

DIN EN 709



ICS 65.060.20

Ersatz für
DIN EN 709:2010-09

**Maschinen für die Land- und Forstwirtschaft –
Einachstraktoren mit angebauter Fräse, Motorhacken, Triebradhacken –
Sicherheit;
Deutsche Fassung EN 709:1997+A4:2009**

Agricultural and forestry machinery –
Pedestrian controlled tractors with mounted rotary cultivators, motor hoes, motor hoes with
drive wheel(s) –

Safety;

German version EN 709:1997+A4:2009

Matériel agricole et forestier –

Motoculteurs avec fraises portées, motobineuses et fraises à roue(s) motrice(s) –

Sécurité;

Version allemande EN 709:1997+A4:2009

Gesamtumfang 46 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2010-09-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der von der Arbeitsgruppe 4 „Handgetragene und handgeführte Maschinen“ des Technischen Komitees CEN/TC 144 „Traktoren und Land- und Forstwirtschaftliche Maschinen“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) ausgearbeiteten EN 709:1997+A4:2009.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung dieser Änderung wurden vom Fachbereich Landtechnik des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Durch die Novellierung der EU-Maschinenrichtlinie wurde eine Überprüfung der bisher gültigen Norm EN 709:1997+A2:2009 im Hinblick auf die grundlegenden Anforderungen der neuen EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erforderlich.

Diese Europäische Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Maschinenrichtlinie 98/37/EG (gültig bis 28. Dezember 2009) sowie mit Wirkung vom 29. Dezember 2009 der neuen EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im EWR in Verkehr gebrachte Mineraldüngerstreuer, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Die im Abschnitt 2 zitierten Europäischen Normen sind als DIN-EN- bzw. DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

In dem vorliegenden Dokument wird auf die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Europäischen Norm gültigen Dokumente verwiesen. Die Europäischen Normen EN 292-1:1991, EN 292-2:1991 und EN 292-2:1991/A1:1995, EN 294:1992, EN 563:1994, EN 1033:1995, EN 1553:1999, EN ISO 3767-1:1995 und EN ISO 3767-3:1996 sowie die Internationale Norm ISO 5805:1981 wurden inzwischen zurückgezogen und ersetzt.

Nachfolger von EN 292-1:1991 ist EN ISO 12100-1:2003 und EN ISO 12100-1:2003/A1:2009, von EN 292-2:1991 und EN 292-2:1991/A1:1995 ist EN ISO 12100-2:2003 und EN ISO 12100-2:2003/A1:2009, von EN 294:1992 ist EN ISO 13857:2008, von EN 563:1994 ist EN ISO 13732-1:2006, von EN 1033:1995 ist EN ISO 20643:2005 und von EN 1553:1999 ist EN ISO 4254-1:2005. EN ISO 3767-1:1995 und EN ISO 3767-3:1996 wurden ersatzlos zurückgezogen. Nachfolger von ISO 5805:1981 ist ISO 5805:1997.

Für CR 1030-1:1995 wird auf die folgende deutsche Norm hingewiesen:

CR 1030-1:1995 siehe DIN V 45695:1996

Änderungen

Gegenüber DIN EN 709:2000-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung der Anforderungen an die Stellteile für die Fahrbewegung der Maschine und die Drehbewegung der Werkzeuge hinsichtlich Funktion und Betätigungskräfte;
- b) Ergänzung von Anforderungen an Bremsen für Einachstraktoren mit angebauter Fräse;
- c) Ergänzung von Anforderungen an die Werkzeugnachlaufzeit;
- d) Ergänzung von Anforderungen an die maximale Fahrgeschwindigkeit;
- e) Aktualisierung des informativen Anhangs ZA über den Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 98/37/EG;
- f) Aufnahme eines informativen Anhangs ZB über den Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG.

Gegenüber DIN EN 709:2010-09 wurden folgende Korrekturen vorgenommen:

- a) Berichtigung von 5.7.2.1, Tabelle 1, erste Spalte, dritte Zeile.

Frühere Ausgaben

DIN 11001-9: 1981-02

DIN EN 709: 1997-09, 2000-03, 2010-09

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN V 45695:1996, *Hand-Arm-Schwingungen — Leitfaden zur Verringerung der Gefährdung durch Schwingungen — Technische und organisatorische Maßnahmen (CR 1030-1:1995 + CR 1030-2:1995)*

Deutsche Fassung

Maschinen für die Land- und Forstwirtschaft —
Einachstraktoren mit angebauter Fräse,
Motorhacken, Triebbradhacken —
Sicherheit

Agricultural and forestry machinery —
Pedestrian controlled tractors with mounted rotary
cultivators, motor hoes, motor hoes with drive wheel(s) —
Safety

Matériel agricole et forestier —
Motoculteurs avec fraises portées, motobineuses et
fraises à roue(s) motrice(s) —
Sécurité

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 4. März 1997 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 1. Juli 1999 vom CEN angenommen wurde, sowie Änderung 2, die am 29. Dezember 2008 vom CEN angenommen wurde und Änderung 4, die am 24. Oktober 2009 vom CEN angenommen wurde.

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 Management-Zentrum des CEN 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 Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe.....	7
4 Liste der Gefährdungen	7
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen.....	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Starteinrichtung	8
5.3 Handbetätigte Stellteile	9
5.4 Kennzeichnung von Stellteilen.....	10
5.5 Stellteile zur Bewegung der Maschine und des Werkzeuges	11
5.6 Rückwärtsgang	13
5.7 Schutzeinrichtungen für bewegte Teile.....	13
5.7.1 Allgemeines	13
5.7.2 Bodenbearbeitungswerkzeug.....	13
5.8 Führungsholme	17
5.8.1 Allgemeines	17
5.8.2 Motorhacken.....	17
5.9 Abgasanlage.....	18
5.9.1 Schutz gegen Abgase.....	18
5.9.2 Schutz gegen heiße Oberflächen	18
5.10 Lenkanlage	19
5.10.1 Allgemeines	19
5.10.2 Messung der Lenkkraft.....	19
5.11 Bremsen für Einachstraktoren	20
5.11.1 Allgemeines	20
5.11.2 Betriebsbremse	21
5.11.3 Feststellbremse.....	21
5.12 Elektrische Leitungen.....	22
5.13 Geräusche.....	22
5.13.1 Allgemeines	22
5.13.2 Betriebsbedingungen	22
5.14 Schwingungen	22
5.14.1  Verminderung durch Gestaltung und Schutzmaßnahmen	22
5.14.2 Verminderung durch Hinweise	23
5.14.3 Schwingungsmessung.....	23
5.15  Nachlauf des Werkzeugs	23
5.15.1 Werkzeugnachlaufzeit	23
5.15.2 Messverfahren zur Ermittlung der Werkzeugnachlaufzeit	24
5.15.3 Prüfzyklen	24
5.16 Maximale Fahrgeschwindigkeit.....	25
5.16.1 Einachstraktoren.....	25
5.16.2 Triebbradhacken	26
6 Benutzerinformation.....	26
6.1 Betriebsanleitung.....	26
6.2 Kennzeichnung	28

Anhang A (normativ) Liste der Gefährdungen.....	30
Anhang B (informativ) Beispiele von Maschinen.....	35
Anhang C (normativ) Schwingungsmessung an Führungsholmen.....	36
C.1 Allgemeines.....	36
C.2 Messgrößen.....	36
C.3 Messgeräte.....	36
C.3.1 Allgemeines.....	36
C.4 Befestigung des Schwingungsaufnehmers.....	36
C.5 Kalibrierung.....	37
C.6 Messort und Messrichtung.....	37
C.7 Vorprüfung.....	37
C.8 Prüfbedingungen.....	37
C.8.1 Aufstellung der Maschine.....	37
C.8.2 Betriebsbedingungen.....	37
C.8.3 Bedienungsperson.....	38
C.9 Durchführung der Messung.....	38
C.10 Prüfbericht.....	38
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 98/37/EG, geändert durch Richtlinie 98/79/EG	40
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG	41
Literaturhinweise	42

Vorwort

Dieses Dokument (EN 709:1997+A4:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 144 „Traktoren und Maschinen für die Land- und Forstwirtschaft“ 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 Juni 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2010 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument enthält Änderung 1, angenommen am 01. Juli 1999, Änderung 2, angenommen am 29. Dezember 2008 und Änderung 4, angenommen am 24. Oktober 2009.

Dieses Dokument ersetzt EN 709:1997+A2:2009.

Der Beginn und das Ende des hinzugefügten oder geänderten Textes wird im Text durch die Textmarkierungen **A1**, **A1**, **A2**, **A2** und **A4**, **A4** angezeigt.

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.

A2 Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informative Anhänge ZA und ZB, die Bestandteil dieses Dokuments sind. **A2**

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

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Im Anwendungsbereich dieser Norm ist angegeben, welche Gefährdungen behandelt werden.

Für Gefährdungen, die nicht in dieser Norm behandelt werden, müssen die Maschinen zusätzlich — soweit zutreffend — EN 292 und insbesondere Anhang A von EN 292-2:1991/A1:1995 entsprechen, wenn EN 292 keine präzisen Anforderungen enthält.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen für die Gestaltung und Konstruktion von Einachstraktoren mit angebauter Fräse fest, deren Drehachse horizontal oder vertikal zur Bewegungsrichtung der Maschine angeordnet ist, sowie von Motorhacken und Triebhacken, die in der Land- und Forstwirtschaft sowie der Landschafts- und Gartenpflege (einschließlich Freizeitbereich) eingesetzt werden.

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

Diese Europäische Norm enthält keine Anforderungen zur Erfüllung nationaler Straßenverkehrsvorschriften wie beispielsweise an Beleuchtung, Lenkung und Bremsen.

Umweltaspekte wurden in dieser Norm nicht in Betracht gezogen.

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

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, Methodologie*

EN 292-2:1991, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen*

EN 292-2:1991/A1:1995, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen*

EN 294:1992, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen*

EN 563:1994, *Sicherheit von Maschinen — Temperaturen berührbarer Oberflächen — Ergonomische Daten zur Festlegung von Temperaturgrenzwerten für heiße Oberflächen*

EN 1033:1995, *Hand-/Arm-Schwingungen — Laborprüfung von Vibrationen an der Haltefläche von handgeführten Maschinen — Allgemeines*

prEN 1553:1996, *Landmaschinen, Forst-, Landschaftspflege- und Gartenmaschinen — Gemeinsame Anforderungen — Sicherheit*

Ⓐ CR 1030-1:1995, *Hand-Arm-Schwingungen — Leitfaden zur Verringerung der Gefährdung durch Schwingungen — Teil 1: Technische Maßnahmen durch die Gestaltung von Maschinen*

ISO 5805:1981, *Mechanical vibration and shock — Human exposure — Vocabulary* Ⓐ

EN ISO 3767-1:1995, *Traktoren, Land- und Forstmaschinen, motorgetriebene Rasen- und Gartengeräte — Bildzeichen für Bedienelemente und sonstige Anzeigeeinrichtungen — Teil 1: Allgemeine Bildzeichen*

EN ISO 3767-3:1996, *Traktoren, Land- und Forstmaschinen, motorgetriebene Rasen- und Gartengeräte — Bildzeichen für Bedienelemente und sonstige Anzeigeeinrichtungen — Teil 3: Bildzeichen für motorgetriebene Rasen- und Gartengeräte*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 292-1:1991 und die folgenden Begriffe.

3.1

Einachstraktor

selbstfahrende Landmaschine, die bauartbedingt von Hand geführt wird, verschiedene Arbeitswerkzeuge antreiben und/oder ziehen kann (siehe Bild B.1)

3.2

Werkzeug

Arbeitselement, das an einen Einachstraktor angebaut werden kann

3.3

angebaute Fräse

Werkzeug, das für die Bodenbearbeitung benutzt wird, aus mehreren rotierenden Elementen besteht und an einen Einachstraktor angebaut werden kann

3.4

Motorhacke

selbstfahrende Landmaschine, die bauartbedingt von Hand geführt wird und mit oder ohne Stützrad (Stützräder) ausgerüstet ist, so dass der Vortrieb durch die Hackwerkzeuge erfolgt (siehe Bild B.2)

3.5

Triebradhacke

selbstfahrende Landmaschine, die bauartbedingt von Hand geführt wird, deren Vortrieb durch ein oder mehrere vom Motor angetriebene Räder erfolgt und die mit Hackwerkzeugen ausgerüstet ist (siehe Bild B.3)

3.6

Führungsholm

Einrichtung mit Handgriffen, die es ermöglicht, das Gerät von Hand zu führen



3.7

Höchste Motorbetriebsdrehzahl

höchste erreichbare Motordrehzahl mit eingeschalteten Werkzeugen, wobei die Maschine so abgestützt ist, dass die Arbeitswerkzeuge keinen Kontakt mit dem Boden haben 

4 Liste der Gefährdungen

Die Liste signifikanter Gefahren, die in dieser Norm behandelt wurden, ist im Anhang A aufgeführt, in dem auch die nicht behandelten Gefahren aufgezeigt sind.

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

5.1 Allgemeines

Wenn in der vorliegenden Norm nichts anderes festgelegt ist, muss die Maschine den Anforderungen in EN 294:1992, Tabellen 1, 3, 4 und 6, entsprechen.

Sofern relevant, gelten die Anforderungen aus prEN 1553.

5.2 Starteinrichtung

Die Maschine muss mit einer Einrichtung ausgerüstet sein, die unabhängig von den Stellteilen mit selbsttätiger Rückstellung (siehe 5.5) das Starten des Motors verhindert, wenn dieser Startvorgang die Drehung der Räder oder die Bewegung des Werkzeuges bewirken kann.

Diese Anforderung wird von einer Einrichtung erfüllt, die z. B. durch eine mechanische Verbindung das Starten des Motors nur dann ermöglicht, wenn sich der Gangschalthebel in Leerlaufstellung befindet und das Werkzeug ausgekuppelt ist.

Eine derartige Einrichtung ist nicht erforderlich, wenn sich die Bedienungsperson beim Starten der Maschine entsprechend den Anweisungen nicht in der Gefahrenzone aufhalten muss. Die Gefahrenzone ist definiert als der Bereich in Längsrichtung, der der Breite der Maschine und des Werkzeuges entspricht und sich nach vorne und hinten erstreckt. Bei Maschinen ohne Rückwärtsgang ist die Gefahrenzone nach hinten auf 550 mm begrenzt, gemessen von der Hinterkante der Schutzeinrichtungen für bewegte Teile (siehe Bild 1).

Bei Maschinen mit Rückwärtsgang schließt die Gefahrenzone nach hinten den gesamten Längsbereich ein, der durch die Arbeitsbreite des Gerätes begrenzt ist.

Wenn es für das Starten des Motors erforderlich ist, dass sich die Bedienungsperson auf dem Gerät abstützt, muss die dafür geeignete Stelle gekennzeichnet sein, oder es muss eine gekennzeichnete Abstützeinrichtung vorhanden sein.

Starteinrichtungen — außer Handkurbeln (siehe ISO/DIS 11102-1 und ISO/DIS 11102-2) — müssen mit der Maschine verbunden sein (z. B. Seilzugstarter). Lose Riemen und Seile usw. sind nicht zulässig.

Erfolgt der Startvorgang mit einer Handkurbel, muss eine Einrichtung vorhanden sein, die beim Anlaufen des Motors die Handkurbel vom Motor trennt und die jede Verbindung mit dem laufenden Motor verhindert. Es darf nicht möglich sein, dass die Handkurbel während des Anlassens zurückschlägt.

Maße in Millimeter

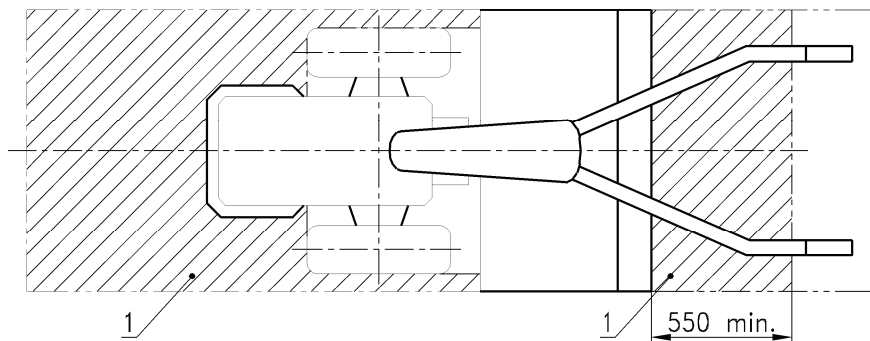


Bild 1 — Grenzen der Gefahrenzone beim Betätigen der Starteinrichtung von Maschinen ohne Rückwärtsgang

5.3 Handbetätigte Stellteile

Die Höhe der Handgriffe des Führungsholms zum Boden muss einstellbar sein.

Die folgenden handbetätigten Stellteile müssen im „Handbereich“ bei üblicher Arbeitshaltung liegen:

- Kupplung;
- Bremsen;
- Getriebe (Gruppengetriebe);
- Einrichtung zum Rückwärtsfahren;
- Lenkeinrichtung;
- Stellteil für Betriebsdrehzahl des Motors;
- Stellteil mit selbsttätiger Rückstellung (siehe 5.5);
- Kupplungshebel des Werkzeuges;
- Stellteil zum Abschalten.

Als „Handbereich“ (siehe Bild 2) gilt eine abgestumpfte Halbkugel mit dem Radius $R = 800$ mm, dessen Bezugspunkt in der Mitte (Punkt B in Bild 2) einer Verbindungslinie der Handgriffenden des Führungsholmes liegt, wenn sich die Handgriffe 800 mm über dem Boden befinden. Falls dies nicht möglich ist, muss die nächst niedrigere Höheneinstellung gewählt werden. Der Kugelbereich wird nach hinten durch eine tangential an die Handgriffenden des Führungsholmes gelegte senkrechte Ebene und nach unten durch eine waagerechte Ebene in der Höhe von 450 mm über der Aufstandsfläche der Maschine auf dem Boden begrenzt.

ⓘ Eine Einrichtung zum Abstellen des Motors muss vorhanden sein. Die Einrichtung zum Abschalten des Motors darf keine andauernde Betätigung erfordern. ⓘ

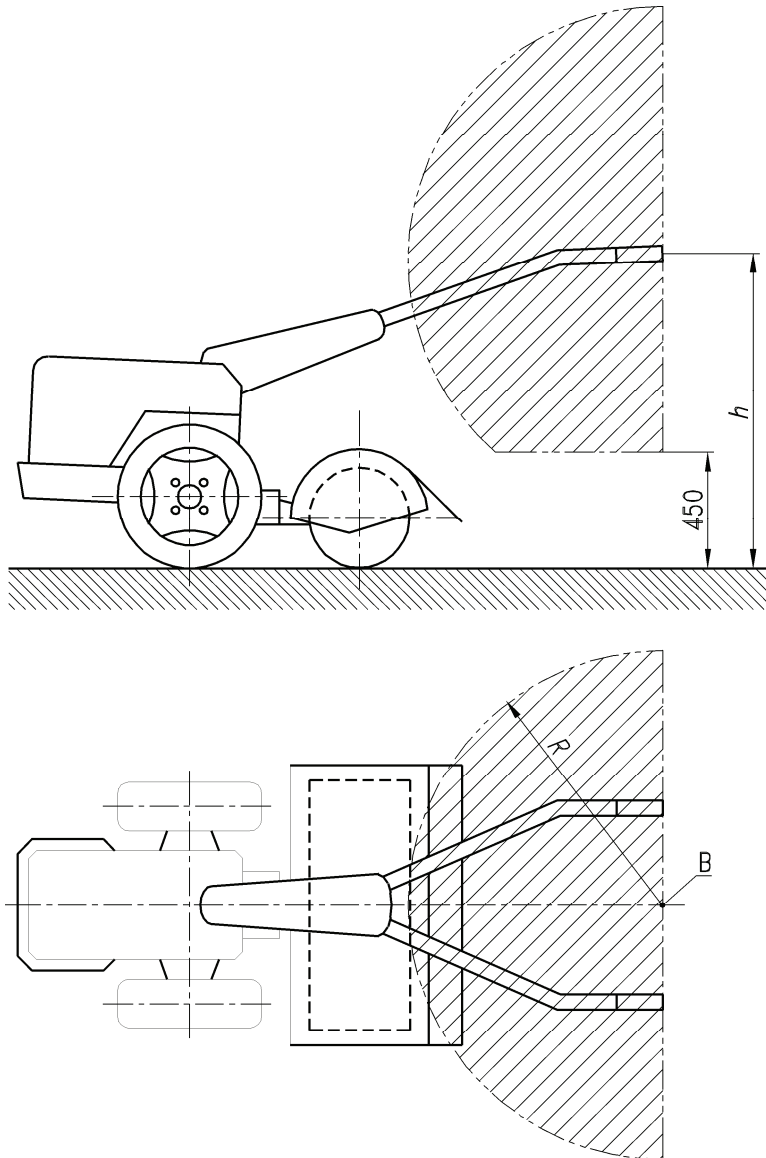


Bild 2 — Handbereich

5.4 Kennzeichnung von Stellteilen

Die Stellteile für den Antrieb des Arbeitswerkzeuges und zum Sperren des Differentials müssen in ihren unterschiedlichen Stellungen gekennzeichnet sein.

Die Stellungen des Schalthebels (einschließlich der Leerlaufstellung) müssen eindeutig und dauerhaft gekennzeichnet sein und im Sichtfeld der Bedienungsperson liegen.

Detaillierte Anweisungen für die Benutzung aller Stellteile müssen in der Betriebsanleitung aufgeführt sein.

Soweit erforderlich, müssen Bildzeichen nach EN ISO 3767-1:1995 und EN ISO 3767-3:1996 verwendet werden.