob wäre. Seilspannungen sind wichtig für den Spielspaß und für die Lebensdauer. Seile, die aus Kostengründen mit Fasereinlage gefertigt werden, geben über Jahre nach, verlieren ihre Spannung und haben einen erhöhten Verschleiß durch Schulterberührung der Außenlitzen.

## Fakten

- Beste Abriebfestigkeit durch komprimierte Garne
- Höchste Griffigkeit durch Optimierung der Anzahl der Außenlitzen
- Geringe Dehnung durch Stahlseele
- Höchste Farbechtheit durch den Einsatz von Polyestergerne
- Durch eigene Fertigung der Seile gleichbleibende Qualität
- Hohe Flexibilität in Seilkonstruktionen und farblicher Gestaltung

Berliner Seilfabrik GmbH & Co.  
Lengeder Straße 2/4  
13407 Berlin

Tel. +49.(0)30.41 47 24-0  
Fax +49.(0)30.41 47 24-33  
bsf@berliner-seilfabrik.com