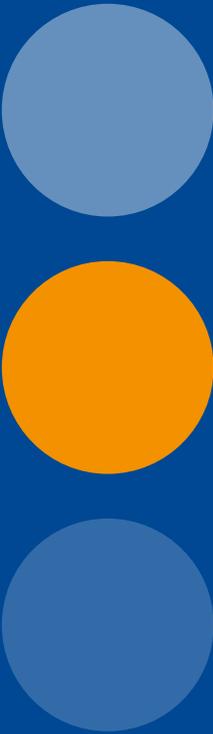


**214-051**

**DGUV Information 214-051**



**Sicherer Betrieb  
forstlicher Seilkrananlagen**

Information

# Sicherer Betrieb forstlicher Seilkrananlagen



**GUV-I 8598** Mai 2003

**Herausgeber**

Deutsche Gesetzliche  
Unfallversicherung (DGUV)

Mittelstraße 5110117 Berlin

Tel.: 030 288763800

Fax: 030 288763808

E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)

Ausgabe Mai 2003

Erarbeitet von der Fachgruppe „Forsten“ der DGUV.

Bestell-Nr. GUV-I 8598, zu beziehen vom zuständigen Unfallversicherungsträger.  
Die Adressen finden Sie unter [www.dguv.de](http://www.dguv.de)



Information

# **Sicherer Betrieb forstlicher Seilkrananlagen**

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	5
<b>2 Begriffsbestimmungen</b> .....	8
<b>3 Allgemeine Anforderungen</b> .....	11
<b>4 Technische Anforderungen für die Beschaffenheit und Inbetriebnahme</b> .....	12
4.1 Winden .....	12
4.2 Seiltriebe .....	14
4.3 Laufwagen .....	18
4.4 Fahrzeuge .....	18
4.5 Lastaufnahmeeinrichtungen .....	19
<b>5 Betrieb</b> .....	21
5.1 Allgemeines .....	21
5.2 Persönliche Schutzausrüstungen .....	22
5.3 Aufstellung .....	23
5.4 Bringung .....	25
<b>6 Prüfungen</b> .....	29
<b>Anhang 1: Vorschriften und Regeln</b> .....	31
<b>Anhang 2: Betriebsanweisungen</b> .....	34
<b>Anhang 3: Prüfliste</b> .....	37
<b>Anhang 4: Seilbahnanlagen</b> .....	38

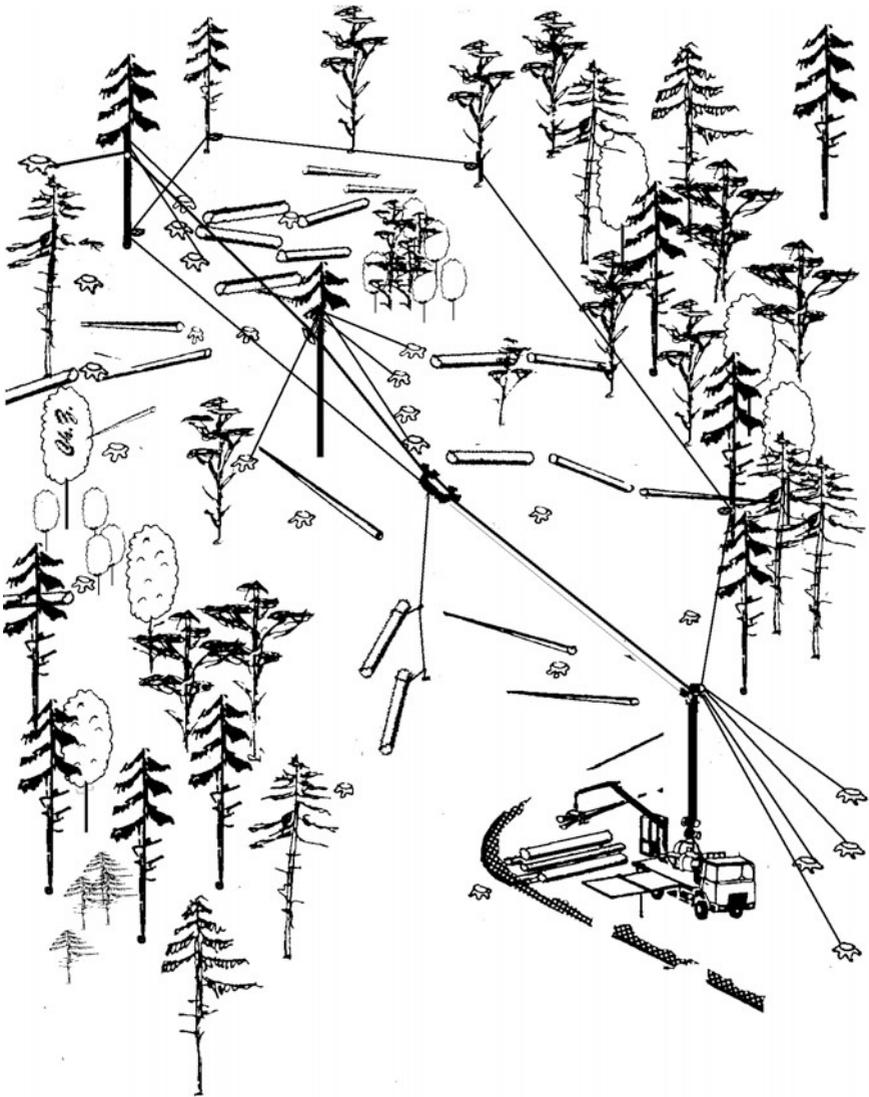
# 1 Anwendungsbereich

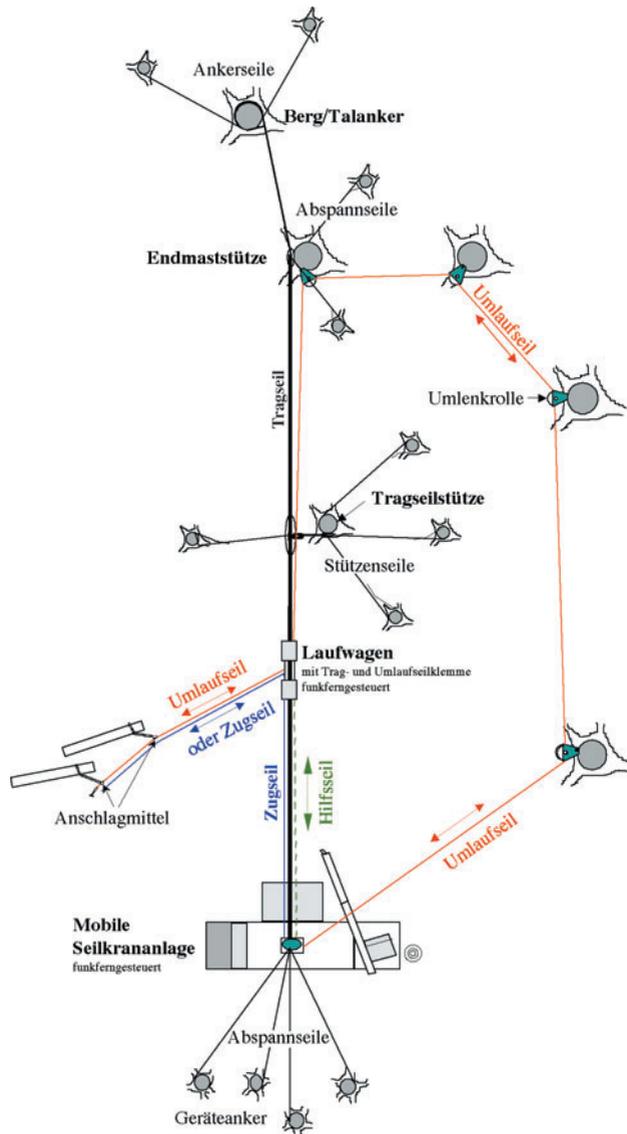
**1.1** Diese Schrift richtet sich an den Betreiber mobiler Seilkrananlagen (z.B. Kippmastseilanlagen) und Seilbahnanlagen (z.B. Schlittenwinden).

*Soweit hinsichtlich technischer Anforderungen für die Beschaffung und Inbetriebnahme von mobilen Seilkran- und Seilbahnanlagen von dieser Schrift abgewichen wird (z.B. durch Verwendung anderer Fördermittel als dem in Abschnitt 2.2 genannten Laufwagen), gelten die entsprechenden Bestimmungen der UVV „Seilschwebbahnen“ (BGV D 31).*

**1.2** Diese Schrift findet keine Anwendung auf die Schlepperbringung.

*Zu Schlepperbringung wird auf § 8 Abs. 1 bis 5 UVV „Forsten“ (GUV-V C 51, bisher GUV 1.13) bzw. § 8 Abs. 1 bis 5 UVV Forsten (VSG 4.3) der Landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften verwiesen.*





## 2 Begriffsbestimmungen

**2.1 Forstliche Seilbringung** im Sinne dieser Sicherheitsregeln ist der Transport von Vollbäumen und aufgearbeitetem Holz sowie Materialtransport mit mobilen Seilkran- und Seilbahnanlagen.

*Die Bringung kann mit verschiedenen Seilsystemen erfolgen: mit Beizug (Beiziehen), einzeln oder in Bündeln, horizontal, bergauf oder bergab.*

**2.2 Mobile Seilkran- und Seilbahnanlagen** sind Fördereinrichtungen, bei denen im Regelfall ein Tragseil die Fahrbahn für den Laufwagen (Lastträger) bildet.

**2.3 Mobile Seilkrananlagen** sind mobile Einheiten, bei denen Mast, Winde und Antriebseinheit auf einem Trägerfahrzeug (Dreipunkt-Hydraulik-Anbau, Anhänger, Lkw) an- oder aufgebaut sind.

*Der Mast wird in Transportstellung umgelegt und/oder eingezogen und in der Arbeitsstellung fixiert und verankert (an Bäumen abgespannt oder selbstabspannend an Fahrzeugen). Hier kommen Zweiseil-, Dreiseil- und Vierseil-Systeme zur Anwendung. Auf dem Trägerfahrzeug können Zusatzkomponenten wie Kräne zum Laden oder Prozessoranbau montiert sein.*

**2.4 Seilbahnanlagen** haben ein separates beidseitig fixiertes Tragseil mit eigenen Spanneinrichtungen und in der Regel ein bergseitig fest verankertes Windenaggregat (in der Regel auf einen Schlitten aufgebaut) für das Zugseil.

**2.5 Yarder-Hebeschleifzeuge** sind mobile, auf einem Bagger montierte Seilkrananlagen, bei denen der Mast (Baggerhauptarmverlängerung) nicht abgespannt wird und bei der Holzaufnahme durch Zange oder **Prozessor** das Tragseil entspannt wird.

**2.6 Laufwagen** sind Einrichtungen, über welche die Last beigezogen, angehoben, verfahren und abgesenkt wird.

*Durch seine besondere Bauweise und durch eine entsprechende Steuerung kann der Laufwagen an beliebigen Stellen der Seiltrasse angehalten werden, an denen dann die Last beigezogen und angehoben bzw. abgesenkt wird.*

*Die Verstellung kann z.B. erfolgen*

- *durch die Schwerkraft im Gravitationsbetrieb,*
- *durch das Umlaufseil bei der Horizontal- und Bergabbringung,*
- *durch selbstfahrenden Laufwagen (mit eigenem Antrieb und einer im Laufwagen eingebauten Seilwinde).*

*Die Fixierung kann z.B. erfolgen*

- *durch hydraulisch beaufschlagte Klemmbacken mit Fahrtwende- bzw. Zeitschaltung,*
- *bei Laufwagen ohne Klemmautomatik durch Zug- und Rückhölseil,*
- *durch gebremste Antriebsrollen,*
- *durch Stopppositionierung – mit Stellwagen.*

*Die Bedienung kann z.B. erfolgen*

- *durch manuelle Bedienung vom stationären bzw. beweglichen Steuerstand,*
- *durch Funkfernsteuerung (positionsunabhängig).*

**2.7** Die **Zielautomatik** der Laufwagen fährt selbstständig zu den vorgegebenen Positionen und passt die Fahrgeschwindigkeit den Gegebenheiten an (z.B. Geschwindigkeitsreduzierung bei Sattelüberfahrten).

*Die Zielautomatik wird manuell oder über Funk ausgelöst.*

**2.8** **Selbstlösende Lasthaken** sind Vorrichtungen, die beim Transport die Last halten und am Abladepunkt die Seilschlinge selbstständig öffnen.

**2.9** **Seiltrasse** ist der Bereich unterhalb des Tragseiles.

*Ob und wie weit der Bereich unter dem Tragseil von Bäumen und anderem Bewuchs freigemacht werden muss, hängt von dem Geländeprofil und den verwendeten Tragseilstützen ab. Die Breite der Seiltrasse richtet sich nach den Seilverfahren sowie nach Art und Umfang der transportierten Lasten.*

**2.10 Tragseil- und Endmaststützen** sind Einrichtungen, mit denen die erforderliche Transporthöhe sichergestellt wird bzw. am Seiltrassenende das Tragseil stabilisiert wird.

*Zur Verwendung kommen stehende oder an den Montageort verbrachte Bäume oder künstliche Stützmasten (z.B. Mast von mobilen Seilkrananlagen oder selbstfahrende Endmaststützen).*

*Wird das Tragseil an einem Baum befestigt, ist sicherzustellen, dass der Baum (Ankerbaum) der Belastung standhält und das Tragseil sicher fixiert ist. Das Tragseil ist mittelbar über Seile (Hilfsseile, Querseile) und Tragschuhe (auch Tragschuhseile oder Tragsättel genannt, d.h. überfahrbare Haltekonstruktionen für das Tragseil) mit den Tragseilstützen verbunden.*

**2.11 Tragmittel** sind fest mit dem Zugseil verbundene Einrichtungen zum Aufnehmen von Anschlagmitteln, z.B. Kranhaken, nicht vom Seil lösbare Seilhaken, so genannte Haupthaken.

**2.12 Anschlagmittel** stellen die Verbindung zwischen Tragmittel und Last her, z.B. Drahtseil-Stropfs, Hakenketten.

## **3 Allgemeine Anforderungen**

**3.1** Einrichtungen für die mobilen Seilkran- und Seilbahnanlagen müssen nach dieser Schrift und im Übrigen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechend beschaffen sein, betrieben und geprüft werden. Abweichungen sind zulässig, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.

*Allgemein anerkannte Regeln der Technik sind z.B. die im Anhang 1 aufgeführten DIN-Normen und VDE-Bestimmungen.*

**3.2** Die in dieser Schrift enthaltenen technischen Lösungen schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können.

**3.3** Prüfberichte von Prüflaboratorien, die in anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum zugelassen sind, werden in gleicher Weise wie deutsche Prüfberichte berücksichtigt, wenn die den Prüfberichten dieser Stellen zu Grunde liegenden Prüfungen, Prüfverfahren und konstruktiven Anforderungen denen der deutschen Stelle gleichwertig sind. Um derartige Stellen handelt es sich vor allem dann, wenn diese die in der Normenreihe EN 45 000 niedergelegten Anforderungen erfüllen.

## 4 Technische Anforderungen für die Beschaffenheit und Inbetriebnahme

### 4.1 Winden

Hand- und kraftbetriebene Winden, die alleine oder in Verbindung mit anderen Einrichtungen verwendet werden, müssen der UVV „Winden, Hub- und Zuggeräte“ (GUV-V D 8) entsprechen. Im Einzelnen ist besonders zu beachten:

**4.1.1** Stellteile von Steuereinrichtungen zum In-Gang-Setzen kraftbetriebener Winden müssen so beschaffen sein, dass sie beim Freigeben selbsttätig in die Nullstellung zurückgehen oder mit einer übergeordneten Schalteinrichtung ausgerüstet sind, die den Antrieb unterbricht, wenn sie freigegeben wird (Totmannschaltung). Ein erneutes In-Gang-Setzen des Antriebes darf nur aus der Nullstellung heraus möglich sein (Nullstellungszwang). Dies gilt nicht für Anlagen, die mit einer Zielautomatik ausgestattet sind.

*Stellteile von Steuereinrichtungen sind z.B. Schalter, Bremshebel, Kupplungshebel, Stellventile, Steuereinrichtungen über Funk.*

**4.1.2** Stellteile von Befehleinrichtungen müssen so angeordnet, gestaltet oder gekennzeichnet sein, dass eine Verwechslung von Zuordnung und Schaltsinn vermieden wird.

*Dies ist z.B. erfüllt, wenn*

- *Stelleinrichtung und ausgelöste Bewegung in ihrer Richtung einander entsprechen oder*
- *Stellteile z.B. durch Formgebung, Symbole oder Beschriftung eindeutig gekennzeichnet sind.*

*Die Stellbewegung sollte in einer erkennbar sinnvollen Beziehung zur ausgelösten Wirkung stehen, um die Gefahr von Verwechslungen einzuschränken.*

**4.1.3** Zugseilwinden zum Heben der Last und Bewegen des Laufwagens müssen so eingerichtet oder beschaffen sein, dass ein unbeabsichtigtes Zurücklaufen der Last verhindert wird (Rücklaufsicherung).

*Dies ist z.B. erfüllt durch*

- *selbsthemmende Antriebe,*
- *Bremsen, die bei Unterbrechung oder Ausfallen der Antriebsenergie selbsttätig wirksam werden,*
- *Rückschlagventile oder Steuerventile,*

- *Kompression bei Mehrzylinder-Viertaktmotoren und Bremskupplungsüberlagerung.*

*Zurücklaufen der Last bei Unterbrechung oder Unregelmäßigkeit des Antriebes ist **unbeabsichtigtes Zurücklaufen**.*

*Ablassen der Last durch Öffnen (Lösen) der Bremse ist **beabsichtigtes Zurücklaufen**.*

**4.1.4** Rücklaufsicherungen müssen selbsttätig wirken und so ausgelegt sein, dass die auftretenden Kräfte von dem Gerät sicher aufgenommen werden können.

**4.1.5** Zugseilwinden müssen so gestaltet und beschaffen sein, dass ein Abziehen des unbelasteten Seiles möglich ist.

**4.1.6** Zugseilwinden müssen eine Bremseinrichtung haben, mit der die Last abgefangen, gehalten und abgelassen werden kann. Die Bremseinrichtung muss so ausgelegt sein, dass die beim Bremsen auftretenden Kräfte von dem Gerät sicher aufgenommen werden können.

**4.1.7** Bremseinrichtungen von Zugseilwinden müssen nach dem Rückgang der Stellteile in die Nullstellung, bei Unterbrechung des Antriebes und beim Ansprechen der Überlastsicherung gemäß 4.1.8 selbsttätig wirken.

*Dies ist z.B. erfüllt*

- *durch selbsttätig wirkende Bremsen,*
- *durch Einrichtungen in hydraulischen oder pneumatischen Systemen, die ein plötzliches Absinken der Last verhindern.*

*Bremseinrichtungen müssen so beschaffen sein, dass der Bedienende die konstruktiv festgelegte Bremswirkung mit einfachen Mitteln nicht beeinflussen kann.*

*Falls Bremseinrichtungen so eingerichtet sind, dass sie nur in der Lösestellung festgelegt werden können, um das Abziehen des unbelasteten Seiles zu ermöglichen, muss zusätzlich eine auf die Lastwelle wirkende Hilfsbremse vorhanden sein. Die Hilfsbremse muss so beschaffen sein, dass beim Abziehen des unbelasteten Seiles die Trommeldrehzahl der Abzugsgeschwindigkeit des Seiles angepasst werden kann.*

**4.1.8** Die Seilwinden müssen so eingerichtet oder beschaffen sein, dass sie bei bestimmungsgemäßer Verwendung nicht überlastet werden können, auch wenn die Last

auf ihrem Lastweg sich verhaken, verklemmen oder festsetzen kann und dadurch zusätzlich unkontrollierte Kräfte auftreten.

*Dies ist z.B. erfüllt durch Hub- oder Zugkraftbegrenzer, Rutschkupplungen oder durch Druckbegrenzungsventile.*

**4.1.9** Die Rücklaufsicherung nach 4.1.3 und Bremseinrichtungen nach 4.1.6 dürfen durch die Überlastsicherung nicht unwirksam gemacht werden.

**4.1.10** Im Arbeits- und Verkehrsbereich liegende Gefahrstellen an Winden und deren Einrichtungen müssen durch Schutzeinrichtungen so gesichert sein, dass Versicherte die Gefahrstellen nicht erreichen können.

*Dies ist erfüllt, wenn*

- *Quetsch- und Scherstellen entsprechend DIN EN 294, DIN EN 349 und DIN EN 811 gesichert sind,*
- *bewegte Seile und ihre Auflaufstellen auf Antriebs- und Umlenkscheiben, Leit- und Lenkrollen im Verkehrs- und Arbeitsbereich der Beschäftigten verdeckt oder umwehrt sind.*

## **4.2 Seiltriebe**

**4.2.1** Die für Seiltriebe verwendeten Seile müssen so bemessen sein, dass sie den vom Hersteller für das jeweilige Gerät angegebenen zulässigen Belastungen standhalten.

*Die Forderung ist erfüllt, wenn*

- *bei Drahtseiltrieben DIN 15 020 Teil 1 eingehalten ist,*
- *bei Seilwinden, bei denen die Aufliegezeit des Zugseiles vorwiegend von Einflüssen abhängig ist, die außerhalb des Seiltriebes liegen, und bei denen das Zugseil betriebsmäßig bei jedem Lastspiel in der Regel von Hand ausgezogen werden muss, wenn*
  1. *anstelle der nach DIN 15 020 Teil 1 erforderlichen Drahtseile dünnere Seile aufgelegt werden, dadurch aber das Verhältnis der rechnerischen Seilbruchkraft zur Seilzugkraft, gemittelt aus der Seilzugkraft auf der untersten und der obersten Seillage nicht kleiner als 3,0 wird*  
*bzw.*
  2. *die Mindestbruchkraft des Seiles das Doppelte der maximalen Windenzugkraft beträgt*

- und
3. Seiltrommeln und Umlenkrollen unabhängig von den verwendeten Seilen für die nach DIN 15 020 Teil 1 erforderlichen Seildurchmesser ausgelegt sind
  - und
  4. die Winden Sicherungen gegen Überlastung haben.

**4.2.2** Tragseile müssen so bemessen sein, dass sie den zulässigen Gesamtbelastungen bei dem zur Verwendung kommenden Bringungssystem standhalten.

Die Forderung ist erfüllt, wenn

- die Mindestbruchkraft des Tragseiles mindestens das 2<sup>1/2</sup>fache der höchsten vorkommenden „Spannkraft“ beträgt.

D.h.

Grundkraft	=	maximale Zugkraft der Tragseilwinde
+ Kraftanstieg	=	maximale Zugkraft der Zugseilwinde
= Summe		

**Summe x 2,5 = Mindestbruchkraft des Tragseiles**

und

- Seiltrommeln und Umlenkrollen unabhängig von den verwendeten Seilen für die nach DIN 15 020 Teil 1 erforderlichen Seildurchmesser ausgelegt sind
- und
- die Winden Sicherungen gegen Überlastung haben.

**Anmerkung:** Der Faktor 2,5 für die Dimensionierung des Tragseiles wurde abweichend von anderen Regeln festgelegt, um eine höhere Sicherheit bei nicht kalkulierbaren Kraftanstiegen beim Beiseilen und/oder der Lastfahrt zu haben (Verhaken, Verklemmen usw.).

Die Bezugsgröße „maximale Zugkraft“ der Winde bzw. die Mindestbruchkraft des Seiles wurde gewählt, da für diese die Hersteller haften (Produkt-haftung).

**Berechnungsbeispiel:**

Grundkraft	8,0 t	
+ Kraftanstieg	3,5 t	
<b>Mindestbruchkraft</b>	<b>11,5 t x 2,5 = 28,75 t</b>	

*Damit könnten z.B. folgende Seile gewählt werden:*

*6 x 19 Seal mit 20 mm Durchmesser*

*6 x 19 Seal (verdichtet) mit 17–18 mm Durchmesser*

**4.2.3** Tragseile müssen immer mit einer konstanten Zugkraft gespannt werden unabhängig von der Abwicklungslänge. Damit wird gewährleistet, dass bei der Planung von einer konstanten Spannung ausgegangen werden kann (Anker und Stützen).

*Die Forderung ist erfüllt, wenn*

- ein Spannfach,*
  - eine Kontaktzugwinde oder*
  - eine lagenunabhängige Seilzugregulierung*
- vorhanden ist.*

**4.2.4** Sonstige Seile (Anker-, Abspann-, Stützen- und Hilfsseile) sowie Hebebänder und Rundschnitten müssen auf die auftretenden Belastungen abgestimmt bzw. in ihrer Festigkeit, Durchmesser und Länge für die vorgesehenen Verwendungszwecke bemessen sein.

*Dies ist erfüllt, wenn sie den Forderungen der Ziffer 4.2.1 entsprechen. Bei Umlenkrollenbefestigungen erhöht sich die Mindestforderung entsprechend der Ziffer 4.2.7*

**4.2.5** Seilendverbindungen, die als Seilschlaufe ausgeformt sind, dürfen nur fachgerecht hergestellt werden.

*Diese Forderung ist erfüllt, wenn*

- bei Trag-, Abspann-, Stützen- und Ankerseilen die Endverbindungen gemäß DIN 3093 hergestellt sind,*
- bei Zug- und sonstigen Arbeitsseilen die Seilendverbindungen gemäß DIN EN 13411 oder nach der GUV-Information „Seilarbeit im Forstbetrieb“ (GUV-I 8627) hergestellt werden*

**Generell sind Seilendverbindungen durch Knoten unzulässig.**

**4.2.6** Seiltrommeln und Seilrollen, über die Seile laufen, müssen so bemessen und so ausgebildet sein, dass eine Überbeanspruchung der Seile durch Biegung und das seitliche Abgleiten und Herausspringen der Seile verhindert wird. Die Auflaufformung des Seiles auf die Trommel muss eindeutig erkennbar sein. Durch entsprechenden

Einbau, Aufstellung oder durch eine Seilwickleinrichtung muss das gleichmäßige Aufwickeln des Zugseiles auf die Trommel gewährleistet sein.

*Überbeanspruchung durch Biegung wird vermieden, wenn bei Seiltrieben Trommeln und Rollen nach DIN 15 020 Teil 1 bemessen sind.*

*Seitliches Ablaufen und Herausspringen wird bei Seiltrommeln vermieden*

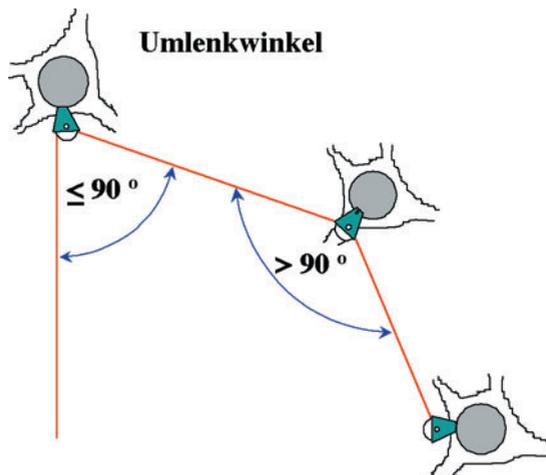
- *durch Bordscheiben, deren Überstand über die obere Seillage mindestens das 1,5fache des Seildurchmessers beträgt,*
- *durch Fangkörbe über Bordscheiben oder*
- *durch Seilwickleinrichtungen, bei mehrlagiger Aufwicklung jedoch nur in Verbindung mit Bordscheiben.*

*Seitliches Ablaufen und Herausspringen wird bei Seilrollen vermieden durch Aussetzbügel oder Kapselung.*

**4.2.7** Umlenkrollen und Untersetzungen müssen so bemessen sein, dass sie die maximalen Belastungen (Vervielfachung der Kraft) aufnehmen können.

*Diese Forderung ist erfüllt, wenn die Umlenkrolle auf das Doppelte der maximalen Windenzugkraft (Basisfaktor) ausgelegt ist.*

*In Abhängigkeit des Umlenkwinkels muss der Basisfaktor zusätzlich um 1,5 (Umlenkwinkel  $> 90^\circ$ ) bzw. 2,0 (Umlenkwinkel  $\leq 90^\circ$ ) erhöht werden.*



**4.2.8** Tragseilschuhe sind nach Maßgabe des Laufwagen-Herstellers und unter Beachtung der zulässigen Beanspruchungen auszuwählen. Die Anzahl der Tragseilschuhe ist abhängig von der Geländebeschaffenheit und der benötigten Transporthöhe.

**4.2.9** Tragseil-Spannbacken müssen so bemessen sein, dass sie die zulässige Tragseilspannung sicher übertragen können.

*Dies beinhaltet u.a., dass die Spannbacken auf den Durchmesser des verwendeten Tragseiles abgestimmt sind.*

### **4.3 Laufwagen**

**4.3.1** Laufwagen müssen so ausgeführt sein, dass das Abspringen vom Tragseil verhindert, jedoch ihre Beweglichkeit nicht z.B. durch Verklemmen beeinträchtigt ist und Tragseilschuhe sicher überfahren werden können.

**4.3.2** Laufwagen müssen an den Belade- und Entladestellen sicher festgestellt werden können.

*In der Bedienungsanleitung des Herstellers und am Laufwagen muss deutlich auf die zulässigen Tragseildurchmesser für den jeweiligen Laufwagen-Typ sowie erforderlichenfalls auf die notwendigen Einstellmaßnahmen für die Klemmeinrichtungen und Laufrollen hingewiesen sein.*

### **4.4 Fahrzeuge**

**4.4.1** Selbstfahrende Trägerfahrzeuge von mobilen Seilkrananlagen müssen den §§ 3–25 UVV „Fahrzeuge“ (GUV-V D 29) entsprechen.

**4.4.2** Arbeitsplätze müssen gefahrlos erreicht und verlassen werden können und einen sicheren Aufenthalt gewährleisten.

*Arbeitsplätze können sein: Fahrerplätze, Bedienungs- und Steuerstände sowie Stellen, an denen betriebsmäßig der Aufenthalt für Montage- oder Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten erforderlich ist.*

**4.4.3** Es müssen Aufstiege und Standflächen mit ausreichend breiten und tiefen Trittlflächen mit rutschhemmender Oberfläche sowie zweckmäßig angebrachten Haltegriffen vorhanden sein.

*Siehe auch Anhang 2 UVV „Fahrzeuge“ (GUV-V D 29, bisher GUV 5.1).*

**4.4.4** Transportable und stationäre Steuerstände für den Seilbringungsbetrieb müssen so angeordnet, aufgestellt und geschützt sein, dass der Bedienende weder durch das Gerät selbst noch durch das Tragmittel (Tragseil, Laufwagen, Gehänge), die Last oder durch Rückschlag eines gerissenen Seiles gefährdet wird.

**4.4.5** Steuerstände müssen entsprechend den sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Erkenntnissen gestaltet und angeordnet sein.

*Dies beinhaltet u.a.*

- *Schaffung von verstellbaren Sitzarbeitsplätzen für ermüdungsfreies Sitzen,*
- *Anordnung von Betätigungseinrichtungen im Greifraum und Sehfeld der Bedienungsperson,*
- *blendfreie Beleuchtung,*
- *Einrichtungen und Vorkehrungen zur Vermeidung von extremen Temperaturen (z.B. Klimaanlage bzw. Heizung, Unterstände).*

**4.4.6** Mit Trägerfahrzeugen verbundene Stützmaste müssen so gestaltet und angeordnet sein, dass sie gefahrlos von der Transport- in die Arbeitsstellung und umgekehrt gebracht werden können.

**4.4.7** Stützmast- und Rahmenkonstruktion müssen so dimensioniert und ausgeführt sein, dass die höchsten zu erwartenden Belastungen sicher aufgenommen und auf die Abstützpunkte übertragen werden.

**4.4.8** Einrichtungen zum Besteigen der Stützmaste auf Trägerfahrzeugen müssen Anhang 1, Abschnitt 5 der Betriebssicherheitsverordnung entsprechen.

## **4.5 Lastaufnahmeeinrichtungen**

**4.5.1** Einrichtungen zum Befestigen von Tragmitteln an Zugseilen müssen so beschaffen sein, dass sie sich nicht unbeabsichtigt lösen können und die Seile nicht unzulässig beanspruchen.

**4.5.2** Tragmittel müssen so gestaltet sein, dass ein unbeabsichtigtes Aushängen des Anschlagmittels verhindert ist, oder so beschaffen sein, dass eine entsprechende Sicherung angebracht werden kann.

**4.5.3** Lastaufnahmeeinrichtungen müssen für die bei bestimmungsgemäßer Verwendung auftretenden Belastungen bemessen sein (vgl. BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“, Kapitel 2.8).

# 5 Betrieb

## 5.1 Allgemeines

**5.1.1** Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Arbeiten nach Abschnitt 1 nur unter Berücksichtigung der folgenden Abschnitte sowie der sicherheitstechnischen Hinweise in den Betriebsanleitungen der Hersteller, insbesondere der Aufbau- und Montageanweisungen sowie die Ausführungen über den Betrieb und das Beseitigen von Störungen durchgeführt werden.

**5.1.2** Der Unternehmer hat vor Beginn der Arbeiten das am besten geeignete Arbeitsverfahren sowie die Ablauforganisation festzulegen und zu dokumentieren (Arbeitsschutzgesetz §§ 5 und 6).

*Hierzu zählen insbesondere*

- *Festlegung der Aufbereitungsverfahren, z.B. motormanuell, seilunterstützte Vollbaumernte, Ernte mit Harvester, Aufarbeitung mit Prozessor,*
- *Auswahl und Bereitstellung der notwendigen Maschinen,*
- *Vorbereitung der Hiebsfläche, z.B. Einlegen der Seiltrassen, Vorbereiten der Aufstellpunkte,*
- *Festlegen der zeitlichen Abläufe, z.B. Hiebszeitpunkt, Aufbereitungsabfolge, nach Möglichkeit Durchwechseln der Tätigkeiten,*
- *Ablauforganisation (z.B. Holzabfuhr, Arbeitszeitregelung),*
- *Erstellen eines dem Gelände und den örtlichen Gegebenheiten angepassten Rettungsplans (extrem weite und schlecht zugängliche Fläche).*

*Beeinträchtigt das gespannte Tragseil den Luftraum für Hubschrauber oder Ähnliches, ist dies vor Aufstellung der Anlage der zuständigen Stelle zu melden (befindet sich das Tragseil über den Baumkronen, sind die Vorschriften des Luftfahrtbundesamtes zu berücksichtigen).*

*Im Einvernehmen mit der zuständigen Dienststelle bzw. den zuständigen Elektroversorgungsunternehmen (EVU) sind die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, wenn Aufstellungen im Bereich von Freileitungen, z.B. Telefon- und Starkstromleitungen, nicht zu vermeiden sind.*

**5.1.3** Der Unternehmer darf bei der Arbeit mit Seilkran- und Seilbahnanlagen Versicherte nur beschäftigen, wenn nachgewiesen ist, dass keine arbeitsmedizinischen Bedenken bestehen und die fachliche Eignung vorliegt. Der Unternehmer hat bei mehreren Beschäftigten einen Verantwortlichen zu bestimmen.

*Dies ist z.B. erfüllt, wenn*

- bei dauernd beschäftigten Versicherten die arbeitsmedizinische Tauglichkeit durch einen Arzt festgestellt wurde,*
- der Versicherte seine Befähigung nachgewiesen hat,*
- mobile Seilkrananlagen nur von entsprechend unterwiesenen Beschäftigten aufgestellt und betrieben werden und*
- die Aufstellung von Seilbahnanlagen zusätzlich unter Aufsicht einer für diese Anlagen befähigten Person erfolgt.*

**5.1.4** Kann der Arbeitsbereich vom Steuerstand aus nicht ausreichend übersehen werden, müssen zwischen Steuerstand und Ladestellen geeignete, den jeweiligen Verhältnissen angepasste Signaleinrichtungen benutzt werden.

*Signaleinrichtungen können akustisch oder optisch sein, zu bevorzugen ist – wo immer möglich – Sprechfunk. Wenn der Schallpegel am Bedienungsstand 85 dB (A) überschreitet, müssen Kommunikationseinrichtungen zur Verfügung gestellt und getragen werden, die gleichzeitig den Schutz des Gehörs der Beschäftigten vor Lärm sicherstellen (z.B. Gehörschutzkapseln mit integrierter Kommunikationseinrichtung).*

## **5.2 Persönliche Schutzausrüstungen**

Können Gefahren nicht mit technischen betriebstechnischen Maßnahmen abgewendet werden, hat der Unternehmer geeignete Persönliche Schutzausrüstung gemäß § 29 Abs. 1 UVV „Grundsätze der Prävention“ (GUV-V A1) zur Verfügung zu stellen. Diese sind von den Beschäftigten zu benutzen.

*Der Unternehmer hat insbesondere zur Verfügung zu stellen:*

- Kopfschutz, z.B. Schutzhelm nach DIN EN 397 im Bereich von Belade- und Entladestellen, beim Auf- und Abbau,*
- Handschutz, z.B. Schutzhandschuhe nach DIN EN 388 beim Umgang mit Drahtseilen,*
- Fußschutz, z.B. steigefeste Sicherheitsschuhe nach DIN EN 345 bei Montagearbeiten an den Stützenbäumen,*
- Gehörschutz nach DIN EN 352 in Bereichen lärmintensiver Maschinen und Geräte.*

*Hinweise für die Auswahl und den Einsatz von persönlichen Schallschutzmitteln enthält die GUV-Regel „Benutzung von Gehörschützern“*

*(GUV-R 194). Bei der Auswahl ist besondere Beachtung auf die Signalverständlichkeit zu legen, soweit nicht Gehörschutz mit integrierter Kommunikationseinrichtung, wie unter 5.1.4 erwähnt, verwendet wird.*

- *Wetterschutzkleidungen,*
- *Schutzausrüstungen gegen Absturz für Arbeiten, bei denen die Gefahr des Abstürzens besteht, z.B. beim Besteigen von Stützen, Bäumen und Steigleitern sowie beim Arbeiten von diesen Stellen aus.*  
*Hinweise für die Auswahl und den Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen enthält die GUV-Regel „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“ (GUV-R 198). Zur Schutzausrüstung gegen Absturz gehören z.B. Haltesysteme nach DIN EN 358, Auffanggurte nach DIN EN 361, Verbindungselemente nach DIN EN 362, Auffangsysteme nach DIN EN 363, Bandschlingen nach DIN EN 566, Sitzgurte und Zubehör nach DIN EN 813 und Verbindungsmittel (Sicherungsseile mit und ohne Durchtrennschutz) nach DIN EN 354.*  
*Die Sicherheitsgeschirre sind vor jedem Gebrauch auf ihren einwandfreien Zustand zu überprüfen (Sichtprüfung durch den Benutzer). Einmal jährlich sind sie der Prüfung durch eine befähigte Person zu unterziehen.*

### **5.3 Aufstellung**

5.3.1 Mobile Seilkrananlagen und Winden von Seilbahnanlagen sind so aufzustellen und zu verankern, dass sie weder durch die Last noch durch andere Einflüsse, z.B. Erschütterungen, ihre Stellung verändern können.

*Dies beinhaltet u.a., dass*

- *die Trommelachse waagrecht liegt,*
- *der Seillauf auf die erste Umlenkrolle mit der Mittelsenkrechten zur Trommelachse zusammenfällt,*
- *der Abstand zur ersten Umlenkrolle mindestens das 20fache der lichten Trommelbreite beträgt.*

5.3.2 Die Länge des Zugseiles ist so zu bemessen, dass bei vollständig aufgewickelmtem Seil die oberste Seillage von den Bordscheiben noch um mindestens  $1\frac{1}{2}$  Seildurchmesser überragt wird.

**5.3.3** Die Verbindung von Tragseilstücken darf nur durch sachgemäßen Langspleiß erfolgen. Zugseile dürfen nur durch Langspleiß verbunden werden.

Es dürfen nur Seilstücke gleicher Stärke und Machart gespleißt werden.

*Seilspleiße müssen von fachkundigem Personal ausgeführt werden. Ordnungsgemäße Spleißverbindungen sind z.B. solche nach DIN 3089 Teil 1 und 2.*

Abspann- und Hilfsseile können auch mit Seilklemmen entsprechend DIN 1142 verbunden werden.

**5.3.4** Bei der Montage des Tragseiles ist Folgendes zu beachten:

- Anzahl und Anordnung der Tragseilverankerungen sind auf die zu erwartenden Belastungen abzustimmen (bei mobilen Seilkrananlagen ist die Anzahl der Abspannseile anlagenbedingt vorgegeben),
- Das Tragseil muss bei Seilbahnanlagen gemäß Projektierung für jede Seiltrasse ausgewählt und auf die berechnete Grundspannung gespannt werden,
- Die Tragseilspannung bei Seilbahnanlagen sowie bei mobilen Seilkrananlagen ohne Überlastsicherung für die Tragseilspannung muss mit einem geeigneten Messgerät (Dynamometer bzw. Zugkraftmesser) kontrolliert werden.

**5.3.5** Spanneinrichtungen sind gegen unbefugte Betätigung zu sichern.

*Sicherungen gegen unbefugte Betätigung sind solche, die nur unter Zuhilfenahme von Werkzeugen in ihrer Funktion verändert werden können.*

**5.3.6** Tragseilstützen müssen so angeordnet, aufgestellt und verspannt werden, dass sie die zu erwartenden Kräfte sicher aufnehmen. Während des Spannens und Entspannens des Tragseiles und während des Betriebes ist der Aufenthalt auf Stützen untersagt.

**5.3.7** Beim Besteigen von Bäumen sind die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

*Siehe GUV-Information „Motorsägeneinsatz an Bäumen und in der Baumkronen in Kombination mit der Seilklettertechnik“ (GUV-I 8525).*

**5.3.8** Seilrollen sind mindestens einmal in der Woche bzw. nach Störungen auf Schäden zu kontrollieren. Schäden können z.B. hervorgerufen werden durch:

- Rillen in den Laufflächen,
- Verformungen bzw. Abnutzungen der Wangen.

## **5.4 Bringung**

**5.4.1** Personen dürfen nicht mit Seilkran- und Seilbahnanlagen befördert werden. Das Hochziehen von Versicherten am Lastgehänge zur Durchführung von Reparaturen am Laufwagen etc. ist untersagt.

**5.4.2** Sicherheitseinrichtungen von Winden dürfen nicht unwirksam gemacht werden.

**5.4.3** Winden sind gegen unbefugtes In-Betrieb-Setzen zu sichern.

*Dies ist z.B. erfüllt, wenn*

- *Startereinrichtungen blockiert sind,*
- *Führerhäuser abgesperrt sind.*

**5.4.4** Im Bereich der Umlaufseiltrassen sind Umlenkrollen, ihre Befestigungen und der Seilverlauf nach jeder Inbetriebnahme und danach mindestens einmal in der Woche zu kontrollieren.

**5.4.5** Das Bedienungspersonal hat bei Arbeitsbeginn die Seilbahn- bzw. Seilkrananlage auf augenfällige Mängel hin zu überprüfen. Festgestellte Mängel, die die Betriebssicherheit gefährden, müssen vor Wiederaufnahme des Betriebes beseitigt werden.

Mängel, die die Betriebssicherheit gefährden können, sind z.B.

- wenn verschleißbedingt eine Durchmesserreduzierung von > 10 % eingetreten ist oder gravierende Seilschäden vorhanden sind, z.B.



Drahtbrüche



Quetschungen



Litzenbrüche



Knicke



Aufdoldungen



Klanken

In diesen Fällen sind die Seile der weiteren Nutzung zu entziehen, vgl. GUV-Regel „Gebrauch von Anschlag-Drahtseilen“ (GUV-R 151).

- Seilschäden am Zugseil im Bereich der Seilendverbindung oder des Lashakens,
- bei Winden das Versagen der Rücklaufsicherung oder der Bremseinrichtungen oder der Sicherung gegen Überlastung,
- Funktionsstörung der Steuerung und Sprechfunkverbindungen,
- Lockerung der Verankerungen oder Abspannungen,
- Spannungsabfall beim Tragseil (z.B. Dynamometer),
- beschädigte Anschlagmittel.

**5.4.6** Nach außergewöhnlichen Naturereignissen (z.B. Unwetter, Blitzschlag) und nach erheblichen Betriebsstörungen muss die Betriebssicherheit der gesamten Anlage überprüft werden.

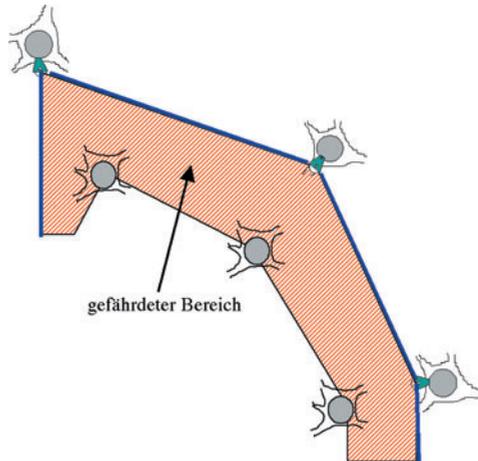
**5.4.7** Seilkran- und Seilbahnanlagen dürfen erst in Betrieb genommen werden, wenn sich die besetzten Stationen über die Betriebsbereitschaft verständigt haben. Bei Ausfall der Ruf- bzw. Funkverbindung ist der Betrieb sofort einzustellen.

**5.4.8** Der Seilbetrieb ist bei schlechten Sichtverhältnissen (Dämmerung, Nebel), starkem Wind oder herannahendem Gewitter einzustellen.

**5.4.9** Der Aufenthalt von Versicherten in Gefahrbereichen während des Betriebes ist verboten.

*Gefahrbereiche während des Betriebes sind z.B.*

- *der Bereich unter der Last,*
- *der Bereich unter dem belasteten Tragseil und die Nahbereiche rechts und links der Tragseillinie,*
- *Nahbereich der Verankerungen,*
- *ungeschützte Bereiche zwischen den Innenwinkeln belasteter Umlenkrollen,*



- *Bereiche, die von reißenden oder in die ursprüngliche Lage zurück-schnellenden Zugseilen, reißenden Lastgehängen sowie durchschlüpfenden und durchgehenden Lasten gefährdet werden können.*

**5.4.10** Besteht die Gefahr, dass lose Äste, Baumteile, hängende Bäume oder Totholz herabstürzen, weggeschleudert oder umfallen können, darf die Last erst bewegt werden, wenn geeignete Schutzmaßnahmen getroffen wurden.

*Eine geeignete Maßnahme ist z.B. das Verlassen des Gefahrenbereiches.*

**5.4.11** Das Zugseil darf nur so weit ausgezogen werden, dass noch mindestens drei Seilwindungen vor der Endbefestigung auf der Seiltrommel verbleiben.

Beim Abziehen des unbelasteten Seiles ist sicherzustellen, dass die Seiltrommel nicht frei nachläuft. Bei selbstabspulenden Winden ist darauf zu achten, dass nicht mehr Seil freigegeben wird wie benötigt und keine Staumengen entstehen.

**5.4.12** Freilauffahrten bergab sind kontrolliert durchzuführen.

**5.4.13** Beim Beizug muss die bewegte Last beobachtet werden. Die Versicherten haben hierbei darauf zu achten, dass sie nicht durch die angehängte Last gefährdet werden. Bei Hindernissen, auftretenden Störungen und sonstigen Gefahren haben sich Anschläger und Windenführer gegenseitig zu informieren.

**5.4.14** Spulhilfen sind nur mit geeigneten Hilfsmitteln, z.B. Lenkstock zulässig.

**5.4.15** Muss bei Betriebsstörungen der Steuerstand vom Bedienenden verlassen werden, sind ausreichende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.

*Sicherheitsvorkehrungen sind z.B.*

- *Sicherung gegen unbeabsichtigte Funktionsansteuerungen,*
- *bei funkgesteuerten Anlagen Absprache zwischen den Bedienern.*

**5.4.16** Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden.

**5.4.17** Seilkrananlagen müssen mit einer, auf separater Befehlsgebung basierenden Schnellabsenkung des Tragseiles ausgestattet sein. Die Schnellabsenkung selbst muss in der Regel kontrolliert erfolgen, d.h. die Maximalspannung des Tragseiles muss sich sofort lösen.

## 6 Prüfungen

**6.1** Mobile Seilkran- und Seilbahnanlagen sind vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen vor der Wiederinbetriebnahme durch eine **befähigte Person** prüfen zu lassen.

Mobile Seilkran- und Seilbahnanlagen sind darüber hinaus entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen nach Bedarf, mindestens aber einmal jährlich durch eine **befähigte Person** prüfen zu lassen.

Die Ergebnisse der Prüfung sind schriftlich festzuhalten, z.B. als Eintrag in ein Prüfbuch oder durch Führung einer Kartei.

*Die **Prüfung durch eine befähigte Person** erstreckt sich im Wesentlichen auf:*

- *die Vollständigkeit, Eignung und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen, wie z.B. Rückschlagsicherungen, Bremseinrichtungen, Hilfsbremsen, Seilwickleinrichtungen, Sicherungen gegen Überlastung,*
- *auf den Zustand der mobilen Seilkran- und Seilbahnanlagen einschließlich der Tragmittel, Rollen und sonstigen Ausrüstung.*

***Die befähigte Person** muss auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der zu prüfenden Winden, mobilen Seilkran- und Seilbahnanlagen haben und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) so weit vertraut sein, dass sie den arbeitssicheren Zustand von mobilen Seilkran- und Seilbahnanlagen beurteilen kann.*

**6.2** **Mobile Seilkrananlagen** müssen vor ihrer Wiederinbetriebnahme und nach jeder Aufstellung einer Sicht- und Funktionskontrolle durch das Bedienungspersonal wie unter 5.4.5 beschrieben unterzogen werden, zusätzlich sind die Bedienungsanleitungen der Hersteller zu beachten.

**6.3** **Seilbahnanlagen** müssen nach jeder Aufstellung vor ihrer Inbetriebnahme abweichend von Abschnitt 6.2 von einer befähigten Person auf ihre ordnungsgemäße Errichtung und sichere Funktion überprüft werden. Die Ergebnisse dieser Prüfung sind schriftlich festzuhalten.

*Von der Niederschrift erhält der Auftraggeber ein Exemplar.*

*Die Bedienungsmannschaft erhält als Auszug aus der Niederschrift eine Betriebsanweisung.*

*Sachkundige für die Beurteilung von Seilbahnanlagen sind Personen gemäß Abschnitt 6.1, die zusätzlich ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Planung und des Baues von transportablen Seilbahnanlagen haben.*

# Anhang 1

## Vorschriften und Regeln

Nachstehend sind die insbesondere zu beachtenden Vorschriften und Regeln zusammengestellt; siehe auch Abschnitt 3.2:

### 1. Gesetze, Verordnungen und technische Regeln

(Bezugsquelle: Buchhandel und Internet, z.B. [www.gesetze-im-internet.de](http://www.gesetze-im-internet.de))

Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG),

Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV),

Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV)

Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV)

PSA-Benutzungsverordnung (PSA-BV),

TRBS 1203 – Befähigte Person - Allgemeine Anforderungen

### 2. Vorschriften, Regeln und Informationsschriften der Unfallversicherungsträger

(Bezugsquelle: Bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger. Die Adressen finden Sie unter [www.dguv.de](http://www.dguv.de))

#### Unfallverhütungsvorschriften

Grundsätze der Prävention (BGV/GUV-V A1),

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (BGV/GUV-V A3),

Arbeitsmedizinische Vorsorge (BGV/GUV-V A4),

Forsten (GUV-V C51),

Krane (BGV/GUV-V D6),

Winden, Hub- und Zuggeräte (BGV/GUV-V D8),

Seilschwebbahnen und Schleplifte (BGV D 31)

Fahrzeuge (BGV/GUV-V D29)

#### Regeln

Grundsätze der Prävention (BGR/GUV-R A1),

Gebrauch von Anschlag-Drahtseilen (BGR/GUV-R 151)

Fahrzeug-Instandhaltung (BGR/GUV-R 157),

Benutzung von Fuß- und Knieschutz (BGR/GUV-R 191),

Benutzung von Kopfschutz (BGR/GUV-R193),

Benutzung von Gehörschützern (BGR/GUV-R 194),

Benutzung von Schutzhandschuhen (BGR/GUV-R 195),

Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz, (BGR/GUV-R 198),

Betreiben von Arbeitsmitteln (BGR/GUV-R 500),

Waldarbeiten (BGR/GUV-R 2114)

### Informationen

Arbeitsmedizinische Vorsorge und Beratung im Forstbereich (GUV-I 8520),  
Motorsägeneinsatz an Bäumen und in der Baumkrone in Kombination mit der Seilklettertechnik (GUV-I 8525),  
Sicherheit durch Betriebsanweisungen (BGI 578),  
Unterweisungsbuch (GUV-I 8541),  
Sichere Waldarbeit und Baumpflege (GUV-I 8556),  
Seilarbeit im Forstbetrieb (GUV-I 8627),  
Ausüstungsarbeiten in der Nähe von Freileitungen (BGI 887),  
Gefährdung bei forstlichen Tätigkeiten – Teil 1 (GUV-I 8750),  
Gefährdung bei forstlichen Tätigkeiten – Teil 2 (GUV-I 8765),  
Ladungssicherung auf Fahrzeugen (BGI 649)

### Grundsätze

Grundsätze für die Prüfung von Kranen (BGG/GUV-G 905),  
Prüfung von Fahrzeugen durch Fahrpersonal (BGG 915)

## 3. Normen/VDE-Bestimmungen

(Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin  
bzw.  
VDE-Verlag GmbH, Bismarckstraße 33, 10625 Berlin)

- DIN EN 14492-1 Krane - Kraftgetriebene Winden und Hubwerke –  
Teil 1: Kraftgetriebene Winden
- DIN EN 12385-1 Drahtseile aus Stahldraht – Sicherheit –  
Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- DIN EN 13411-1 Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht Sicherheit –  
Teil 1: Kauschen für Anschlagseile aus Stahldraht
- DIN EN 13411-2 Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht Sicherheit –  
Teil 2: Spleißen von Seilschlaufen für Anschlagseile
- DIN EN 13411-3 Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht Sicherheit –  
Teil 3: Pressklemmen und Verpressen
- DIN EN 13411-5 Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht Sicherheit –  
Teil 5: Drahtseilklemmen mit U-förmigem Klemmbügel
- DIN EN 13411-6 Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht Sicherheit –  
Teil 6: Asymmetrische Seilschlösser

- DIN EN 13411-7 Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht Sicherheit –  
Teil 7: Symmetrische Seilschlösser
- DIN 15020 -1 Hebezeuge; Grundsätze für Seiltriebe, Berechnung und Ausführung
- DIN EN 1492-1 Textile Anschlagmittel – Sicherheit –  
Teil 1: Flachgewebte Haltebänder aus Chemiefasern für allgemeine Verwendungs-  
zwecke
- DIN EN 1492-2 Textile Anschlagmittel – Sicherheit –  
Teil 2: Rundschlingen aus Chemiefasern für allgemeine Verwendungszwecke
- DIN EN 13889 Geschmiedete Schäkel für allgemeine Hebezwecke –  
Gerade und geschweifte Schäkel – Güteklasse 6 – Sicherheit
- DIN VDE 0185-1 Blitzschutz – Teil 1: Allgemeine Grundsätze
- DIN VDE 0185-3 Blitzschutz – Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen

## Anhang 2

### Betriebsanweisungen

Die Betriebsanweisung muss auf die betrieblichen Gegebenheiten abgestimmt sein und ganz konkret auf die dort vorhandenen Gefahren, Schutzmaßnahmen und Verhaltensweisen eingehen. Es ist deshalb die Aufgabe des Unternehmers, eine entsprechende Betriebsanweisung zu erstellen.

Die Betriebsanweisung selbst muss so konkret abgefasst sein, dass sie in praktisches Verhalten oder Handeln umgesetzt werden kann. Dies bedeutet, dass Arbeitsmittel, persönliche Schutzausrüstungen, Stoffe usw. genau bezeichnet sind und unbestimmte Begriffe, wie regelmäßig, ausreichend, erforderlichenfalls, eventuell, angemessen, gelegentlich, weitgehend, geeignet, normal, möglichst, üblich nicht verwendet werden. Darüber hinaus ist die Betriebsanweisung in verständlicher Form und Sprache der Beschäftigten abzufassen, d.h. unnötige Fremdwörter sind zu vermeiden. Der Umfang einer Betriebsanweisung ist so zu wählen, dass sie für die betriebliche Praxis – also für den Anwender – überschaubar bleibt. Dabei soll eine DIN A4-Seite nicht überschritten werden. Form und Gestaltung sollten der BGI 578 „Sicherheit durch Betriebsanweisungen“ entsprechen.

Betriebsanweisungen sind u.a. für

- den Anschläger,
- den Windenführer,
- bei der Vollbaumernte für Motorsägenführer und Anschläger,
- den Schlepperfahrer

erforderlich.

Bei den nachfolgenden Betriebsanweisungen handelt es sich um Muster-Betriebsanweisungen. Diese sind den konkreten betrieblichen Verhältnissen entsprechend anzupassen, d.h. dass nicht zutreffende Aussagen zu streichen, andererseits notwendige Ergänzungen vorzunehmen sind.

Betriebsanweisung Nr. ....

## ANWENDUNGSBEREICH

Anschläger bei mobilen Seilkran- und Seilbahnanlagen

## GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT

- Schwierige Geländeverhältnisse, unzureichende Sichtverhältnisse
- Ausrutschen, Umknicken, Stolpern
- Ausschlagende Baumteile, Holz in Spannung
- Abrollende Bäume, abgehende Steine
- Aufenthalt im Bereich von unter Spannung stehenden Seilen, Seilrisse
- ...

## SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN

- Keine Arbeiten bei Frost bzw. geeignete zusätzliche Schutzausrüstung (Steigeisen)
- Geeignete Verständigungsmöglichkeiten nutzen (pers. Kommunikations- und Notrufsysteme)
- Geeignetes Schuhwerk (griffiges Profil, hoher Schaft)
- Richtige Standplatzwahl, Einhalten von Sicherheitsabständen, Kurzholz hinter der Last begleiten, nicht im Seilwinkel stehen
- Auf Steinschlag achten, ggf. Schutz hinter einem Baum suchen
- Kein Aufenthalt unter belasteten, gespannten Seilen (Ausnahme nur zur Aufnahme des Lastgehänges)
- Last sicher befestigen (Würgekettten, Anschlüsse verwenden)
- ...

## VERHALTEN BEI STÖRUNGEN

- Bei Mängeln an der Anlage sofort Betrieb einstellen (z.B. Seilschäden, Lockerung der Verankerungen, nachlassende Spannungen)
- Bei Ausfall des Kommunikationssystems keine Last mehr anhängen und Kontakt zu den übrigen Arbeitskollegen aufnehmen
- ...

## VERHALTEN BEI UNFÄLLEN, ERSTE HILFE

- Leichtere Verletzungen versorgen und in das Verbandbuch eintragen
- Bei sonstigen Verletzungen Anlage stillsetzen und Erste Hilfe leisten (Rettungskette)
- Im Bedarfsfall Sicherungs- und Bergungsgerät anfordern (z.B. Schlepper, Seilzug)
- ...

## INSTANDHALTUNG, ENTSORGUNG

- Tägliche Überprüfung der Betriebssicherheit auf auffällige Mängel (z.B. Montage, verwendete Geräte)
- ...

## FOLGEN DER NICHTBEACHTUNG

- Gesundheitliche Folgen: körperliche Schädigungen
- Arbeitsrechtliche Folgen: Abmahnung

Datum: .....

Unterschrift: .....

Betriebsanweisung Nr. ....

### ANWENDUNGSBEREICH

Windenführer von mobilen Seilkran- und Seilbahnanlagen

### GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT

- Abgase, Lärm
- Lösen bzw. Herabfallen von Lasten
- Getroffenwerden von ausschlagenden, zur ckschlagenden oder reißenden Seilen
- ...

### SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN

- Abgase vom Bedienungsstand weggleiten (flexible Abgasleitung)
- Tragen von Kommunikationsmitteln mit integriertem Gehörschutz
- Tragen der zur Verfügung gestellten Wetterschutzkleidung (Schutz gegen Kälte und N sse)
- Aufnehmen und Ablassen von Lasten kontrolliert durchführen
- Beim Abhängen von Lasten für einen sicheren Stand sorgen (z.B. nicht auf Last steigen)
- Aufenthalt unter dem gespannten Tragseil nur zum Abnehmen der Last
-  ber Steuerstände nicht abspannen bzw. Steuerstand zusätzlich sch tzen (z.B. Gitterdach)
- St ndigen Kontakt zu den Arbeitskollegen halten
- ...

### VERHALTEN BEI STÖRUNGEN

- Beim Beseitigen von Störungen Betriebsanleitungen der Hersteller beachten
- Bei Mängeln an der Anlage (z.B.) Betrieb einstellen (z.B. Ausfall von Funktionen)
- Bei Ausfall des Kommunikationssystems Kontakt zu den übrigen Arbeitskollegen aufnehmen
- ...

### VERHALTEN BEI UNFÄLLEN, ERSTE HILFE

- Leichtere Verletzungen versorgen und in das Verbandsbuch eintragen
- Bei sonstigen Verletzungen Anlage stillsetzen und Erste Hilfe leisten (Rettungskette)
- Im Bedarfsfall Sicherungs- und Bergungsger t anfordern (z.B. Schlepper, Seilzug)
- ...

### INSTANDHALTUNG, ENTSORGUNG

- Tägliche Überprüfung der Betriebssicherheit auf auffällige Mängel (z.B. Seilrollen, Mastverankerungen,  lstandskontrollen)
- Nach Gewitter, Blitzschlag Betriebssicherheit und Funktionen der gesamten Anlage überprüfen
- Bei Überlastungen Betriebssicherheit überprüfen
- Bei Instandsetzungsarbeiten sind bewegliche Teile abzuschalten bzw. zu sichern (z.B. Zapfwellenantrieb)
- ...

### FOLGEN DER NICHTBEACHTUNG

- Gesundheitliche Folgen: körperliche Schädigungen
- Arbeitsrechtliche Folgen: Abmahnung

Datum: .....

Unterschrift: .....

# Anhang 3

## Prüfliste

### **1. Vor Aufnahme des täglichen Seilbetriebes**

sind zu prüfen:

- Abdeckungen, Umwehungen bei offenen Ankergruben
- Rücklaufsicherung, Bremsrichtungen und Überlastsicherung bei Winden
- Funktion der Steuerungs- und Sprechfunkverbindungen
- Zugseil (z.B. Klanken, Litzenbruch, Beschädigung der Hanfseele) und die Seilendverbindung oder Lasthaken
- Verankerungen oder Abspannungen
- Spannung beim Tragseil (z.B. Dynamometer)
- Anschlagmittel

### **2. Bei der Aufstellung bzw. Montage**

sind zu prüfen:

- Seilrollen auf Schäden
- Steigeisen
- Waagrechte Lage der Trommelachse
- Sicherheit des Steuerstandes
- Abgasableitung

# Anhang 4

## Seilbahnanlagen

1. Windenstandplatzgestaltung
2. Blitzschutzsicherung
3. Projektierung (in nachprüfbarer Form)
4. Visuelle Prüfung in regelmäßigen Abständen
5. Prüfung nach Winterunterbrechung inkl. Tragseil
6. Dokumentation



#### **Hinweis:**

Seit Oktober 2002 ist das BUK-Regelwerk „Sicherheit und Gesundheitsschutz“ neu strukturiert und mit neuen Bezeichnungen und Bestellnummern versehen. In Abstimmung mit dem Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften wurden sämtliche Veröffentlichungen den Kategorien „Unfallverhütungsvorschriften“, „Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz“, „Informationen“ und „Grundsätze“ zugeordnet.

Bei anstehenden Überarbeitungen oder Nachdrucken werden die Veröffentlichungen auf die neuen Bezeichnungen und Bestellnummern umgestellt. Dabei wird zur Erleichterung für einen Übergangszeitraum von ca. 3 bis 5 Jahren den neuen Bestellnummern die bisherige Bestellnummer angefügt.

Des Weiteren kann die Umstellung auf die neue Bezeichnung und Benummerung einer so genannten Transferliste entnommen werden, die u.a. im Druckschriftenverzeichnis und auf der Homepage des Bundesverbandes der Unfallkassen ([www.unfallkassen.de](http://www.unfallkassen.de)) veröffentlicht ist.

**Deutsche Gesetzliche  
Unfallversicherung e.V. (DGUV)**

Glinkastraße 40

10117 Berlin

Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)

E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)

Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)