

# *cobra*<sup>®</sup>

KRONENSICHERUNG  
TREE CABLING SYSTEM  
SYSTEM D'HAUBANAGE  
SISTEMA DI CONSOLIDAMENTO PER ALBERI  
SISTEMA DE SUJECIÓN DE ARBOLES  
SYSTEM ZAJIŠTĚNÍ STROMŮ  
WIĄZANIA ELASTYCZNE DO DRZEW  
СИСТЕМА СТРАХОВКИ КРОНЫ





# BAUMSICHERUNG HAT EINEN NAMEN: **cobra**<sup>®</sup> - WELTWEIT.

Lieber Baumpfleger!

Wir freuen uns, dass Sie sich dafür entschieden haben, mit **cobra Kronensicherungssystemen** einen wertvollen Beitrag zur artgerechten und zeitgemäßen Baumpflege zu leisten.

Mit pbs Baumsicherungsprodukte GmbH vertrauen Sie auf ein international führendes Unternehmen: Seit 1993 hat sich unsere cobra Produktreihe mehr als 500.000-fach bewährt. Überall auf der Welt und mit Sicherheit auch in Ihrer Nähe.

**Diese handliche Broschüre soll Ihnen bei der fachgerechten Montage Ihrer cobra Kronensicherungssysteme helfen.** Denn wir möchten, dass Sie gut - und gerne - mit unseren Produkten arbeiten. Und dass unsere Produkte Sie effektiv dabei unterstützen, potentielle Sicherheitsrisiken im Baum zu beseitigen sowie gefährdeten Bäumen ein längeres Leben zu bescheren.

**Viel Freude und Erfolg mit cobra wünscht**

Peter Göhner  
Geschäftsführer

Schauen Sie sich auch unser Tutorial-Video auf YouTube an. Einfach nebenstehenden QR-Code einscannen oder den YouTube-Kanal von ‚cobratreecabling‘ besuchen:

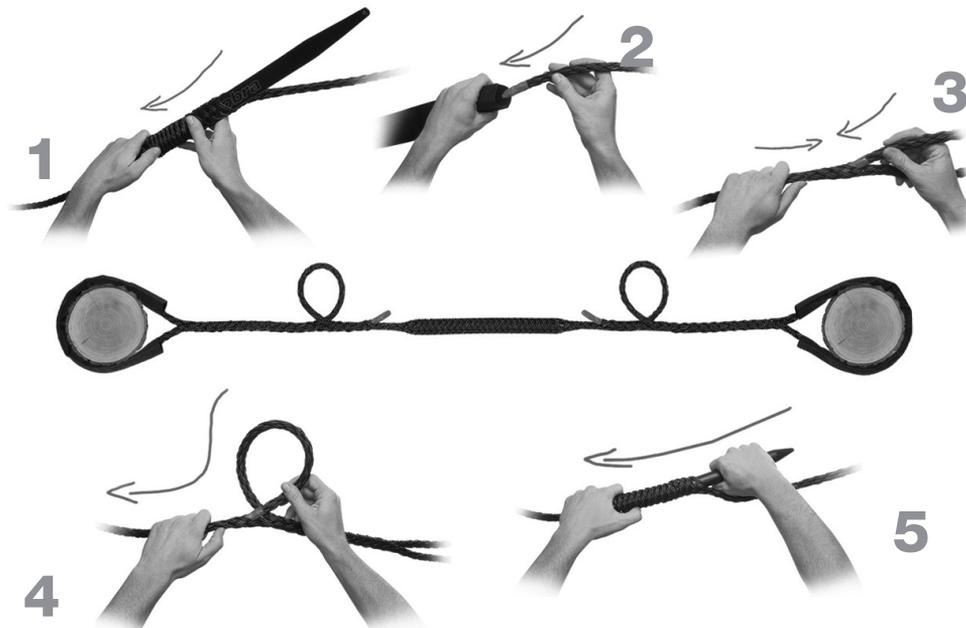
<http://www.youtube.com/user/cobratreecabling>

**You Tube**



# **cobra**<sup>®</sup> MONTIEREN - IN SECHS EINFACHEN SCHRITTEN

Die Montage der Systeme cobra standard, cobra 2t, cobra 4t, cobra 8t sowie cobra mini ist identisch und funktioniert wie folgt:



## 1. SPREIZBAND EINSETZEN

Passende Spreizbandlänge auswählen (Länge = mind. 2/3 Astumfang). Im Abstand Stämmlingsumfang + 20 cm vom Ende Seil stauchen und Spreizband durch die Maschen ins Seilinnere einführen.

## 2. SCHEUERSCHUTZ ANBRINGEN

Schutzschlauch ablängen (Mindestlänge = Stämmlingsumfang) und über das Seil im Spreizbandbereich schieben.

## 3. QUICKSPLEISS BILDEN

Nach Umschlingen des Stämmlings das Seilende 30 - 40 cm (mini, standard, 2t und 4t) bzw. 50 cm (8t) in Seilinnere einschieben (Abstand vom Ast = 1/2 Durchmesser) und wieder herausführen.

## 4. RESERVESCHLAUFE BILDEN

Schlaufe bilden und das Seil wieder ca. 10 cm (mini, standard, 2t, 4t) bzw. ca. 15 cm (8t) ins Innere zurückstecken. Anschließend Seilende herausziehen.

## 5. RUCKDÄMPFER EINSETZEN

Seil an beliebiger Stelle stauchen und Ruckdämpfer einschieben.

Hinweis: Bei langen Sicherungswegen, über 8 m, empfehlen wir den Einbau ohne Ruckdämpfer.

## 6. GEGENLAGER HERSTELLEN

Schritte 1-4 am Gegenlager durchführen.

## SO UNTERSCHIEDEN SICH DIE **cobra**<sup>®</sup> SYSTEME:

	<b>EINBAUHÖHE</b>	<b>EINSATZGEBIET</b>	<b>HINWEIS</b>
<b>cobra standard</b>	Einbauposition 2/3 Höhe des Stämmings bietet den optimalen Wirkungsgrad bei der Bruchsicherung.	Dynamische Bruchsicherung bis Astbasis- $\varnothing$ 30 cm. (Herstellerangabe)	<b>cobra standard</b> wird seit 1993 weltweit erfolgreich als dynamische Bruchsicherung eingesetzt. Aufgrund dieser Erfahrung wissen wir, dass <b>cobra standard</b> für den Einsatz bis Astbasis- $\varnothing$ 30 cm geeignet ist.
<b>cobra 2t</b>	Einbauposition in 2/3 Höhe des zu sichernden Baumteils bietet den optimalen Wirkungsgrad bei der dynamischen Bruchsicherung. Bei Verwendung als Tragsicherung ist auf möglichst vertikale Seilführung zu achten.	Dynamische Bruchsicherung bis Astbasis- $\varnothing$ von 40 cm.  Tragsicherung bis 30 cm Astbasis- $\varnothing$ .	<b>cobra 2t</b> ist gemäß der ZTV Baumpflege 2006 ein Kronensicherungssystem mit einer Mindestsystembruchlast von 2t (20 kN).
<b>cobra 4t</b>	Einbauposition in 2/3 Höhe des zu sichernden Baumteils bietet den optimalen Wirkungsgrad bei der dynamischen Bruchsicherung. Bei Verwendung als Tragsicherung ist auf möglichst vertikale Seilführung zu achten.	Dynamische Bruchsicherung bis Astbasis- $\varnothing$ von 40-60 cm  Statische Bruchsicherung und Tragsicherung bis Astbasis- $\varnothing$ von 40 cm.	<b>cobra 4t</b> ist gemäß der ZTV Baumpflege 2006 ein Kronensicherungssystem mit einer Mindestsystembruchlast von 4t (40 kN).
<b>cobra 8t</b>	Einbauposition in 2/3 Höhe des zu sichernden Baumteils bietet den optimalen Wirkungsgrad bei der dynamischen Bruchsicherung. Bei Verwendung als Tragsicherung ist auf möglichst vertikale Seilführung zu achten.	Dynamische Bruchsicherung bis Astbasis- $\varnothing$ von 60-80 cm.  Statische Bruchsicherung und Tragsicherung bis Astbasis- $\varnothing$ von 40-60 cm. Doppelt eingebaut auch für Astbasis- $\varnothing$ von 60-80 cm.	<b>cobra 8t</b> ist gemäß der ZTV Baumpflege 2006 ein Kronensicherungssystem mit einer Mindestsystembruchlast von 8t (80 kN).
<b>cobra mini</b>	Einbauposition für Kronenkorrektur je nach Bedarf	Pflanzsicherung, Obstbau, Kronenkorrektur	

# **cobra**<sup>®</sup> **ultrastatic** MONTIEREN - IN VIER EINFACHEN SCHRITTEN:

**cobra** ultrastatic wurde speziell für den Einsatz bei angerissenen Zwieseln entwickelt. Das System eignet sich wegen seiner sehr geringen Seildehnung von 0,2 % pro Tonne bestens für die Ruhigstellung solcher Situationen. Die Montage funktioniert wie folgt:

## 1. SEILENDEN VORBEREITEN

Das Ende des **cobra** ultrastatic Seiles entlang des Filamentverlaufs schräg anschneiden (Winkel = 15°). **cobra** ultrastatic Endkappe über das Seilende schieben und aufschumpfen.

## 2. SEIL UND SCHLINGE VERBINDEN

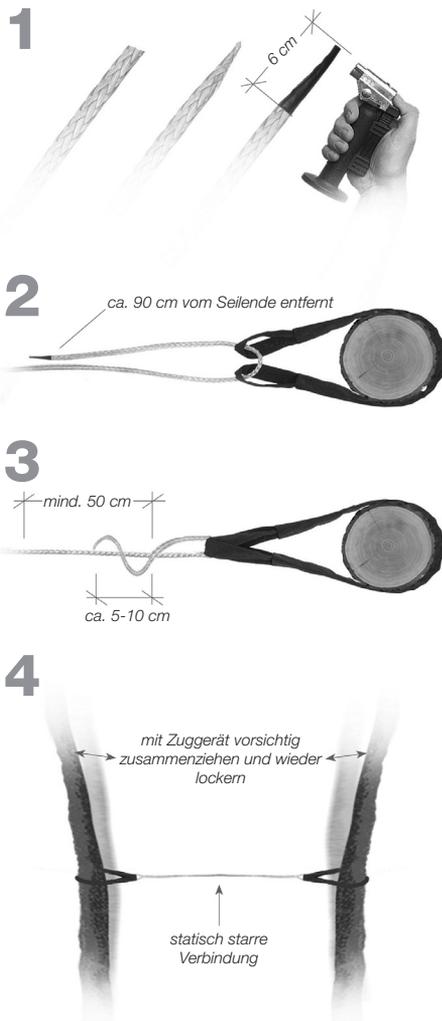
Die **cobra** ultrastatic Schlinge um den Stämmeling legen und das Seilende durch beide Endschlaufen fädeln.

## 3. QUICKSPLEISS BILDEN

Etwa 90 cm vom Seilende das Seil zweimal vollständig durch das Seil stecken. Anschließend mit dem Finger eine Masche öffnen und durch diese die Seilspitze mindestens 50 cm in das Seilinnere schieben und nicht wieder hinausstecken. Den Quickspleiß glattstreifen und spannen.

## 4. STÄMMLINGE VERBINDEN

Die zu sichernden Stämmlinge mit einem Zuggerät vorsichtig etwas zusammenziehen. **cobra** ultrastatic ablängen und, wie oben (Schritt 1. – 3.) beschrieben, am zweiten Stämmling montieren. Das Seil hierbei möglichst straff einbauen. Anschließend das Zuggerät vorsichtig lockern. Das **cobra** ultrastatic Seil wird dabei noch stärker gespannt und verbindet die beiden Stämmlinge nun statisch.



### EINBAUHÖHE:

Das Seil sollte gemäß der ZTV Baumpflege in 2/3 der Länge des zu sichernden Kronenteils eingebaut werden.

# DER EINSATZ VON **cobra**<sup>®</sup> 2t/4t UND **cobra**<sup>®</sup> 8t GEMÄSS ZTV BAUMPFLEGE:

Der Schwerpunkt der Überarbeitung der ZTV Baumpflege 2006 lag eindeutig im Bereich der Kronensicherungen. Damit Sie als Anwender wissen, was dies für Sie bedeutet und wie Sie **cobra** ZTV Baumpflege konform einsetzen können, informieren wir Sie mit dieser Broschüre über die aktuellen Änderungen.

- Kronensicherungsmaterial muss mindestens 8 Jahre haltbar sein
- Unterscheidung von 2 Kronensicherungstypen (Bruchsicherung und Trag-/Haltesicherung)
- Mindestsystembruchlast für die angegebene Einsatzdauer
- Bemessungstabellen für Bruch- sowie Trag-/Haltesicherungen

## GRUNDSÄTZE:

Durch den Einsatz von **cobra** Kronensicherungen kann oft auf Rückschnitte verzichtet und dadurch Blattmasse erhalten werden, die dringend zum Aufbau von Holzzellen benötigt wird. Um eine Gefahrenstelle im Baum mit einer **cobra** Kronensicherung zu beheben, wählen Sie die geeignete Maßnahme aus. Hierzu unterscheidet die ZTV Baumpflege nun zwischen dynamischer Bruchsicherung, statischer Bruchsicherung und Trag-/ Haltesicherung.

## HINWEIS :

Bei Bäumen kann keine absolute Bruchsicherheit bzw. das hundertprozentige Verhindern des Herabfallens von Kronenteilen auch durch Maßnahmen der Kronensicherung/des Kronenschnittes erreicht werden.

## TECHNISCHE ANFORDERUNGEN:

**cobra** 2t/4t und 8t erfüllt die von der ZTV Baumpflege benannten technischen Anforderungen für Kronensicherungssysteme.

**cobra** kann verletzungsfrei eingebaut werden.

**cobra** besteht aus langlebigen monofilen Polypropylenfasern und hat mit weniger als 2-3 % Festigkeitsverlust pro Jahr eine Haltbarkeit von bis zu 12 Jahren.

**cobra** kann durch unterschiedliche Komponentengrößen individuell an die Besonderheiten eines Baumes angepasst werden.

**cobra** bietet durch den integrierten Ruckdämpfer über die längenabhängige Seildehnung hinaus eine längenunabhängige Elastizität, die bereits bei leichten Winden einen zusätzlichen Bewegungsspielraum bietet, die sogenannte Niedriglastschwingbreite.

**cobra** verhindert mit Spreizband und Scheuerschutz Schäden an Seil und Baum durch Einschnüren und Scheuern.

**cobra** lässt sich dank Reserveschleufe an das Dickenwachstum des Baumes anpassen.

**cobra** ist durch seine schwarze Farbe optisch unauffällig.

# WELCHES **cobra**<sup>®</sup> SYSTEM EIGNET SICH WOFÜR?

## DYNAMISCHE BRUCHSICHERUNG:

Um einen Abbruch durch schwingungsbedingte Überdehnung zu verhindern, bauen Sie **cobra** 2t/4t und 8t mit Ruckdämpfer als dynamische Bruchsicherung ein. Dadurch werden die Schwingungen der Krone nicht behindert, aber Lastspitzen, die bei starken Böen entstehen, weich gedämpft. Seil und Ruckdämpfer sollten Sie entsprechend den Baumverhältnissen genau dimensionieren. Denn je höher die Seilbruchlast und je geringer das Dehnvermögen von Seil und Ruckdämpfer, desto starrer ist das System und desto stärker sind die Lastspitzen der auftretenden Fangstöße bei starken Ausschlägen.

## STATISCHE BRUCHSICHERUNG:

Ist die Verzweigung vorgeschädigt (z. B. Rissbildung), dann empfehlen wir den Einbau einer **cobra** Kronensicherung (**cobra** 4t oder 8t) ohne Ruckdämpfer oder das speziell für diesen Zweck entwickelte dehnungsarme **cobra** ultrastatic, um eine statische Bruchsicherung einzubauen. Diese verhindert dann durch Ruhigstellung der kritischen Stelle das weitere Öffnen des Risses und damit den Abbruch des Astes.

## TRAG- /HALTESICHERUNG:

Wenn Sie aus verkehrssicherungstechnischen Gründen gewährleisten wollen, dass bei einem Abbruch der Ast nicht auf den Boden hinabstürzt, dann bauen Sie eine sogenannte statische Trag-/Haltesicherung ein. Dazu montieren Sie eine **cobra** Kronensicherung ohne Ruckdämpfer oder **cobra** ultrastatic möglichst vertikal. Dadurch hängt der gesicherte Ast unmittelbar nach dem Bruch im Seil und es kommt nur zu einer seildehnungsbedingten Beschleunigung und damit zu einem sehr geringen bis keinem Fangstoß. Seil und Ankerpunkt sollten in der Lage sein, das Astgewicht zu halten.

## EINBAUREGELN NACH ZTV BAUMPFLEGE

### DYNAMISCHE BRUCHSICHERUNG:

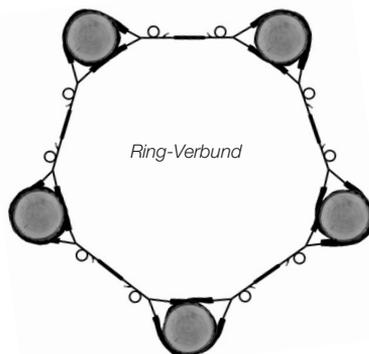
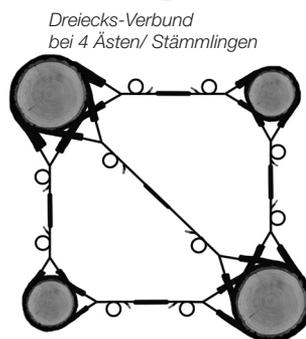
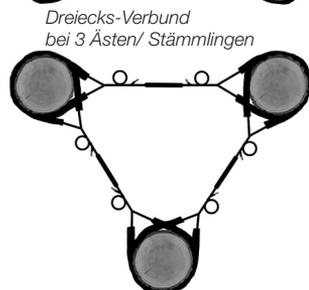
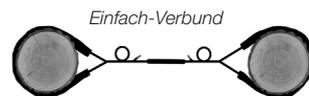
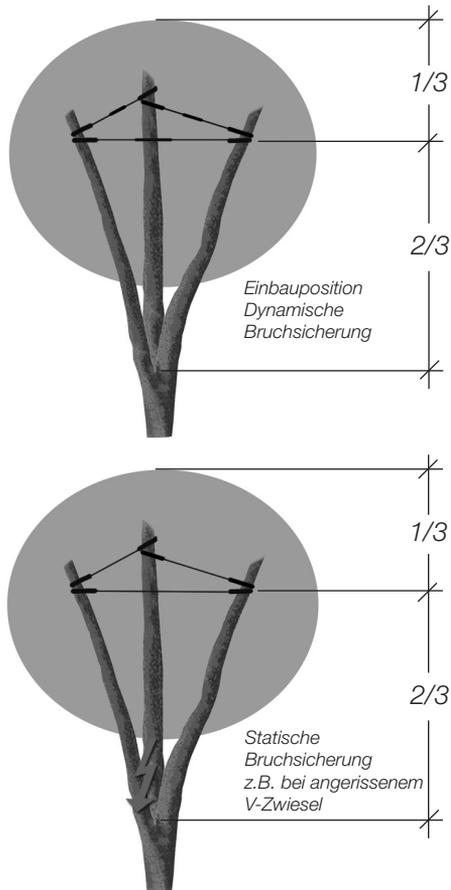
Bauen Sie eine dynamische **cobra** Bruchsicherung in mindestens in 2/3 der Länge des zu sichernden Astes ein, um die auftretenden Kräfte optimal zu vermindern. Denn dort liegt bei Windbelastungen in etwa der Lastschwerpunkt. Die auftretenden Hebelkräfte werden so möglichst gering gehalten und eine niedrige Seilbelastung erreicht. Dadurch erzielen Sie mit einer möglichst niedrigen Seilbruchlast (siehe Bruchlasttabelle auf S. 10) ein optimales dynamisches Verhalten des Systems und können so die gesicherten Kronenteile vor Überdehnung und einem Bruch bewahren. Ein tieferer Einbau erfordert eine höhere Dimensionierung. Bauen Sie **cobra** Verbindungen im Sommer ohne Spannung und Durchhang ein. Im Winter sollte **cobra** leicht durchhängend eingebaut werden, damit im Sommer keine Dauerlast auftritt.

### STATISCHE BRUCHSICHERUNG:

Eine statische Bruchsicherung bauen Sie aus den gleichen Gründen wie die dynamische Kronensicherung in mindestens 2/3 der Länge des zu sichernden Baumteils (z. B. Ast oder Stämmeling) ein. Bei diesem Kronensicherungstyp ist jedoch eine Dehnfähigkeit nicht erwünscht, da sich ein vorhandener Riss durch Bewegungen weiter vergrößern kann. Die verwendete statische Kronensicherung müssen Sie also gemäß der ZTV Baumpflege mindestens um den Faktor 2 höher dimensionieren als die dynamische Kronensicherung (z. B. statt  $2 t = 4 t$ ).

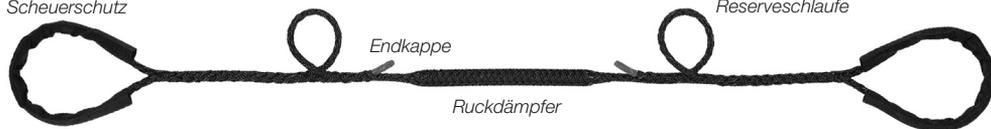
# VERBUNDARTEN VON BRUCHSICHERUNGEN:

Sie können **cobra** Bruchsicherungen gemäß den in den ZTV Baumpflege angegebenen Verbundarten einbauen.



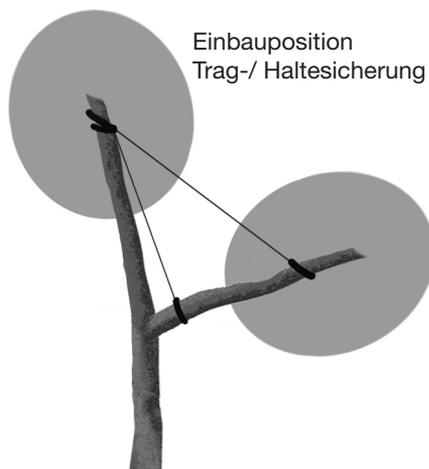
## PRODUKTÜBERBLICK:

Spreizband und  
Scheuerschutz



### TRAG-/HALTESICHERUNG:

Für eine Trag-/Haltesicherung verwenden Sie ein dehnungsarmes Seil und bauen dieses möglichst vertikal und straff ein, um nach einem Astbruch ein Hineinfallen in das Seil und damit einen Fangstoß abzdämpfen. Denn ein Fangstoß belastet das Seil und den sichernden Kronenteil unnötig hoch und führt in vielen Fällen überlastungsbedingt zu deren Abbruch. Die Bruchlast des **cobra** Kronensicherungssystems und des Ankerpunkts am sichernden Kronenteil müssen das Ast-gewicht tragen können und eine schlagartige Belastung vermeiden. Die Bruchlast kann entsprechend der ZTV Baumpflege dimensioniert werden (siehe untenstehende Bruchlasttabelle).



### **cobra ultrastatic**

Dyneema Hohltau mit quick-spleißfähiger Spezialflechtung



großflächige Schlinge mit Dyneema-Kern für eine dehnungsarme und tragfähige Montage



### BRUCHLAST FÜR DYNAMISCHE BRUCHSICHERUNGEN:

Basisdurchmesser Ast/ Stämmling	Mindestsystembruchlast* <sup>1</sup>
bis 40 cm	<b>cobra 2t</b>
bis 60 cm	<b>cobra 4t</b>
bis 80 cm* <sup>2</sup>	<b>cobra 8t</b>

\*<sup>1</sup> Mindestsystembruchlast

Für die zugesagte Funktionsdauer, beim Einbau in mindestens 2/3 der Länge des zu sichernden Kronenteils.

### BRUCHLAST FÜR TRAG-/ HALTESICHERUNGEN:

Basisdurchmesser Ast/ Stämmling	Mindestsystembruchlast* <sup>1</sup>
bis 30 cm	<b>cobra 2t</b>
bis 40 cm	<b>cobra 4t</b>
bis 60 cm	<b>cobra 8t</b>
bis 80 cm* <sup>2</sup>	<b>cobra 8t</b> (doppelt)

\*<sup>2</sup> Basisdurchmesser über 80 cm

Bei Astbasisdurchmessern über 80 cm handelt es sich um eine Sondermaßnahme. Hier gilt bzgl. der Dimensionierung die Einzelfallentscheidung.

# OPTIMALES SORTIMENT, OPTIMALE EIGENSCHAFTEN

**cobra** Kronensicherungssysteme überzeugen auf ganzer Strecke:

- optimale Sicherungseigenschaften für jeden Sicherungsfall
- mit Mindestbruchlasten von 0,4 t bis 8 t
- ZTV-konforme Systeme für alle Klassen (2 t, 4 t und 8 t)
- optisch unauffällig
- sanfte Ruckdämpfung für seilunabhängige Dynamik

- bis zu 17% Seildehnung (ohne Ruckdämpfer)
- einfacher, werkzeugfreier Einbau durch Quickspleiß
- nachstellbare Systemlänge
- sämtliche Materialien sind umweltverträglich
- günstiger Preis
- Felderfahrung aus 500.000 eingebauten Systemen - dank seit 1993 weltweit bewährter Qualität

cobra System	mini	standard	2t	4t	8t	ultrastatic
Seilbruchlast	600 daN	2.080 daN	3.450 daN	5.300 daN	10.900 daN	9.000 daN
Material	Polypropylen-Hohltau	Polypropylen-Hohltau	Polypropylen-Hohltau	Polypropylen-Hohltau	Polypropylen-Hohltau	Dyneema-Hohltau
Seil-Ø	8 mm	12 mm	14 mm	18 mm	28 mm	10 mm
Bruchdehnung (Seil)	17 %	17 %	17 %	17 %	17 %	2 %
Einsatzdehnung (Seil) bei Last zw. 10 - 60%	k.A.	2,5 - 7 %	3 - 9 %	2 - 9 %	3 - 10 %	0,25 - 0,85 %
Einsatzdauer	8 Jahre	8 Jahre	12 Jahre	12 Jahre	8 Jahre	8 Jahre
Systembruchlast bei Einbau inkl. Ruckdämpfer	500 daN (0,5 t)	1.800 daN (1,8t)	3.030 daN (3,0 t)	4.800 daN (4,8 t)	10.000 daN (10 t)	7.000 daN (7,0 t)
Alterung	2 - 3 % p.a.	2 - 3 % p.a.	2 - 3 % p.a.	2 - 3 % p.a.	2 - 3 % p.a.	k.A.
Anwendungsgebiete	Jungbaumsicherung, Obstbau	dynamische Bruchsicherung bis 30 cm Ast-Ø, Jungbaumsicherung	dynamische Bruchsicherung bis 40 cm Ast-Ø, Tragsicherung bis 30 cm Ast-Ø	dynamische Bruchsicherung 40 - 60 cm Ast-Ø, statische Bruchsicherung bis 40 cm Ast-Ø, Tragsicherung 30 - 40 cm Ast-Ø	dynamische Bruchsicherung 60 - 80 cm Ast-Ø, statische Bruchsicherung 40 - 60 cm Ast-Ø, Tragsicherung 40 - 60 cm Ast-Ø	statische Bruchsicherung bis 40 cm Ast-Ø, statische Bruchsicherung bis 40 cm Ast-Ø, Tragsicherung 30 - 40 cm Ast-Ø
Erfüllte Normen	Herstellerangaben	Herstellerangaben				

## SICHERHEITSHINWEIS

Der Einbau von Baumkronensicherungen muss von **fachkundigen Personen** durchgeführt werden, da hierfür vertiefte Kenntnisse über Baumstabilität und dynamische Windlasten erforderlich sind.

Um die **dauerhafte Funktionsfähigkeit** von Baumkronensicherungen zu gewährleisten, ist eine **regelmäßige, visuelle Überprüfung** im Zusammenhang mit der Regelkontrolle in Form einer „fachlich qualifizierten Inaugenscheinahme“ unerlässlich.

Der **Kontrollintervall** ist abhängig vom Zustand eines Baumes und den berechtigten Sicherheitserwartungen des Verkehrs und beträgt **1-3 Jahre**.

Für weitere Informationen siehe ZTV Baumpflege (Hrsg. FLL e.V., Bonn) oder besuchen Sie [www.fll.de](http://www.fll.de).





