



Sturmholzaufarbeitung Arbeitssicherheit – wie sind wir vorbereitet?

Andreas Forbrig

Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik

Fachressort Forstliche Arbeitsverfahren und
Technikfolgenabschätzung

Sturmholzaufarbeitung

Arbeitssicherheit



Kyrill 2007:

60 Mio EFm



>1 Unfall / 20 Tsd. Fm

>1 toter Waldarbeiter / 2 Mio Fm

Sturmholzaufarbeitung Arbeitssicherheit



Allgemeines/ Arbeitsorganisation

- Keine überstürzten Handlungen, blinder Aktionismus ist fehl am Platz!



- Sturmholzschulung, Rettungskette etc. durch Revier- und Amtsleiter

- Auswahl des am besten an die Situation angepassten Arbeitsverfahrens

- Schriftliche Arbeitsaufträge



- Ordnungsgemäße Wegeabspernung

- Informationsfluss sicherstellen



(Quelle: Odenthal-Kahabka, J. (2005): Handreichung
Sturmschadensbewältigung. Hrsg. Landesforstverwaltung Baden-
Württemberg und Landesforsten Rheinland-Pfalz)

Sturmholzaufarbeitung

Arbeitssicherheit



Die Arbeitssicherheit der Mitarbeiter genießt oberste Priorität



- Maschinen mit entsprechender Sicherheitsausrüstung, Verwendung von biologisch schnell abbaubaren Hydraulikflüssigkeiten

- geeignete Maschinenteknik zur Vermeidung / Reduzierung motormanueller Aufarbeitung im Verhau



- Ausstattung der Mitarbeiter mit PSA (Signalfarben etc.)

- Ausstattung aller Mitarbeiter mit Notruf- und Kommunikationssystemen (z.B. Kommunikation Maschinenführer - Forstwirt)

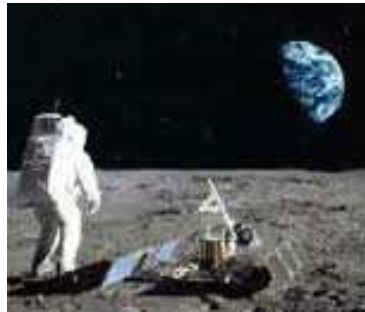


Sturmholzaufarbeitung Arbeitssicherheit



Die Arbeitssicherheit der Mitarbeiter hat oberste Priorität

- Keine Alleinarbeit!



- Zeitlohnmodelle ----- kein Akkordlohn



- Überprüfen des Tragens von Körperschutzmitteln

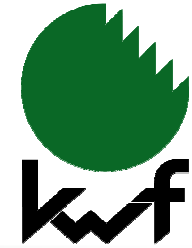
- Als BetriebsleiterIn Vorbild sein.



- Die Arbeitskräfte der Unternehmer unterliegen den gleichen Unfallverhütungsvorschriften wie die Forstwirte aus öffentlichen Verwaltungen.
-weitere Punkte.....

Sturmholzaufarbeitung

Arbeitssicherheit



Die Aufarbeitung von Sturmholz

- **WER? NUR PROFIS!**



- Funktionierendes Notrufsystem
- Motorsägen mit ausreichend langer Schiene

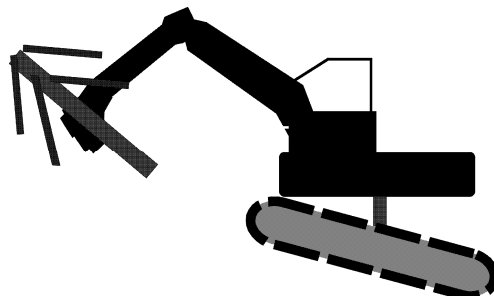
Sturmholzaufarbeitung

Arbeitssicherheit

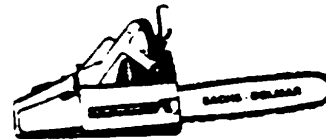


Die Aufarbeitung von Sturmholz: bis 30 % Hangneigung

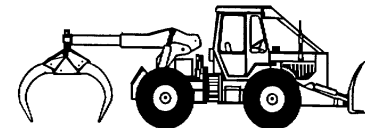
1. Trennschnitt im Verhau



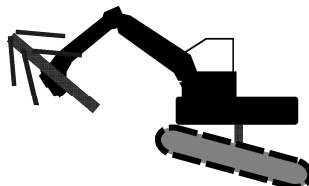
ODER



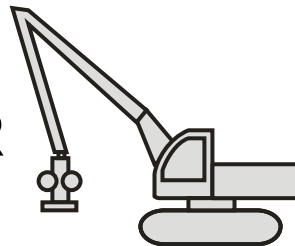
+



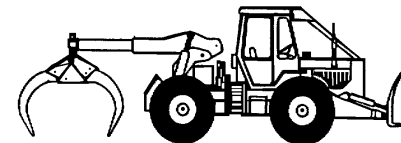
2. Entzerren (Raupebagger, Harvester, Spezialeschlepper)



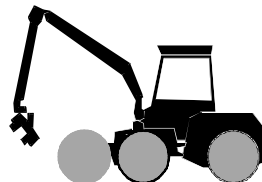
ODER



ODER



3. An sicherem Ort Aufarbeiten



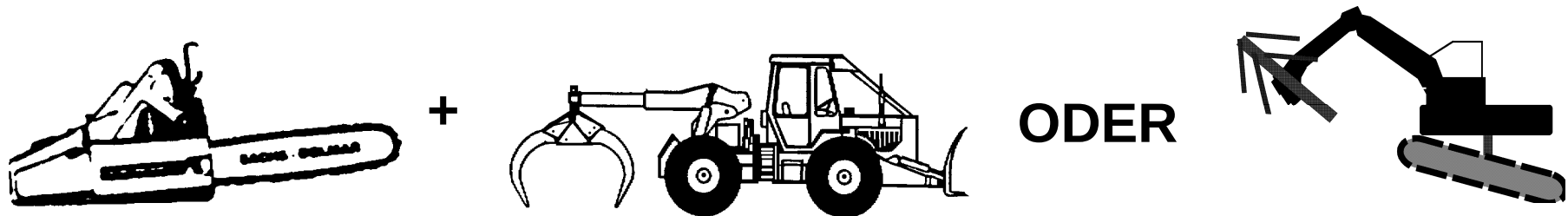
Sturmholzaufarbeitung

Arbeitssicherheit



Die Aufarbeitung von Sturmholz: 30 bis 50 % Hangneigung

1. Trennschnitt im Verhau



2. Entzerren (Spezialschlepper oder Raupenharvester)

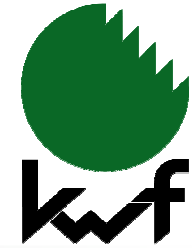


3. An sicherem Ort
Aufarbeiten



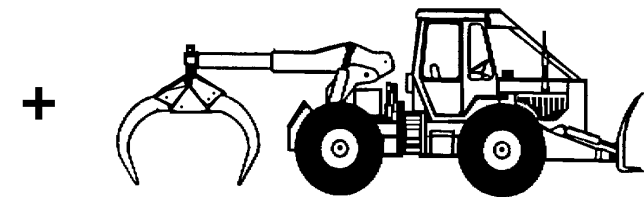
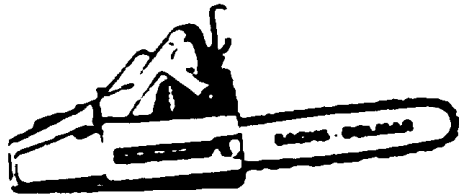
Sturmholzaufarbeitung

Arbeitssicherheit



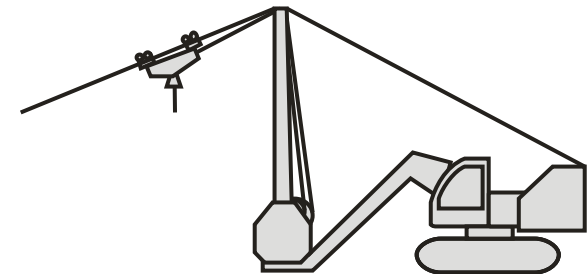
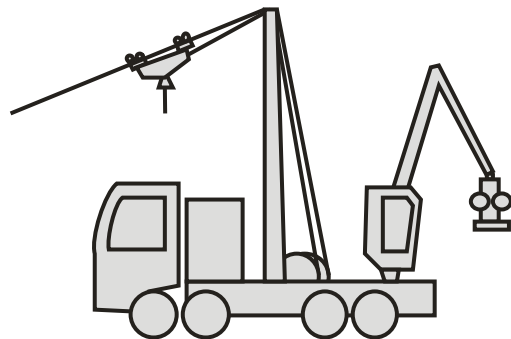
Die Aufarbeitung von Sturmholz: > 50 % Hangneigung

1. Trennschnitt im Verhau

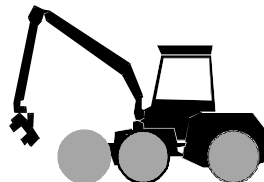


+
....auf Weg/Maschinenweg

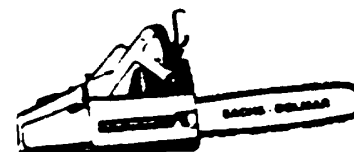
2. Entzerren



3. An sicherem Ort
Aufarbeiten



ODER



Sturmholzaufarbeitung Arbeitssicherheit



(Quelle: Odenthal-Kahabka, J. (2005): Handreichung Sturmschadensbewältigung. Hrsg. Landesforstverwaltung Baden-Württemberg und Landesforsten Rheinland-Pfalz)

Matrix für die Auswahl eines Arbeitsverfahrens

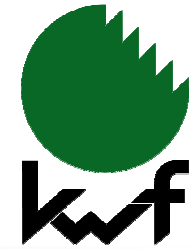
Hangneigung + Flächengröße + Baumart
Ndh./Lbh. = Vorschlag für Arbeitsverfahren

➔11 Arbeitsverfahren:

- BHD
 - Maschinen/Geräte
 - Bestand oder Aufarbeitungsplatz
 - Bewertung: Produktivität, Erschließungsintensität, Organisationsgrad

Sturmholzaufarbeitung

Arbeitssicherheit



Arbeitsverfahren in überwiegend ebenem Gelände bis 30% Hangneigung
Ndh. (Lbh.)

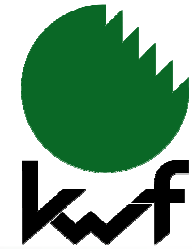
Bäume bis 40 cm BHD

Abstocken	Entzerren/ Vorrücken	Entasten	Einschneiden	Rücken	Lagern
				oder	
					

- Vollmechanisierte Aufarbeitung mit (Raupen) Kranvollernter,
- Rücken mit Klemmbank- oder Tragschlepper

Sturmholzaufarbeitung

Arbeitssicherheit



bis 30% Hangneigung, Bäume bis 40 cm BHD

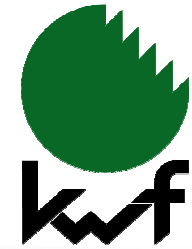
Kranzone					
Abstocken	Entzerren/ Vorrücken	Entasten	Einschneiden	Rücken	Lagern
					
Zwischenblock					
Abstocken	Entzerren/ Vorrücken	Entasten	Einschneiden	Rücken	Lagern
					

Kranzone: Abstocken Entzerren, Entasten, Einschneiden durch Kranvollernter

Zwischenblock (bei RG-Abstand > 20m): motormanuelles Abstocken, Entzerren und Vorliefern mit Seilschlepper, Entasten und Einschneiden mit Kranvollernter auf der RG, Rücken mit Klemmbank- oder Tragschlepper

Sturmholzaufarbeitung

Arbeitssicherheit



Arbeitsverfahren in überwiegend ebenem Gelände bis 30% Hangneigung Ndh. (Lbh.)

Bäume > 40 cm BHD

Abstocken	Entzerren/ Vorrücken	Entasten	Einschneiden	Rücken	Lagern
					

- Motormanuelles Abstocken im Verhau mit Unterstützung durch Raupenbagger, Entzerren durch Raupenbagger und
- anschließende motormanuelle Aufarbeitung,
- Rücken mit Kran- oder Klemmbankschlepper

Sturmholzaufarbeitung

Arbeitssicherheit



Arbeitsverfahren im Übergangsgelände 30 bis 50 % Hangneigung Ndh. (Lbh.)

Bäume > 40 cm BHD

Abstocken	Entzerren/ Vorrücken	Entasten	Einschneiden	Rücken	Lagern
					

- Motormanuelles Abstocken im Verhau mit Unterstützung durch starken Kranschlepper, Entzerren durch Kranschlepper und
- anschließende motormanuelle Aufarbeitung,
- Rücken mit Kran- oder Klemmbankschlepper

Sturmholzaufarbeitung

Arbeitssicherheit



Wann wird motormanuelle abgestockt?

- Bäume > 40 cm BHD
- Einzelwürfe und kleinere Windwurfnester
- Begrenzte Verfügbarkeit von Kranvollertern
- Kleinere Nester, keine klare Wurfrichtung
- Wenn Stamm eng am Boden liegt.



Sturmholzaufarbeitung

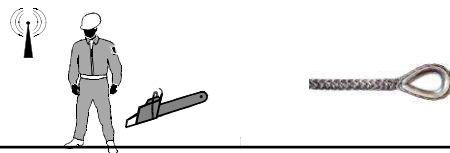
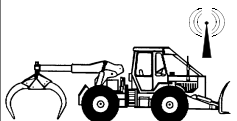
Arbeitssicherheit



Motormanuelles Abstocken mit Entzerren

unter Einsatz des Dyneema-Seiles

- Dyneema-Polyethylen-Seil: zur Sicherung des Wurzeltellers, zum Entzerren und Vorrücken
- Funkhelmkombination für Abstocker und Maschinenführer

Arbeitsort Ablaufabschnitt	Bestand	Rückegasse
Entzerren/Sichern		
Motormanuelles Abstocken		
Vorrücken		
Aufarbeiten		
Rücken		

**Verletzungen durch Umkippen
der Wurzelteller und
Hochschlagen des Stammes**
→ Absichern Wurzelteller

**Verletzungen durch den
gezogenen Stamm**
→ Funkverständigung

**Ergonomische Belastungen
bei der Seilarbeit**
→ Dyneema-Seil

Sturmholzaufarbeitung

Arbeitssicherheit



Leistung BHD 25->45:

Abstocken, Entzerren, Vorrücken
5-10 Fm/MAS

Aufarbeiten KVE 20-30 Fm/MAS

Rücken 10-15 Fm/MAS

Kosten insg. BHD 25->45:

25-40 €/Fm

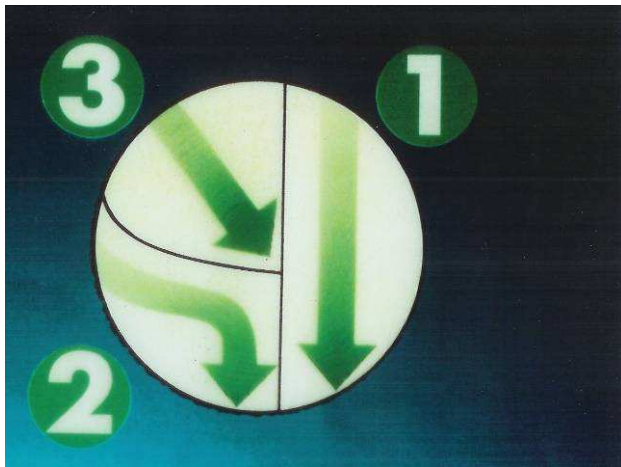


Sturmholzaufarbeitung

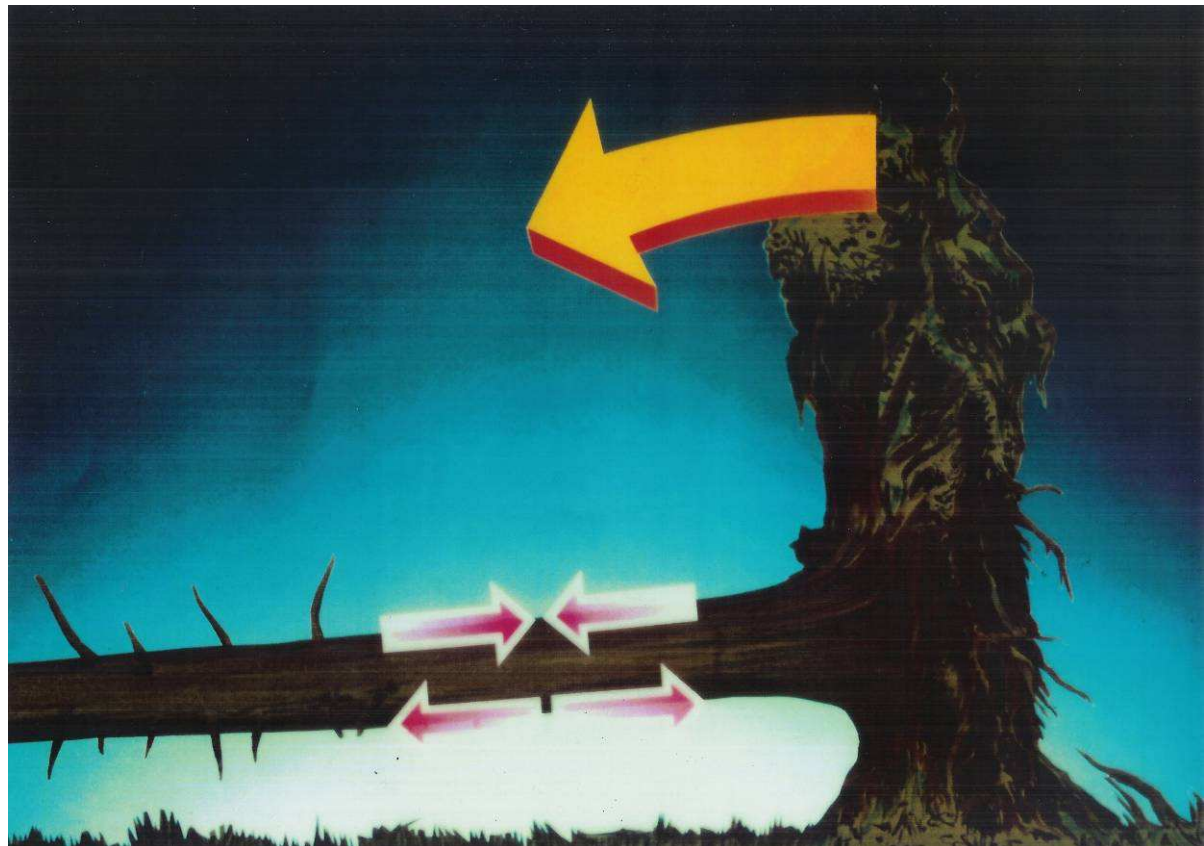
Arbeitssicherheit



Motormanuelles Abstocken mit Entzerren
unter Einsatz des Dyneema-Seiles

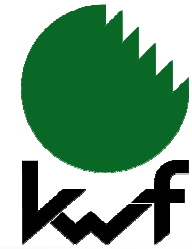


Gewusst wie?
Windwurfauflösung
(GUV)



Sturmholzaufarbeitung

Arbeitssicherheit



Hoch mechanisierte Sturmholzaufarbeitung – Abstocken mit starkem Kranvollernter



Sturmholzaufarbeitung

Arbeitssicherheit



Hoch mechanisierte Sturmholzaufarbeitung – Abstocken mit starkem Kranvollernter

Leistung BHD 25->45:

Abstocken, Entzerren,
Vorrücken, Aufarbeiten

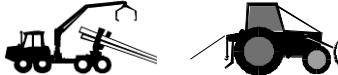
17-26 Fm/MAS

Rücken

10-15 Fm/MAS

Kosten insg. BHD 25->45:

20-12 €/Fm

	Rückegasse Variante 1, Kurzholz, Abschnitte	Rückegasse Variante 2, Langholz
Entzerren, Sichern Abstocken		
Aufarbeiten		
Rücken		

Sturmholzaufarbeitung

Arbeitssicherheit



Vollmechanisierte Sturmholzauf- arbeitung – Abstocken mit KVE

Leistung BHD 25->45:

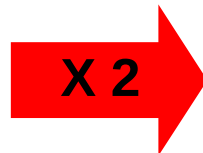
Abstocken, Entzerren,
Vorrücken, Aufarbeiten

17-26 Fm/MAS

Rücken 10-15 Fm/MAS

Kosten insg. BHD 25->45:

20-12 €/Fm



Motormanuelles Abstocken; voll- mechanisiertes Aufarbeiten

Leistung BHD 25->45:

Abstocken, Entzerren, Vorrücken
5-10 Fm/MAS

Aufarbeiten KVE 20-30 Fm/MAS

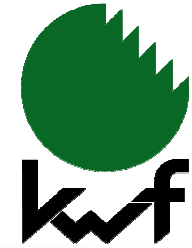
Rücken 10-15 Fm/MAS

Kosten insg. BHD 25->45:

40-25 €/Fm

Sturmholzaufarbeitung

Arbeitssicherheit



Pfleglichkeit

- Geregeltes Befahren der Fläche
- Markierte Feinerschließungssysteme
- Wiederauffindbarkeit gewährleisten





Sturmholzaufarbeitung Arbeitssicherheit – wie sind wir vorbereitet?

***Gut vorbereitet,
wenn.....***



Vielen Dank !

Andreas Forbrig

Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik

Fachressort Forstliche Arbeitsverfahren und
Technikfolgenabschätzung