

DIN EN 17106-4

ICS 43.160; 93.080.99

Mit DIN EN 17106-1:2022-04
Ersatz für
DIN EN 13524:2014-07

**Maschinen für den Straßenbetriebsdienst –
Sicherheit –
Teil 4: Maschinen für die Straßenunterhaltung – Anforderungen für
Grasmähgeräte;
Deutsche Fassung EN 17106-4:2021**

Road operation machinery –
Safety –

Part 4: Road service area maintenance machines – Requirements for grass and brush cutting machines;

German version EN 17106-4:2021

Machines d'exploitation des routes –
Sécurité –

Partie 4: Machines d'entretien des dépendances routières – Prescriptions spécifiques pour les faucheuses et les débroussailleuses;

Version allemande EN 17106-4:2021

Gesamtumfang 72 Seiten

DIN-Normenausschuss Kommunale Technik (NKT)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2022-04-01.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN 17106-4:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen - Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 051-04-02 AA „Maschinen für den Straßenbetriebsdienst“ des DIN-Normenausschusses Kommunale Technik (NKT) zuständig.

Für die in diesem Dokument zitierten Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 536:2019	siehe	DIN EN ISO 536:2020-05
ISO 1974:2012	siehe	DIN EN ISO 1974:2019-09
ISO 2758:2014	siehe	DIN EN ISO 2758:2014-12

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Dieses Dokument enthält nationale Fußnoten; deren erste im europäischen Vorwort betrifft die Abweichung des Ersatzvermerks von den unzutreffenden Angaben in der englischen Sprachfassung von EN 17106-4:2021.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13524:2014-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die grundlegenden Sicherheitsanforderungen für Maschinen des Straßenbetriebsdienstes werden in DIN EN 17106-1 und die spezifischen Anforderungen für Grasmähgeräte in diesem Normenteil beschrieben;
- b) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ aktualisiert;
- c) Abschnitt 3 „Begriffe“ überarbeitet und erweitert;
- d) technische Anforderungen in Abschnitt 5 überarbeitet;
- e) Anhang D, Liste der signifikanten Gefährdungen erweitert und als Anhang hinzugefügt;
- f) Norm redaktionell überarbeitet;
- g) Literaturhinweise aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13524: 2003-10, 2009-07, 2014-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 536:2020-05, *Papier und Pappe — Bestimmung der flächenbezogenen Masse (ISO 536:2019); Deutsche Fassung EN ISO 536:2020*

DIN EN ISO 1974:2019-09, *Papier — Bestimmung des Durchreißwiderstandes — Elmendorf Methode (ISO 1974:2012); Deutsche Fassung EN ISO 1974:2012*

DIN EN ISO 2758:2014-12, *Papier — Bestimmung der Berstfestigkeit (ISO 2758:2014); Deutsche Fassung EN ISO 2758:2014*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Maschinen für den Straßenbetriebsdienst —
Sicherheit —
Teil 4: Maschinen für die Straßenunterhaltung -
Anforderungen für Grasmähgeräte

Road operation machinery —
Safety —
Part 4: Road service area maintenance machines -
Requirements for grass and brush cutting machines

Machines d'exploitation des routes —
Sécurité —
Partie 4: Machines d'entretien des dépendances
routières - Prescriptions spécifiques pour les
faucheuses et les débroussailleuses

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 16. August 2021 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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 CEN-CENELEC-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, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Zusätzliche Anforderungen und/oder Maßnahmen für permanent angebrachte Ausrüstung, auswechselbare Ausrüstung und gezogene Maschinen	9
4.2.1 Allgemeines	9
4.2.2 Bestimmungen für den Transport, die Lagerung, Montage, Demontage und Stabilität	9
4.2.3 Stellteile	11
4.2.4 Sichtverhältnisse	14
4.3 Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen durch bewegliche Teile außer dem Schneidkopf ...	14
4.4 Schnittstellen	14
4.5 Unbeabsichtigtes Herabsenken der Geräte	14
4.6 Besonderer Schutz gegen aus dem Schneidkopf herausgeschleuderte Objekte	15
4.7 Stellteile für Maschinen mit drehenden/schwingenden Werkzeugen	15
4.8 Besondere Schutzmaßnahmen zur Verhinderung des unbeabsichtigten Kontakts mit drehenden Werkzeugen im Wirkungsbereich von Grasmähmaschinen	15
5 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen oder Schutzmaßnahmen	18
6 Hinweise für die Benutzung	20
6.1 Allgemeines	20
6.2 Warnzeichen	20
6.3 Betriebsanleitung	21
Anhang A (normativ) Bestimmungen zur Auslegung und Prüfung von Grasmähgeräten	22
A.1 Wurfkörperprüfung von Grasmähgeräten (einschließlich Freischneider)	22
A.2 Prüfbedingungen	22
A.2.1 Für die Prüfung verwendete Maschinen	22
A.2.2 Prüfstrecke	23
A.2.3 Prüfmaterial	24
A.3 Ziel	24
A.3.1 Allgemeines	24
A.3.2 Zielaufbau	25
A.3.3 Platten zwischen dem Bedienerplatz/Fahrerplatz und heckmontierten Maschinen	30
A.3.4 Ziel für Maschine mit Gelenkarm	33
A.3.5 Zielkonfiguration für heckmontierte Maschinen mit Versatz	35
A.3.6 Ziel für heckmontierte Maschinen mit Geradeauslauf	37
A.3.7 Konfiguration der Zielplatte für eine frontmontierte Maschine mit Geradeauslauf	39
A.3.8 Ziel für frontmontierte Maschinen mit Versatz	40
A.3.9 Ziel für zentral montierte Maschinen mit Versatz	42
A.3.10 Ziel für Freischneider mit einem Mähkopf oder mehreren Mähköpfen mit vertikaler Schneidachse	43
A.4 Prüfbedingungen	44

A.4.1 Zapfwellendrehzahl für die Prüfung 44

A.4.2 Geschwindigkeit der Vorwärtsfahrt bei der Prüfung 44

A.4.3 Anordnung des Mähers 44

A.5 Prüfverfahren 45

A.6 Prüfergebnisse und Prüfbericht 47

A.7 Annahmekriterien 47

Anhang B (informativ) Prüfberichte zur Wurfkörperprüfung — Maschinen 48

B.1 Spezifikationen..... 48

B.2 Bericht der primären Prüfungen..... 50

B.3 Bericht der zusätzlichen Prüfungen..... 52

Anhang C (informativ) Zeichnungen 54

C.1 Maschinen, die in diesem Anwendungsbereich liegen..... 54

C.1.1 Grasmähgeräte 54

C.1.2 Gras- und Gestrüppschneidemaschine (gemischte Maschine)..... 58

C.2 Maschinen, die nicht in diesem Anwendungsbereich liegen..... 58

Anhang D (informativ) Liste signifikanter Gefährdungen 61

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG..... 67

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 17106-4:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen - Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2022 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 13524:2003+A2:2014^{N1}.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

EN 17106:2021 besteht aus den folgenden Teilen unter dem allgemeinen Titel „Maschinen für den Straßenbetriebsdienst — Sicherheit“:

- Teil 1: Grundlegende Sicherheitsanforderungen
- Teil 2: Spezifische Anforderungen für Kehrmaschinen
- Teil 3-1: Maschinen für den Winterdienst — Anforderungen für Schneeräumgeräte mit rotierenden Werkzeugen und Schneepflüge
- Teil 3-2: Maschinen für den Winterdienst — Spezifische Anforderungen für Streumaschinen
- Teil 4: Maschinen für die Straßenunterhaltung — Anforderungen für Grasmähgeräte

Die in dieser Norm eingeführten signifikanten technischen Änderungen beziehen sich auf Risiken, die sich aus der Kombination aus einem Gras-/Gestrüppschneideanbau mit dem Fahrzeug (Lastkraftwagen, Zugfahrzeug/Traktor, selbstfahrende Maschine) in Bezug auf Stabilität, mechanische Schnittstellen, Ergonomie der Steuerung im Fahrerhaus und Sichtverhältnisse ergeben.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

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

N1 Nationale Fußnote: Redaktioneller Fehler der Referenzfassung; in der englischen Fassung von EN 17106-4:2021 wird fälschlicherweise angegeben, dieses Dokument ersetze EN 13019:2001+A1:2008, EN 13021:2003+A1:2008 und EN 13524:2003+A2:2014. CEN hat die hier angegebene korrigierte Darstellung der Ersatzbeziehung bestätigt und übernommen, auf die Veröffentlichung eines europäischen Korrekturdokuments jedoch verzichtet.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100:2010 angegeben.

Dieses Dokument ist insbesondere für die folgenden interessierten Kreise von Relevanz, die die Marktakteure im Hinblick auf die Sicherheit von Maschinen repräsentieren:

- Maschinenhersteller (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Gesundheits- und Sicherheitsorganisationen (Regulierungsbehörden, Unfallverhütungsorganisationen, Marktaufsicht usw.).

Andere interessierte Kreise können durch das in diesem Dokument durch die oben genannten interessierten Kreise festgeschriebene Sicherheitsniveau betroffen sein. Es handelt sich dabei um:

- Vertriebshändler;
- Maschinenanwender/Arbeitgeber;
- Maschinenanwender/Arbeitnehmer (z. B. Gewerkschaften, Organisationen für Personen mit spezifischen Bedürfnissen);
- Dienstleistungsanbieter (z. B. für die Wartung);
- Verbraucher (falls die behandelten Maschinen für die Nutzung durch Verbraucher bestimmt sind).

Den oben genannten interessierten Kreisen wurde die Möglichkeit eingeräumt, sich an der Erarbeitung dieses Dokuments zu beteiligen.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen oder Gefährdungseignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokuments hingewiesen.

Wenn Anforderungen dieser Typ-C-Norm von denen abweichen, die in Typ-A- oder Typ-B-Normen beschrieben werden, haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm für Maschinen, die entsprechend den Anforderungen dieser Typ-C-Norm konstruiert und gebaut wurden, Vorrang vor den Anforderungen anderer Normen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist auf Grasmähgeräte anwendbar, die an Trägerfahrzeugen (z. B. Traktor, Lastkraftwagen) angebaut oder montiert sind oder bei welchen es sich um selbstfahrende Maschinen handelt und die in Abschnitt 3 definiert sind.

Bei beweglichen Maschinen, welche eine Kombination aus einem angebauten Grasmähgerät und einem Trägerfahrzeug darstellen, behandelt dieser Teil der Norm die relevanten Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen von Anhang I der Maschinenrichtlinie, die mit dem angebauten Grasmähgerät selbst verbunden sind, und die, die sich aus anderen Risiken ergeben, die nur im Zusammenhang mit der Kombination aus angebauten Grasmähgerät und dem Trägerfahrzeug auftreten (z. B. Schnittstellen zwischen dem Anbaugerät und dem Trägerfahrzeug, Stabilität bzw. Standfestigkeit, Sichtverhältnisse). Bei Maschinen, welche eine Kombination aus einem angebauten Grasmähgerät und einem Trägerfahrzeug darstellen, gilt dieser Teil der Norm nicht für das Trägerfahrzeug selbst, das anderen europäischen Vorschriften unterliegt.

Bei selbstfahrenden Maschinen ist dieser Teil ausschließlich auf die Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen des Anbaugeräts selbst anwendbar und behandelt nicht die selbstfahrende Maschine an sich, welche durch EN 17106-1:2021 abgedeckt wird.

Die Anforderungen dieses Teils ergänzen die gemeinsamen Anforderungen, die in EN 17106-1:2021 formuliert sind.

Dieses Dokument wiederholt nicht die Anforderungen aus EN 17106-1:2021, enthält aber Abschnitte/Unterabschnitte, die die entsprechenden Abschnitte/Unterabschnitte des Teils 1 ergänzen oder ändern, um Anforderungen an Grasmähgeräte festzulegen.

Wenn Anforderungen dieses Dokuments von den in EN 17106-1:2021 festgelegten abweichen, haben die Anforderungen dieses Dokuments Vorrang vor den Anforderungen nach EN 17106-1:2021 an Maschinen, die nach den Bestimmungen dieses Dokuments ausgelegt und konstruiert wurden.

ANMERKUNG 1 Für fahrzeugähnliche Lastkraftwagen und Traktoren, die in dieser Norm als „Trägerfahrzeuge“ bezeichnet werden, gelten Straßenverkehrsvorschriften oder Richtlinien.

ANMERKUNG 2 Die Verwendung im öffentlichen Straßenverkehr unterliegt nationalen Regelungen.

Dieses Dokument behandelt alle signifikanten Gefährdungen, die im Rahmen einer Risikobewertung in Bezug auf Grasmähgeräte identifiziert werden, wenn diese Maschinen bestimmungsgemäß und unter den üblicherweise durch den Hersteller vorhersehbaren Bedingungen der falschen Anwendung (Transport, Montage, Demontage und Stillsetzung, siehe Anhang D) betrieben werden. Dieses Dokument legt darüber hinaus geeignete technische Maßnahmen zur Beseitigung oder Minderung von Risiken, welche aus den signifikanten Gefährdungen in Bezug auf den Betrieb, die Einstellung und Justierung der Maschine, das Abladen von Lasten und die routinemäßige Instandhaltung folgen, fest.

Dieses Dokument gilt nicht für:

- mitläufergesteuerte und handgehaltene Maschinen;
- Maschinen zur Instandhaltung von Sportplätzen;
- Maschinen für die Landwirtschaft, den Gartenbau und die Forstwirtschaft;
- Maschinen und Fahrzeuge zur Reinigung von Gruben und Kanälen;
- Grasmähgeräte mit mehreren Mähköpfen (siehe Bild C.20);
- Grasmähgeräte mit vertikaler Schneidachse, außer Freischneider (siehe Bild C.22);
- Grasmähgeräte mit horizontaler Schneidachse mit zwei Messerwellen (siehe Bild C.23);
- Selbstfahrende, ferngesteuerte Maschinen für die Straßenunterhaltung, mit Ausnahme des Mähkopfes;

- Selbstfahrende, ferngesteuerte Maschinen zur Anwendung in der Forstwirtschaft (siehe Bild C.21);
- Reinigungsmaschinen sowie Maschinen zur Grabenpflege (siehe Bild C.24 und Bild C.25).

Dieses Dokument behandelt keine Risiken in Bezug auf den Betrieb von Maschinen in explosionsgefährdeten Bereichen und Risiken in Bezug auf die elektromagnetische Verträglichkeit sowie Schwingungen und das Schwenken des Fahrerhauses selbstfahrender Maschinen.

Dieses Dokument behandelt nicht die Sicherheitsanforderungen im Zusammenhang mit der Geräuschangabe.

Dieses Dokument gilt nicht für Grasmähgeräte, die vor dem Veröffentlichungsdatum dieses Dokuments hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 15436-1:2008, *Straßenbetriebsdienstausstattung — Teil 1: Begriffe*

EN 17106-1:2021, *Maschinen für den Straßenbetriebsdienst — Sicherheit — Teil 1: Grundlegende Sicherheitsanforderungen*

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)*

EN ISO 13850:2015, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt-Funktion — Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2015)*

ISO 536:2019, *Paper and board — Determination of grammage*

ISO 730:2009, *Agricultural wheeled tractors — Rear-mounted three-point linkage — Categories 1N, 1, 2N, 2, 3N, 3, 4N and 4*

ISO 789-1:2018, *Agricultural tractors — Test procedures — Part 1: Power tests for power take-off*

ISO 1974:2012, *Paper — Determination of tearing resistance — Elmendorf method*

ISO 2758:2014, *Paper — Determination of bursting strength*

ISO 3416:1986, *Textile floor coverings — Determination of thickness loss after prolonged, heavy static loading*

ISO 6750-1:2019, *Earth-moving machinery — Operator's manual — Part 1: Contents and format*

ISO/TR 6750-2:2021, *Earth-moving machinery — Operator's manual — Part 2: List of references*

ISO 11001-1:2016, *Agricultural wheeled tractors — Three-point hitch couplers — Part 1: U-frame coupler*

ISO 11001-2:1993, *Agricultural wheeled tractors and implements — Three-point hitch couplers — Part 2: A-frame coupler*

ISO 11001-3:2009, *Agricultural wheeled tractors and implements — Three-point hitch couplers — Part 3: Link coupler*

ISO 11001-4:1994, *Agricultural wheeled tractors and implements — Three-point hitch couplers — Part 4: Bar coupler*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010, EN 15436-1:2008, EN 17106-1:2021 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1
Maschine für die Straßenunterhaltung
Maschine, welche an einer Verkehrsfläche arbeitet und aus dieser Position die Verkehrsfläche und die angrenzenden Bereiche unterhält bzw. vorbereitet

3.2
Grasmähmaschine
Maschine für die Straßenunterhaltung, die speziell für das Mähen von Gras ausgelegt und hergestellt wird (Beispiele siehe Bild C.1, Bild C.2 und Bild C.18)

Anmerkung 1 zum Begriff: Grasmähmaschinen können selbstfahrend ausgelegt oder an der Rückseite oder Vorderseite eines Trägerfahrzeugs oder seitlich an diesem montiert sein.

3.3
Gestrüppschneidemaschine
Maschine für die Straßenunterhaltung, die speziell für das Schneiden von Gestrüpp ausgelegt und hergestellt wird (Beispiele siehe Bild C.1, Bild C.2 und Bild C.19)

Anmerkung 1 zum Begriff: Gestrüppschneidemaschinen können selbstfahrend ausgelegt oder an der Rückseite oder Vorderseite eines Trägerfahrzeugs oder seitlich an diesem montiert sein.

3.4
Gras- und Gestrüppschneidemaschine
Maschine für die Straßenunterhaltung, die speziell zum Mähen von Gras und Schneiden von Gestrüpp ausgelegt und hergestellt wird (Beispiele siehe Bild C.1, Bild C.2, Bild C.18 und Bild C.19)

Anmerkung 1 zum Begriff: Gras- und Gestrüppschneidemaschinen werden auch als gemischte Maschinen bezeichnet und können selbstfahrend ausgelegt oder an der Rückseite oder Vorderseite eines Trägerfahrzeugs oder seitlich an diesem montiert sein.

3.5
Freischneider
Grasmähmaschine, die speziell zur Entfernung der Vegetation rund um und zwischen Leitpfosten und Pfähle(n) ausgelegt ist (siehe Bild C.3 und Bild C.4)

3.6
Freigabevorrichtung
Vorrichtung, welche sicherstellt, dass der Schneidkopf des Grasmähgerätes mechanisch oder hydraulisch freigegeben wird, wenn er auf ein Hindernis trifft

3.7
primäres Stellteil
manuelles Stellteil, welches für das Bedienen der Maschine ausgelegt ist und Hauptfunktionen steuert, die häufig verwendet werden

3.8

sekundäres Stellteil

Gerät zur Steuerung von Maschinenfunktionen, welche weniger häufig verwendet werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Geräte können auch Monitore oder Anzeigen sein.

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen

4.1 Allgemeines

Grasmähgeräte müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen dieses Abschnitts entsprechen. Darüber hinaus müssen die Maschinen im Hinblick auf die Gefährdungen, die relevant, aber nicht signifikant sind und die nicht in dieser Norm behandelt werden, nach den Leitsätzen von EN ISO 12100:2010 konstruiert sein.

Grasmähgeräte müssen den Anforderungen nach EN 17106-1:2021 entsprechen, sofern diese nicht durch Anforderungen in diesem Teil angepasst oder ersetzt werden.

Wenn das Risiko bei dem Betrieb der Maschine durch ein sicheres System gemindert werden soll, gibt Abschnitt 6 die erforderlichen Mindestinformationen zu Einzelheiten des Systems und zu den vom Bedienpersonal benötigten Schulungsmaßnahmen an, die in den Betriebsanweisungen enthalten sein müssen.

4.2 Zusätzliche Anforderungen und/oder Maßnahmen für permanent angebrachte Ausrüstung, auswechselbare Ausrüstung und gezogene Maschinen

4.2.1 Allgemeines

EN 17106-1:2021, 4.3.1, gilt mit der folgenden Ergänzung:

Die Auslegung und Montage des Grasmähgeräts muss den Anforderungen des Trägerfahrzeugs, die von dessen Hersteller definiert werden, entsprechen.

4.2.2 Bestimmungen für den Transport, die Lagerung, Montage, Demontage und Stabilität

EN 17106-1:2021, 4.3.4, gilt mit der folgenden Ergänzung:

Am abgewandten Rad (d.h. gegenüber der Seite, an der der Anbau im Betrieb genutzt wird) müssen mindestens 15 % des Gesamtgewichts an der Radachse in der für die Arbeitsstellung ungünstigsten Konfiguration (siehe Bild 1) beaufschlagt werden.

Anbauten dürfen in der Transportposition die hintere/vordere Spurbreite nicht überschreiten (siehe Bild 2).

Bei heckmontierten Maschinen mit Gelenkarm sind die folgenden Anforderungen anwendbar:

- $P1 + P2 + P3 < \text{Höchstbetriebsgewicht des Trägerfahrzeugs (Bruttofahrzeuggewicht)}$;
- $P3 < \text{höchste Last auf Hinterrad}$;
- $P1 / (P1 + P2 + P3) > \text{Koeffizient der seitlichen Stabilität (Koeffizient des gewählten „bevorzugten Bereichs“ 15 \%)}$;
- $P2 / (P1 + P2 + P3) > \text{Koeffizient der frontalen Stabilität (Koeffizient des gewählten „bevorzugten Bereichs“ 15 \%)}$.

Sofern die Koordinaten des Masseschwerpunkts auf der in Bild 1 dargestellten Ebene bekannt sind, muss verifiziert werden, dass der Masseschwerpunkt innerhalb des Stabilitätsdreiecks liegt.

Daher gilt:

$$\begin{cases} y \geq 0 \\ y \leq \frac{2E}{V}x + E \\ y \leq -\frac{2E}{V}x + E \end{cases}$$

Bei in der Mitte der Basis des Dreiecks (siehe Bild 1 oder Bild 2) genommenem Ursprung 0 (0;0) und mit den folgenden Parametern:

- P1, P2 und P3: auf den Boden beaufschlagte äquivalente Last;
- V, Spurbreite der Hinterachse;
- E, Radstand;
- x und y, Koordinaten auf der Grundebene des Masseschwerpunkts des Bruttogesamtgewichts (Kombination aus Trägerfahrzeug und Maschine) bei vollständig ausgefahrener Armposition der Maschine zum Zweck der seitlichen Stabilität.

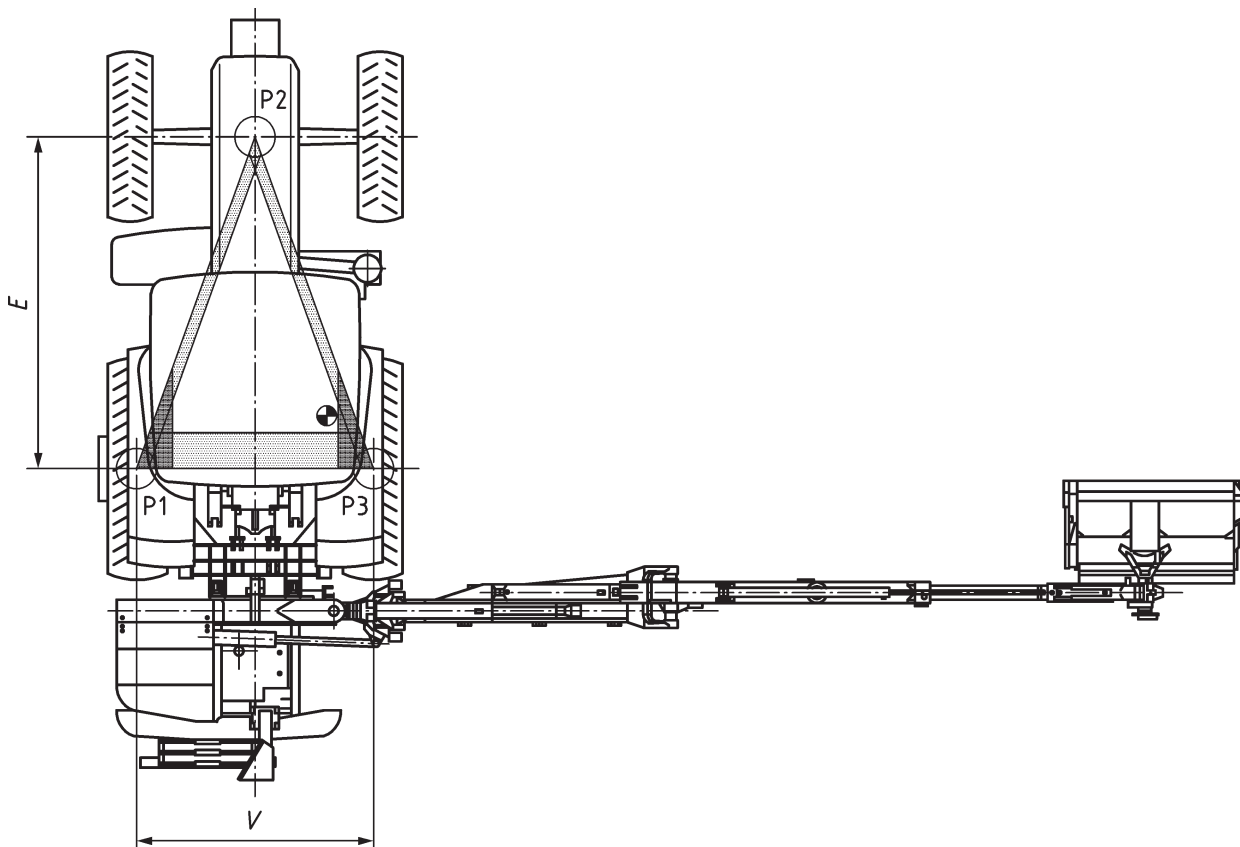


Bild 1 — Arbeitsstellung

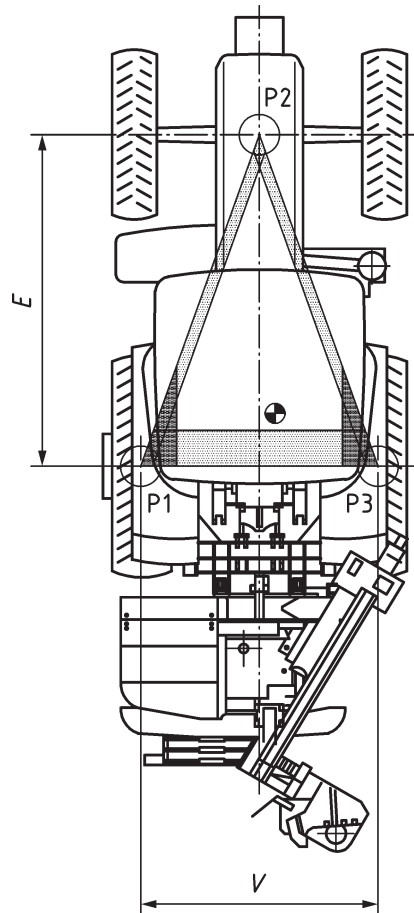


Bild 2 — Transportstellung

Dasselbe Berechnungsverfahren muss für andere Anbaukonfigurationen verwendet werden.

4.2.3 Stellteile

EN 17106-1:2021, 4.3.2, ist anwendbar.

EN 17106-1:2021, 4.1.4.1, gilt mit den folgenden Ergänzungen und/oder Änderungen:

Stellteile müssen gegen unbeabsichtigten Kontakt geschützt sein.

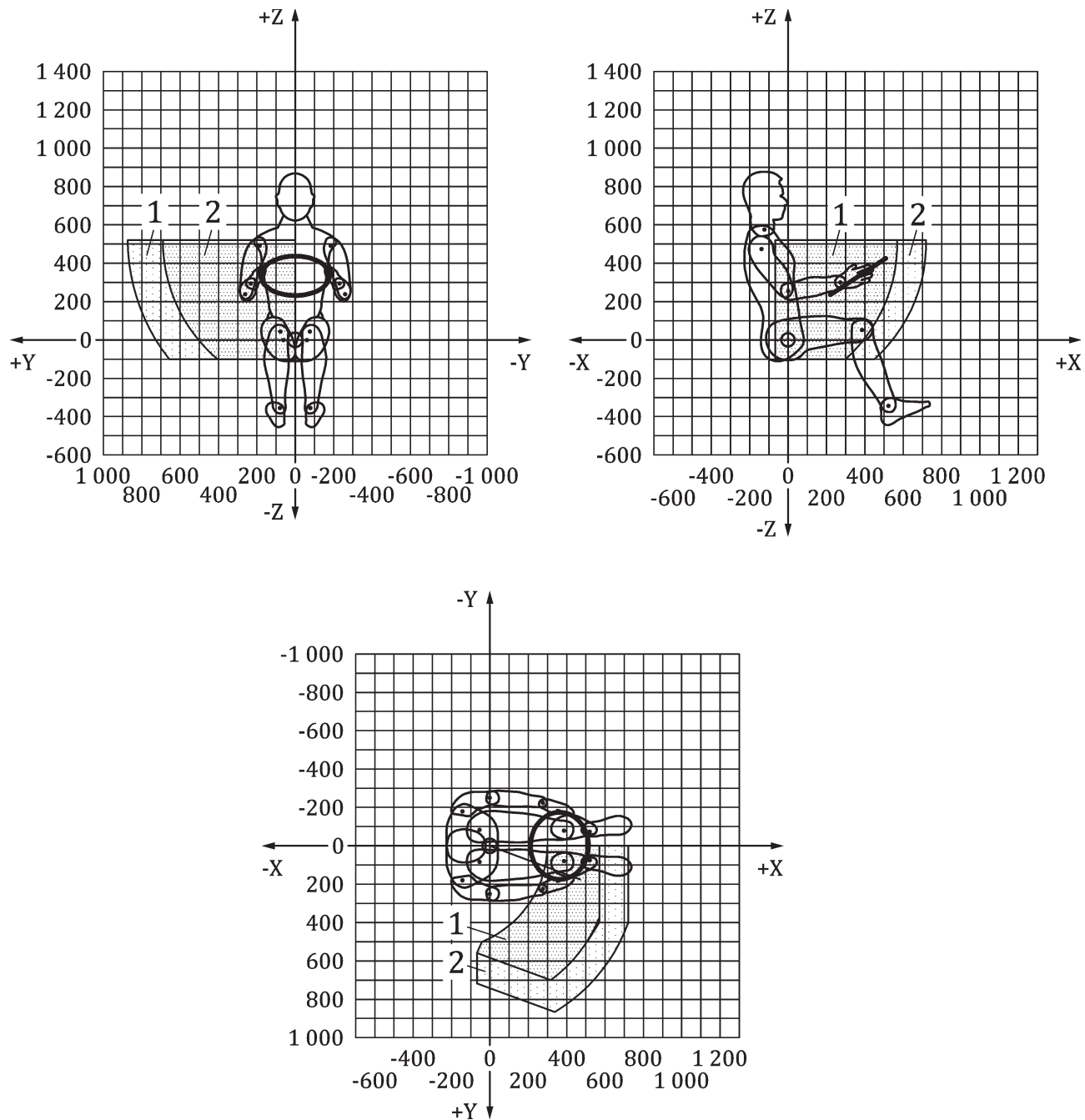
Stellteile für alle Bewegungen der Armvorrichtung und des Mähkopfes müssen über eine selbsttätige Rückstellung verfügen, mit Ausnahme der Stellteile für die Aktivierung der rotierenden Werkzeuge, der Schwimmsteuerung des Mähkopfes und von Funktionen zur Reduzierung der Ermüdung des Bedieners und zum Schutz der Maschinenstruktur.

Stellteile müssen seitlich zum Wirkbereich angeordnet sein; sie müssen so angeordnet werden, dass die Behinderung der Sichtverhältnisse durch das Vorhandensein der Stellteile so gering wie möglich gehalten wird.

Für die Anwendung von EN 17106-1:2021, 4.1.4.1, muss das Bedienfeld als sekundäres manuelles Stellteil betrachtet werden.

Als Ausnahme von EN 17106-1:2021, 4.1.4.1, müssen primäre manuelle Stellteile im Bereich 1 angeordnet sein (siehe Bild 3 oder Bild 4). Wenn dies aufgrund technischer Einschränkungen in Bezug auf die Auslegung des Trägerfahrzeugs nicht möglich ist (z. B. wenn sich die Stellteile des Trägerfahrzeugs bereits im Bereich 1 befinden und kein Platz mehr für zusätzliche Stellteile in diesem Bereich verbleibt), dann müssen diese im Bereich 2 angeordnet werden (siehe Bild 3 oder Bild 4).

Maße in Millimeter

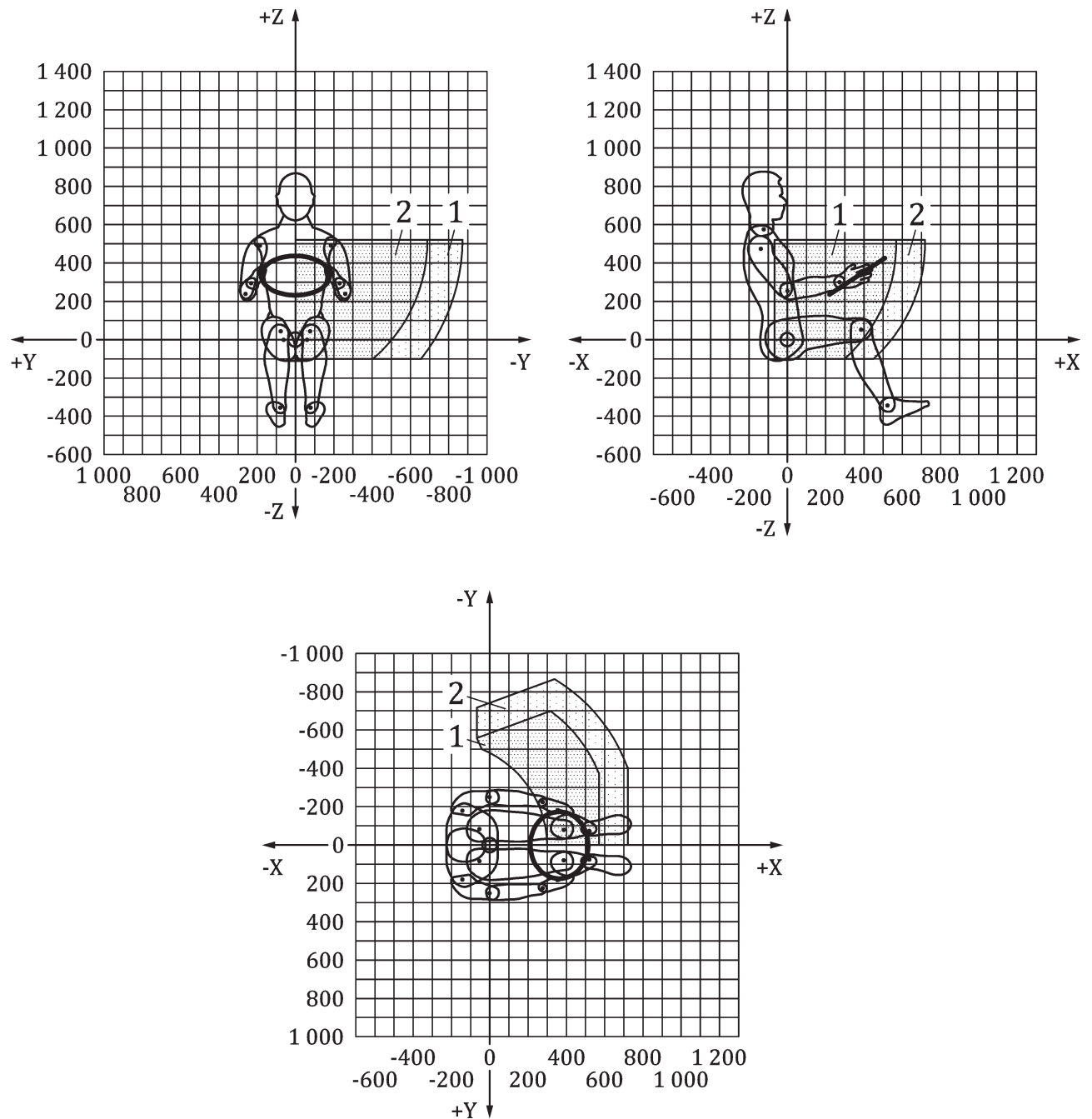


Legende

- 1 Bereich 1 (Komfortbereich)
- 2 Bereich 2 (unter bestimmten Bedingungen akzeptabler Bereich)

Bild 3 — Definition der Komfortbereiche und der akzeptablen Bereiche für primäre manuelle Stellteile an der rechten Seite

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Bereich 1 (Komfortbereich)
- 2 Bereich 2 (unter bestimmten Bedingungen akzeptabler Bereich)

Bild 4 — Definition der Komfortbereiche und der akzeptablen Bereiche für primäre manuelle Stellteile an der linken Seite

4.2.4 Sichtverhältnisse

EN 17106-1:2021, 4.3.3, gilt nicht und EN 17106-1:2021, 4.1.3, gilt mit den folgenden Änderungen:

EN 17106-1:2021, 4.1.3.1, und EN 17106-1:2021, 4.1.3.2, gelten.

EN 17106-1:2021, 4.1.3.3, wird durch die folgende Anforderung ersetzt:

Falls keine direkte oder indirekte Sicht auf den Schneidkopf der Maschine vom Bedienerplatz aus möglich ist, muss eine Freigabevorrichtung (siehe 3.6) am Gerät angebracht werden.

4.3 Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen durch bewegliche Teile außer dem Schneidkopf

EN 17106-1:2021, 4.1.5, gilt mit den folgenden Ergänzungen:

Rotierende oder schwingende Maschinenteile an Grasmähgeräten müssen gegen einen unbeabsichtigten Kontakt mittels trennender Schutzeinrichtungen nach EN 17106-1:2021, 4.1.5, geschützt sein.

4.4 Schnittstellen

EN 17106-1:2021, 4.3.5, ist anwendbar.

EN 17106-1:2021, 4.3.5.1, Satz 1, gilt mit der folgenden Ergänzung:

Für mechanische Schnittstellen in Übereinstimmung mit ISO 730:2009 muss in Verbindung mit ISO 730:2009 auch ISO 11001-1:2016, ISO 11001-2:1993, ISO 11001-3:2009 bzw. ISO 11001-4:1994 angewendet werden.

4.5 Unbeabsichtigtes Herabsenken der Geräte

- a) Die Maschine muss bei bestimmungsgemäßem Betrieb jedes unbeabsichtigte Herabsenken des Mähkopfes und/oder Auslegers verhindern.

ANMERKUNG 1 Ein unbeabsichtigtes Herabsenken ist das Absetzen oder der Rücklauf eines Mähkopfes oder eines Auslegers aufgrund einer Unterbrechung oder Unregelmäßigkeit in der Energieversorgung.

Diese Anforderung muss durch die Bereitstellung der folgenden Mittel erfüllt werden:

- Rückschlagventile oder eine entsprechende Funktion durch Regelventile der hydraulischen oder pneumatischen Hubeinrichtungen; oder
- selbsthemmende Antriebe oder automatisch einrastende Verriegelungen in Anordnung mit einem Sperrrad für mechanische Winden; oder
- Regelventil als Rücklaufsperre, aber nur, wenn eine Umsetzung mit Rückschlagventilen technisch nicht möglich ist.

- b) Wenn Personen zum Zwecke der Instandhaltung im Rahmen der Arbeitsvorgänge unterhalb von angehobenen oder gekippten Maschinen oder Bauteilen stehen müssen, dann muss ein unbeabsichtigtes Herabsenken verhindert werden. Dies kann z. B. durch die folgenden Mittel erreicht werden:

ANMERKUNG 2 Der Begriff „im Rahmen der Arbeitsvorgänge“ gilt nicht für Reparaturarbeiten.

- automatisches Arretieren der mechanischen Sperren; oder
- extern entsperrbare Rückschlagventile, die direkt am Hubzylinder montiert sind; oder
- mechanische Sicherheitsmechanismen, die von außerhalb des Gefährdungsbereichs betrieben werden.

- c) Kraftbetriebene Hubeinrichtungen dürfen das freie Herabfallen von Geräten auf unkontrollierte Art und Weise nicht gestatten.

In hydraulischen oder pneumatischen Systemen wird diese Anforderung erfüllt, wenn die Rückströmung beschränkt wird, z. B. durch ein Rückschlagventil. Nur wenn die Umsetzung von Rückschlagventilen technisch nicht möglich ist, kann eine Öffnung entsprechender Größe als Alternative akzeptiert werden.

- d) Regelventile und Einrichtungen zum Schutz der Hubmechanismen gegen das freie Herabfallen müssen so ausgelegt sein, dass jede Änderung der Einstellungen nur mithilfe von Werkzeugen möglich ist.
- e) Die Geräte zur Demontage von abnehmbaren Aufbauten und Bauteilen müssen so ausgelegt und konstruiert sein, dass diese die Einrichtungen während der Prozesse der Montage und Demontage sicher abstützen.

4.6 Besonderer Schutz gegen aus dem Schneidkopf herausgeschleuderte Objekte

Maschinen müssen mit Schutzmaßnahmen gestaltet werden (z. B. trennende Schutzeinrichtungen, Ketten, Gummipplatten), welche verhindern, dass Objekte unkontrolliert durch rotierende Werkzeuge in Richtung des Bedieners und von Verkehrsflächen mit Fahrzeug- oder Fußgängerverkehr herausgeschleudert werden.

Bei Grasmähgeräten und Freischneidern müssen das Prüfverfahren und die Mittel der Verifizierung nach Anhang A eingesetzt werden.

4.7 Stellteile für Maschinen mit drehenden/schwingenden Werkzeugen

EN 17106-1:2021, 4.1.4.5.3, gilt mit der folgenden Ergänzung:

Bei hydraulischen Maschinen muss es möglich sein, die drehenden oder schwingenden Werkzeuge stillzusetzen, während die Energiequelle (d. h. der Motor) weiterhin in Betrieb ist. Es muss möglich sein, ein unbeabsichtigtes Wiederanlaufen der Werkzeuge zu verhindern.

Die Stopp-Kategorie muss der Kategorie „0“ nach EN ISO 13850:2015, 4.1.4^{N2}, entsprechen (z. B. für das Blockieren der Flüssigenergiezufuhr zu den hydraulischen/pneumatischen Maschinenstellteilen).

4.8 Besondere Schutzmaßnahmen zur Verhinderung des unbeabsichtigten Kontakts mit drehenden Werkzeugen im Wirkungsbereich von Grasmähmaschinen

EN 17106-1:2021, 4.1.5, gilt mit der folgenden Ergänzung:

Unter Berücksichtigung der Notwendigkeit der Verwendung der Grasmähmaschine in der unmittelbaren Nähe zu feststehenden Hindernissen (z. B. Leitpfosten, Verkehrsschilder) muss die Schutzeinrichtung wie folgt ausgelegt sein.

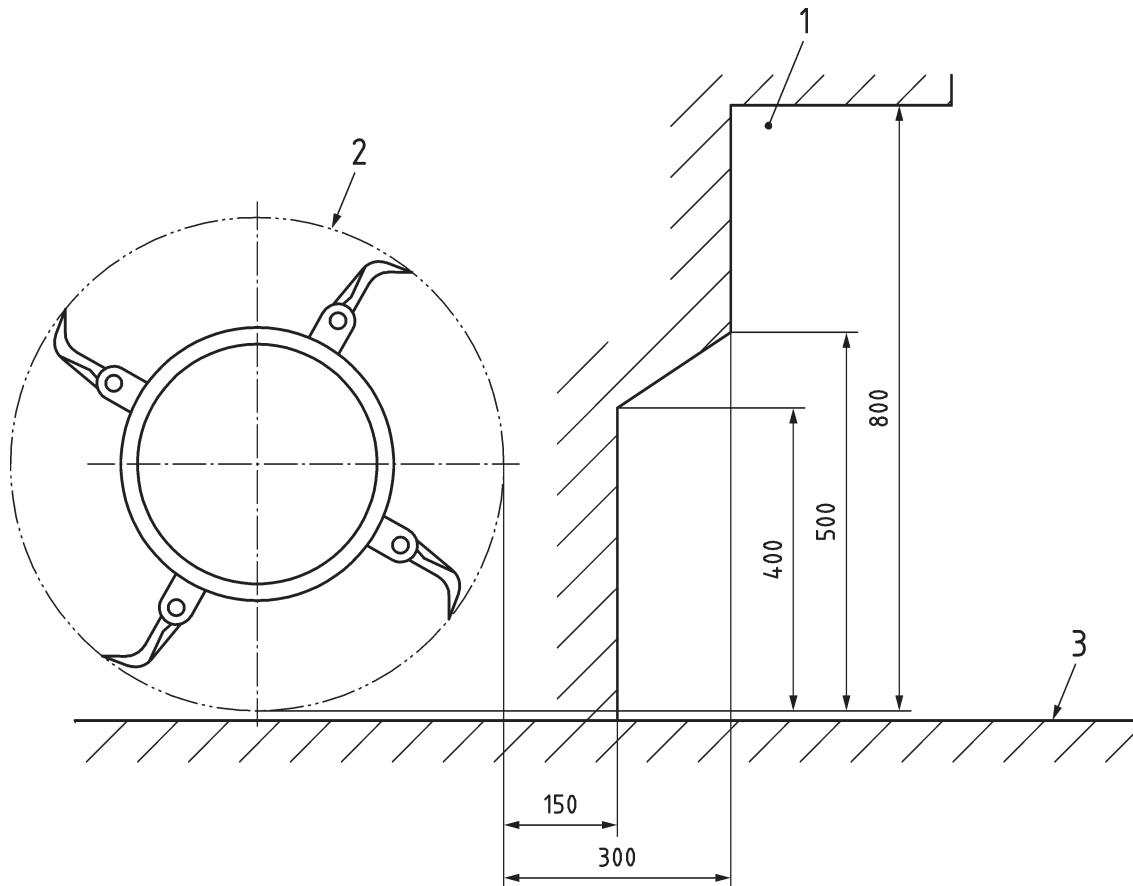
- a) Trennende Schutzeinrichtung an Grasmähmaschinen in Einlass- und Auslassrichtung.

Trennende Schutzeinrichtungen in Einlass- und Auslassrichtung, z. B. eine Ablenkvorrichtung, müssen wie in Bild 5 angeordnet werden. Die Abstände müssen vom Rotationspfad der Werkzeuge aus mit der Grasmähmaschine in Betriebsstellung gemessen werden.

N2 Nationale Fußnote: Redaktioneller Fehler der Referenzfassung, die korrekte Verweisung ist EN ISO 13850:2015, 4.1.3.

Das Entfernen oder Öffnen der trennenden Schutzeinrichtungen darf nur mithilfe von Werkzeugen möglich sein. Zum Transport können diese trennenden Schutzeinrichtungen entfernt oder mit Scharnieren versehen werden.

Maße in Millimeter



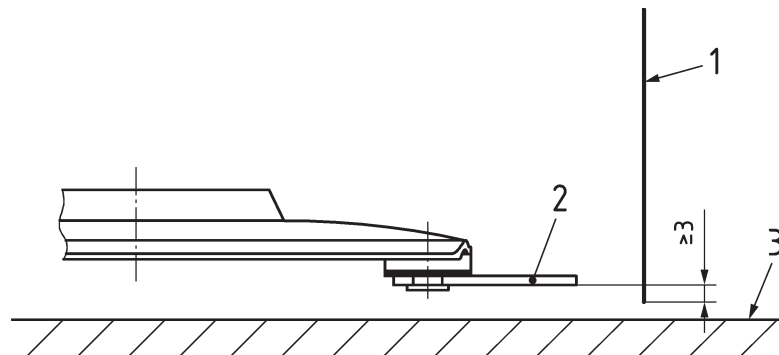
Legende

- 1 Bereich innerhalb der trennenden Schutzeinrichtung (z. B. Ablenkvorrichtung)
- 2 Rotationspfad des Werkzeugs
- 3 Boden

Bild 5 — Grasmähmaschine mit horizontaler Schneidachse in Betriebsstellung – Schutz mit Hilfe einer Ablenkvorrichtung

Zusätzlich zu oder anstelle der beschriebenen Schutzmaßnahmen sind abdeckende trennende Schutzeinrichtungen gestattet, welche in der Nähe der Werkzeuge so angeordnet sein müssen, dass deren Unterkanten mindestens 3 mm unterhalb des Rotationspfads der Werkzeuge liegen (siehe Bild 6).

Maße in Millimeter

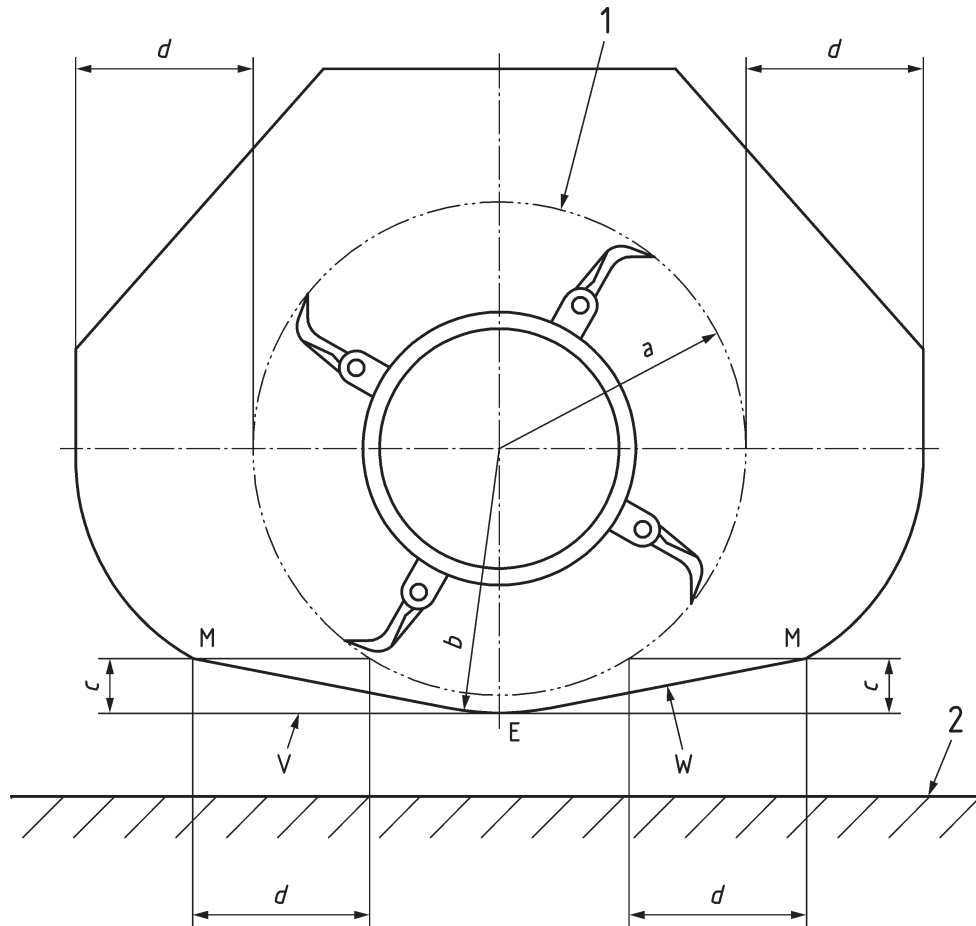


Legende

- 1 Schutzeinrichtung
- 2 Rotationspfad des Werkzeugs
- 3 Boden

Bild 6 — Grasmähmaschine mit vertikaler Schneidachse in Betriebsstellung – Abdeckende trennende Schutzeinrichtung

- b) Ein seitlicher Schutz an Grasmähmaschinen mit horizontaler Schneidachse darf durch trennende Schutzeinrichtungen erreicht werden, welche in der Nähe der Werkzeuge so angeordnet sein müssen, dass ihre Unterkanten mindestens 3 mm über dem Rotationspfad der Werkzeuge liegen. Oberhalb des Punktes M müssen die trennenden Schutzeinrichtungen mindestens 150 mm über dem Rotationspfad der Werkzeuge liegen. Unterhalb des Punktes M dürfen die trennenden Schutzeinrichtungen nicht oberhalb der Linie W angeordnet sein (siehe Bild 7).



Legende

- 1 Rotationspfad des Werkzeugs
- 2 Boden
- a* Radius des Rotationspfads des Werkzeugs
- b* Radius des Rotationspfads des Werkzeugs + min. 3 mm
- c* Abstand zwischen M und V (höchstens 120 mm)
- d* Sicherheitsabstand von min. 150 mm ab Rotationspfad des Werkzeugs
- E Punkt auf dem Kreis mit dem Radius *b* in der vertikalen Ebene, welcher die rotierende Ebene umschließt
- V horizontale Linie durch den Punkt E
- W Gerade durch den Punkt M und Tangente zum Kreis mit dem Radius *b*

Bild 7 — Grasmähmaschinen mit horizontaler Schneidachse – Seitlicher Schutz mit Hilfe einer abdeckenden trennenden Schutzeinrichtung

5 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen oder Schutzmaßnahmen

Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen nach Abschnitt 4 und Abschnitt 6 dieses Dokuments müssen in Übereinstimmung mit Tabelle 1 überprüft werden.

Tabelle 1 legt Nachweisverfahren fest, die für jede Sicherheitsanforderung in diesem Dokument angewendet werden müssen.

Wo in der Tabelle ein X angegeben ist, muss das entsprechende Nachweisverfahren angewendet werden.

Tabelle 1 muss zusammen mit den entsprechenden Abschnitten gelesen werden.