

Das Sachgebiet „Personen-Notsignal-Anlagen“ im Fachbereich Persönliche Schutzausrüstungen (FB PSA) informiert:

AUTOR:

TILO TIEGS, M. SC.

Sachgebietsleiter des Sachgebietes „Personen-Notsignal-Anlagen“ im FB „PSA“

Wirtschaftsfaktor Forst

Die Forstwirtschaft wird in Deutschland, dem walddreichsten Land Mitteleuropas, hinsichtlich ihrer wirtschaftlichen, ökologischen und auch sozialen Bedeutung oft unterschätzt. Gemessen an der Rohholzerzeugung in Europa liegt Deutschland hinter Schweden auf Platz zwei. Die Anzahl der Erwerbstätigen in der Forstwirtschaft und dem Holzeinschlag liegt gegenwärtig bei ca. 36.000 Personen. Der Holzeinschlag in Deutschland betrug im Jahr 2013 insgesamt 53,2 Millionen Kubikmeter Rundholz, was einer Bruttowertschöpfung in der forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung von rund 3,5 Milliarden Euro entsprach.



Abb. 1: Absicherung des Arbeitsbereichs für unbelegte Personen durch Abspernung (Quelle: Tiegs, DGUV)

Unfallgeschehen

Im Bereich „Wald“ ereignen sich hinsichtlich der absoluten Anzahl nicht übermäßig viele, dafür jedoch viele schwere Arbeitsunfälle. Ungefähr jeder 190ste meldepflichtige Arbeitsunfall im Wald endet tödlich. Im Vergleich dazu endet im Bereich der gewerblichen Berufsgenossenschaften und der Unfallversicherung der öffentlichen Hand nur ca. jeder 2.000ste meldepflichtige Arbeitsunfall tödlich.

Notrufmöglichkeiten für forstlich allein arbeitende Personen (Teil 1)

Arbeiten in der Forstwirtschaft sind in aller Regel mit hohen Gefährdungen verbunden, die sich technisch kaum sinnvoll minimieren lassen. Auch wenn im Verlauf der vergangenen Jahrzehnte durch verbesserte Maschinenkonstruktion, optimierte persönliche Schutzausrüstungen sowie angepasste Arbeitsprozesse die Unfallzahlen im Forst gesenkt werden konnten, besteht aufgrund der schwierigen Verhältnisse im Forst und der nicht immer korrekt abschätzbaren Gefahren der Waldarbeit weiterhin das Risiko schwerer Unfälle.

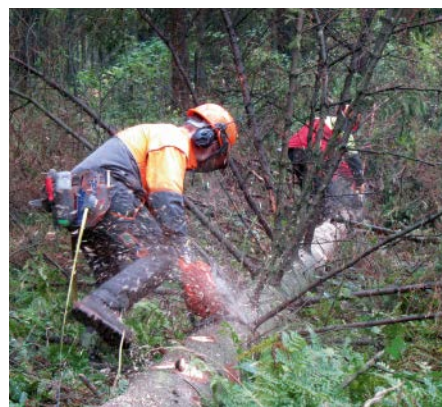


Abb. 2: motormanuelle Holzernte in der mobilen Arbeitsgruppe (Quelle: Tiegs)

Insbesondere die manuelle bzw. motormanuelle Holzernte mit der Kettensäge geht mit einer hohen Anzahl meldepflichtiger Unfälle einher, wobei sehr viele Verletzungen auf das getroffen werden von Stämmen oder Ästen zurückzuführen sind. Diese Ursache führte bei den Versicherten der Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Gartenbau (SVLFG) zu 19 tödlichen Arbeitsunfällen im Jahr 2015. Weitere drei tödliche Arbeitsunfälle wurden durch das erfasst werden von Stammholz bzw. Baumstämmen verursacht. Die vollmechanisierte Holzernte mit Harvester und Forwardern führt dagegen kaum zu meldepflichtigen Unfällen.



Abb. 3: vollmechanisierte Holzernte mit Harvester (Quelle: Tiegs)

Alleinarbeiten im Forst

Folgende forstliche Tätigkeiten werden im Allgemeinen allein, d.h. ohne Sicht- oder Rufverbindung zu anderen Personen ausgeführt:

- ▶ Revierkontrolle
- ▶ Auszeichnung, z.B. Markieren mit Sprühfarbe zur Hiebsvorbereitung
- ▶ vollmechanisierte Holzernte mit Harvester
- ▶ vollmechanisiertes Rücken mit Forwarder
- ▶ teilmechanisiertes Rücken mit Rückeschlepper und Seilwinde
- ▶ Verladen mit Ladekran auf LKW

Bei der Revierkontrolle und der Auszeichnung ist in der Regel keine zweite Person notwendig. Bei den vollmechanisierten Ernteverfahren ist zur Erbringung der Arbeitsleistung ebenfalls keine zweite Person erforderlich. Während des Hauptprozesses sitzen die Personen sicher in der Kabine der jeweiligen Maschine. Beim Rücken mit Rückeschlepper und Seilwinde ist eine zweite Person eher gefährdet, da permanent und aufmerksam der Gefahrenbereich beobachtet, eingeschätzt und gemieden werden muss (z. B. zur Vermeidung von Unfällen bei Bruch von Seil oder Anschlagmittel oder beim plötzlichen Herumschlagen von Stämmen).

Alleinarbeit kann auch kurzzeitig bei Arbeitsgruppen mit gelösten Arbeitsverfahren vorliegen, wenn sich die Forstarbeiter soweit voneinander entfernen, dass keine Sicht- oder Rufverbindung mehr gegeben ist.

Alleinarbeit – zulässig oder nicht?

Aufgrund der im SGB VII festgelegten Zuständigkeiten der gesetzlichen Unfallversicherungsträger sind grundsätzlich die Vorschriften- und Regelwerke der DGUV bzw. der SVLFG zu beachten. Daraus ergeben sich bereits „Alleinar-

© Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, Berlin 2017
Erschienen in: sicher ist sicher - Arbeitsschutz aktuell, Heft 12/2017, Seite 572-574; nur für den direkten persönlichen Gebrauch; Fachbereich PSA

beitsverbote“ für bestimmte Tätigkeiten, wie z.B. für Arbeiten mit der Motorsäge oder für das Besteigen von Bäumen.

Weiterhin muss der Forstunternehmer bei der Gefährdungsbeurteilung relevante Gefährdungen und Risiken der Beschäftigten, die sich aus den betrieblichen Tätigkeiten ergeben, systematisch ermitteln, bewerten und dokumentieren, mit dem Ziel, die erforderlichen Maßnahmen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit festzulegen. Die Gefährdungsbeurteilung betrachtet alle voraussehbaren Tätigkeiten und Arbeitsabläufe, dazu gehören auch Tätigkeiten und Arbeitsabläufe, die nicht unmittelbar dem Kernprozess zugehören, wie z.B. Wartung, Instandhaltung oder Reparatur.

In der DGUV Regel 112–139 „Einsatz von Personen-Notsignal-Anlagen“ ist das Verfahren einer gesonderten Risikobeurteilung für Einzelarbeitsplätze beschrieben. Die Beurteilung erfolgt anhand der Gefährdungsstufen (GZ) sowie der Notfallwahrscheinlichkeit (NW). Weiterhin wird die Zeit zwischen Auslösen des Personen-alarms bis zum Beginn von Hilfsmaßnahmen (EV) berücksichtigt.

$$R = (GZ + EV) \times NW$$

Grundsätzlich ist dieses Verfahren auch für den Bereich Forst anwendbar, mit der Ausnahme, dass für forstliche Arbeiten in dem Berechnungsverfahren die Bewertungsziffer für die „Einleitung von Hilfsmaßnahmen“ deshalb generell auf „EV=2“ zu setzen ist (siehe DGUV Information 212–140, Abs. 1.3).

In Tabelle 1 sind beispielhafte Risikobeurteilungen dargestellt. Die exakte Ermittlung muss in einer individuellen Beurteilung der Arbeitsbedingungen, Gefährdungsermittlung und Risikobeurteilung erfolgen.

Die beispielhafte Risikobewertung nach Tabelle 1 führt zu Ergebnissen, die in ihrem Aussagegehalt identisch sind mit den „Alleinarbeitsverboten“ der Vorschriften und Regelwerke der Unfallversicherungsträger. Insofern ist die DGUV Regel 112–139 auch für forstliche Alleinarbeiten anwendbar.

Auswahl einer geeigneten Notrufmöglichkeit

Der Begriff „Notrufmöglichkeiten“ umfasst alle technischen Maßnahmen und Voraussetzungen, die geeignet sind, einen Notruf an eine besetzte Stelle absetzen zu können.

Notrufmöglichkeiten in diesem Sinne sind z. B.:

- ▶ Mobiltelefone
- ▶ Betriebs- oder Bündelfunkgeräte
- ▶ Arbeitsgruppen-Kommunikationssysteme mit aktiver/passiver Notrufauslösung (KuNo-Helmfunk)
- ▶ Personen-Notsignal-Anlagen (siehe Tabelle 2)
 - PNA nach DIN VDE V 0825 1
 - PNA-11 nach DIN VDE V 0825-11
 - PNA-Forst nach DIN SPEC 30753

Die Meldegeräte und Anlagen, die hier unter dem Begriff „Notrufmöglichkeiten“ zusammengefasst werden, schützen nicht vor Gefährdungen und können ein Unfallereignis nicht verhindern. Im Falle einer Notsituation sollen sie dazu dienen, Ersthelfer oder professionelle Rettungskräfte zu alarmieren.

Lediglich die PNA stellt bei vorliegender Alleinarbeit aufgrund der für sie geltenden besonderen Produktanforderungen eine über die allgemeinen Schutzmaßnahmen hinausgehende technische Personenschutzmaßnahme dar.

Um einer verunfallten oder in Not geratenen Person sinnvoll helfen zu können, ist die Zeitdauer bis zum Beginn der Hilfsmaßnahmen möglichst kurz zu halten. Je eher eingegriffen wird, umso höher sind die Chancen des Überlebens, der vollständigen Wiederherstellung und eines Heilverlaufes ohne Komplikationen. Das Notrufsystem muss deshalb die Möglichkeit bieten, die in Not geratene Person zügig auffinden zu können.

Hierzu haben sich Systeme der satellitengestützten Positionsbestimmung bewährt (z.B. GPS oder Galileo). Die ermittelten Koordinaten (z.B. WGS 84) müssen im Alarmfall vom Notrufsystem übertragen werden. Die Notrufzentrale kann anhand der Positionsangaben die zuständige regionale Rettungsleitstelle alarmieren und die Koordinaten dem Rettungsdienst übermitteln.

Grundsätzlich muss eine Entscheidung getroffen werden, ob für die Übertragung der Notsignale öffentlich zugängliche Netze, i.d.R. Mobilfunknetze von bundesweiten Mobilfunknetzbetreibern wie Telekom, Vodafone oder O2/Telefónica, verwendet werden oder ob ein eigenes, nichtöffentliches Funksystem, z.B. digitaler Betriebsfunk, zur Anwendung kommen soll. Neben den Investitionskosten sind dabei auch laufende Betriebskosten sowie die Netzverfügbarkeit zu berücksichtigen.

Tätigkeit/Arbeitsverfahren	Risikobeurteilung	Ergebnis
motormanuelle Arbeitsverfahren, Fällen mit Kettensäge	größte Gefährdung: getroffen werden vom Stamm GZ: 7 NW: 7 (= 6 + 1; Erhöhung um 1, da mehrere Gefährdungsfaktoren) EV: 2	R = 63 → Alleinarbeit nicht zulässig!
Besteigen von Bäumen zur Saatguternte und Reiserwerbung	größte Gefährdung: Sturz aus Höhe GZ: 7 NW: 6 (= 5 + 1; Erhöhung um 1, da mehrere Gefährdungsfaktoren) EV: 2	R = 54 → Alleinarbeit nicht zulässig!
Rücken mit Seilwinde	größte Gefährdung: getroffen werden vom Stamm GZ: 4 NW: 5 (= 4 + 1; Erhöhung um 1, da mehrere Gefährdungsfaktoren) EV: 2	R = 30 → Alleinarbeit zulässig
vollmechanisierte Arbeitsverfahren, Harvester und Forwarder	größte Gefährdung: Sturz aus Höhe beim Besteigen der Maschine oder bei Wartungsarbeiten (Kennzahl: 1 Unfall in 8 Jahren pro Maschine) GZ: 4 NW: 4 (= 3 + 1; Erhöhung um 1, da mehrere Gefährdungsfaktoren) EV: 2	R = 24 → Alleinarbeit zulässig

Tab. 1: Beispielhafte Risikobeurteilung nach DGUV Regel 112–139

Kennzeichnende Merkmale	Personen-Notsignal-Anlagen		
	PNA	PNA-11	PNA-Forst
Produktnorm	DIN VDE V 0825 1	DIN VDE V 0825 11	DIN SPEC 30753
Möglichkeit der Sprachkommunikation	optional	ja	nein
willensabhängiger Alarm (Notsignaltaste)	ja	ja	ja
willensunabhängiger Alarm (z. B. Ruhealarm)	ja	ja	ja
Technischer Alarm	ja	ja	ja
Alarmübertragung an	Personen-Notsignal-Empfangszentrale (PNEZ)	Empfangseinrichtung (EE)	Empfangseinrichtung (EE-Forst) und Weiterleitung an Notrufzentrale (PSAP)
Funkübertragungssystem ist Bestandteil der PNA	ja	nein	nein
verwendete Funkübertragungssysteme (beispielhafte Aufzählung)	Paging, Betriebsfunk (DMR), Bündelfunk (TETRA)	Mobilfunknetze (GSM, UMTS, LTE), Bündelfunk (TETRA)	Mobilfunknetze (GSM, UMTS, LTE)
Möglichkeiten der Lokalisierung des PNG	Alarmsignal (Auffindeton) und optional weitere Lokalisierungsmöglichkeiten (z. B. Bakensender oder GPS-Empfänger)	Alarmsignal (Auffindeton) und zusätzliche Lokalisierungsmöglichkeiten (z. B. GPS-Empfänger)	Alarmsignal (Auffindeton), Kopplung an Fahrzeughupe und zusätzliche Lokalisierungsmöglichkeiten (z. B. GPS-Empfänger)

Tab. 2: Gegenüberstellung von Personen-Notsignal-Anlagen auf Grundlage der Produktnormen

	öffentliches Mobilfunknetz	nichtöffentliches Betriebs- oder Bündelfunknetz
Technischer Standard/System	GSM, UMTS, LTE o. ä.	DMR, TETRA o. ä.
Investitionskosten	gering	hoch (abhängig von Infrastruktur)
Betriebskosten	mäßig	gering
Netzverfügbarkeit	u. U. eingeschränkt oder nicht verfügbar in abgelegenen Regionen mit großen Waldflächen, ggf. sind jahreszeit- und auch tageszeitabhängige Unterschiede zu erwarten, kann ggf. beeinflusst werden, z. B. durch Verwendung von Dual-SIM-Geräten	u. U. eingeschränkt verfügbar in abgelegenen Regionen mit großen Waldflächen, ggf. sind jahreszeitabhängige Unterschiede zu erwarten, kann ggf. beeinflusst werden, z. B. durch Errichtung zusätzlicher Relaisstationen oder Repeater

Tab. 3: Gegenüberstellung öffentliches/nichtöffentliches Funknetz

Jahreszeitabhängige Unterschiede in der Netzverfügbarkeit ergeben sich durch die höhere Absorption, Reflektion oder Streuung der Funkwellen im belaubten Bestand (Sommerhalbjahr) bzw. bei Regen oder Schnee.

Eine tageszeitabhängige Verschlechterung in der Netzverfügbarkeit (Netzabdeckung) kann bei Mobilfunknetzen in seltenen Fällen in den Nachtstunden auftreten, wenn aufgrund von Energieeinsparmaßnahmen der Netzbetreiber einzelne Zellen von Basisstationen abgeschaltet werden oder die Sendeleis-

tung einzelner Basisstationen reduziert wird (sog. lastadaptiver Betrieb).

Vorschau auf Teil 2

In der nächsten Ausgabe wird dieser Artikel fortgesetzt. Folgende Themen werden dann behandelt:

- ▶ Notrufmöglichkeiten bei Alleinarbeiten mit geringen und nicht mehr geringen Gefährdungen
- ▶ Funksysteme zur gegenseitigen Absicherung mobiler Arbeitsgruppen
- ▶ schnelle Hilfe durch den Rettungsdienst – die Tücken des Waldes

- ▶ Akzeptanz der Meldegeräte durch die Nutzer

Wo finde ich weitere Informationen?

Für Unternehmer, die sich mit dem Thema Notrufmöglichkeiten im Forst befassen, haben die gesetzlichen Unfallversicherungsträger die Auswahlkriterien, Funktionsmerkmale, technische Parameter und Hinweise zur Gefährdungsermittlung und Risikobeurteilung sowie zum Betrieb in der DGUV Information 212–140 „Notrufmöglichkeiten für forstlich allein arbeitende Personen“ zusammengefasst. Diese Publikation kann über die zuständige Berufsgenossenschaft bezogen werden und steht zusätzlich kostenfrei zum Download zur Verfügung.

Speziell an die Hersteller von PNA richten sich die Produktnormen

- ▶ DIN SPEC 30753
- ▶ DIN VDE V 0825 1 und
- ▶ DIN VDE V 0825 11.

Weitere Informationen finden Sie auf der Internetseite des Sachgebietes PNA (www.dguv.de [webcode: d35669]). ■

© Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, Berlin 2017
Erschienen in: sicher ist sicher - Arbeitsschutz aktuell, Heft 12/2017, Seite 572-574; nur für den direkten persönlichen Gebrauch; Fachbereich PSA