

Arbeits- und Sicherheitsrichtlinie
SKT
Sicherheitsstandards beim Einsatz der Seilklettertechnik
Version 1.2

Anmerkung:
Diese Sicherheitsregel wird derzeit in den Gremien beraten und an die neue Gesetzeslage angepasst.
Sie besitzt Gültigkeit, der Anwender sollte sich jedoch im Klaren sein daß Veränderungen anstehen.

Inhaltsverzeichnis

Begriffe / Definitionen	4
Seilklettertechnik (SKT)	4
Besondere Gefahren bei der SKT	5
Gefahr	5
Voraussetzungen.....	6
Persönliche Voraussetzungen	6
Organisatorische und betriebliche Voraussetzungen.....	6
Ausrüstung für die SKT	8
Übersicht.....	8
Besondere Sicherheitshinweise bei der Ausrüstung.....	9
Sicherheitsseile EN 1891 Kernmantelseile mit geringer Dehnung	9
Sitzgurte EN 813/EN 358/EN 361	9
Sicherheitsseile mit Durchtrennschutz (Stahleinlage) EN 358 Haltesysteme	9
Karabiner EN 362 Verbindungselemente	9
Abseilachter/Abseilgeräte EN in Vorbereitung.....	10
Steigklemmen/Seilkürzer EN 567 Steigklemmen EN 358 Haltesysteme.....	10
Bandschlingen/Anschlagmittel EN 566.....	10
Seilmaterial für Brems-, Einstell-, Sicherungsknoten EN 1891/EN 354.....	10
Helm EN 12492 Bergsteigerschutzhelm.....	10
Sicherheitsregeln bei der SKT	11
Einsatz der Motorsäge in Verbindung mit der SKT	13
Besondere Gefahren.....	13
Gefahr	13
Motorsägeneinsatz	14
Voraussetzungen für den Motorsägeneinsatz.....	14
Ausrüstung.....	14
Sicherheitsregeln für den Motorsägeneinsatz	15
Sicherheit beim Motorsägeneinsatz	16
Sicherheit beim Fällen/Abtragen von Stämmen	17
Sicherheit beim Abseilen von Ästen/Stammteilen (Rigging)	18
Anforderungen an Abseilsysteme	19
Gewicht des Astes/Stammteilen	19
Hang/Fallrichtung.....	19
Ankerpunkt.....	19
Ausrüstung.....	19
Sicherheitsregeln für das Abseilen von Ästen und Stammteilen	20

Einführung

Bei den seilunterstützten Arbeits- und Zugangsverfahren die zum Besteigen und Arbeiten in Bäumen eingesetzt werden handelt es sich um ein spezielles Verfahren das als Seilklettertechnik (SKT) bezeichnet wird.

Die Seilklettertechnik unterscheidet sich wesentlich von in anderen Bereichen eingesetzten seilunterstützten Verfahren.

**Verfahren aus anderen Bereichen sind oft nicht nur ungeeignet,
sondern bringen eine zusätzliche Gefährdung mit sich.**

Die Seilklettertechnik kommt in der Regel dann zum Einsatz:

- Wenn die SKT aufgrund einer durchgeführten Gefährdungsermittlung das geeignete Verfahren ist
- Sich technische Verfahren, wie z.B. Hubarbeitsbühnen nicht einsetzen lassen oder ihr Einsatz mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden ist
- Wenn aus fachlichen, baupflegerischen Gründen die SKT gegenüber anderen Höhenzugangsverfahren sinnvoll ist.

Die in dieser Richtlinie dargestellten Sicherheitsstandards bilden den „Stand der Technik“ bei Einsatz der Seilklettertechnik.

Grundlage für diese Sicherheitsstandards sind nationale und internationale Standards und Vorschriften für den Einsatz der Seilklettertechnik

Federführung: Knut Foppe
Mitarbeit: Christine Engel, Uwe Gimmerthal, Kai Loyens
Arbeitsgruppe SKT im Referat Sicherheit&Ausbildung

Begriffe / Definitionen

Seilklettertechnik (SKT)

Seilunterstützte Höhenzugangstechnik für das Arbeiten in der Baumkrone

Seilunterstützte Baumpflege

Ausführung von Baumpflegearbeiten mit der SKT

Kambiumschrone

Spezielles Verbindungsmittel mit zwei unterschiedlich großen Ringen

Ankerpunkt

Anschlagpunkt in der Baumkrone

Wurf- und Schusstechnik

Techniken zum Einbau von Seilen in der Baumkrone

Fußklemmtechnik (Footlock)

Spezielle Technik zum Aufstieg am freihängendem Doppelseil

Körperschubtechnik

Standardtechnik der SKT

Klemmknoten

Selbstblockierender Knoten zum Auf- und Abstieg am Seil

Redundanz

Sicherung mit zwei unabhängigen Systemen

Baumsicherheitsbeurteilung (BSB)

Beurteilen des Baumes auf mögliche Gefahren und Risiken

Abseiltechnik (Rigging)

Techniken zum Abseilen von Ästen und Stammteilen

Durchtrennschutz

Verbindungsmittel die einen Schutz gegen Durchtrennen bieten

Durchtrennsicherheit

Verbindungsmittel die sich unter normalen Bedingungen nicht durchtrennen lassen

Besondere Gefahren bei der SKT

Im Zuge einer speziellen Gefährdungsermittlung für die Anwendung der SKT sind zusätzlich zu der für jeden Arbeitsplatz durchzuführenden Gefährdungsermittlung folgende Gefahren zu berücksichtigen:

Gefahr	Ursachen
Absturz aus dem Baum	<ul style="list-style-type: none">➤ keine Sicherung➤ nicht gesicherte/sich öffnende Karabiner➤ sich öffnende Knoten➤ nicht betriebssichere Ausrüstung, die versagt➤ Bruch des Ankerpunktes➤ Nicht aufeinander abgestimmte Ausrüstung➤ Seildurchtrennung➤ Fehlbedienung am Klemmknoten (Greifreflex)➤ Abseilen über das Seilende (Keine Endsicherung)
Sturz ins Seil Pendelsturz	<ul style="list-style-type: none">➤ Übersteigen des Anschlagpunktes➤ Keine zusätzliche Sicherung in der Arbeitsposition➤ Bruch eines Standastes➤ Keine straffe Seilführung (Schlaffseil)➤ Ungeeignete Position der Ankerpunktes
Unfälle durch Arbeitsgerät	<ul style="list-style-type: none">➤ Falsche Handhabung➤ Fehlende PSA➤ Schlechte Arbeitsposition➤ Fehlende zusätzliche Sicherung in der Arbeitsposition
Unfälle durch fallende Objekte (Äste)	<ul style="list-style-type: none">➤ Fehlende oder falsche Baumbeurteilung➤ Falsche Arbeitstechnik➤ Falsche Arbeitsplanung➤ Fehlende PSA

Diese Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Voraussetzungen

Für den Einsatz der SKT sind folgende Voraussetzungen zwingend zu erfüllen bzw. einzuhalten

Persönliche Voraussetzungen

- **Gesundheitliche Eignung**
Nur entsprechend gesundheitlich geeignete Anwender dürfen die SKT einsetzen. Der Nachweis muß durch eine Arbeitsmedizinische Untersuchung z.B. gemäß VSG 4.2 (entsprechend VSG 1.2, Untersuchungsgrundsatz H 9) erfolgen. Die Untersuchung ist alle 36 Monate oder nach Unfall / Erkrankung zu wiederholen.
- **Fachliche Qualifikation und Ausbildung in der Seilklettertechnik**
Nachweis über erfolgte Ausbildung mit theoretischer und praktischer Prüfung (FISAT Zertifizierung). Zusätzlich mindestens einmal jährlich Unterweisung durch eine sachkundige Person
- **Erste- Hilfe Ausbildung**
Jeder Anwender der SKT muß ausgebildeter Ersthelfer (16 Stunden) sein. Die Erste- Hilfe Ausbildung ist mindestens alle zwei Jahre zu wiederholen
- **Ausbildung in der Rettung Verletzter aus der Baumkrone**
Jeder Anwender der SKT muß die Rettung handlungsunfähiger Personen aus dem Baum beherrschen. Die erforderlichen Maßnahmen und Techniken sind regelmäßig zu trainieren und im Rahmen der jährlichen Unterweisung zu überprüfen

Organisatorische und betriebliche Voraussetzungen

- Die Arbeitseinsätze sind durch einen entsprechend qualifizierten Aufsichtsführenden zu leiten und zu überwachen
Funktion und Aufgaben des Aufsichtsführenden:
 - Gewährleistung von Arbeitssicherheit und Unfallschutz
 - Baustellenbezogene Gefährdungsermittlung, z.B. Baumsicherheitsbeurteilung
 - Auswahl und Einsatz geeigneter Arbeitsverfahren und Techniken
 - Auswahl und Einsatz der Arbeitskräfte entsprechend ihrer Qualifikation
 - Einsatz betriebssicherer Ausrüstung
 - Absicherung des Gefahrenbereichs
 - Gewährleistung der Rettung und Ersten Hilfe
 - Durchführung von Unterweisungen
- Mindestens zwei in der seilunterstützten Baumpflege ausgebildete Baumpfleger mit entsprechender Ausrüstung bei jedem Arbeitseinsatz in Ruf- und Sichtverbindung
- geeignete Ausrüstung in einem betriebssicheren Zustand
 - Kontrolle durch den Anwender vor jedem Einsatz
 - einmal jährlich durch einen Sachkundigen.
- Arbeiten dürfen nur bei geeigneter Witterung durchgeführt werden
 - keine gefahrbringenden Witterungseinflüsse: Regen, Nebel, Schneetreiben, Eis und Schneebeleg, starker Wind (gemäß VSG 4.2, § 3 → Windstärke 5).

- Für jeden Einsatz muß eine objektbezogene Gefahrenermittlung durchgeführt werden
- der zu besteigende Baum muß ausreichend sicher sein
 - visuelle/manuelle Baumsicherheitsbeurteilung
- Maßnahmen bei möglichen Notfällen planen und berücksichtigen

Berücksichtigung anderer Gefahren wie zb.:

Fallende Ast- und Stammteile

⇒ Baustellenabsicherung

Gefahrenbereich = mindestens Fallbereich absperren

Der Fallbereich ist eine Kreisfläche mit einem Radius der zweifachen Stammteil- oder Astlänge (mindestens jedoch 6 m) um das Lot unterhalb der Schnittstelle.
--

Stromleitungen!

⇒ Arbeiten in der Nähe von Stromleitungen Sicherheitsabstände einhalten oder Leitungen freischalten lassen

Insektennester

Ausrüstung für die SKT

Übersicht

Die gesamte sicherheitstechnische Ausrüstung muß entsprechend genormt und zertifiziert sein (CE- Zeichen)

Bezeichnung	Norm	Anforderung/Bemerkung
Helm	EN 12492	Bergsporthelm, kein Industriehelm
Sitzgurt	EN 813/358/361	Sitzgurt mit integriertem Haltegurt, evt. Brustgurt
Sicherheitsseil	EN 1891 Typ A	Kernmantelseil 16fach geflochten
Karabinerhaken	EN 362	Automatisch schließend und verriegelnd, drei unabhängige Bewegungen zum öffnen
Seil für Klemmknoten	Entsprechend EN 1891 Typ B	Mindest. Durchmesser 8 mm
Kabiumschoner	EN 354	Ring oder Karabinerausführung
Halteseil mit Einstellvorrichtung	Entsprechend EN 358	Einstellbar über Klemmknoten/Seilkürzer, evtl. mit Durchtrennschutz
Bandschlinge	EN 354/566	120 cm Länge
Seilrolle	EN xxxx	
Abseilachter		Verwendung nur mit Klemmknoten
Erste Hilfe Set		Persönliches EH- Set am Gurt

Die eingesetzte Ausrüstung ist vor jedem Einsatz durch den Anwender zu überprüfen, beschädigte/unbrauchbare Ausrüstungsgegenstände sind von weiterer Verwendung auszuschließen

Einmal jährlich muß die gesamte Ausrüstung durch einen Sachkundigen geprüft werden, über diese jährliche Prüfung ist ein schriftlicher Nachweis zu führen. Die Ausrüstung ist geschützt vor negativen Einflüssen und entsprechend der Herstellerangaben zu lagern.

Ausrüstung ist nach Erreichung der vom Hersteller vergebenen maximalen Gebrauchsdauer auszumustern

Besondere Sicherheitshinweise bei der Ausrüstung

Sicherheitsseile EN 1891 Kernmantelseile mit geringer Dehnung

- Auf vorhandene Schäden/Veränderungen/Verschleiß vor jedem Einsatz kontrollieren
- Kontakt mit aggressiven Chemikalien verhindern.
- Vorsicht, Seile für seilunterstützte Arbeitsverfahren sind nicht zum Auffangen von größeren Sturzkräften geeignet, ist dies erforderlich müssen dynamische Seile(EN 892) oder Falldämpfer (EN 355, EN 958) eingesetzt werden.
- Geeignete Knoten mit Sicherung verwenden oder Spleiß/Vernähnung
- Achtung!
- Verminderung der Bruchlast durch Knoten bis zu 60% möglich
- Sicherungsseile müssen eine Seilendsicherung haben um ein unbeabsichtigtes Überfahren zu verhindern
- Schnelles Abfahren/Abseilen vermeiden da die entstehende Wärme das Seil schädigen kann
- Seile nicht übereinander laufen lassen, Gefahr der Seildurchtrennung
- Gefahr der Seildurchtrennung bei Kontakt mit scharfen Werkzeugen, insbesondere bei Seilen unter Spannung!
- Seile zur Personensicherung dürfen nicht zum Abseilen von Lasten eingesetzt werden.

Sitzgurte EN 813/EN 358/EN 361

- Gurtbänder/Nähte auf Verschleiß/Schäden kontrollieren Verschlüsse auf Funktion überprüfen
- Bei langen bewegungslosem Hängen (Notfall, handlungsunfähige Person) im Gurt besteht die Gefahr von Gesundheitsschäden (Hängetrauma, orthostatischer Schock) sofortige Rettung aus dem Gurt ist sicherzustellen.

Sicherheitsseile mit Durchtrennschutz (Stahleinlage) EN 358 Haltesysteme

- Die Stahleinlage bietet Schutz gegen Durchtrennen des Seiles bei einem versehentlichen Kontakt mit scharfen Werkzeugen, dies bedeutet aber nicht daß ein Durchtrennen nicht möglich ist.
Insbesondere bei rotierenden Werkzeugen und hoher Kraftereinwirkung verbunden mit längerer Kontaktzeit ist ein Durchtrennen möglich.
Entsprechende Werkzeuge müssen mit Vorsicht gehandhabt werden, weiterhin muß eine zusätzliche Sicherung erfolgen (Redundanz).
- Achtung !
Stahlkernseile sind statisch, eine Sturzbelastung darf nicht erfolgen!
Bei Beschädigung des Mantels sind die Seile auszutauschen.

Karabiner EN 362 Verbindungselemente

- Zur Personensicherung dürfen nur Karabiner mit einer Sicherung gegen unbeabsichtigtes Öffnen eingesetzt werden
- Diese Sicherung darf sich nur mit mindestens zwei voneinander unabhängigen Handhabungen lösen lassen, z.B. schrauben, schieben und drehen
- Die Verwendung von Karabinern mit anderen Sicherungen ist gefährlich und hat schon mehrfach zu Unfällen geführt
- Achtung !
bei Ober- und Kantenbelastung sowie offener Klinke ist die Festigkeit von

- Karabinern deutlich reduziert. Karabiner auf Verschleiß/Schäden prüfen, sichere Funktion des Verschlusses kontrollieren
- Karabiner die aus größerer Höhe gefallen sind ausmustern.

Abseilachter/Abseilgeräte EN in Vorbereitung

- Achtung !
Abseilachter wirken nicht selbstblockierend sie sind nur mit vor- oder nachgeschaltetem Klemmknoten zu verwenden
- Abseilgeräte entsprechend der Bedienungsanleitung einsetzen.
- Vorsicht !
Abseilgeschwindigkeit muß mit der Hand kontrolliert werden, Stop-Funktion erfordert loslassen der Bedienteile, dies ist nicht immer eine natürliche Reaktion ! Auf Verschleiß/Abrieb kontrollieren, aus größerer Höhe runtergefallene Abseilgeräte ausmustern. Schnelles Abseilen kann zu Seilbeschädigung führen

Steigklemmen/Seilkürzer EN 567 Steigklemmen EN 358 Haltesysteme

- Beachten sie die Einsatzbereiche der eingesetzten Geräte. Steigklemmen sind nicht zum Auffangen von Stürzen konstruiert, sie dürfen nur statisch belastet werden.
- Achtung !
Der Klemmmechanismus darf in seiner Beweglichkeit nicht beeinträchtigt werden, sonst besteht die Gefahr der Fehlfunktion.
Halteseil mit Seilkürzer dürfen nicht als Auffangsysteme benutzt werden.

Bandschlingen/Anschlagmittel EN 566

- Auf Schäden/Veränderungen kontrollieren, Kontakt mit Chemikalien verhindern
- Seile nie direkt durch Bandschlingen laufen lassen, Gefahr der Durchtrennung
- Bandschlingen sind statisch und nicht zum aufnehmen von Sturzkräften geeignet
- Festigkeitsminderung, abhängig von der Anschlagart möglich (z.B. Ankerstich).

Seilmaterial für Brems-, Einstell-, Sicherungsknoten EN 1891/EN 354

- Auf Schäden/Veränderungen kontrollieren
- Kontakt mit Chemikalien verhindern
- Eingesetzte Seile müssen für die jeweilige Anwendung geeignet sein: Durchmesser, Länge, Material
- Mindestdurchmesser 8 mm
- Zum Herstellen von Schlingen nur geeignete Techniken einsetzen, Spleiß/ Doppelter Spierenstichknoten.
- Achtung! Schnelles Abseilen kann das Seil beschädigen

Helm EN 12492 Bergsteigerschutzhelm

- Auf Schäden /Veränderungen kontrollieren, nach Aufprall aussondern.
- Normale Industrieschutzhelme sind nicht für die Anwendung bei der SKT geeignet
- Anbringen von Zubehör wie Gehör- oder Gesichtsschutz nur mit zulässigen Mitteln, Anbohren des Helmes kann seine Schutzwirkung beeinträchtigen.

Sicherheitsregeln bei der SKT

- ◆ Ständige Sicherung, kein ungesichertes Arbeiten im Baum !!!
- ◆ Mindestens zwei ausgebildete Baumpfleger mit entsprechender Ausrüstung und Ausbildung zum Durchführen einer Rettung mit Ruf- und Sichtverbindung
- ◆ Gefahrenbereich (Fallbereich) absichern
- ◆ Alle Personen im Gefahrenbereich müssen einen Helm tragen
- ◆ Äste nur nach Überprüfung des Fallbereichs fallen lassen
- ◆ Warnruf vor dem Fallenlassen von Objekten
- ◆ Gefahren bei der Wurf- und Schußtechnik beachten !
- ◆ Geeignete betriebssichere Ausrüstung:
 - ⇒ CE genormt
 - ⇒ überprüfen vor jedem Einsatz
 - ⇒ entsprechende zusätzliche persönliche Schutzausrüstung
- ◆ Nur Techniken einsetzen die selbstblockierend wirken, z.B. Prussikknoten
- ◆ Geeignete Klemmknoten einsetzen, z.B. Prussik/asym.Prussik/Distel/Blake
- ◆ Abseilgeräte die nicht selbstblockierend sind nur mit zusätzlichen Klemmknoten verwenden
- ◆ Geeignete Seilendverbindungen ⇒ Vernähung/Spleiß, gesicherter Knoten,
- ◆ Seilende sichern !
- ◆ Aus Sicherheitsgründen sollten nur Karabiner verwendet werden die automatisch schließen und verriegeln, und sich nur mit drei unabhängigen Bewegungen öffnen lassen. (Tri- lock/Triple-Lock)
- ◆ Richtige Anwendung der Ausrüstung ⇒ ständige Kontrolle, z.B. Karabiner, Knoten
- ◆ Anwendung der Fußklemmtechnik nur durch dafür ausgebildete und ausgerüstete Anwender
- ◆ Ausreichend sichere und tragfähige Anschlagpunkte ⇒ Baumsicherheitsbeurteilung
- ◆ Baum und Baumumfeld auf möglich Gefahren überprüfen
- ◆ Geeignete Sicherungs- und Arbeitstechnik im Baum:
 - ⇒ straffe Seilführung, Schlaffseil vermeiden
 - ⇒ Pendelstürze durch entsprechende Sicherungstechnik verhindern
 - ⇒ zusätzlich Absicherung in der Arbeitsposition
 - ⇒ Belastbarkeit der Äste beachten
 - ⇒ Ankerpunkt nicht übersteigen
 - ⇒ zusätzliche Sicherung bei Gefahr der Seildurchtrennung
 - ⇒ Klemmknoten nicht festhalten (Greifreflex)

- ◆ Defensives, vorausschauendes Arbeiten
 - ⇒ Gefahren für sich und andere rechtzeitig erkennen und vermeiden
- ◆ Arbeit im Team
 - ⇒ Absprache mit den Kollegen
 - ⇒ Immer mindestens eine Bodenperson
 - ⇒ Optimal ist ein drei Personen Team
 - ⇒ die Grenzen des Teams erkennen und einhalten

◆ Mögliche Notfälle berücksichtigen:

- Zwei Seile einsetzen, Aufstiegseil bleibt für eine schnelle Rettung im Baum
- Arbeitseinsätze so planen und durchführen das ein Notfall unverzüglich erkannt wird
- Rettungsübungen in regelmäßigen Abständen
- Bei einem Notfall sind sofort alle Arbeiten einzustellen
- Möglichkeit zum Notruf muß gewährleistet sein
- Aufgabenverteilung im Team bei einem Notfall klären
- Einsatzort muß allen an dem Arbeitseinsatz beteiligten bekannt sein
- Vorhalten der erforderlichen Ausrüstung
- Ausbildung in Erste Hilfe

Einsatz der Motorsäge in Verbindung mit der SKT

Fällen und Abtragen von Bäumen mit der SKT/Abseilen von Ästen und Stammteilen

Soweit möglich sollten aus fachlichen und ergonomischen Gründen Handsägen eingesetzt werden, bei stärkeren Astdurchmesser ist der Motorsägeeinsatz notwendig.

Besondere Gefahren

Zusätzlich zu den bereits genannten Gefahren bestehen beim Motorsägeneinsatz und Fällen/Abtragen von Bäumen mit der SKT mit oder ohne Abseilen von Ästen/Stammteilen folgende Gefahren

Gefahr	Ursachen
Unfälle durch Seildurchtrennung	➤ Durch den Motorsägeneinsatz besteht erhöhte Gefahr der Seildurchtrennung
Unfälle durch Fehler in der Sicherungstechnik	➤ Sicherseil am abgetrennten Stammstück angeschlagen ➤ Halteseil rutscht über die Schnittstelle am Stamm ab
Unfälle durch Versagen des Ankerpunktes	➤ Baum ist in seiner Sicherheit beeinträchtigt (Fällung von Gefahrenbäumen) ➤ Fehlende/Falsche Baumbeurteilung ➤ Überlastung beim Abseilen von Ästen und Stammteilen
Erhöhte Lasten beim Abseilen von Ästen und Stammteilen	➤ Fehlende/Falsche Beurteilung der Ankerpunkte ➤ Stücke zu groß geschnitten ➤ Falsche Techniken
Unfälle durch die Motorsäge	➤ Schnittverletzungen durch falsche Handhabung ➤ Schnittverletzungen durch plötzliche Lageänderung des Anwenders
Unfälle durch Steigeiseneinsatz	➤ Stichverletzungen durch die Steigeisendorne
Unfälle durch fallende Objekte	➤ Verletzungen/Schäden durch unkontrolliert fallende Äste/Stammteile ➤ Unfälle durch abstürzendes Gerät
Unfälle durch Holz unter Spannung	➤ Aufplatzende/Aufreißende Äste/Stammteile ➤ Falsche Schnitttechnik
Unfälle beim Abseilen von Lasten	➤ Anwender wird von Last getroffen/eingeklemmt ➤ Versagen der eingesetzten Ausrüstung ➤ Versagen der Ankerpunkte ➤ Last falsch angeschlagen
Unfälle durch eingeklemmen der Motorsäge	➤ Anwender wird von der an seinem Gurt befestigten Motorsäge mitgerissen
Unfälle durch fehlende Absicherung des Gefahrenbereichs	➤ Bodenpersonal oder Dritte halten sich im Gefahrenbereich auf ➤ Fehlende/Falsche Kommunikation

Diese Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Motorsägeneinsatz

Voraussetzungen für den Motorsägeneinsatz

Zusätzlich zu den Voraussetzungen für die Anwendung der SKT ohne Motorsägeneinsatz sind folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

- Ausreichende Erfahrung in der Anwendung der SKT und der Baumbeurteilung
Ein sichere Anwendung der Motorsäge im Baum ist nur bei entsprechender Erfahrung und Praxis in der SKT gewährleistet
- Ausbildung und Erfahrung mit der Motorsägen
Beherrschen des Motorsägeneinsatzes mit allen erforderlichen Schnitttechniken ist zwingende Voraussetzung für den Einsatz im Baum
- Ausbildung zum Einsatz der Motorsäge in Verbindung mit der seilunterstützten Baumpflege

Ausrüstung

- komplette Ausrüstung für das seilunterstützte Arbeitsverfahren
- Halteseil mit Durchtrennschutz, Stahleinlage
- Anschlagmittel für Motorsäge mit Sollbruchstelle
- Persönliche Schutzausrüstung für den Motorsägeneinsatz:
Helm mit Gehör und Gesichtschutz
Handschuhe
Sicherheitsschuhe mit Schnitenschutz
Schnitenschutzhose

Achtung:

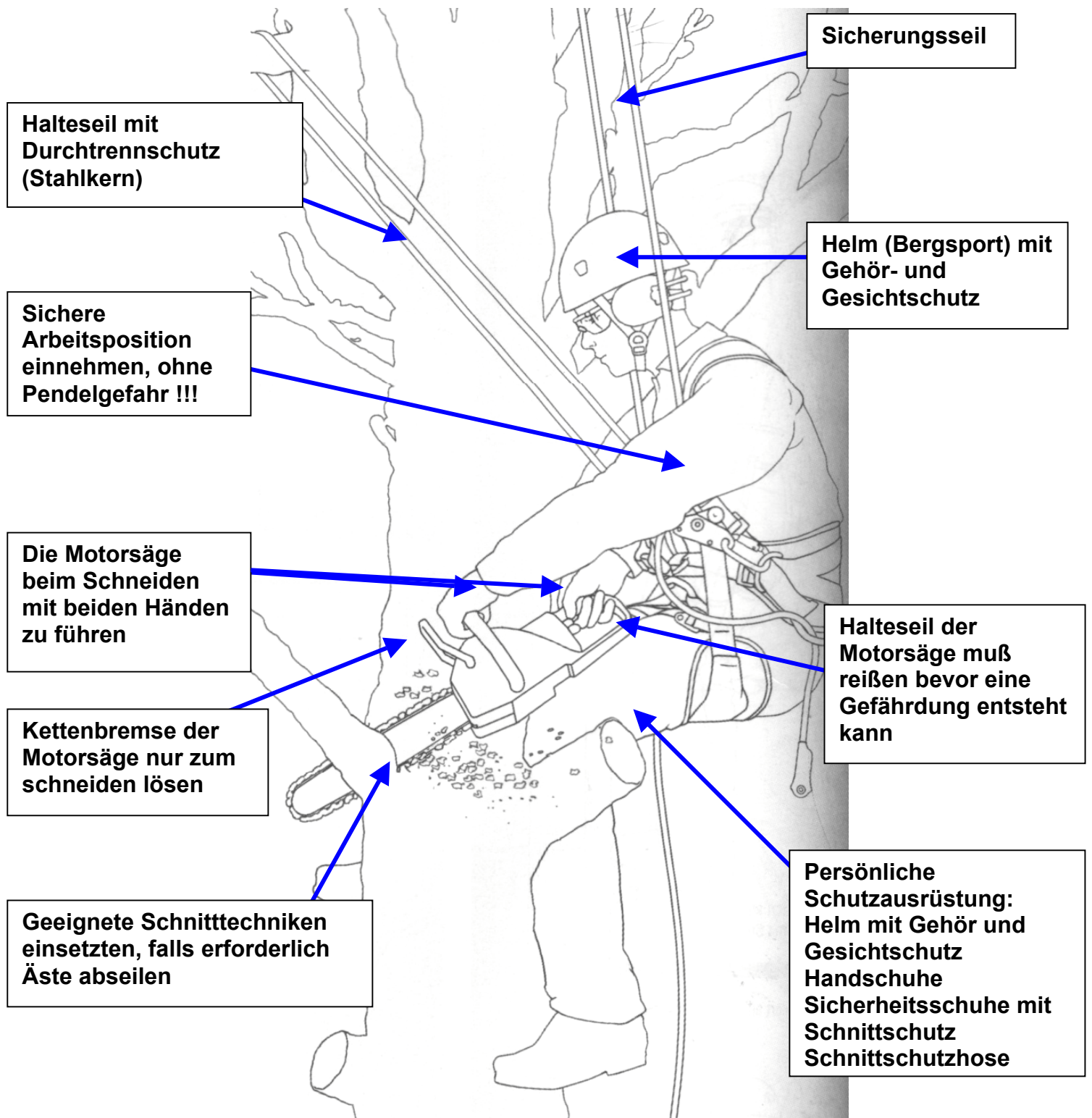
Halteseile mit Durchtrennschutz sind nicht durchtrennsicher, zweite zusätzliche Sicherung zwingend erforderlich !!!

Die zweite Sicherung ist auch bei der Verwendung durchtrennsicherer Verbindungsmittel (Ketten) zwingend erforderlich !!!

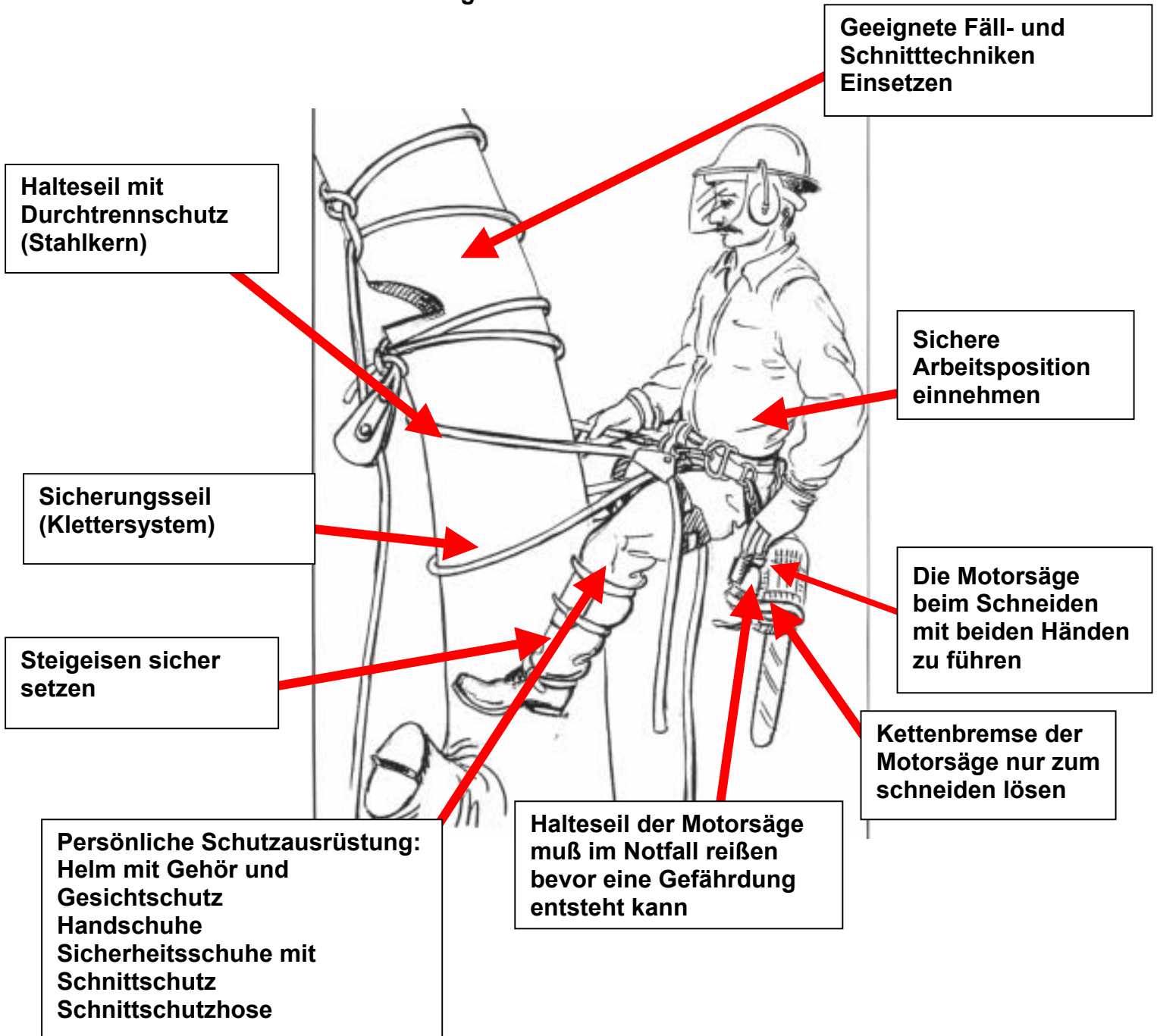
Sicherheitsregeln für den Motorsägeneinsatz

- Die Sicherheitsregeln für das seilunterstützte Arbeitsverfahren sind zu beachten.
- Zwingende Doppelte Sicherung in der Arbeitsposition (Redundanz), z.B. Sicherungsseil + Halteseil.
- Sicherung durch Kurzsicherung mit Durchtrennschutz.
- Sichere Arbeitsposition einnehmen, ohne Pendelgefahr !!!
- Kettenbremse der Motorsäge nur zum schneiden lösen.
- Motorsäge am Boden warmlaufen lassen
- Motorsäge nur mit eingelegter Kettenbremse anziehen
- Motorsäge muß so eingestellt sein das die Kette in Leerlauf nicht mit läuft
- Das Halteseil der Motorsäge muß bei einem festklemmen der Motorsäge reißen bevor eine Gefährdung entsteht, (ca. 100 kg)
- Die Motorsäge ist bei Schneiden mit beiden Händen zu führen
- Geeignete Schnitttechniken einsetzen, falls erforderlich Äste abseilen
- Spannungen im Holz beachten
- Abseiltechniken erfordern Ausbildung und geeignete Ausrüstung und sind so anzuwenden das keine zusätzlichen Gefahren entstehen
- Erforderlich PSA tragen
- Gefahrenbereich absichern
- Äste/Stammteile erst abtrennen wenn der Fallbereich frei von Personen ist
- Kommunikation mit dem Bodenpersonal gewährleisten

Sicherheit beim Motorsägeneinsatz



Sicherheit beim Fällen/Abtragen von Stämmen



Sicherheit beim Abseilen von Ästen/Stammteilen (Rigging)

Das Abseilen von Ästen und Stammteilen wird erforderlich wenn freies Fallen der Äste/Stammteile zu Sachschäden führt kann, oder Personen gefährdet werden. Die Anwendung der Abseiltechnik erfordert ein geschultes Team mit entsprechender Erfahrung

Ein Abseilsystem muß im Regelfall aus folgenden Bestandteilen bestehen:

- Geeignetes Seil mit entsprechender Bruchlast
- Umlenkpunkt, z.b. Ast, besser Umlenkrolle
- Bremsvorrichtung, z.b. Stammfuß, besser Abseilgeräte



Entsprechend belastbarer Anschlagpunkt mit Anschlagmittel + Umlenkrolle

Bremsgerät (z.b. Bremsrohr)

Arbeitsseil mit entsprechender Bruchlast

Anforderungen an Abseilsysteme

Folgende Punkte sind bei Auswahl von Techniken und Systemen zum Abseilen von Ästen und Stammteilen zu berücksichtigen:

- Abseilsysteme sollten ein Maximum an Sicherheit und Kontrolle bieten
- Durch den Einsatz von Umlenkpunkten ist es möglich, unabhängig von Ästen an jedem Punkt im Baum umzulenken
- Der Einsatz von Abseilgeräten ermöglicht maximale Kontrolle und genaue Dosierung.

Gewicht des Astes/Stammteilen

Das ungefähre Gewicht sollte eingeschätzt werden im Hinblick auf die Tragfähigkeit des Ankerpunktes und der eingesetzten Ausrüstung, sowie im Hinblick auf die erforderliche Bremswirkung des Abseilgerätes. Im Zweifel sollten entsprechend kleinere Stücke geschnitten werden.

Hang/Fallrichtung

In welche Richtung hängt das Ast/Stammstück, in welche Richtung wird es fallen/pendeln ?

Durch unterschiedlich Schnitttechniken ist eine Steuerung der Fallrichtung Möglich.

Abhängig davon wo das Seil befestigt wird pendelt das Stück vom Baumpfleger weg oder zu ihm hin, unter Umständen müssen Kontrollseile eingesetzt werden.

Ankerpunkt

Ist der ausgewählte Anschlagpunkt der Umlenkrolle ausreichend für das geplante Stück, im Zweifel sind kleinere Stücke zu schneiden.

Auf den Ankerpunkt wirken große Kräfte ein , bis zum doppelten der angehängten Last.

Falls erforderlich durch zusätzliche Verbindungen zu anderen Baumteile zu verstärken.

Ein Versagen des Ankerpunktes hätte fatale Folgen !!!

Ausrüstung

Ist die eingesetzte Ausrüstung ausreichend für die geplanten Stücke ?

Die Ausrüstung darf aus Sicherheitsgründen niemals bis zur Bruchlast belastet werden

Sicherheitsfaktoren sind erforderlich, im Regelfall 1 zu 10.

Das heißt bei einem Seil mit einer Bruchlast von 7500 Kg beträgt die Arbeitslast 750 kg.

Sicherheitsregeln für das Abseilen von Ästen und Stammteilen

- ◆ PSA nicht zum Abseilen von Lasten verwenden ☠
- ◆ Tragkraft und Belastbarkeit der Anschlagpunkte beachten
 - ⇒ Achtung, an Umlenkpunkten kann das doppelte der angehängten Last auftreten
- ◆ Bruchkraft der eingesetzten Ausrüstung beachten:
 - ⇒ Seil sollte das schwächste Glied im System sein
 - ⇒ Sicherheitsfaktor von 1/10 beachten.
 - ⇒ Mögliche Lasten abschätzen
 - ⇒ Schocklast vermeiden,
 - ⇒ Sturzenergie beachten
 - ⇒ Möglichst mit Anschlagpunkt oberhalb der Last arbeiten
 - ⇒ Wenn Anschlagpunkt unterhalb der Last möglichst dynamisch arbeiten
- ◆ Vorsicht vor Pendel- und Schwingbewegungen der Last:
 - ⇒ Last entsprechend anschlagen
 - ⇒ Kontroll- und Rückhalteseile einsetzen

**Der Einsatz von Abseiltechnik erfordert ein erfahrenes Team, d.h. auch die Bodenleute müssen entsprechende Ausbildung und Erfahrung haben.
Eine gute Kommunikation ist wichtig, z.b. durch Funksysteme**