

DIN EN 786



ICS 65.060.70

Ersatz für
DIN EN 786:2001-12 und
DIN EN 786
Berichtigung 1:2005-05

**Gartengeräte –
Elektrisch betriebene handgeführte und handgehaltene Rasentrimmer
und Rasenkantentrimmer –
Mechanische Sicherheit;
Deutsche Fassung EN 786:1996+A2:2009**

Garden equipment –
Electrically powered walk-behind and hand-held lawn trimmers and lawn edge trimmers –
Mechanical safety;
German version EN 786:1996+A2:2009

Matériel de jardinage –
Coupe gazon et coupe-bordures électriques portatifs et à conducteur à pied –
Sécurité mécanique;
Version allemande EN 786:1996+A2:2009

Gesamtumfang 38 Seiten

Normenausschuss Eisen-, Blech- und Metallwaren (NAEBM) im DIN

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2012-01-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN 786:1996+A2:2009) wurde von der Arbeitsgruppe 7 „Maschinen für den Gartenbau“ (Sekretariat: BSI, Großbritannien) des Technischen Komitees CEN/TC 144 „Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeitet.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung dieser Norm wurden vom UA 11.4 „Rasentrimmer“ des Normenausschusses Eisen-, Blech- und Metallwaren (NAEBM) im DIN, Deutsches Institut für Normung, wahrgenommen.

Durch die Novellierung der EU-Maschinenrichtlinie wurde eine Überprüfung der bisher gültigen Norm EN 786:1997+A1:2001 im Hinblick auf die grundlegenden Anforderungen der neuen Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erforderlich.

Dieser Europäische Norm konkretisiert in Verbindung mit der bisher geltenden Norm EN 786:1997+A1:2001 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 in Verkehr gebrachte elektrisch betriebene handgeführte und handgehaltene Rasentrimmer und Rasenkantentrimmer, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 786:2001-12 und DIN EN 786 Berichtigung 1:2005-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Verweisungen in 5.1.1, hier im ersten und dritten Spiegelstrich, wurden aktualisiert;
- b) in 5.2.1 wurden entsprechend dem Wortlaut der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ergänzende Angaben zur Kennzeichnung aufgenommen;
- c) der Anhang ZA wurde geändert;
- d) der Anhang ZB neu aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN 57730-2 ZP (VDE 0730 Teil 2 ZP): 1980-07
DIN EN 786: 1996-07, 2001-12
DIN EN 786 Berichtigung 1: 2005-05

Deutsche Fassung

Gartengeräte —
Elektrisch betriebene handgeführte und handgehaltene
Rasentrimmer und Rasenkantentrimmer —
Mechanische Sicherheit

Garden equipment —
Electrically powered walk-behind and hand-held lawn
trimmers and lawn edge trimmers —
Mechanical safety

Matériel de jardinage —
Coupe gazon et coupe-bordures électriques
portatifs et à conducteur à pied —
Sécurité mécanique

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. April 1996 angenommen und schließt Corrigendum 1 ein, das am 12. August 1996 vom CEN veröffentlicht wurde, sowie Änderung 1, die am 4. Februar 2001 vom CEN angenommen wurde, sowie Änderung 2, die am 10. August 2009 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 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	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	7
4.1 Handhabung	7
4.2 Sicherung von motorbetriebenen Antrieben (Schneideinrichtung ausgenommen)	7
4.3 Schutzeinrichtungen	7
4.4 Stellteile	7
4.5 Schneideinrichtung	8
4.6 Abdeckung der Schneideinrichtung	9
4.7 Mechanische Festigkeit und Steifigkeit	9
4.8 Schwingungen	14
4.9 Geräusche	14
5 Benutzerinformationen	15
5.1 Betriebsanleitung	15
5.2 Kennzeichnung	17
Anhang A (normativ) Liste der Gefährdungen	18
Anhang B (normativ) Berechnung der kinetischen Energie	22
Anhang C (informativ) Zulässige Bildzeichen für die Maschinenkennzeichnung	23
Anhang D (normativ) Schwingungen	24
Anhang E (normativ) Geräuschemessverfahren — Genauigkeitsklasse 2	27
Anhang F (informativ) Beispiel für ein Material und Aufbau zur Erfüllung der Anforderungen an einen künstlichen Boden	32
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 98/37/EG	34
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG	35
Literaturhinweise	36

Vorwort

Dieses Dokument (EN 786:1996+A2:2009) 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 April 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2010 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. April 1996 angenommen und enthält das Korrigendum 1, das von CEN am 12. August 1996 herausgegeben wurde, die Änderung 1, die vom CEN am 4. Februar 2001 angenommen wurde und die Änderung 2, die vom CEN am 10. August 2009 angenommen wurde.

Dieses Dokument ersetzt EN 786:1996.

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

Die Änderungen des entsprechenden CEN Korrigendums wurden an den entsprechenden Stellen eingearbeitet und werden durch die Textmarkierungen **AC** **AC** angezeigt.

A2 Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

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

Der Anhang A ist normativ und enthält 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, soweit zutreffend, EN 292 entsprechen.

Die elektrischen Sicherheitsaspekte von Rasentrimmern und Rasenkantentrimmern werden in einer Norm enthalten sein, die zzt. im CLC/TC 61F erarbeitet wird.

Handgeführte Maschinen mit metallischen Schneidelementen oder mit Schneidelementen mit kinetischer Energie größer 10 J werden von einer Norm erfasst werden, die zurzeit vom CEN/TC 44/WG 7 erarbeitet wird.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt mechanische sicherheitstechnische Anforderungen und deren Feststellung der Übereinstimmung für Gestaltung und Konstruktion von elektrisch betriebenen handgeführten und tragbaren Rasentrimmern und Rasenkantentrimmern fest, die ausgestattet sind mit einer oder mehreren nicht-metallischen Schneide(n) in Form von Fäden oder einem oder mehreren frei rotierenden nichtmetallischen Messer(n), ausgelegt mit einer kinetischen Energie von bis zu 10 J je Schneidwerkzeug. Die vorgenannten Maschinen werden von einer aufrecht stehenden Person vorzugsweise zum Zwecke des Grasschneidens benutzt.

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 Norm gilt nicht für:

- a) Grasscheren, Rasentrimmer oder Rasenkantentrimmer mit anderen als die oben beschriebenen Schneideinrichtungen;
- b) Rasentrimmer oder Rasenkantentrimmer mit Fahrtrieb;
- c) Rasentrimmer oder Rasenkantentrimmer, die einen Abstand von weniger als 600 mm, gemessen von dem Stellteil für die Schneideinrichtung bis zum Schneidkopf, aufweisen.

Die elektrischen Aspekte von elektrisch betriebenen Rasentrimmern und Rasenkantentrimmern werden von dieser Norm nicht behandelt.

Liste der signifikanten Gefährdungen, die Maßnahmen zu deren Verminderung erfordern, siehe Anhang A. Der Anhang A weist auch auf Gefährdungen hin, die nicht behandelt wurden.

Die Gefährdung der Umwelt wird nicht in dieser Norm in Betracht gezogen.

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

ANMERKUNG Die Methode zur Berechnung der kinetischen Energie für Zwecke in dieser Norm ist im Anhang B angegeben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 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 836:1997, *Gartengeräte — Motorgetriebene Rasenmäher — Sicherheit*

EN 28662-1:1992, *Handgehaltene motorbetriebene Maschinen — Messung mechanischer Schwingungen am Handgriff- Teil 1: Allgemeines (ISO 8662-1:1998)*

EN ISO 354:1993, *Akustik — Messung der Schallabsorption im Hallraum (ISO 354:1985)*

EN ISO 3744:1995, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:1994)*

EN ISO 11201:1995, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Messung von Emissions- Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 11201:1995)*

EN ISO 11688-1:1998, *Akustik — Richtlinien für die Konstruktion lärmarmen Maschinen und Geräte — Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995)* 

ISO 3767-1:1991, *Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment— Symbols for operator controls and other displays — Part 1: Common symbols*

ISO 3767-3:1995, *Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment— Symbols for operator controls and other displays — Part 3: Symbols for powered lawn and garden equipment*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1
handgehalten
von Hand geführt, möglicherweise unterstützt von einem Laufrad oder mehreren Laufrädern, Gleitschienen oder Tragriemen usw.

3.2
handgeführt
mit Bodenauflage, von einem hinterhergehenden Benutzer kontrolliert

3.3
Rasentrimmer
Grasschneidemaschine, bei der das Schneidwerkzeug in einer Ebene ungefähr parallel zum Boden arbeitet

3.4
Rasenkantentrimmer
Grasschneidemaschine, bei der das Schneidwerkzeug in einer Ebene ungefähr senkrecht zum Boden arbeitet

3.5
Schneideinrichtung
Mechanismus, der den Schneidvorgang bewirkt, wobei ein oder mehrere Schneidelemente um eine Achse vertikal zur Schneidebene rotieren, die mittels Schlag den Schnitt herbeiführen

3.6
Schneidelement
einzelner nichtmetallischer Faden oder frei rotierendes nichtmetallisches Messer

3.7
Schneidkopf
Halterungssystem für das Schneidelement

3.8
Stellteil für Schneideinrichtung
Vorrichtung, die mit der Hand oder dem Finger des Bedieners betätigt wird, um die Bewegungen der Schneideinrichtung zu steuern

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

4.1 Handhabung

Handgeführte Rasentrimmer und Rasenkantentrimmer müssen mindestens einen Griff aufweisen.

Alle handgeführten Rasentrimmer und Rasenkantentrimmer mit einer Masse von mehr als 3,5 kg müssen mit zwei Griffen ausgestattet sein, wobei der Abstand zwischen den beiden Griffen, gemessen von Mitte zu Mitte, mindestens 250 mm betragen muss.

ANMERKUNG Das Maß 250 mm gilt nicht für Rasentrimmer mit zwei Griffen und einer Masse von 3,5 kg oder weniger.

Außerdem müssen handgeführte Rasentrimmer und Rasenkantentrimmer über 6 kg mit mindestens einem Schultertragegurt ausgestattet sein, und diejenigen mit über 7,5 kg müssen mit einem doppelten Schultergurt ausgestattet sein.

Die Masse der Maschine ist ohne Anschlussleitung im schwersten gebräuchlichen Betriebszustand zu bestimmen. Die nach dieser Norm erforderlichen Griffe müssen eine Grifflänge von mindestens 100 mm haben.

Falls ein Teil des Motorgehäuses die Maanforderungen betreffend der Griffe erfüllt, darf es als Griff angesehen werden.

Die Griffänge an einem Bgel- oder geschlossenen Griff ist eine gerade oder gebogene Länge mit einem Radius größer 100 mm zusammen mit einem Übergangsradius von nicht mehr als 10 mm von einem oder beiden Enden der Griffoberflche.

Bei Vorhandensein eines geraden Stielgriffes (sogenannter T-Griff), ist die Griffänge wie folgt zu bestimmen:

- a) an Griffen, deren Umfang (ohne Berücksichtigung des Schaftes) kleiner 80 mm ist, ergibt sich die Griffänge als Summe der vom Schaft ausgehenden beiden Teilgriffngen;
- b) an Griffen, deren Umfang (ohne Berücksichtigung des Schaftes) gleich oder größer 80 mm ist, ist die Griffänge das Maß zwischen den Griffenden.

Falls das Stellteil für die Schneideinrichtung ein Teil des Griffes ist, gilt es als Teil der Griffänge. Ausformungen für Finger oder ähnliche sich überlagernde Profile müssen bei der Bestimmung der Griffänge unberücksichtigt bleiben.

4.2 Sicherung von motorbetriebenen Antrieben (Schneideinrichtung ausgenommen)

Alle motorbetriebenen Antriebe müssen so verkleidet sein, dass sie während des Betriebes vom Benutzer nicht berührt werden können.

Alle Öffnungen und Sicherheitsabstände müssen die Anforderungen nach EN 294:1992, 4.5.1 und EN 294:1992, 4.5.3 erfüllen. Die Übereinstimmung ist durch Besichtigung zu belegen.

4.3 Schutzeinrichtungen

Alle nach dieser Norm geforderten trennenden Schutzeinrichtungen müssen feststehende trennende Schutzeinrichtungen sein, entsprechend EN 292-1:1991, 3.22.1, oder die Maschine ist so zu konstruieren, dass sie ohne angebaute trennende Schutzeinrichtung nicht betrieben werden kann, entsprechend EN 292-1:1991, 3.22.4.

4.4 Stellteile

4.4.1 Ein Stellteil für die Schneideinrichtung muss vorhanden sein, das entweder zwei voneinander unabhängige Betätigungen erfordert, bevor die Schneidelemente in Funktion treten, oder das Stellteil ist so zu sichern, dass eine unbeabsichtigte Betätigung verhindert wird. Das Stellteil darf in der „Ein“-Position keine Feststelleinrichtung haben, und das Schneidelement muss nach Loslassen des Stellteils zum Stillstand kommen.

Die Übereinstimmung ist durch Besichtigung zu belegen und bei einem geschützten Stellteil für die Schneideinrichtung darf es nicht möglich sein, mit Hilfe einer festen Kugel mit Durchmesser (100 ± 1) mm das Stellteil auszulösen.

4.4.2 Stellteile, deren Funktion nicht eindeutig ist, müssen mit einer dauerhaften Kennzeichnung versehen sein, die Funktion, Betätigungsrichtung und die Art der Betätigung eindeutig kennzeichnen.

Detaillierte Hinweise zur Funktion aller Stellteile müssen in der Betriebsanleitung (siehe 5.1) angegeben werden.

ANMERKUNG Sofern anwendbar, dürfen Bildzeichen nach ISO 3767-1 und ISO 3767-3 verwendet werden.

4.5 Schneideinrichtung

4.5.1 Die Schneideinrichtung muss aus einem oder mehreren nichtmetallischen Schneidelementen bestehen, die an einem im Allgemeinen runden Schneidkopf befestigt sind oder daraus hervortreten.

4.5.2 Ein Schneidelement (siehe Bild 1) muss bestehen entweder aus:

- a) einem nichtmetallischen Faden, oder
- b) einem nichtmetallischen, frei drehbaren Messer.

Maschinen mit einer Schneideinrichtung bestehend aus einem oder mehreren Schneidelementen aus Endlosfäden (z. B. aufgewickelt auf einer Spule im Schneidkopf oder anderweitig befestigt) müssen mit einer integrierten Vorrichtung ausgestattet sein, die den Faden automatisch nach einer Verlängerung und/oder während des Maschinenbetriebs auf die korrekte Arbeitslänge begrenzt.

Der Maschinenhersteller darf keine metallischen Schneidelemente anbieten, mit denen die nicht metallischen Schneidelemente ersetzt werden können.

4.5.3 Die Berechnung der kinetischen Energie eines Schneidelementes muss entsprechend Anhang B bestimmt werden.

Vor der Prüfung müssen Schneidelemente aus Polyamid mindestens sieben Tage bei einer Temperatur von (20 ± 3) °C und atmosphärischer Luftfeuchte gelagert werden.

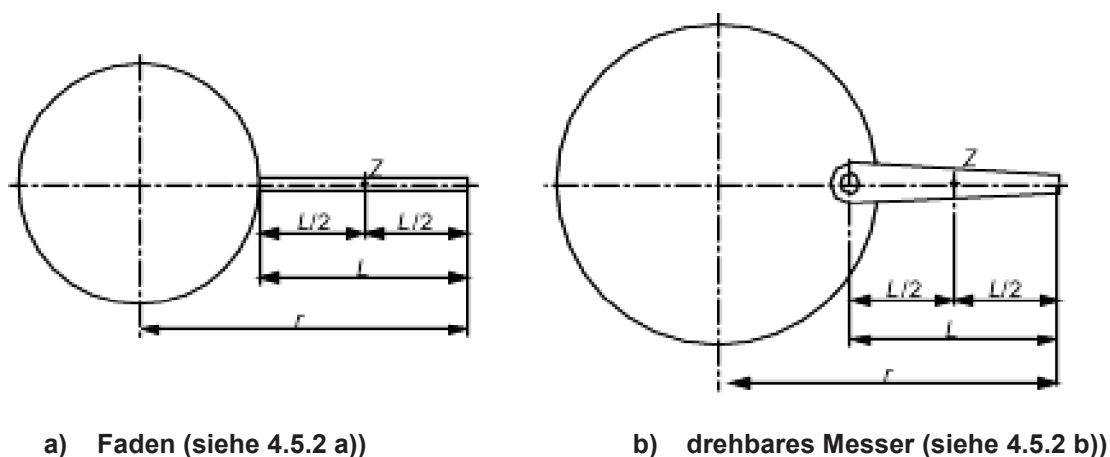


Bild 1 — Schneideinrichtung

4.6 Abdeckung der Schneideinrichtung

4.6.1 Allgemeines

Abdeckungen müssen geschlossen und dürfen nicht ohne Zuhilfenahme von Werkzeug abnehmbar sein.

ANMERKUNG Als Alternative zu den Anforderungen an die Abdeckung nach 4.6 ist eine Prüfung mit Wurfkörpern in Vorbereitung. Nach Verabschiedung wird sie alternative Abdeckungs-Spezifikationen für einige oder alle Rasentrimmer- und Rasenkantentrimmer-Konfigurationen anbieten.

4.6.2 Rasentrimmer

Rasentrimmer müssen auf der Benutzerseite einen Abstand haben, der mindestens dem in Bild 2 gezeigten entspricht. Der Radius „x“ der Abdeckung darf nicht kleiner sein als der Hauptradius des Mähkopfes, und die Abdeckung an handgeführten Rasentrimmern muss mindestens 3 mm und an tragbaren Rasentrimmern mindestens 10 mm die Schneidebene nach unten überdecken. Die Abdeckung muss mindestens 45° betragen zwischen der Achse des Handgriffs und der Seite der Abdeckung, von der sich das Schneidelement vom Benutzer wegdreht und mindestens 90° betragen zwischen der Achse des Handgriffs und der Seite der Abdeckung, von der sich das Schneidelement zum Benutzer hindreht.

ANMERKUNG Der Scheitelpunkt des Winkels liegt auf der Achse des Schneidkopfes.

4.6.3 Rasenkantentrimmer

Rasenkantentrimmer müssen mindestens eine Abdeckung wie in Bild 3 gezeigt aufweisen. Der Radius „y“ der Abdeckung darf nicht kleiner sein als der Hauptradius des Schneidkopfes. Die Abdeckung muss mindestens 10 mm die Schneidebene nach unten überdecken. Befindet sich der Rasenkantentrimmer in seiner normalen Arbeitsposition, muss die Abdeckung einen Winkel von mindestens 90°, gemessen von der Vertikalen zum Boden hin, auf der Seite bilden, auf der sich das Schneidelement nach oben bewegt und einen Winkel von mindestens 45°, gemessen von der Vertikalen zum Boden hin, auf der Seite, auf der sich das Schneidelement nach unten bewegt.

ANMERKUNG Der Scheitelpunkt des Winkels liegt auf der Achse des Schneidkopfes.

4.7 Mechanische Festigkeit und Steifigkeit

4.7.1 Allgemeines

Alle in 4.7 genannten Prüfungen sind erst dann durchzuführen, wenn sich die zu prüfenden Teile auf eine Umgebungstemperatur von $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$ stabilisiert haben.

4.7.2 Abdeckung der Schneideinrichtung (mechanische Festigkeit und Steifigkeit)

4.7.2.1 Die mechanische Festigkeit und Steifigkeit der Schneideinrichtung- Abdeckungen an Trimmern muss für den normalen Gebrauch ausgelegt sein. Die Übereinstimmung ist mit den Prüfungen nach 4.7.2.2 und 4.7.2.3 oder 4.7.2.4 durchzuführen.

Nach den Prüfungen darf sich die Abdeckung nicht gelöst haben und keine sichtbaren Risse aufweisen. Schrauben und Halteklammern dürfen sich auch nicht lösen, und die Anforderungen nach 4.6.2 oder 4.6.3 müssen noch erfüllt werden.

4.7.2.2 Die Steifigkeit der Abdeckung ist an beliebiger Stelle mit einer Kraft entsprechend dem Gewicht des Trimmers während einer Prüfdauer von 30 s durchzuführen, wobei der Trimmer in die ungünstigste Position gebracht wird.

4.7.2.3 Die Prüfung der mechanischen Festigkeit der Schneideinrichtung- Abdeckungen an handgeführten Rasen- und Rasenkantentrimmern ist mit der folgenden Kugelschlag-Prüfung durchzuführen.

An jedes der drei kompletten Maschinenmuster ist eine Schlagprüfung mit einer Energie von $(6,5 \pm 0,2)$ J an der vermeintlich schwächsten Stelle der Abdeckung durchzuführen. Die Maschine ist dabei auf einer glatten, unelastischen ebenen Fläche zu lagern.

Die Prüfungen sind so durchzuführen, dass bei jeder Prüfung das Muster einen Schlag an einer Position erhält, die sich von den beiden anderen unterscheidet.

Die Schlagprüfung muss mittels einer glatten festen Stahlkugel (gebräuchlich für Kugellager) mit einem Durchmesser von 50 mm erfolgen. Liegt das zu prüfende Teil bis zu einem Winkel von 45° zur Waagerechten, ist die

Kugel aus der Ruhelage senkrecht so fallen zu lassen, dass sie das Teil trifft. Andernfalls muss die Prüfung mit der an einer Schnur hängenden Kugel, die aus ihrer Ruhelage wie ein Schlagpendel auf das Teil bewegt wird, erfolgen. In beiden Fällen muss der senkrecht zurückgelegte Weg der Kugel 1,3 m betragen.

4.7.2.4 Die Festigkeit von Abdeckungen an handgehaltenen Rasentrimmern und Rasenkantentrimmern ist mit folgendem Falltest zu prüfen.

ANMERKUNG Damit die gewünschte Ausrichtung der Maschine erreicht werden kann, sollte eine Schnur zur Aufhängung der Maschine benutzt werden. Ein Durchschneiden der Schnur bewirkt, dass die Maschine in ihrer korrekt ausgerichteten Lage auf die zu prüfende Abdeckung oder den Schneidkopf fallen kann.

An einem Muster der kompletten Maschine ohne Anschlussleitung sind drei Falltests durchzuführen, wobei die Abdeckung frei fallend senkrecht aus einer Höhe von 0,9 m auf eine glatte horizontale Betonoberfläche so auftrifft, dass die Prüfung für die Abdeckung am wirkungsvollsten ist (siehe Bild 4).

4.7.3 Schneidkopf (mechanische Festigkeit)

4.7.3.1 Die mechanische Festigkeit des Schneidkopfes muss für den normalen Gebrauch ausgelegt sein. Die Übereinstimmung ist mit der Prüfung nach 4.7.3.2 durchzuführen.

ANMERKUNG Damit die gewünschte Ausrichtung der Maschine erreicht werden kann, sollte eine Schnur zur Aufhängung der Maschine benutzt werden. Ein Durchschneiden der Schnur bewirkt, dass die Maschine in ihrer korrekt ausgerichteten Lage auf die zu prüfende Abdeckung oder den Schneidkopf fallen kann.

4.7.3.2 Die komplette Maschine ist so fallen zu lassen, dass der Schneidkopf in waagerechter Lage senkrecht auf einen fest montierten Stahlklotz trifft. Die Fallhöhe muss für handgehaltene Rasentrimmer und Rasenkantentrimmer 0,9 m und für handgeführte Rasentrimmer und Rasenkantentrimmer 0,25 m betragen (siehe Bild 5).

ANMERKUNG Nach der Prüfung braucht die Maschine nicht mehr funktionsfähig zu sein.

Falls die Maschine funktionsfähig bleibt, ist sie sofort nach dieser Prüfung für jeweils 30 s mit und ohne Schneidelementen mit maximaler Drehzahl zu betreiben.

Falls die Maschine nach der Prüfung nicht mehr funktionsfähig ist, aber der Schneidkopf keine sichtbaren Schäden aufweist und falls der Schneidkopf auswechselbar ist, muss der Schneidkopf in eine neue Maschine eingebaut und für jeweils 30 s mit und ohne Schneidelementen mit maximaler Drehzahl betrieben werden.

Keine Teile dürfen sich gelöst und keine sichtbaren Risse dürfen sich gebildet haben.