

Land- und Forstmaschinen
Sicherheit von Holzspaltmaschinen
Teil 1: Keilspaltmaschinen
Deutsche Fassung EN 609-1 : 1999

DIN
EN 609-1

ICS 65.060.80

Agricultural and forestry machinery — Safety of log splitters —
Part 1: Wedge splitters;
German version EN 609-1 : 1999

Matériel agricole et forestier — Sécurité des fendeuses de bûches —
Partie 1: Fendeuses à coin;
Version allemande EN 609-1 : 1999

Die Europäische Norm EN 609-1 : 1999 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

EN 609-1: 1999 wurde am 20. Februar 1999 angenommen.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der von der Arbeitsgruppe 6 „Handgehaltene forstwirtschaftliche Maschinen“ des Technischen Komitees 144 „Land- und forstwirtschaftliche Maschinen — Sicherheit“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 609-1.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung dieser Norm wurden vom Arbeitsausschuß 12 „Sicherheit“ im Fachbereich Holzbearbeitungsmaschinen des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen und Europäischen Normen, soweit sie nicht als DIN-EN-Normen (bzw. DIN-EN-ISO oder DIN-EN-IEC) mit gleicher Zählnummer veröffentlicht worden sind, wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

HD 21.1 S3 siehe DIN VDE 0281-1

HD 22.1 S3 siehe DIN VDE 0282-1

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN VDE 0281-1

Polyvinylchlorid-isolierte Leitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 1: Allgemeine Anforderungen

DIN VDE 0282-1

Gummi-isolierte Leitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Fortsetzung 12 Seiten EN

Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

- Leerseite -

Deutsche Fassung

Land- und Forstmaschinen

Sicherheit von Holzspaltmaschinen

Teil 1: Keilspaltmaschinen

Agricultural and forestry machinery — Safety of log
splitters — Part 1: Wedge splitters

Matériel agricole et forestier — Sécurité des fendeuses
de bûches — Partie 1: Fendeuses à coin

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 20. Februar 1999 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
0 Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	3
3.1 Keilspaltmaschine	3
4 Sicherheitstechnische Anforderungen	3
4.1 Elektrische Ausrüstung	3
4.2 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	3
4.3 Starten und Stillsetzen	4
4.4 Hydraulische Ausrüstung	4
4.5 Holzauflage	4
4.6 Sicherung des Spaltbereichs	4
4.7 Rücklauf des Spaltkeils	4
4.8 Standfestigkeit	4
4.9 Zusätzliche Anforderungen an Vertikalspaltmaschinen	5
4.10 Schutz bei mechanischen Antrieben	5
5 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen	5
6 Benutzerinformationen	5
6.1 Kennzeichnung	5
6.2 Warnhinweise	5
6.3 Betriebsanleitung	7
Anhang A (normativ) Liste der Gefährdungen	7
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die grundlegenden Anforderungen oder andere Bestimmungen von EU-Richtlinien betreffen ...	12

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 144 „Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 1999, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 1999 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der fester Bestandteil dieser Norm ist.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Der Anhang A ist normativ und enthält die „Liste der Gefährdungen“.

0 Einleitung

Im Anwendungsbereich dieser Norm ist angegeben, welche Gefährdungen behandelt werden. Für Gefährdungen, die nicht in dieser Norm behandelt werden, müssen die Maschinen, soweit zutreffend, EN 292-1 und EN 292-2 entsprechen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt sicherheitstechnische Anforderungen und deren Prüfung für Gestaltung und Konstruktion von Keilspaltmaschinen für Einmann-Bedienung zum Spalten von Holz, unabhängig von der Art der Antriebsenergie, fest.

An kombinierten Brennholzkreissägemaschinen/Holzspaltmaschinen wird nur der Spaltmaschinenteil der Maschine durch diese Norm erfaßt. Für Brennholzkreissägemaschinen siehe prEN 1870-6 : 1997.

Die Norm beschreibt Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung der sich aus dem Gebrauch dieser Maschinen ergebenden Risiken. Außerdem gibt sie Informationen über sicheres Arbeiten, die vom Hersteller zur Verfügung zu stellen sind.

Die Liste der signifikanten Gefährdungen ist in Anhang A aufgeführt. Anhang A weist auch auf Gefährdungen hin, die nicht behandelt sind.

Diese Europäische Norm gilt in erster Linie für Maschinen, die nach dem Ausgabedatum der Norm hergestellt werden.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 292-1 : 1991

Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik

EN 292-2 : 1991

EN 292-2/A1 : 1995

Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen

EN 574 : 1996

Sicherheit von Maschinen — Zweihandschaltung — Funktionelle Aspekte — Gestaltungsleitsätze

EN 953 : 1997

Sicherheit von Maschinen — Trennende Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen

EN 954-1 : 1996

Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

EN 982 : 1996

Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Hydraulik

EN 1088 : 1995

Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsätze für Gestaltung und Auswahl

EN 60204-1 : 1992

Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN 60529 : 1991

Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

EN 60947-4-1 : 1992

Niederspannungsschaltgeräte — Teil 4: Schütze und Motorstarter — Hauptabschnitt 1: Elektromechanische Schütze und Motorstarter

EN 60947-5-1 : 1991

Niederspannungsschaltgeräte — Teil 5: Steuergeräte und Schaltelemente — Hauptabschnitt 1: Elektromechanische Steuergeräte

prEN 1553 : 1998

Landmaschinen — Selbstfahrende, angebaute, aufgesattelte und gezogene Landmaschinen — Gemeinsame Sicherheitsanforderungen

prEN 1870-6 : 1997

Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen — Kreissägemaschinen — Teil 6: Brennholzkreissägemaschinen/Tischkreissägemaschinen mit Handbeschickung und/oder Handentnahme

prEN 12965 : 1997

Traktoren und Maschinen für die Land- und Forstwirtschaft — Gelenkwellen und ihre Schutzeinrichtungen — Sicherheit

HD 21.1 S3 : 1997

Polyvinylchlorid-isolierte Leitungen mit Nennspannung bis 450/750 V — Teil 1: Allgemeine Anforderungen

HD 22.1 S3 : 1997

Gummiisolierte Starkstromleitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 1: Allgemeine Anforderungen

3 Begriffe

Für diese Europäische Norm gelten die Begriffe nach EN 292-1 zusammen mit der folgenden Definition:

3.1

Keilspaltmaschine

Eine Holzspaltmaschine, bei der das Holzstück durch einen Spaltkeil gegen eine feststehende Druckplatte gepreßt (siehe Bilder 1 bis 3 als Beispiele) oder das Holzstück mittels einer Druckplatte gegen den feststehenden Spaltkeil gepreßt wird.

4 Sicherheitstechnische Anforderungen

4.1 Elektrische Ausrüstung

Die elektrische Ausrüstung von elektrisch angetriebenen Maschinen muß EN 60204-1 entsprechen.

Die Schutzart der elektrischen Bauteile muß mindestens IP 54 nach EN 60529 sein.

Siehe 6.3, s) für die Verwendung eines ortsveränderlichen Personenschutzschalters (PRCD).

4.2 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen

Steuerungen müssen mindestens Kategorie 1 nach EN 954-1 : 1996, 6.2.2 entsprechen.

Im Zusammenhang mit dieser Norm umfaßt eine sicherheitsrelevante Steuerung die Steuerung vom auslösenden manuellen Befehlsgeber oder Positionsschalter bis zum Eingang am endgültigen Antrieb oder Element, z. B. Motor. Die sicherheitsrelevanten Steuerungen dieser Maschine umfassen die Steuerungen für:

- das Ingangsetzen;
- das normale Stillsetzen;
- Verriegelungseinrichtungen;
- Verriegelungseinrichtungen mit Zuhaltung.

Im Zusammenhang mit dieser Norm bedeutet „sicherheitstechnisch bewährt“ nach EN 954-1:

- a) bei elektrischen Bauteilen, daß diese den für sie zutreffenden Normen entsprechen, wie:
 - EN 60947-5-1 : 1991, Abschnitt 3 für Steuerschalter mit zwangsweise öffnenden Kontakten, die als mechanisch betätigte Positionsschalter für Verriegelungen von trennenden Schutzeinrichtungen verwendet werden und für in Steuerstromkreisen eingesetzte Relais;
 - EN 60947-4-1 für elektromechanische Schütze und Motorstarter, die in Hauptstromkreisen eingesetzt werden;
 - HD 22.1 S3 für gummiisierte Leitungen;
 - HD 21.1 S3 für PVC-Leitungen, sofern diese Leitungen zusätzlich gegen mechanische Beschädigungen geschützt verlegt sind (z. B. innerhalb des Maschinenrahmens).
- b) bei elektrischen Prinzipien, daß sie mit den ersten 4 in EN 60204-1 : 1992, 9.4.2.1 genannten Maßnahmen übereinstimmen. Die Steuerung muß kontaktbehafte sein. Elektronische Bauteile allein erfüllen nicht Kategorie 1;
- c) bei mechanischen Bauteilen, daß sie mit EN 292-2 : 1992, 3.5 übereinstimmen;
- d) hinsichtlich mechanisch betätigter Positionsschalter für trennende Schutzeinrichtungen, daß sie zwangsläufig betätigt sind und ihre Anordnung/Befestigung sowie die Gestaltung/Befestigung des Schaltnockens EN 1088 : 1995, 5.2.2 und 5.3 entsprechen;
- e) Verriegelungseinrichtungen mit Zuhaltungen, daß sie mindestens Typ 3 der EN 1088 : 1995, Tabelle 1 entsprechen;
- f) bei hydraulischen Bauteilen und Systemen, daß diese EN 982 entsprechen.

4.3 Starten und Stillsetzen

An elektrisch angetriebenen Maschinen muß im Bedienbereich eine Befehls- und Positionseinrichtung zum Starten und Stillsetzen der Maschine vorhanden sein.

An nicht elektrisch angetriebenen Maschinen gelten die Stellteile zum Starten und Stillsetzen der Antriebsmaschine oder des Traktors als Stellteile zum Starten und Stillsetzen der Maschine.

4.4 Hydraulische Ausrüstung

Die hydraulische Ausrüstung muß EN 982 entsprechen.

Unter Druck stehende Schläuche, Leitungen und Bauteile müssen so angeordnet oder geschützt sein, daß bei einem Bruch die Bedienungsperson am Arbeitsplatz nicht direkt von der Flüssigkeit getroffen wird.

4.5 Holzaufgabe

Für das Holzstück ist eine Holzaufgabe oder Halteeinrichtung vorzusehen. Diese ist so zu gestalten, daß das Holz-

stück gespalten werden kann, ohne daß es dabei mit Händen oder Füßen festgehalten werden muß. Diese Einrichtung muß auch verhindern, daß das Holzstück vor, während oder nach dem Spalten auf die Bedienungsperson fällt, wenn sich diese in Arbeitsposition befindet. Siehe Bilder 1 und 2 als Beispiele.

4.6 Sicherung des Spaltbereichs

Während des Spaltvorgangs muß der Spaltbereich durch eine der folgenden Maßnahmen gesichert sein:

- a) verriegelte trennende Schutzeinrichtung mit Zuhaltung; die Schutzeinrichtung darf nicht geöffnet werden können, wenn der Spaltvorgang nicht beendet ist und Druck auf den Spaltkeil/Druckplatte in Spalt-Richtung wirkt. Siehe Bild 3 als Beispiel.
- b) Anordnung der Stellteile so, daß die Bedienungsperson nicht zwischen Druckplatte und Spaltkeil oder zwischen Holzstück und Spaltkeil, Druckplatte oder andere Maschinenteile geraten kann. Diese Anforderung ist durch 2-Hand-bediente Stellteile (siehe EN 574 : 1996, 9.1 bis 9.4 und 9.6) erreicht, die folgendem vollständig genügen:
 - die 2-Hand-bedienten Stellteile müssen Befehls-einrichtungen mit selbsttätiger Rückstellung sein, so daß beim Loslassen eines Stellteils der Spaltvorgang gestoppt wird und;
 - der Spaltkeil/die Druckplatte darf nicht in die Ausgangsstellung zurückkehren, wenn ein Stellteil in der Ein-Position ist und;
 - es muß unmöglich sein, den Spaltvorgang unbeabsichtigt auszulösen oder beide Stellteile gleichzeitig mit einer Hand oder einem Arm oder anderen Körperteilen zu betätigen (siehe EN 574 : 1996, 9.1 bis 9.4 und 9.6) und;
 - die Stellteile müssen so angeordnet sein, daß die Bedienungsperson einen ungehinderten Überblick über den Spaltbereich hat (siehe Bilder 1 und 2).

4.7 Rücklauf des Spaltkeils

An Maschinen, wo sich der Spaltkeil bewegt, muß die Bedienungsperson bei der Rückkehr des Spaltkeils in die Ausgangsstellung vor der Gefahr des Quetschens geschützt sein, die zwischen einem am Spaltkeil verklemmten Holzstück und Teilen der Maschine entsteht. Der Schutz kann durch eine der folgenden Maßnahmen erreicht werden:

- Steuerung des Rücklaufs des Spaltkeils durch 2-Hand-bediente Stellteile mit selbsttätiger Rückstellung; dies können die Stellteile zur Steuerung des Spaltvorgangs sein. Die Anforderungen von 4.6 dieser Norm müssen eingehalten sein;
- automatische Abschaltung des Spaltkeils durch eine Einrichtung, die durch das verklemmte Holzstück betätigt wird (z. B. einen Tastbügel, siehe Bild 1). Die Betätigungskraft dieser Einrichtung darf 50 N nicht überschreiten.

4.8 Standfestigkeit

Die Maschine muß ausreichend standfest gestaltet sein. Die Maschine muß eine Aufstandsfläche haben, die einen Druck von max. 400 kPa auf den Boden ausübt.

Die Maschine muß, wenn sie entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung (siehe 6.3, e)) abgestellt wird, standfest sein und diejenige der nachfolgenden Prüfungen bestehen, welche die größere Standfestigkeit bietet:

- a) Die Maschine darf nicht umstürzen, wenn sie auf einer horizontalen, harten Oberfläche, z. B. Beton, abgestellt und mit einer Neigung von $8,5^\circ$ in alle Richtungen beaufschlagt wird.
- b) Die Maschine darf nicht umstürzen, wenn sie auf einer horizontalen, harten Oberfläche, z. B. Beton, abgestellt und mit einer Kraft von 300 N in alle Richtungen beaufschlagt wird, die an einem Punkt in der Höhe von 1 650 mm über dem Boden oder dem höchsten Punkt der Maschine angreift, je nachdem welcher der niedrigere ist.

4.9 Zusätzliche Anforderungen an Vertikalspaltmaschinen

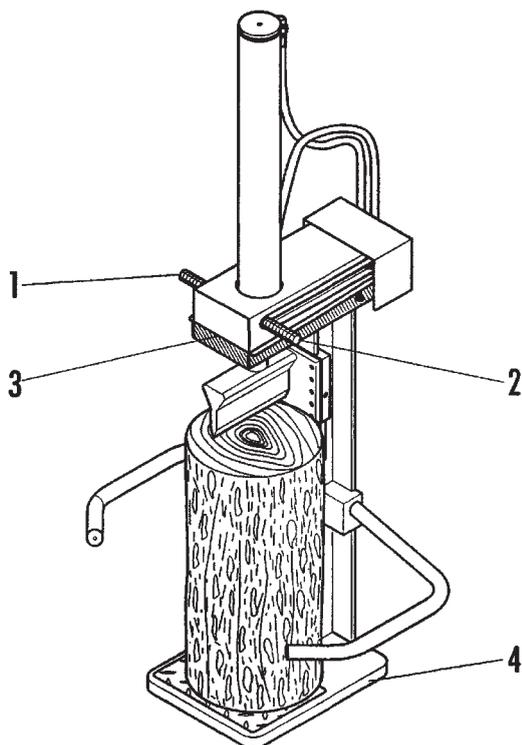
Bei Vertikalspaltmaschinen, deren Holzstückauflageplatte direkt auf dem Boden steht, muß diese Platte:

- einen Überstand von 100 mm nach vorn über die Vorderkante des Spaltkeils; und
- eine Höhe von mindestens 50 mm haben (siehe Bild 1).

4.10 Schutz bei mechanischen Antrieben

Die Schutzeinrichtung für die Kraftübertragung von einem externen Antrieb (z. B. Traktor) zur Holzspaltmaschine muß prEN 1553 : 1998, 4.3.2.3 und prEN 12965 entsprechen.

Um die Sicherung gegen Gefährdungen im Zusammenhang mit zugänglichen, beweglichen Kraftübertragungsteilen sicherzustellen, muß die Maschine mit trennenden Schutzeinrichtungen nach EN 953 ausgerüstet sein.



- 1 1. Stellteil der Zweihandbedienung
- 2 2. Stellteil der Zweihandbedienung
- 3 Taster für Rücklauf (siehe 4.7)
- 4 Holzauflage

Bild 1: Vertikal-Keilspaltmaschine

5 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen

Die Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen ist anhand Tabelle 1 zu prüfen.

6 Benutzerinformationen

6.1 Kennzeichnung

Auf jeder Holzspaltmaschine müssen deutlich lesbar und unverwischbar die folgenden Mindestinformationen angebracht sein:

- Name und Anschrift des Herstellers;
- Baujahr;
- Bezeichnung der Serie oder des Typs;
- Seriennummer, falls vorhanden;
- Maschinengewicht.

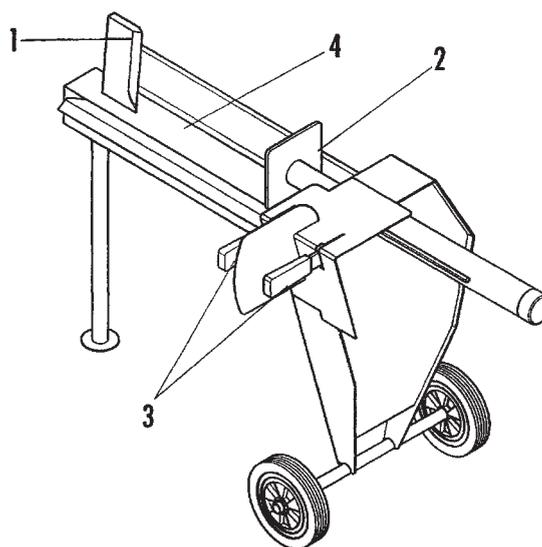
Darüber hinaus müssen, soweit zutreffend, folgende zusätzliche Angaben angebracht sein:

- elektrische Nenndaten;
- höchstzulässige Zapfwellendrehzahl und -drehrichtung (markiert durch einen Pfeil);
- höchstzulässiger Betriebsdruck des Hydrauliköls.

6.2 Warnhinweise

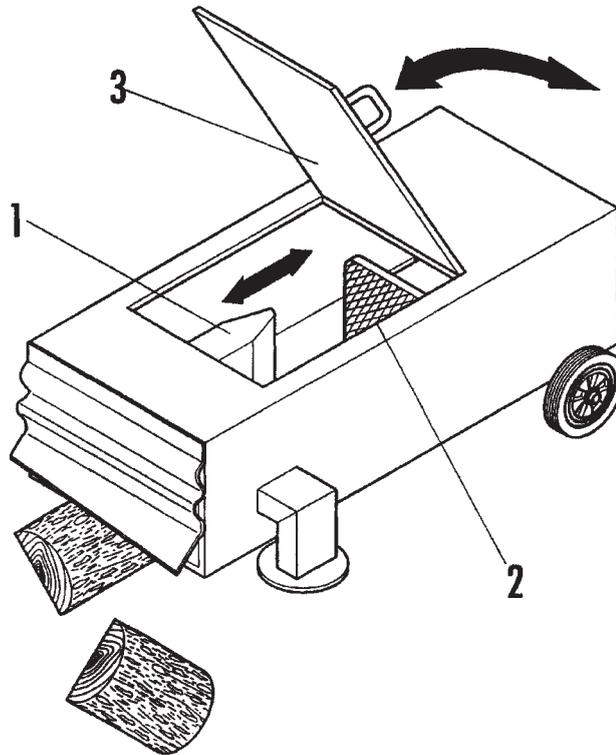
Es muß auf die Gefahren durch bewegte ungeschützte Werkzeuge hingewiesen werden.

Der Gebrauch leichtverständlicher Piktogramme für diese Warnhinweise ist zu bevorzugen. Text darf alternativ oder ergänzend zu den Piktogrammen verwendet werden. Solcher Text muß in einer der Sprachen des Verwendungslandes vorliegen. Auf Anforderung müssen die Warnhinweise auch in anderen vom Bedienungspersonal verstandenen Sprachen abgefaßt sein.



- 1 Feststehender Spaltkeil
- 2 bewegliche Druckplatte
- 3 Zweihandbedienung
- 4 Holzauflage

Bild 2: Horizontal-Keilspaltmaschine mit festem Keil



- 1 feststehender Spaltkeil
- 2 bewegliche Druckplatte
- 3 verriegelte trennende Schutzeinrichtung

Bild 3: Keilspaltmaschine mit verriegelter trennender Schutzeinrichtung

Tabelle 1: Sicherheitsanforderungen und Prüfverfahren

Sicherheitstechnische Anforderungen nach Abschnitt		Besichtigung	Prüfverfahren		
			Funktionsprüfung	Messung	Verweisung
4.1	Elektrische Ausrüstung	X	X	X	EN 60204-1
4.2	Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	X	X		
4.3	Starten und Stillsetzen	X	X		
4.4	Hydraulische Ausrüstung	X	X		
4.5	Holzauflage	X	X		
4.6	Sicherung des Spaltbereiches	X	X		
4.7	Rücklauf des Spaltkeils	X	X		
4.8	Standfestigkeit		X	X	
4.9	Zusätzliche Anforderungen an Vertikalspaltmaschinen	X		X	
4.10	Schutz bei mechanischen Antrieben	X			

ANMERKUNG:

Besichtigung: Anschauen der Maschine, um zu sehen, daß alles vorhanden ist

Funktionsprüfung: eine Kontrolle des normalen Betriebes einer Maschine/Komponente, um festzustellen, ob sie wie vorgeschrieben arbeitet

Messung: Bestimmung eines Meßwertes unter Benutzung irgendeines Gerätes oder Instruments

Folgende Warnhinweise sind für alle Arten von Spaltmaschinen erforderlich:

„Vorsicht! Bewegte Maschinenteile!“

„Nur für Betrieb durch 1 Person!“

Für Maschinen mit nichtelektrischem Antrieb ist der folgende Warnhinweis erforderlich:

„Gehörschutz tragen!“

6.3 Betriebsanleitung

In der Betriebsanleitung müssen alle erforderlichen Hinweise und Informationen über sichere Verwendung, Wartung, Transport und das Abstellen der Maschine enthalten sein.

Der Inhalt der Betriebsanleitung muß EN 292-2 : 1991, 5.5 entsprechen.

Der Spaltmaschine ist eine Betriebsanleitung in einer Sprache des Verwendungslandes beizufügen.

Die Betriebsanleitung muß die Warnhinweise nach 6.2 erläutern und hinsichtlich Inbetriebnahme, Wartung und Gebrauch hinweisen auf:

- a) die erforderliche Unterweisung der Benutzer der Maschine;
- b) die Maximal- und Mindestgröße der zu spaltenden Holzstücke;
- c) das Lösen verklemmter Holzstücke von der Maschine;
- d) Anbau und Abbau der Maschine an den bzw. vom externen Antrieb (sofern zutreffend);
- e) Vorsichtsmaßnahmen für den Transport und das Abstellen;
- f) die Konzeption der Maschine als Ein-Mann-Maschine;
- g) die richtige Auswahl geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA), einschließlich Sicherheitsschuhe, anliegende Kleidung sowie geeigneter Arbeitshandschuhe, Augenschutz und Gehörschutz;
- h) Prüfung der Schutzeinrichtungen der Maschine;
- i) Besichtigung der Hydraulikleitungen und -schläuche und Prüfung der Ausschalteneinrichtungen vor Arbeitsbeginn;
- j) Auswahl und Vorbereitung einer geeigneten und hindernisfreien Arbeitsfläche;
- k) Freihalten des Arbeitsbereiches von Hindernissen, z. B. Holzstücken und Holzresten usw.;
- l) Prüfung der Maschinenfunktion;
- m) Stillsetzen der Maschine vor Reinigungs- oder Einstellarbeiten;
- n) nicht unbeaufsichtigtes Laufenlassen der Maschine;
- o) die Betriebs(zapfwellen)drehzahl der Maschine (sofern zutreffend);
- p) die Gefährdungen durch besondere Eigenschaften des Holzes beim Spalten (Äste, ungleichmäßige Form usw.) berücksichtigen;
- q) das Einlegen des Holzstückes so, daß Gefahren beim Spaltvorgang minimiert werden;
- r) nicht in den Spaltbereich greifen;
- s) für elektrisch betriebene Spaltmaschinen die Verwendung eines ortsveränderlichen Personenschutzschalters (PRCD), falls im Versorgungsnetz die Fehlerstromschutzschaltung (RCD) mit einem Nennfehlerstrom von max. 0,03 A nicht vorgesehen ist.

Anhang A (normativ)

Liste der Gefährdungen

Tabelle A.1 zeigt die Liste der Gefährdungen basierend auf EN 292-1 : 1991 und EN 292-2 : 1991 + EN 292-2/A1 : 1995, Anhang A.

Tabelle A.2 zeigt die Liste der Gefährdungen aufgrund der Beweglichkeit der Maschine.

Die verschiedenen Hinweise in der letzten Spalte der Tabelle (Lösungen in der vorliegenden Norm) haben folgende Bedeutung:

- „nicht relevant“: die Gefährdung ist für die Maschine nicht signifikant;
- „behandelt“: Die Gefährdung ist signifikant. Die in den Abschnitten genannten Maßnahmen sind eine Anleitung, die Gefährdung nach den Grundsätzen der integrierten Sicherheit von EN 292-1 und EN 292-2 zu behandeln, dies bedeutet:
 - Ausschließen oder Reduzieren des Risikos durch die Konstruktion, soweit dies möglich ist;
 - Schutzmaßnahmen;
 - Informationen über Restrisiken.
- „teilweise behandelt“: die Gefährdung ist für mehrere Teile der Maschine signifikant. Die in den Abschnitten genannten Maßnahmen behandeln diese Gefährdung nur für einige Teile. Für die übrigen Teile sind andere, nicht in dieser Norm genannten Maßnahmen, anzuwenden.
- „nicht behandelt“: die Gefährdung ist signifikant, aber sie wurde bei der Erstellung dieser Norm nicht berücksichtigt.

Tabelle A.1: Liste der Gefährdungen

Gefährdungen		Relevante Abschnitte (informativ)		Zutreffende Abschnitte dieser Europäischen Norm
		EN 292-1	EN 292-2	
1	Mechanische Gefährdung (ausgehend z. B. von: <ul style="list-style-type: none"> – der Form, – dem Standort, – der Masse und Standfestigkeit (der potentiellen Energie der Teile), – der Masse und Beschleunigung (der kinetischen Energie der Teile), – unzureichender mechanischer Festigkeit, – der Speicherung potentieller Energie in: <ul style="list-style-type: none"> • elastischen Teilen (Federn), oder • unter Druck stehenden Flüssigkeiten oder Gasen, oder • einem Vakuum von Maschinenteilen oder Werkstücken)	4.2	—	—
1.1	Gefährdung durch Quetschen	4.2.1, 4.2.2	3.2	4.5; 4.6; 4.7; 4.10
1.2	Gefährdung durch Scheren	4.2.1, 4.2.2	3.2, 4.1.1	4.10
1.3	Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden	4.2.1, 4.2.2	3.2	4.6; 4.7; 4.10
1.4	Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln	4.2.1, 4.2.2	—	4.10
1.5	Gefährdung durch Einziehen oder Fangen	4.2.1	3.11, 4.1.1, 6.1.2	4.10
1.6	Gefährdung durch Stoß	4.2.1	—	4.10
1.7	Gefährdung durch Durchstich oder Einstich	4.2.1, 4.2.2	—	4.10
1.8	Gefährdung durch Reibung oder Abrieb	4.2.1	3.3 b	nicht relevant
1.9	Gefährdung durch Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck	4.2.1	—	4.4
1.10	Herausschleudern von Teilen (der Maschine oder bearbeiteten Werkstoffe oder Werkstücke)	4.2.2	3.8	4.5
1.11	Verlust der Standfestigkeit (von Maschinen oder Maschinenteilen)	4.2.2	6.2.5, 3.3	4.8
1.12	Gefährdung durch Rutschen, Stolpern und Stürzen im Zusammenhang mit Maschinen (auf Grund ihrer mechanischen Beschaffenheit)	4.2.3	6.2.4	6.3
2	Elektrische Gefährdung z. B. durch:	4.3	3.9	—
2.1	elektrischen Kontakt (direkt oder indirekt)	4.3	—	4.1

(fortgesetzt)

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Gefährdungen		Relevante Abschnitte (informativ)		Zutreffende Abschnitte dieser Europäischen Norm
		EN 292-1	EN 292-2	
2.2	elektrostatische Vorgänge	4.3	—	nicht relevant
2.3	thermische Strahlung oder Vorgänge wie wegspritzende, geschmolzene Teile, chemische Vorgänge bei Kurzschlüssen, Überlastungen usw.	4.3	—	nicht relevant
2.4	äußere Einwirkung auf elektrische Einrichtungen	4.3	3.4	4.1
3	Thermische Gefährdung auf Grund von:	4.4	3.6.3	—
3.1	Verbrennungen und Verbrühungen, durch Berührung, Flammen oder Explosion sowie durch Strahlung von Wärmequellen	4.4	—	nicht relevant
3.2	Gesundheitsschädigung durch warme oder kalte Arbeitsumgebung	4.4	—	nicht relevant
4	Gefährdung durch Lärm, mit Folge von:	4.5	3.6.3	—
4.1	Gehörschädigung (Taubheit), anderen physiologischen Beeinträchtigungen (z. B. Gleichgewichtsverlust, Nachlassen der Aufmerksamkeit)	4.5	—	6.2; 6.3
4.2	Beeinträchtigung der Sprachkommunikation, akustischer Signale usw.	4.5	—	nicht relevant
5	Gefährdung durch Vibration (mit Wirkung auf verschiedene Nerven- und Gefäßstörungen)	4.6	3.6.3	nicht behandelt
6	Gefährdung durch Strahlung besonders durch:	4.7	—	—
6.1	Lichtbögen	—	—	nicht relevant
6.2	Laser	—	—	nicht relevant
6.3	ionisierende Strahlungsquellen	4.7	—	nicht relevant
6.4	hochfrequente Magnetfelder, die im Maschinenbau verwendet werden	—	—	nicht relevant
7	Gefährdung durch Werkstoffe sowie andere Stoffe, die von Maschinen verarbeitet, verwendet oder herausgeschleudert werden, z. B.:	4.8	3.3 b	—
7.1	Gefährdung durch Kontakt mit Einatmen von giftigen Flüssigkeiten, Gasen, Nebeln, Dämpfen und Stäuben	4.8	—	nicht relevant
7.2	Feuer- und Explosionsgefährdung	4.8	—	nicht relevant
7.3	biologische und mikrobiologische Gefährdungen (durch Viren oder Bakterien)	4.3	—	nicht relevant

(fortgesetzt)

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Gefährdungen		Relevante Abschnitte (informativ)		Zutreffende Abschnitte dieser Europäischen Norm
		EN 292-1	EN 292-2	
8	Gefährdung durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien bei der Maschinengestaltung (Fehlende Übereinstimmung mit den Eigenschaften und Fähigkeiten des Menschen) z. B. durch:	4.9	3.6	—
8.1	ungesunde Haltung oder übermäßige Körperanstrengung	4.9	3.6.1, 3.6.4	nicht behandelt
8.2	ungenügende Berücksichtigung menschlicher Anatomie hinsichtlich Hand/Arm und Fuß/Bein	4.9	3.6.2	nicht relevant
8.3	nachlässiger Gebrauch der persönlichen Schutzeinrichtungen	5.5	—	6.2; 6.3
8.4	unangepasste örtliche Beleuchtung	—	3.6.5	nicht relevant
8.5	geistige Über- oder Unterbeanspruchung, Streß usw.	4.9	3.6.4	nicht relevant
8.6	menschliches Fehlverhalten	4.9	3.6	6.2; 6.3
9	Kombination von Gefährdungen	4.10	—	nicht relevant
10	Gefährdungen durch Störung in der Energieversorgung, Abbrechen von Maschinenteilen und andere Fehlfunktionen, z. B.:	5.5.2	3	—
10.1	Störung in der Energieversorgung (des Antriebs und/oder des Steuerungsstromes)	3.16	3.7	4.1; 4.2
10.2	unvorhergesehenes Herausschleudern von Maschinenteilen oder Flüssigkeiten	—	3.8, 4	4.4; 4.5
10.3	Störung, Fehlfunktion des Steuerungssystems (unerwarteter Start, unerwartetes Durchdrehen)	3.15, 3.16, 3.17	3.7	4.2
10.4	fehlerhafte Montage	—	—	6.3
10.5	Umstürzen, unerwarteter Verlust der Standfestigkeit der Maschine	4.2.2	6.2.5	4.8
11	Gefährdung durch (zeitweises) Ausfallen und/oder falsche Anordnung von Schutzmaßnahmen/Schutzmitteln z. B.:	—	4	—
11.1	alle Arten von trennenden Schutzeinrichtungen	3.22	4.2	4.6
11.2	alle Arten von Sicherheits-(Schutz-)Einrichtungen	3.23	4.2	4.6; 4.7
11.3	Start- und Bremseinrichtungen	—	3.7	4.2; 4.6
11.4	Sicherheits-Symbole und Signale	—	3.6.7, 5.2, 5.3, 5.4	6.1; 6.2

(fortgesetzt)

Tabelle A.1 (abgeschlossen)

Gefährdungen		Relevante Abschnitte (informativ)		Zutreffende Abschnitte dieser Europäischen Norm
		EN 292-1	EN 292-2	
11.5	alle Arten von Informations- oder Warn-einrichtungen	—	5.4	6.1; 6.2; 6.3
11.6	Abschalteinrichtungen der Energieversorgung	—	6.2.2	4.1
11.7	Notfallmaßnahmen	—	6.1	nicht relevant
11.8	Vorschub/Abräumen von Werkstücken	—	3.11	nicht relevant
11.9	notwendige Ausrüstung und Zubehör zur sicheren Einstellung und/oder Instandhaltung	3.3, 3.11	3.1.2, 6.2.1, 6.2.3, 6.2.6	6.3
11.10	Ausrüstung zur Ableitung von Gasen usw.	—	—	nicht relevant

Tabelle A.2: Liste der Gefährdungen auf Grund der Beweglichkeit

Gefährdungen		Zutreffende Abschnitte dieser Europäischen Norm
12	Unangemessene Beleuchtung zwischen Fahrzone und Arbeitsbereich	nicht relevant
13	Gefährdungen durch plötzliche Bewegungen, Instabilität usw. bei Handhabung	4.8
14	Unangemessene/unergonomische Fahrer-/Arbeitsplatz-Gestaltung	—
14.1	Gefährdungen durch gefährliche Umgebung (Berührung mit beweglichen Teilen, Auspuffgase usw.)	nicht relevant
14.2	unzureichende Sichtverhältnisse vom Fahrer-/Arbeitsplatz	nicht relevant
14.3	unangemessener Sitz (SIP)	nicht relevant
14.4	unangemessene/unergonomische Gestaltung/Anordnung von Stellteilen	nicht relevant
14.5	Ingangsetzen/Verfahren von Maschinen	nicht relevant
14.6	Straßenverkehr von Maschinen	6.3
14.7	Verfahrbewegung mitgängergeführter Maschinen	nicht relevant
15	Mechanische Gefährdungen	—
15.1	Gefährdungen für die betroffenen Personen durch unkontrollierte Bewegungen	nicht relevant
15.2	Gefährdungen durch Bruch und/oder Herausschleudern von Maschinenteilen	nicht relevant
15.3	Überrollgefahren (Verformungsbereich (DLV))	nicht relevant
15.4	Gefahren durch herabfallende Gegenstände (DLV)	nicht relevant
15.5	unangemessene Zutrittsmöglichkeiten	nicht relevant
15.6	Gefährdungen durch Anhängen, Kuppeln, Verbindung, Kraftübertragung usw.	4.10
15.7	Gefährdungen durch Batterie, Feuer, Emission von Stäuben, Gasen usw.	nicht relevant

Anhang ZA (informativ)

Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die grundlegenden Anforderungen oder andere Bestimmungen von EU-Richtlinien betreffen

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines Mandates, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien:

– Richtlinie Maschinen 98/37/EWG.

WARNHINWEIS: Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EU-Richtlinien zutreffen.

Die Abschnitte 4, 5 und 6 dieser Norm unterstützen wahrscheinlich Anforderungen von Richtlinien.

Die Übereinstimmung mit dieser Norm ist eine der Möglichkeiten, die relevanten grundlegenden Anforderungen der betreffenden Richtlinien und der zugehörigen EFTA-Vorschriften zu erfüllen.