



# MERKBLATT

## Arbeitssicherheit bei der Holzernte mit Schlepperunterstützung

Stand April 2015



## Arbeitssicherheit bei der Holzernte mit Schlepperunterstützung

### Inhaltsverzeichnis

#### Vorbemerkung

1. Gefährdung / Gefahrenbereiche
2. Ziele
3. Maßnahmen / Arbeitsorganisation
4. Anlagen
  1. MUSTER-Betriebsanweisung  
„Einschneiden von Rohschäften mit Schlepperunterstützung“
  2. MUSTER-Betriebsanweisung  
„Seilwindenunterstützte Fällarbeiten“
  3. Check-Karte:  
Verhaltensregeln bei Zusammenarbeit Mensch und Maschine
  4. Fallbeispiele: A) Befahrbare Lagen  
B) Nicht befahrbare Lagen

### Vorbemerkung

Bei der Umsetzung aktueller Waldbaukonzepte kommen zunehmend Arbeitsverfahren zur Anwendung, die eine enge Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine bedingen. In strukturreichen Wäldern bietet dies zahlreiche Vorteile, z.B. bei seilunterstützter Fällarbeit oder schaft-/kronenweiser Bringung in der Naturverjüngung. Bei der Holzernte am Steilhang ist eine integrierte Holzbringung Standard. Die Ausstattung der Arbeitsgruppen mit Unterstützungsschleppern nimmt zu.

Durch die enge Zusammenarbeit zwischen Mensch und Rückeschlepper kommt es fast zwangsläufig zu gegenseitigen Gefährdungen und vermehrt zu Unfällen. Klare Regeln für ein sicheres Zusammenarbeiten sind daher unerlässlich. Die folgenden Seiten beschreiben Gefährdungen und geeignete Maßnahmen.

## 1. Gefährdung/Gefahrenbereiche

Die gleichzeitige Aktivität von Holzernte und Holzbringung auf derselben Fläche birgt die Gefahr, dass sich Personen in überlappenden Arbeits- und Gefahrenbereichen bewegen. Bei näherer Betrachtung sind folgende Gefährdungen festzustellen:

### 1.1. bei Fällarbeiten:

Sofern bei vorhandener Naturverjüngung der Fallbereich nicht einsehbar ist, Gefährdung über die doppelte Baumlänge hinaus im gesamten Arbeitsfeld!

### 1.2. bei Fällarbeiten mit Unterstützung durch eine Seilwinde:

Gefährdung im Fallbereich (Halbkreis in Fällrichtung; doppelte Baumlänge) sowie bei umgelenktem Seilzug im Seilinnenwinkel.

Um sicheres Arbeiten zu gewährleisten, sind in einer Betriebsanweisung konkrete Verhaltensregeln festzulegen!

### 1.3. bei der Holzbringung:

Gefährdung durch Rückfahrzeug und Kran: Zum Gefahrenbereich gehören der Fahrbereich vor und hinter der Maschine (jeweils eine Holzlänge) sowie der Schwenkbereich des Krans einschließlich der bewegten Last (bei Langholz 2 m beiderseits der Fahrspur).

Gefährdung durch reißendes Seil: Gefahrenbereich ist zwischen Winde und angehängter Last (10 m links und rechts) sowie vor dem Schlepper (überschlagendes Seil).

Am Hang muss mit abrollenden Stämmen und Steinen gerechnet werden, der Gefahrenbereich ist entsprechend größer anzunehmen! Dies gilt auch bei Gefährdung durch weggeschleuderte Gegenstände, insbesondere bei Seilarbeit.

### 1.4. bei der Restaufarbeitung von Rohschäften:

Gefährdung im Arbeitsbereich der Maschine (siehe 1.3.)

### 1.5. bei Trennschnitten, die zur Reduktion des Gefahrenpotentials mit Unterstützung von Kran oder Seilwinde durchgeführt werden:

Z.B. Sicherung von Stammteilen gegen Abrollen, Einschwenken starker Rohschäfte am Hang.

Diese Sondersituation erfordert zeitweilig den Aufenthalt einer Person im Gefahrenbereich der Maschine. Zulässig ist dies nur, wenn gewährleistet ist, dass sich lediglich **eine** Person ausschließlich dann im Arbeitsbereich der Maschine aufhält, wenn Fahr-, Schwenk- oder Lastbewegungen ausgeschlossen sind.

## 2. Ziele

Sicherheit und Gesundheit der am Arbeitsprozess beteiligten Personen haben oberste Priorität! Um gegenseitige Gefährdungen auszuschließen, sind Arbeitsprozesse mit Schlepperunterstützung so zu organisieren, dass sich Beschäftigte nicht in Gefahrenbereichen aufhalten. **Dies wird im Grundsatz durch räumliche Trennung der Arbeitsbereiche gewährleistet!** Für Arbeitssituationen, in denen Stämme oder Stammteile vor dem Entasten, beim Einschwenken oder Einschneiden gegen Abrollen oder Abgleiten gesichert werden müssen (siehe 1.5.), sind in einer Betriebsanweisung konkrete Verhaltensregeln festzulegen!

(siehe Anlage 1: Muster-Betriebsanweisung „Einschneiden von Rohschäften mit Schlepperunterstützung“)

Dasselbe gilt für Fällarbeiten mit Unterstützung durch eine Seilwinde (1.2.)!

(siehe Anlage 2: Muster-Betriebsanweisung „Seilwindenunterstützte Fällarbeiten“)

### 3. Maßnahmen/Arbeitsorganisation

Bei der Holzernte mit parallel laufenden Arbeitsprozessen entstehen und bewegen sich zeitgleich verschiedene Gefahrenbereiche auf der Hiebsfläche. Sichere Arbeitsprozesse erfordern deshalb:

#### eine exakte, unmissverständliche Kommunikation:

- ständige Sprechverbindung zwischen Forstwirten/innen und Maschinenführer/in (KuNo),
- klare Gliederung der Hiebsfläche sowie die Nummerierung der Rückegassen/Maschinenwege (in Hiebsskizze sowie im Gelände!) schaffen die Voraussetzung für gute Orientierung und exakte Positionsangaben,
- sorgfältige Einweisung aller Beteiligten vor Ort!

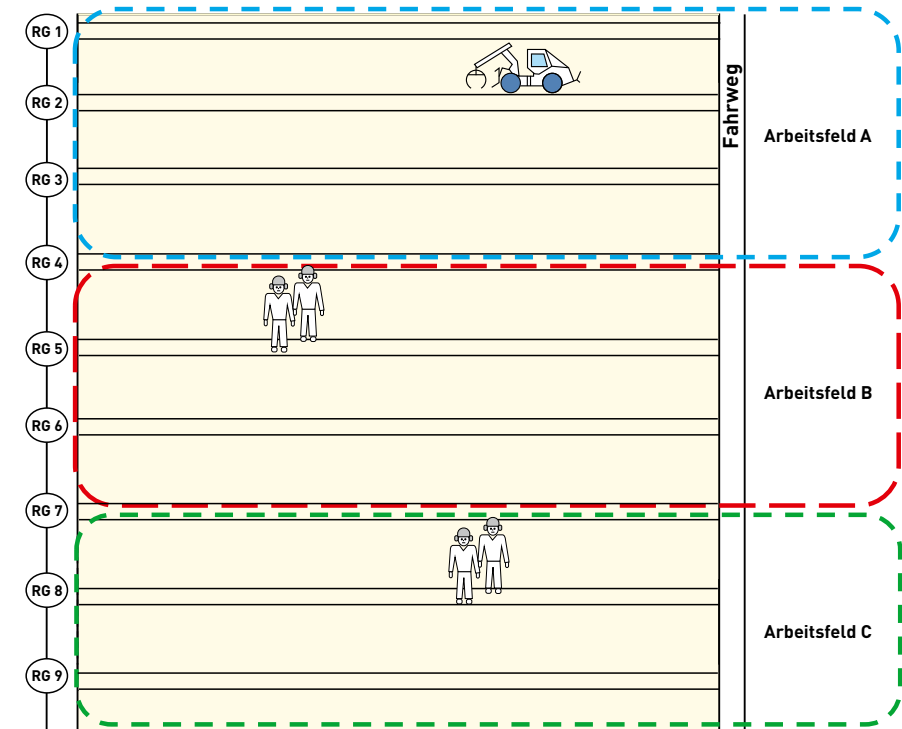
#### klar definierte Arbeitsfelder und Arbeitsprozesse:

- Die Arbeiten sind so zu organisieren, dass Gefährdungen durch klare räumliche Trennung vermieden werden. Dies erfordert auf der Hiebsfläche eine eindeutige Definition der Arbeitsfelder. **Grundsätzlich finden Fällarbeiten und die Holzbringung nicht zeitgleich im selben Arbeitsfeld statt!**

(siehe Hiebsskizze!)

- Ist eine Unterstützung beim Fällen/Aufarbeiten durch die Rückemaschine erforderlich, wird diese durch den/die Forstwirt/in an die Einsatzstelle gerufen. Dieses Prinzip hat auch umgekehrt Gültigkeit! **Das „Eindringen“ in ein benachbartes Arbeitsfeld erfordert grundsätzlich eine klare Absprache sowie Freigabe durch den dortigen Akteur!**

### Hiebsskizze:



- Bei der Aufarbeitung von (zwischen-) gerücktem Holz gilt ebenfalls der Grundsatz der räumlichen Trennung. Die Rohschäfte sind so abzulegen, dass eine sichere Aufarbeitung möglich ist. Der Arbeitsbereich der mit der Aufarbeitung Beschäftigten ist eine Baumlänge beidseitig des unmittelbaren Arbeitsplatzes! Das aufgearbeitete Holz wird erst dann gepoltert, wenn die Beschäftigten einen neuen Arbeitsplatz aufgesucht haben.  
Kann bei Trennschnitten eine Gefährdung des/der Forstwirtes/in durch Kranarbeit reduziert werden (siehe Gefährdungen 1.5.), ruft dieser/ diese den Rückeschlepper mittels Sprechfunk in seinen/ihren Arbeitsbereich.

## Merkblatt Arbeitssicherheit bei der Holzernte mit Schlepperunterstützung

Eine Einfahrt der Maschine in diesen Arbeitsbereich ist grundsätzlich nur zulässig, wenn die Beschäftigten einen sicheren Standplatz aufgesucht und die Freigabe zur Einfahrt erteilt haben!

Die Beschäftigten halten Blickkontakt zur Maschine und führen keinesfalls parallel andere Arbeiten aus! Grundsätzlich gilt für die unmittelbare Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine die Regel: „Wer sägt, gibt das Kommando!“

### disziplinierte Arbeitsweise eines eingespielten Teams

- Die Holzernte mit integrierter Bringung bedingt komplexe Arbeitsprozesse und erfordert laufende Steuerung und Absprachen. Dies stellt hohe Anforderungen an Kompetenz, Teamfähigkeit und Flexibilität aller Beteiligten. Für sichere Arbeitsprozesse, ist ein hohes Maß an Disziplin sowie das Verständnis eingespielter Teams anzustreben!

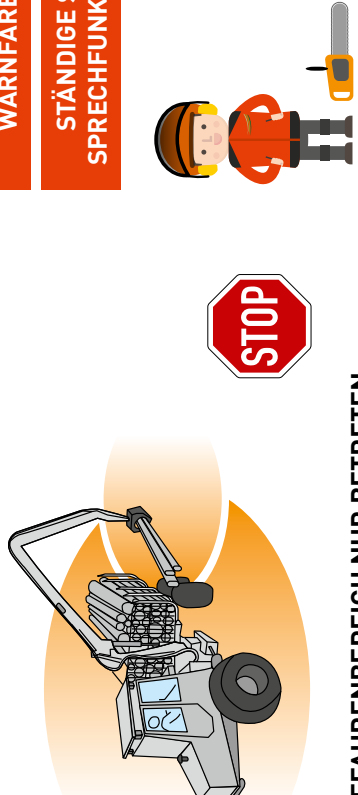
Betrieb:	<b>MUSTER-Betriebsanweisung</b> <b>Einschneiden von Rohschäften mit Schlepperunterstützung</b>	Stand:
		Unterschrift
<b>BEZEICHNUNG / ANWENDUNGSBEREICH</b>		
Diese Betriebsanweisung gilt für Teilarbeiten, in denen die Unterstützung des/r Forstwirtes/in durch einen Rückeschlepper erforderlich ist, z.B. durch Sichern von Stammteilen gegen Abrollen (Trennschnitte) oder Entasten/Einschwenken starker Rohschäfte am Hang.		
<b>GEFahren FÜR MENSCH UND UMWELT</b>		
Gefährdung durch Fahrzeug und Kran: Zum Gefahrenbereich gehören der Fahrbereich vor und hinter der Maschine (jeweils 1 Baumlänge) sowie der Schwenkbereich des Krans einschließlich der bewegten Last (bei Langholz 2 m beiderseits der Fahrspur). Gefährdung durch reißendes Seil: Gefahrenbereich ist zwischen Winde und angehängter Last (10 m links und rechts), sowie vor dem Schlepper (überschlagendes Seil); Gefährdung durch abrollende/-gleitende Stämme/Stammteile; Gefahrenbereich unterhalb der Last!		
<b>SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN</b>		
<p><b>Um gegenseitige Gefährdung auszuschließen, sind die Arbeitsprozesse so zu organisieren, dass sich Beschäftigte nicht in Gefahrenbereichen aufhalten. Dies wird im Grundsatz durch räumliche Trennung der Arbeitsbereiche gewährleistet!</b></p> <p>Sofern in Sondersituationen durch unmittelbare Zusammenarbeit mit dem Schlepper das Gefahrenpotential für den/die Forstwirt/in reduziert werden kann, sind folgende Schutzmaßnahmen zu ergreifen:</p> <p><b>1. Arbeitsvorbereitung:</b></p> <p>Alle Beteiligten sind anhand des Arbeitsauftrages in die örtlichen Gegebenheiten eingewiesen. Arbeiten Beschäftigte verschiedener Arbeitgeber zusammen, ist eine Person zur Koordination der Arbeitssicherheit zu benennen.</p> <p>Nur zulässige Arbeitsmittel mit ausreichender <b>Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit</b> einsetzen - <b>betriebssicheren Zustand</b> der Arbeitsmittel vor Einsatz durch Sichtkontrolle prüfen.</p> <p>Vorgeschriebene <b>Schutzausrüstung mit Signalfarbe</b> benutzen (auch Maschinenführer/in)!</p> <p><b>Verfahrensablauf absprechen</b>, klare Verständigung sicherstellen – Einsatz von Sprechfunk.</p> <p><b>2. Arbeitsablauf:</b></p> <p>Der/die Maschinenführer/in respektiert den Arbeitsbereich des/der Forstwirtes/in (eine Baumlänge beidseitig des unmittelbaren Arbeitsplatzes). Die Einfahrt in diesen Arbeitsbereich setzt die Aufforderung durch den/die Forstwirt/in voraus! Zuvor sucht der/die Forstwirt/in einen sicheren Standplatz auf, stellt jegliche Arbeit ein und hält Blickkontakt zur Maschine! Die beteiligten Personen stehen in ständiger Sicht- und Sprechfunkverbindung.</p> <p>Der/die Forstwirt/in begibt sich erst dann in den Gefahrenbereich der Maschine (Schwenkbereich von Kran und Last),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wenn Maschine, Kran und Last ruhen</li> <li>und die Maschine zum Stillstand gebracht wurde („Kransteuerung aus“ oder „Motor aus“),</li> <li>und der/die Maschinenführer/in die Arbeit freigegeben hat.</li> </ul> <p><b>In den Gefahrenbereich der Maschine begibt sich nur eine Person! Durch strikte Disziplin ist sichergestellt, dass Mensch und Maschine nicht zeitgleich arbeiten oder in Bewegung sind!</b> Der/die Maschinenführer/in nimmt die Arbeit erst nach Aufforderung durch den/die Forstwirt/in auf, wenn sich diese/r außerhalb des Gefahrenbereiches befindet!</p>		
<b>VERHALTEN BEI STÖRUNGEN</b>		
Bei Störungen Arbeit sofort einstellen, Auftraggeber benachrichtigen.		
<b>VERHALTEN BEI UNFÄLLEN ERSTE HILFE - NOTRUF 112</b>		
Rettungskette nach Rettungsplan sicherstellen.		


<b>Betrieb:</b>	<b>Muster-Betriebsanweisung</b> <b>Seilwindenunterstützte Fällarbeiten</b>	<b>Stand:</b> Unterschrift
<b>BEZEICHNUNG / ANWENDUNGSBEREICH</b>		
<b>Diese Verfahrensanweisung gilt für Fällarbeiten mit Unterstützung durch eine Seilwinde.</b>		
<b>GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT</b>		
Fallender Baum, Baumteile oder Äste treffen Personen oder Sachen. Abreißendes Seil, Haken, Umlenkrolle treffen beteiligte Personen. Motorsägenführer verletzt sich beim Schneiden mit der Motorsäge. Seilwindenschlepper stürzt um. Öle und Kraftstoffe treten aus.		
<b>SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN</b>		
<b>1. Arbeitsvorbereitung:</b>		
Keine Fällarbeiten ohne schriftlichen <b>Arbeitsauftrag</b> . Unterweisung und konkrete Vereinbarung der Vorgehensweise bei seilunterstützten Fällarbeiten (Gefährdungen, Maßnahmen). Arbeiten Beschäftigte verschiedener Arbeitgeber zusammen, ist eine Person zur Koordination der Arbeitssicherheit zu benennen. <b>Motorsäge und Seilwinde werden ausschließlich von verschiedenen Personen bedient.</b>		
Nur zulässige Arbeitsmittel mit ausreichender <b>Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit</b> einsetzen - <b>betriebssicheren Zustand</b> der Arbeitsmittel vor Einsatz durch Sichtkontrolle prüfen.		
Vorgeschriebene <b>Schutzausrüstung mit Signalfarbe</b> benutzen (auch Maschinenführer/in)!		
<b>Verfahrensablauf absprechen</b> , klare Verständigung sicherstellen – Einsatz von Sprechfunk.		
Erforderliche <b>Maßnahmen zur Verkehrssicherheit</b> treffen.		
<b>2. Arbeitsablauf:</b>		
Sorgfältige <b>Beurteilung</b> der Arbeitssituation (Baum, Kronenraum, Umgebung).		
<b>Qualifizierte Schätzung der erforderlichen Zugkräfte</b> - <b>Calmbacher Tabelle</b> zur Orientierung!		
<b>Arbeitstechnik festlegen!</b>		
<b>Schlepper sicher positionieren</b> . Arbeitsbereich und <b>Rückweichplätze vorbereiten</b> .		
<b>Seil(e) vor Beginn der Fällarbeiten anbringen</b> .		
<b>Stufe 1:</b> Soweit eine <b>Anbindehöhe von ca. 5 m</b> ausreichend ist (Bäume mit leichter Gewichtsverlagerung im Bestand), Anwendung der Königsbronner Anschlag-Technik (KAT). Ggf. mit zwei Zugseilen arbeiten.		
<b>Stufe 2:</b> Bäume mit starker Gewichtsverlagerung (z.B. am Waldrand) erfordern vielfach <b>Anschlaghöhen über 5 m</b> . Hier kommt die Königsbronner Stahlseil-Technik (KST) zum Einsatz. Dabei werden von einer autorisierten Seilerei hergestellte und mit entsprechender Nutzlast deklarierte Seile verwendet. Die Last wird einfach umgelegt angeschlagen - ein Schäkel verbindet beide Seilschlaufen mit dem Zugseil.		
Soweit Anbinden mittels Klettertechnik/ Leiter erforderlich ist, werden diese Arbeiten durch ausgebildete Fachkundige (Lehrgang Spezialfällarbeiten) in eingearbeiteten Teams ausgeführt!		
<b>Seil</b> vor Beginn der Sägearbeit <b>straff ziehen</b> . Dabei Aufenthalt ausreichend weit außerhalb der Projektionsfläche der Krone des zu fallenden Baumes. <b>Die Seilwinde darf nur nach Absprache oder auf Kommando der Person bedient werden, die die Fällarbeit mit der Motorsäge ausführt!</b>		
Fachgerechte Fälltechnik mittels <b>unterschnittenem Halteband</b> . In jedem Fall Sicherungskeile einsetzen.		
<b>Vor dem Umziehen einen sicheren Rückweichplatz aufsuchen! Sicherstellen, dass sich keine Personen im Fallbereich oder in Seilinnenwinkeln aufhalten!</b>		
<b>Die Seilwinde darf nur auf Kommando des/r Motorsägenführers/in betätigt werden!</b>		
<b>VERHALTEN BEI STÖRUNGEN</b>		
Bei Störungen Arbeit sofort einstellen, Auftraggeber benachrichtigen. Reparaturen nur durch Sachkundige. Aus tretende Öle mit Ölbindemittel auffangen, Auftraggeber informieren.		
<b>VERHALTEN BEI UNFÄLLEN ERSTE HILFE - NOTRUF 112</b>		
Erste-Hilfe-Leistung durch Ersthelfer. Rettungskette nach Rettungsplan sicherstellen.		

## Merkblatt Arbeitssicherheit bei der Holzernte mit Schlepperunterstützung

Anlage 3

**Verhaltensregeln bei Zusammenarbeit  
Mensch – Maschine**





**WARNFARBE TRAGEN!**


**STÄNDIGE SICHT- UND  
SPRECHFUNKVERBINDUNG!**

**GEFAHRENBEREICH NUR BETRETEN:**

- wenn Fahrzeug, Kran und Last ruhen
- und Maschine still steht („Kransteuerung aus“)
- und der/die Maschinenführer/in die Arbeit freigegeben hat!

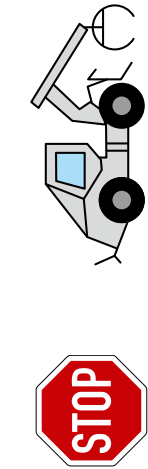
**Strikte Disziplin stellt sicher, dass Mensch und Maschine nicht  
zeitgleich arbeiten oder in Bewegung sind!**






**Wer sägt, gibt das Kommando!**

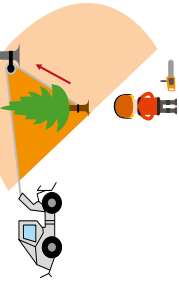
**FORSTWIRT/IN ARBEITET** → **MASCHINE STEHT!**



**AUFARBEITUNGSPLATZ:**



**FÄLLEN MIT SEILWINDE:**



1. Sicherer Standplatz aufsuchen!
2. Forstwart/in gibt die Einfahrt in seinen/ihreren Arbeitsbereich frei!
3. Maschine arbeitet – Forstwart/in steht!

**STÄNDIGE SICHT- UND SPRECHFUNKVERBINDUNG!**

- Alle tragen Warnfarben, auch der/die Maschinenführer/in!
- Calmbacher Tabelle für erforderliche Zugkräfte!
- Fällschnitt mit unterschrittenem Halteband!
- Sicherer Standplatz aufsuchen!
- Wer sägt, gibt das Kommando für die Seilwinde!

## Fallbeispiel A: Befahrbare Lagen

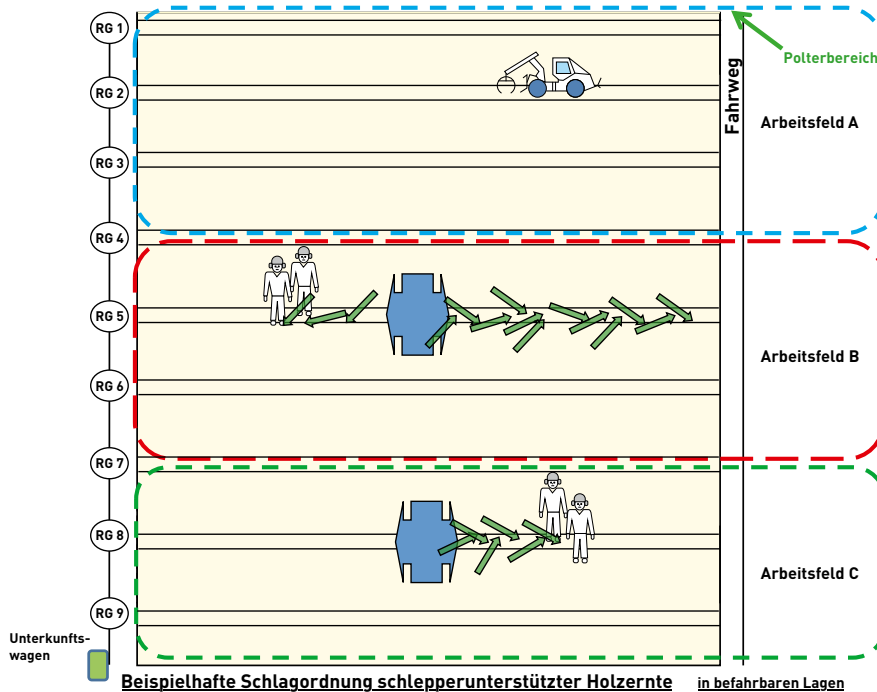
### Beschreibung:

Vorratspflege im Nadel-/Laubholz-Mischwald (80-100j.), gute Erschließung mit z.T. nassen Rückegassen (RG). Holzanfall nicht gleichmäßig über die Hiebsfläche verteilt.

### Schlagordnung und Arbeitsabläufe:

Schlagordnung ist dünnteilig schräg zur Rückegasse. Grund ist die mögliche Armierung von problematischen Gassenabschnitten und die schwächsten Sortimenten liegen im Kranbereich. Die Restgipfel werden nicht klein geschnitten oder entastet. Die Arbeitsgruppe plant und arbeitet von RG zu RG in den jeweiligen Arbeitsfeldern (A-C). Um die Arbeitsbereiche trennen zu können, ist bei der Holzernte ein entsprechender Vorlauf erforderlich, so dass die Rückemaschine beim Eintreffen ein fertig bearbeitetes Arbeitsfeld vorfindet (A). Der Rückebereich darf sich nicht mit einem Arbeitsfeld der Forstwirte/innen überschneiden. Dasselbe gilt auch für Fahrwegabschnitte, die zum Poltern oder zur Aufarbeitung der Rohschäfte genutzt werden. In den Arbeitsfeldern ist Hiebsbeginn in der Gassenmitte, von dort aus wird Richtung Fahrweg gearbeitet. Um Rettungseinsätze sowie das Zufallbringen hängengebliebener Bäume zu gewährleisten, darf der Zugang über die RG nicht zugehauen sein. Bei großem Massenansturm auf der Fläche oder starken Rückhängern bleiben evtl. einzelne Bäume stehen. Sie werden in einem zweiten Durchgang nach Eintreffen des Schleppers (z.B. im Zuge der Restaufarbeitung) gefällt.

**Skizze 1:**



**Ablage der Rohschäfte zur Restaufarbeitung:**

Im Kranbereich der RG erfolgen Entastung, Sortenschnitte und Vermessung unmittelbar nach der Fällung. Die unterseitige Entastung der Teilstücke erfolgt bei zumutbarer körperlicher Belastung ebenfalls ohne Schlepperunterstützung. Außerhalb der Kranzone werden Rohschäfte aufgearbeitet (keine Sortenschnitte!) und soweit als möglich entastet. Nicht komplett entastete Rohschäfte wendet der Kranschlepper und legt sie entlang der RG oder im Kranbereich so ab, dass die Aufarbeitung ergonomisch günstig und ohne nennenswerte Holzverschmutzung möglich ist. Bei stabilen, gut befahrbaren RG kann das Drehen durch Vorziehen mit dem Seil des Unterstützungsschleppers erfolgen ebenfalls unter

Trennung der Arbeitsbereiche. Die Rohschäfte sind so weit vorzuziehen, dass bei der Restaufarbeitung sogleich die Sortenschnitte erfolgen können und alle Stammteile im Kranbereich liegen. Bei großem Massenansturm in den Gassen oder bei dichter Verjüngung werden für die Ablage von Rohschäften Fahrwegabschnitte genutzt, die bis zum Abschluss der Restaufarbeitung nicht mehr befahren werden müssen. Die Rohschäfte werden einzeln und mit ausreichendem Abstand zueinander abgelegt. In Arbeitsfeldern mit vollständig vorgerücktem Holz kann, sobald der Rückeschlepper das Arbeitsfeld verlassen hat, die Aufarbeitung des Holzes abgeschlossen werden (Restentastung, Vermessen, Sortenschnitt). Während dieses Arbeitsabschnitts können auch restliche Fällungen erfolgen, die beim ersten Durchgang nicht möglich waren. Sofern an Gassenmündungen große Rohpolter abgelegt werden (z.B. bei gebrochenem Transport), dürfen diese nicht zur Restaufarbeitung bestiegen werden. Diese Rohschäfte legt der Kranschlepper auf oder entlang des Fahrwegs einzeln und gedreht ab. Erst danach wird abschließend aufgearbeitet.

**Fallbeispiel B: Nicht befahrbare Lagen**

**Beschreibung:**

Nadelholztrieb am steilen Hang mit Fahrweg am Oberhang und Maschinenweg am Unterhang. Höherer Durchforstungsansatz wegen schlechter Erschließung und Blocküberlagerung. Alter 60-80 Jahre.

**Schlagordnung und Arbeitsabläufe:**

Die grobe Fällrichtung ist in der Regel bergauf, im Seilgelände möglichst senkrecht, in der Kranzone jeweils dünnrötig schräg zum Fahr-/Maschinenweg (siehe Skizze 2). Die Arbeitsteams arbeiten horizontal gestaffelt in Arbeitsfeldern, um sich nicht gegenseitig zu gefährden. Diese Staffelung muss permanent beibehalten werden!

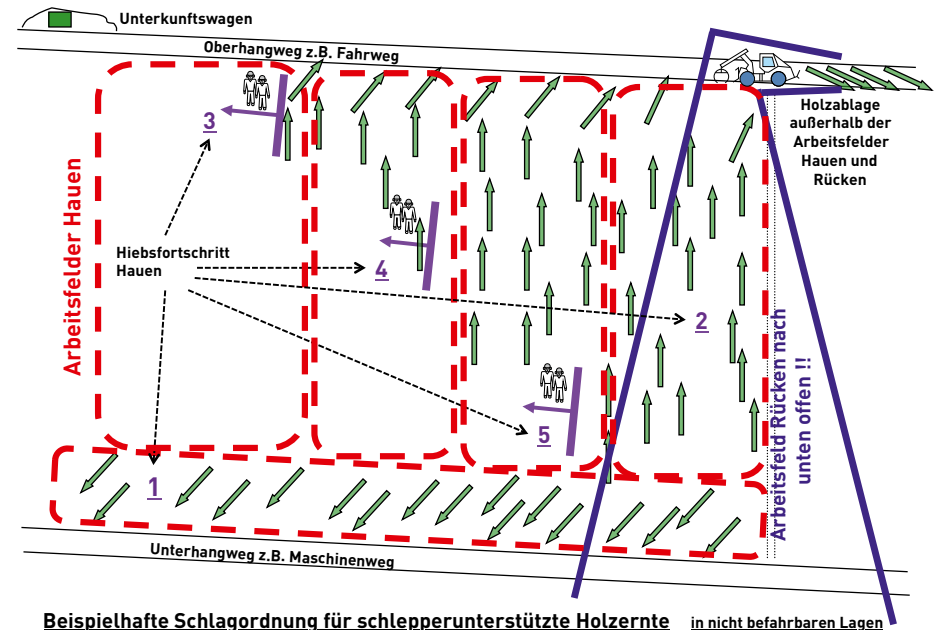


Die Bäume werden z.B. mit dem hydraulischen/mechanischen Fällkeil bergauf gefällt, oberseitig entastet und gezopft. Die Restgipfel werden in kurze Stücke gesägt. Der Hiebsfortschritt verläuft hangparallel. Mit dem Rücken wird begonnen, sobald in einem Arbeitsfeld (s. Skizze Arbeitsfeld 2) keine Bäume mehr gefällt werden. Ist eine Unterstützung beim Fällen bzw. Zufallbringen durch den Rückeschlepper erforderlich, wird dieser durch den/die Forstwirt/in an die Einsatzstelle gerufen. Bei der Arbeitsausführung sind die Verhaltensregeln der Muster-Betriebsanweisung „Seilwindenunterstützte Fällarbeiten“ (Anlage 2) bzw. der Checkkarte „Zusammenarbeit Mensch-Maschine“ zu beachten! Bei großem Massenansturm bleiben Bäume auf der Fläche stehen und werden in einem zweiten Durchgang gefällt.

Die Bringung solcher Bereiche erfolgt beispielsweise nach Arbeitsende oder vor Arbeitsbeginn der Arbeitsgruppe, vorausgesetzt die Rettungskette ist auch bei der Holzbringung jederzeit gewährleistet. Bei der Restaufarbeitung am Fahrweg ist ebenfalls eine räumliche Trennung der Arbeitsfelder von Mensch und Maschine anzustreben.

Soweit beim Einschwenken bzw. Einschneiden von Rohschäften die Unterstützung des Rückeschleppers erforderlich ist, sind die Verhaltensregeln der Muster-Betriebsanweisung „Einschneiden von Rohschäften mit Schlepperunterstützung“ (Anlage 1) anzuwenden.

### Skizze 2:



### Ablage der Rohschäfte zur Restaufarbeitung:

Im nicht befahrbaren Gelände erfolgt die Ablage der Rohschäfte auf dem Fahr- oder Maschinenweg in der Weise, dass der Weg komplett, beginnend vom weitest entfernten Punkt, belegt wird. Der Wegeabschnitt darf nicht für das Weiterarbeiten des Rückeschleppers notwendig sein.

Die Entfernung vom Einschwenkbereich hängt von der erwarteten Holzmasse und den Poltermöglichkeiten ab. Die Entfernung darf auf keinen Fall zu kurz sein, da sonst die später anzulegenden Polter das Einschwenken behindern.

Die Ablage der Rohschäfte erfolgt z.B. diagonal über den Weg und zwar so, dass das stärkere Stammteil an der bergseitigen Böschung anliegt (Abrollgefahr). Auf der Talseite soll eine Unterlage (z.B. teilentasteter

Rohschaft) das Abrollen der Gipfel verhindern und das Einschneiden erleichtern. Der Schlepper bewegt sich nur zwischen diesem Ablageort und der nächsten Vorlieferstelle.

Zeitversetzt und mit entsprechendem Sicherheitsabstand erfolgt die Aufarbeitung der Rohschäfte. Die Verletzungsgefahr beim Gehen auf dem Weg ist gering. Die Gefahr des Abrollens von Stammabschnitten, Sturzgefahr durch Rindenplacken oder Eisglätte im Winter sind zu beachten. Trennschnitte nur von der Bergseite ausführen! Der Abstand zwischen einzelnen Personen muss so groß sein, dass keine gegenseitige Gefährdung besteht.

Das Poltern des aufgearbeiteten Holzes erfolgt erst nachdem ein Wegabschnitt (Arbeitsfeld) komplett bearbeitet ist und sich keine Personen im Gefahrenbereich der Rückemaschine aufhalten!

#### **Aufarbeitungsplatz / Hangweg**

Die Ablage der Rohschäfte erfolgt mit dem Gefälle des Fahrwegs und zwar so, dass das stärkere Stammteil an der bergseitigen Böschung anliegt (Abrollgefahr). Auf der Talseite soll eine Unterlage (z.B. teilentasteter Rohschaft) das Einschneiden erleichtern und das Abrollen des abgetrennten Gipfelstammteiles verhindern. Bei Trennschnitten am Rohschaft immer von der Oberseite her arbeiten!



Um gegenseitige Gefährdungen auszuschließen, wird grundsätzlich angestrebt, bei der Ablage der Rohschäfte Arbeitsfelder(-blöcke) zu bilden. Zeitversetztes Aufarbeiten gewährleistet den Grundsatz der räumlichen Trennung beim Rücken.

Sofern in Sondersituationen durch unmittelbare Zusammenarbeit mit dem Schlepper das Gefahrenpotential (Abrollen/Abrutschen eines Stammteils) für den/die Forstwirt/in reduziert werden kann, sind die Verhaltensregeln der Muster-Betriebsanweisung „Einschneiden von Rohschäften mit Schlepperunterstützung“ anzuwenden.



**Eine strukturierte Hiebsorganisation und klare Absprachen sind der Schlüssel zu sicherem Arbeiten!**

**Impressum:**

ForstBW

Frank Kapahnke, Fachbereich Waldarbeit

Walter Bopp, Forstlicher Hauptstützpunkt Calmbach

Werner Kieser, Forstliches Bildungszentrum Königsbronn

Die Grundlagen wurden 2014 im Rahmen eines Stützpunktauftrags erarbeitet.

Beteiligte:

Matthias Breithaupt, Rainer Epple, Bernd Hake, Helmut Hiller,

Jens Kerll, Josef Lamprecht, Walter Ritter, Karl Theurer.

Weitere Informationen unter **[www.forstbw.de](http://www.forstbw.de)**

