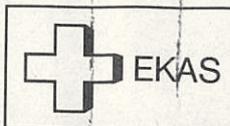


Aufgehoben seit 04.07.2008



Eidgenössische Koordinationskommission
für Arbeitssicherheit

Ausgabe 4. 91

Richtlinie

Nr. 2085

Rasenmäher mit motorischem Antrieb

Inhalt	Seite
1 Anwendungsbereich	3
2 Begriffsbestimmung	3
3 Allgemeines	3
3.1 Unterlagen für die sicherheitstechnische Beurteilung . .	3
3.2 Unterlagen für Betrieb und Instandhaltung	3
3.3 Lärm	4
4 Bau und Ausrüstung	4
4.1 Allgemeines	4
4.2 Sichelmäher	5
4.3 Spindelmäher.	5
4.4 Rasenmäher mit Verbrennungsmotor.	5
4.5 Rasenmäher mit Selbstfahrantrieb	6
4.6 Aufschriften.	6
5 Betrieb	8
5.1 Betriebsvorschriften	8
5.2 Fehlerstromschutzschalter	8
5.3 Umgang mit Treibstoff	8
5.4 Einstellen der Schnitthöhe	8
5.5 Auswurföffnungen	8
5.6 Schuhe	8
5.7 Fremdkörper	8

5.8	Starten des Rasenmähers	9
5.9	Personentransport	9
5.10	Auswurfzone	9
5.11	Führen des elektrischen Anschlusskabels	9
5.12	Mähen an Böschungen	9
5.13	Fahren ausserhalb des Rasens	9
5.14	Greifen in Gefahrenstellen	9
5.15	Greifen unter den laufenden Rasenmäher	9
5.16	Anheben und Tragen	10
5.17	Beaufsichtigen des Rasenmähers	10
5.18	Gehörschutzobligatorium	10
6	Instandhaltung	10
6.1	Instandhaltung und Überprüfung	10
6.2	Instandhaltungspersonal	10
6.3	Instandhaltungsarbeiten	10
6.4	Messerwechsel	10
6.5	Auswuchten der Schneidwerkzeuge	11
6.6	Schadhafte Stecker und Anschlusskabel	11
6.7	Schadhafte Grasfangeinrichtungen	11
6.8	Schadhafte Gehäuse	11
	Anmerkungen	12
	Erläuterungen	13

1 Anwendungsbereich

Die Bestimmungen dieser Richtlinie gelten für den Bau, den Betrieb und die Instandhaltung von Rasenmähern mit motorischem Antrieb.

Sie gelten nicht für Kreiselmäherwerke, Schlegelmäher, Durchforstungsgeräte, Rasentrimmer, Balkenmäher und dergleichen.

Anwendungsbereich

2 Begriffsbestimmung

Als Rasenmäher im Sinne dieser Richtlinie gelten solche mit motorisch angetriebenen Sichel- oder Spindelmessern. Diese Rasenmäher sind

- handgeführt oder
- zum Aufsitzen eingerichtet (Rasentraktoren) oder
- zum Anbauen oder Anhängen an Motorfahrzeuge bestimmt (z.B. an Motoreinachsfahrzeuge mit Sitzkarre oder an Arbeitskarren)

Begriffsbestimmung

3 Allgemeines

3.1* Unterlagen für die sicherheitstechnische Beurteilung

Auf Verlangen sind den Kontrollinstanzen alle für die sicherheitstechnische Beurteilung des Rasenmähers notwendigen Unterlagen zur Verfügung zu stellen.

Unterlagen für die sicherheitstechnische Beurteilung

3.2* Unterlagen für Betrieb und Instandhaltung

Wer Rasenmäher betreibt und instand hält, muss dafür sorgen, dass dabei die Arbeitssicherheit gewährleistet ist. Die dazu erforderlichen Angaben gemäss Ziffer 5 und 6 müssen in der dem Benutzer geläufigen schweizerischen Amtssprache zur Verfügung stehen.

Unterlagen für Betrieb und Instandhaltung

3.3* Lärm

Lärm Die Lärmemissionen und -immissionen sind durch technische Massnahmen entsprechend dem Stand der Technik möglichst tief zu halten. Ausserdem sind die geltenden Grenzwerte zu beachten.

4 Bau und Ausrüstung

4.1 Allgemeines

Schutz vor bewegten Teilen	1* Bewegte Teile dürfen bei bestimmungsgemässer Verwendung des Rasenmähers keine Unfallgefahr bilden. Vor allem muss sichergestellt werden, dass keine Körperteile unbeabsichtigt in die Gefahrenstellen gelangen können.
Schutz gegen Verbrennungen	2 Sich erwärmende Teile dürfen bei bestimmungsgemässer Verwendung des Rasenmähers keine Unfallgefahr bilden. Vor allem darf es bei unbeabsichtigtem Berühren im Bedienungsbereich nicht zu Verbrennungen kommen.
Regeln der Technik	3* Rasenmäher müssen nach den anerkannten Regeln der Technik konstruiert, berechnet und gebaut sein.
Abschalteinrichtung	4* Motoren müssen mit einer Abschaltvorrichtung sicher stillgesetzt werden können.
Sicherung gegen unbeabsichtigtes Einschalten	5* Motoren dürfen nicht unbeabsichtigt eingeschaltet werden können.
Sicherung gegen unbefugtes Einschalten	6* Motoren von nicht handgeführten Rasenmähern müssen gegen unbefugtes Einschalten gesichert werden können.
Selbständiges Anlaufen	7* Motoren und Schneidwerkzeuge, die zum Stillstand gekommen sind, dürfen nicht selbständig wieder anlaufen.
Schalteinrichtungen	8* Schalteinrichtungen für die Bedienung des Rasenmähers müssen sich in unmittelbarer Nähe der Handgriffe des Führungsholmes oder des Lenkrades bedienen lassen.
Führungsholme	9* Führungsholme von handgeführten Rasenmähern müssen so lang sein, dass bei bestimmungsgemässer Verwendung Körperteile des Benützers nicht ins Schneidwerkzeug geraten können. Führungsholme müssen gegen unbeabsichtigtes Aufstellen bzw. Umlegen gesichert sein.

- | | | |
|-----|---|--------------------------------|
| 10* | Gase aus der Auspuffanlage dürfen nicht in den Bedienungsbereich gelangen können. | Anordnung der Auspuffanlage |
| 11 | Schneidewerkzeuge müssen einfach und mit handelsüblichen Werkzeugen gewechselt werden können. | Wechseln der Schneidewerkzeuge |
| 12 | Akkumulatoren mit flüssigem Elektrolyt dürfen in den Lagen, die bei normalem Betrieb und bei der Instandhaltung zu erwarten sind, nicht ausfliessen können. | Akkumulatoren |

4.2 Sichelmäher

- | | | |
|----|--|---|
| 1* | Aus dem Gehäuse oder aus der Auswurföffnung dürfen möglichst keine harten Gegenstände herausgeschleudert werden können. | Heraus-schleudern von Gegenständen |
| 2* | Bei bestimmungsgemässer Verwendung von Sichel-mähern dürfen Körperteile des Benützers nicht in den Bereich des Schneidewerkzeuges gelangen können. | Berühren des Schneidewerkzeuges |
| 3* | Es müssen Griffmöglichkeiten vorhanden sein, die ein gefahrloses Anheben des Sichelmähers ermöglichen. | Griffmöglichkei-ten |
| 4* | Das Gehäuse und das Schneidewerkzeug müssen aus Material von ausreichender Festigkeit bestehen. | Festigkeit von Gehäuse und Schneidewerkzeug |

4.3 Spindelmäher

- | | | |
|----|--|--------------------------------|
| 1* | Messerspindeln – ihre Frontseiten ausgenommen – müs-sen so gesichert sein, dass sie bei bestimmungsgemässer Verwendung des Mähers nicht berührt werden können. | Sichern der Messer-spindeln |
| 2* | Messerspindeln müssen ohne Gefährdung in die Trans-
portstellung gebracht werden können. | Aufstellen der Messer-spindeln |

4.4 Rasenmäher mit Verbrennungsmotor

- | | | |
|----|--|--------------------------|
| 1* | Motoren von Rasenmähern müssen gefahrlos gestartet werden können. | Starten des Motors |
| 2 | Motorteile, die einzustellen oder zu bedienen sind, müs-sen gefahrlos zugänglich sein. | Anordnung der Motorteile |
| 3 | Aus dem Treibstofftank überlaufender Treibstoff darf nicht auf das Auspuffrohr oder andere heisse Motorteile gelangen. | Überlaufender Treibstoff |

4.5 Rasenmäher mit Selbstfahrantrieb

Rückwärtsfahren	1* Kann mit handgeführten Rasenmähern mit Selbstfahrantrieb sowie bei Einachsmotorfahrzeugen mit und ohne angehängter Sitzkarre rückwärts gefahren werden, muss dies gefahrlos erfolgen können.
Ein- und Ausschalten der Fahrbewegung	2 Fahrbewegungen müssen sich mit einer Schalteinrichtung ein- und ausschalten lassen.
Trennung von Fahrbewegung und Bewegung des Schneidewerkzeuges	3 Bei Spindelmähern müssen die Fahrbewegung und die Bewegung des Schneidewerkzeuges unabhängig voneinander ein- und ausgeschaltet werden können.
Bedienung der Hubeinrichtung des Mähaggregates	4 Mähaggregate von nicht handgeführten Rasenmähern müssen sich gefahrlos vom Fahrersitz aus heben und senken lassen.
Absinken des Mähaggregates	5* Mähaggregate dürfen sich nicht unbeabsichtigt absinken können.
Auf- und Absteigen	6* Bei nicht handgeführten Rasenmähern und ähnlichen Geräten darf beim Auf- und Absteigen nicht in das laufende Schneidewerkzeug getreten werden können.
Standicherheit	7* Aufsitzmäher (Rasentraktoren) müssen standsicher gebaut sein.
Feststellbremse	8 Nicht handgeführte Rasenmäher müssen eine Betriebs- und Feststellbremse oder eine feststellbare Betriebsbremse aufweisen.
Fahrersitz	9* Fahrersitze müssen ergonomisch richtig und so gestaltet sein, dass der Fahrer nicht stärker belastet wird, als es die Richtwerte der ISO-Norm 2631 für eine tägliche Expositionszeit von 4 Stunden erlauben.

4.6 Aufschriften

Sprache und Schriftgröße	1* Aufschriften müssen in der dem Benutzer geläufigen schweizerischen Amtssprache abgefasst, gut lesbar und leicht verständlich sein.
Schilder	2* Schilder müssen witterungsbeständig ausgeführt und dauerhaft befestigt sein.

- | | |
|---|--|
| <p>3 Rasenmäher müssen so gekennzeichnet sein, dass sich Hersteller, Baujahr, Modell- und Typenbezeichnung jederzeit ermitteln lassen.</p> | <p>Kennzeichnung</p> |
| <p>4 An Rasenmähern mit Elektromotor für Netzanschluss muss angeschrieben sein, dass sie nur über einen Fehlerstromschutzschalter mit einer Nennauslösestromstärke von max. 30 mA angeschlossen werden dürfen (siehe Ziffer 5.2).</p> | <p>Fehlerstromschutzschalter</p> |
| <p>5 Steuereinrichtungen müssen – wenn möglich mit Symbolen – so bezeichnet sein, dass die damit gesteuerte Funktion oder Bewegungsrichtung eindeutig erkennbar ist.</p> | <p>Symbol für Bewegungsrichtungen</p> |
| <p>6* Wird das Schneidewerkzeug nach dem Abschalten aus technischen Gründen nicht in kürzester Zeit stillgesetzt, muss der Rasenmäher mit der Aufschrift «Achtung! Schneidewerkzeug läuft nach dem Abschalten noch .. Sekunden weiter» versehen sein.</p> | <p>Auslaufzeit</p> |
| <p>7 Schneide- und Ersatzschneidewerkzeuge müssen mit dem Namen oder Zeichen des Herstellers oder des Lieferanten und mit der Teilenummer dauerhaft gekennzeichnet sein.</p> | <p>Bezeichnung der Schneidewerkzeuge</p> |
| <p>8 Handgeführte Rasenmäher mit Verbrennungsmotor müssen mit der Aufschrift «Achtung! Vor Arbeiten am Schneidewerkzeug Zündkerzenstecker abnehmen» versehen sein. Nicht handgeführte Rasenmäher für den Anbau an Fahrzeugen müssen gut sichtbar mit der Aufschrift «Achtung! Vor Arbeiten am Schneidewerkzeug das Mähwerk und den Motor abschalten» versehen sein.</p> | <p>Arbeiten am Schneidewerkzeug</p> |
| <p>9* Überschreitet der Immissionspegel am Bedienungsort den Grenzwert für gehörgefährdenden Lärm, so muss am Rasenmäher angeschrieben sein, dass persönliche Gehörschutzmittel zu tragen sind.</p> | <p>Tragen persönlicher Gehörschutzmittel</p> |
| <p>10 Am Rasenmäher muss der garantierte Schalleistungspegel L_{wA} in dB(A) gut sichtbar und dauerhaft angeschrieben sein. Bei Rasenmähern mit einer Schnittbreite von mehr als 120 cm ist zusätzlich der Schalldruckpegel L_{pA} am Bedienungsort in dB(A) anzuschreiben. An Rasenmähern mit Elektromotor mit einer Schnittbreite von weniger als 30 cm sind keine Pegelanschriften erforderlich.</p> | <p>Lärmpegel</p> |

5 Betrieb

5.1 Betriebsvorschriften

Betriebs-
vorschriften

Die Betriebsvorschriften des Lieferanten sind zu beachten.

5.2* Fehlerstromschutzschalter

Fehlerstrom-
schutzschalter

Rasenmäher mit Elektromotor für Netzanschluss müssen über Fehlerstromschutzschalter mit einer Nennauslösestromstärke von max. 30 mA angeschlossen werden.

5.3* Umgang mit Treibstoff

Umgang mit
Treibstoff

Beim Einfüllen des Treibstoffes ist der Brand- und Explosionsgefahr Rechnung zu tragen.

5.4 Einstellen der Schnitthöhe

Einstellen der
Schnitthöhe

Die Schnitthöhe darf nur bei stillstehendem Mähaggregat eingestellt werden.

5.5 Auswurföffnung

Auswurföffnung

Rasenmäher mit einer Auswurföffnung dürfen nur verwendet werden, wenn die mitgelieferten Schutzeinrichtungen, wie Grasfangeinrichtung oder Prallblech, angebracht sind.

5.6 Schuhe

Schuhe

Beim Mähen sind geschlossene, rutschhemmende Schuhe zu tragen.

5.7 Fremdkörper

Fremdkörper

Vor dem Mähen sind Fremdkörper wie Steine, Holz, Schnüre oder Drähte vom Rasen zu entfernen. Beim Mähen ist auf Fremdkörper zu achten.

5.8 Starten des Rasenmähers

Rasenmäher, die mit einer am Motor angebrachten Zugschnur gestartet werden und bei denen der Motor auf dem Gehäuse aufgebaut ist, sind beim Starten auf der vorgesehenen Abstützfläche mit dem Fuss festzuhalten.

Starten des Rasenmähers

5.9 Personentransport

Personen dürfen nur mit Geräten transportiert werden, die mit entsprechenden Sitzen ausgerüstet sind.

Personentransport

5.10 Auswurfzone

Die Benutzer des Rasenmähers haben dafür zu sorgen, dass sich niemand in der Auswurfzone aufhält.

Auswurfzone

5.11 Führen des elektrischen Anschlusskabels

Anschlusskabel von Rasenmähern mit Elektromotor für Netzanschluss sind vom Benutzer so zu führen, dass sie vom Rasenmäher nicht beschädigt werden.

Führen des elektrischen Anschlusskabels

5.12* Mähen an Böschungen

Beim Mähen an Böschungen ist dafür zu sorgen, dass weder der Benutzer des Rasenmähers noch das Gerät abrutscht.

Mähen an Böschungen

5.13 Fahren ausserhalb des Rasens

Zum Fahren ausserhalb des Rasens ist das Schneidewerkzeug abzuschalten.

Fahren ausserhalb des Rasens

5.14* Greifen in Gefahrenstellen

Bevor in Gefahrenstellen gegriffen wird, sind Motoren abzuschalten.

Greifen in Gefahrenstellen

5.15 Greifen unter den laufenden Rasenmäher

Bei laufendem Rasenmäher darf weder mit einem Körperteil noch mit einem Gegenstand unter den Gehäuserand oder in die Auswurföffnung gegriffen werden.

Greifen unter den laufenden Rasenmäher

Anheben und Tragen	<p>5.16 Anheben und Tragen</p> <p>Zum Anheben oder Tragen handgeführter Rasenmäher ist der Motor abzustellen. Sie dürfen nur an den hierfür vorgesehenen Stellen getragen werden.</p>
Beaufsichtigen des Rasenmähers	<p>5.17 Beaufsichtigen des Rasenmähers</p> <p>Rasenmäher mit laufendem Motor dürfen nicht unbeaufsichtigt sein.</p>
Gehörschutzobligatorium	<p>5.18 Gehörschutzobligatorium</p> <p>Liegt der Immissionspegel am Bedienungsort über dem Grenzwert für gehörgefährdenden Lärm, so muss der Benutzer Gehörschutzmittel tragen.</p>
6 Instandhaltung	
Instandhaltung und Überprüfung	<p>6.1 Instandhaltung und Überprüfung</p> <p>Rasenmäher müssen nach den Anleitungen des Herstellers instand gehalten werden. Die Schutzeinrichtungen sind periodisch auf ihre Wirksamkeit zu prüfen.</p>
Instandhaltungspersonal	<p>6.2* Instandhaltungspersonal</p> <p>Instandhaltungsarbeiten, bei denen besondere Fachkenntnisse erforderlich sind, z. B. Reparaturen am Gehäuse, müssen von fachkundigen Personen ausgeführt werden.</p>
Instandhaltungsarbeiten	<p>6.3 Instandhaltungsarbeiten</p> <p>Instandhaltungsarbeiten sind bei stillstehendem Motor vorzunehmen (siehe Ziffer 5.14*). Von dieser Bestimmung ausgenommen ist die Reinigung der Gehäuseinnenseite von Maschinen, die eine Öffnung für den Anschluss eines Wasser-schlauches haben.</p>
Messerwechsel	<p>6.4* Messerwechsel</p> <p>Für den Messerwechsel sind die Hände zu schützen.</p>

6.5 Auswuchten der Schneidewerkzeuge

Nachgeschliffene Sichelmesser sind auszuwuchten, bevor sie wieder eingebaut werden.

Auswuchten
der Schneide-
werkzeuge

6.6 Schadhafte Stecker und Anschlusskabel

Sie sind sofort zu ersetzen.

Schadhafte
Stecker und
Anschlusskabel

6.7 Schadhafte Grasfangeinrichtungen

Sie sind sofort zu ersetzen.

Schadhafte
Grasfang-
einrichtungen

6.8 Schadhafte Gehäuse

Schadhafte Gehäuse dürfen nur repariert werden, wenn dabei die Betriebssicherheit nicht gefährdet ist. Andernfalls sind sie zu ersetzen.

Schadhafte
Gehäuse

April 1991

Eidgenössische
Koordinationskommission
für Arbeitssicherheit

Bezugsquelle:

Eidgenössische Koordinationskommission
für Arbeitssicherheit
Richtlinienbüro
Fluhmattstr. 1
Postfach
6002 Luzern

Anmerkungen

Für den Anwendungsbereich der vorliegenden Richtlinie bestehen weitere Bestimmungen, insbesondere:

- Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz USG) und seine Verordnungen
erhältlich bei:
Eidgenössische Drucksachen- und Materialzentrale, Fellerstrasse 21, 3027 Bern
- Verordnung des Bundesrates vom 27. August 1969 über Bau und Ausrüstung der Strassenfahrzeuge (BAV)
erhältlich bei:
Eidgenössische Drucksachen- und Materialzentrale, Fellerstrasse 21, 3027 Bern
- Vorschriften und Regeln des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV)
erhältlich bei:
Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Postfach, 8034 Zürich
- Arbeitshygienische Grenzwerte, SUVA-Form. 1903
erhältlich bei:
Schweizerische Unfallversicherungsanstalt, Postfach, 6002 Luzern
- Richtlinie des Rates vom 17. September 1984 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über den zulässigen Schalleistungspegel von Rasenmähern (84/538/EWG)
- Richtlinie der Kommission vom 7. April 1987 zur Anpassung der Richtlinie 84/538/EWG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über den zulässigen Schalleistungspegel von Rasenmähern
- Richtlinie des Rates vom 22. März 1988 zur Änderung der Richtlinie 84/538/EWG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend den zulässigen Schalleistungspegel von Rasenmähern (88/180/EWG)
- Richtlinie des Rates vom 22. März 1988 zur Änderung der Richtlinie 84/538/EWG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über den zulässigen Schalleistungspegel von Rasenmähern (88/181/EWG)
erhältlich bei:
Schweizerische Zentrale für Handelsförderung, OSEC, EG-Dokumentationsdienst, Stampfenbachstrasse 85, 8035 Zürich

Erläuterungen zur Richtlinie Nr. 2085
Rasenmäher mit motorischem Antrieb
Ausgabe April 1991

Diese Erläuterungen zeigen anhand von Beispielen, wie die in der Richtlinie aufgeführten Schutzziele verwirklicht werden können. Anstelle der angegebenen Lösungen sind auch andere zulässig, sofern damit das Schutzziel erreicht wird.

Zu 3.1 Unterlagen für die sicherheitstechnische Beurteilung

Unterlagen für die sicherheitstechnische Beurteilung sind u. a. Festigkeitsberechnungen und anerkannte Prüfergebnisse, die gemäss Erläuterungen zu Ziffer 4.2.1, 4.2.2, 4.2.4, 4.5.6, 4.5.7 und 4.5.9 durchgeführt worden sind. Anerkannt werden Prüfungen, die im Beisein eines Vertreters der Zulassungsstelle durchgeführt worden sind.

Zu 3.2 Unterlagen für Betrieb und Instandhaltung

Übersteigt der Schalldruckpegel am Bedienungsort 70 dB(A), so ist der A-bewertete äquivalente Dauerschalldruckpegel [Leq in dB(A)] am Bedienungsort in der Betriebsvorschrift anzugeben.

Die schweizerischen Amtssprachen sind Deutsch, Französisch und Italienisch.

Zu 3.3 Lärm

Der Grenzwert für gehörgefährdenden Lärm ist in den aktuellen «Arbeitshygienischen Grenzwerten» (SUVA-Form. 1903) enthalten (z.Z. äquivalenter Dauerschalldruckpegel Leq 87 dB(A) pro Tag). Ebenfalls zu beachten sind die Grenzwerte des Umweltschutzgesetzes und seiner Verordnungen.

Für die Bestimmung der Lärmwerte gelten die Mess- und Berechnungsmethoden der Europäischen Gemeinschaft (84/538/EWG, 88/180/EWG und 88/181/EWG; siehe Anmerkungen), sofern die Verordnung über die Typenprüfung (TLV) zum Umweltschutzgesetz keine anderen Vorschriften enthält. Muss der Lärm am Bedienungsort (L_{pA} oder Leq) nicht gemessen werden, dann kann der Schalldruckpegel für die Betriebsvorschrift (siehe Erläuterung zu Ziffer 3.2) aus dem Schalleistungspegel L_{wA} wie folgt abgeleitet werden:

$$L_{pA} \approx L_{wA} - K \quad \text{in dB(A)}$$

$$K = 10 \log \left[\frac{r}{0,4} \right]^2 \quad \text{in dB(A)}$$

r = Abstand von der Lärmquelle (Motor)
zum Bedienungsort in m

r	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,25	2,5
K	5	8	10	11	13	14	15	16

Vorbehältlich der Bestimmungen der TLV dürfen gemäss dem Stand der Technik (1991) folgende zulässige Schalleistungspegel nicht überschritten werden:

Schnittbreite des Rasenmähers (B)	Zulässiger Schalleistungspegel in dB (A) / 1 pW
B ≤ 50 cm	96
50 cm < B ≤ 120 cm	100
B > 120 cm	105

Zu 4.1.1 Schutz vor bewegten Teilen

Die Forderung ist erfüllt, wenn Antriebsketten, Kettenräder, Turbinenräder, Lüfterräder usw. so verdeckt oder verkleidet sind, dass sie während des Betriebs des Rasenmähers nicht berührt werden können. Bei Riemen muss mindestens die Einlaufstelle gesichert sein. Umlaufende Verkleidungen müssen eine glatte Oberfläche aufweisen.

Zu 4.1.3 Regeln der Technik

Regeln der Technik gelten dann als anerkannt, wenn sie nach Auffassung der Mehrheit der technischen Praktiker den technischen Anforderungen entsprechen und auch angewendet werden.

Zu 4.1.4 Abschaltvorrichtung

Die Forderung ist bei Motoren mit Fremdzündung erfüllt, wenn sie sich durch Kurzschliessen der Zündung auf der Niederspannungsseite abschalten lassen.

Nicht zulässig sind Schalteinrichtungen, an welchen die Schaltstellung unbeabsichtigt verändert werden kann oder nicht erkennbar ist.

Bei Elektromotoren ist die Forderung erfüllt, wenn das Abschalten durch zwangsläufiges Unterbrechen der Stromzufuhr mit einem Schalter oder durch Ausziehen des Steckers möglich ist.

Zu 4.1.5 Sicherung gegen unbeabsichtigtes Einschalten

Die Forderung ist erfüllt, wenn zum Einschalten des Motors eine der folgenden Schalteinrichtungen verwendet wird:

- Stecker
- Schalter mit entsprechend ausgebildetem oder gesichertem Drehgriff
- Schalter mit wegnehmbarem Schlüssel oder
- Steckbolzen

Zu 4.1.6 Sicherung gegen unbefugtes Einschalten

Die Forderung ist erfüllt, wenn der Zündschlüssel bzw. Steckbolzen wegnehmbar ist.

Zu 4.1.7 Selbständiges Anlaufen

Die Forderung ist bei Antrieb durch Elektromotoren z. B. erfüllt, wenn eine Nullspannungsüberwachung eingebaut ist.

Zu 4.1.8 Schalteinrichtungen

Diese Forderung betrifft u.a. die Schalteinrichtungen für das Ein- und Ausschalten des Schneidwerkzeuges, des Fahrtriebes und des Elektromotors, die Regulierungseinrichtung für die Drehzahl sowie die Gangschaltung.

Die Forderung ist erfüllt, wenn die Schalteinrichtungen nach ergonomischen Gesichtspunkten gestaltet und so angeordnet sind, dass zum Betätigen der Standort nicht verändert werden muss. Bei nicht handgeführten Rasenmähern ist dies der Fall, wenn die Schalteinrichtungen zudem vom Sitz aus betätigt werden können.

Zu 4.1.9 Führungsholme

Die Forderung ist erfüllt, wenn das Griffende – in horizontaler Richtung gemessen – nicht näher als 450 mm an die Messerkreisbahn heranreicht (Bild 1).

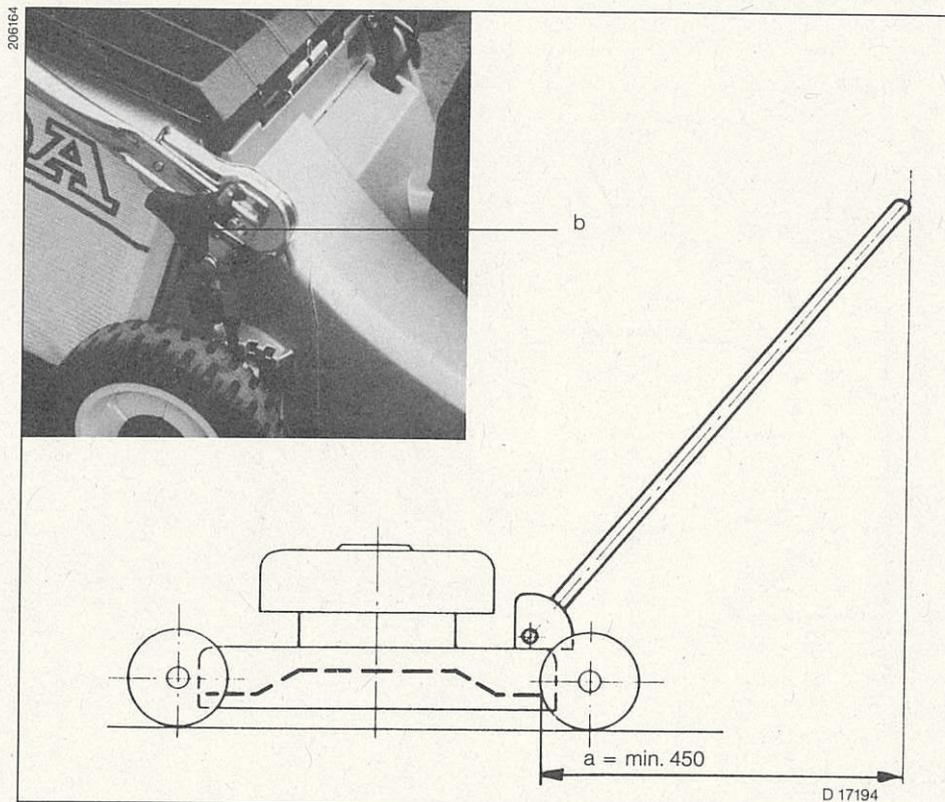


Bild 1

a) Minimaler Sicherheitsabstand im Bedienungsbereich zwischen Messerkreisbahn und Führungsholm.

b) Arretiereinrichtung des Führungsholmes.

Bei Führungsholmen, die nicht fest mit dem Gehäuse verschraubt sind, lässt sich das unbeabsichtigte Umlegen des Führungsholmes mit einer Arretiereinrichtung oder mit einem Anschlag verhindern. Dabei sind die Arretiereinrichtung und der Anschlag so einzurichten, dass sie zum beabsichtigten Umlegen oder Zusammenklappen des Führungsholmes von Hand betätigt bzw. entriegelt werden müssen.

Zu 4.1.10 Anordnung der Auspuffanlage

Als Bedienungsbereich gilt bei Sichelmähern ein Sektor von 30° zu beiden Seiten der Längsachse des Rasenmähers, dessen Zentrum in der Achse der Messerwelle liegt (Bild 2).

Können die Führungsholme auf die andere Seite umgelegt werden, gilt auch diese Seite als Bedienungsbereich.

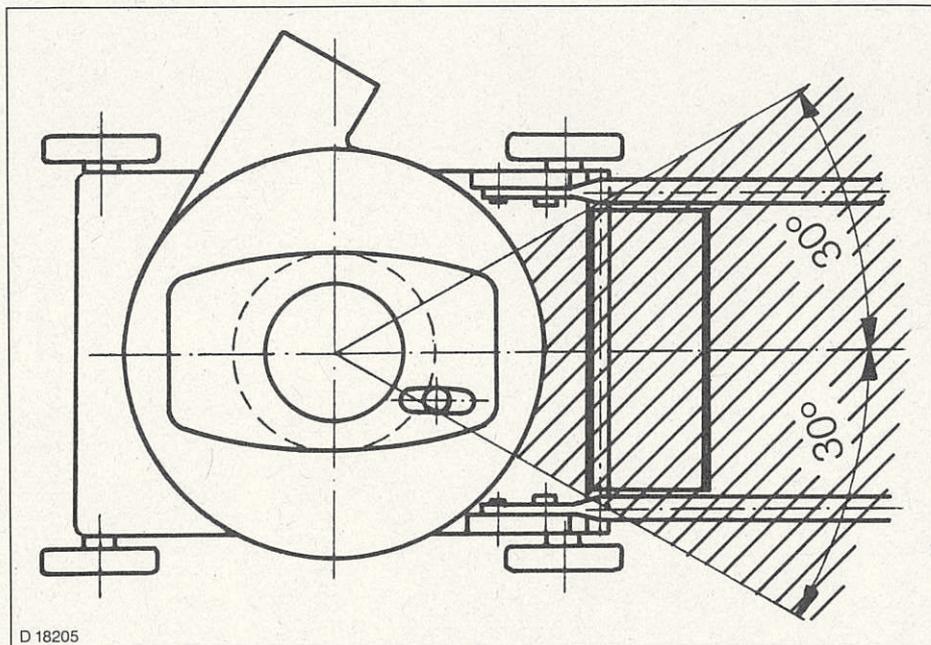


Bild 2
Bedienungsbereich.

Zu 4.2.1 Herausschleudern von Gegenständen

Mit einem Prallschutz lässt sich verhindern, dass Personen durch herausgeschleudertes Material getroffen werden.

- Der Prallschutz darf sich nur mit einem Werkzeug lösen lassen (Flügelmuttern als Befestigungselemente erfüllen diese Forderung nicht).
- Ein hochklappbarer Prallschutz darf nur bei angesetzter Grasfangeinrichtung in der hochgeklappten Lage arretiert werden können (Bild 3).

- Eine Auswurföffnung im Bedienungsbereich muss sich beim Entfernen der Grasfangeinrichtung selbsttätig schliessen.
- Das Zuhaltmoment eines selbsttätig schliessenden Prallschutzes (Auswurfklappe) muss in geschlossener Stellung mindestens 50 Ncm betragen.



*Bild 3
Rasenmäher mit hochklappbarem Prallschutz und Grasfangeinrichtung.*

Allseitig geschlossene Mähergehäuse ohne Auswurföffnung erfüllen das Schutzziel, wenn im Bedienungsbereich der Abstand zwischen der Gehäuseunterkante oder anderen Bauelementen des Mähers und dem Boden nicht mehr als 15 mm beträgt.

Der Nachweis dafür, dass das Schutzziel erfüllt wird, kann z. B. nach DIN 1856, Teil 1 und 2 (neueste Ausgabe) und DIN 1857, Teil 1 und 2 (neueste Ausgabe) oder einer anderen gleichwertigen Bestimmung erbracht werden. Diese Normen und Bestimmungen sind als Regeln der Technik zu betrachten.

Zu 4.2.2 Berühren des Schneidwerkzeuges

Im Bedienungsbereich ist das Schutzziel erfüllt,

- wenn eine bewegliche solide Klappe am Gehäuse angebracht ist, deren Unterkante sich höchstens bis auf die Höhe des Messerflugkreises anheben lässt (Bild 4),
- oder eine Laufrolle angebaut ist,
- oder der Gehäuserand mindestens 150 mm vom Messerflugkreis entfernt ist (Bild 5),
- oder ein Leitblech, ein Abweisbügel oder ein geschlossener Boden angebracht ist und der Abstand zum Messerflugkreis mindestens 100 mm beträgt. Dabei muss der Abstand zwischen Gehäuserand und Abweisbügel resp. Gehäuserand und Leitblech mindestens 80 mm betragen bzw. der geschlossene Boden mindestens 80 mm breit sein (Bilder 6, 7, 8). Bei diesen Lösungen muss das Gehäuse das Schneidwerkzeug nach unten um mindestens 3 mm übergreifend abdecken, zudem darf die Verbindungslinie zwischen dem Rand des (unteren) Messerflugkreises und dem äußeren Gehäuserand um höchstens 5° von der Horizontalen abweichen (Bilder 5, 7, 8).
- Allseitig geschlossene Mähergehäuse ohne Auswurföffnung erfüllen das Schutzziel, wenn im Bedienungsbereich der Abstand zwischen der Gehäuseunterkante oder anderen Bauelementen des Mähers und dem Boden nicht mehr als 15 mm beträgt.

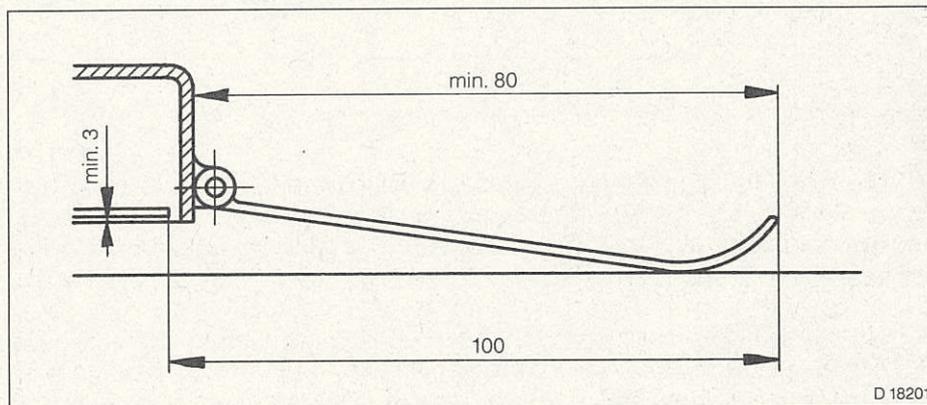


Bild 4
Sicherheitsabstände im Bedienungsbereich bei beweglicher Klappe.

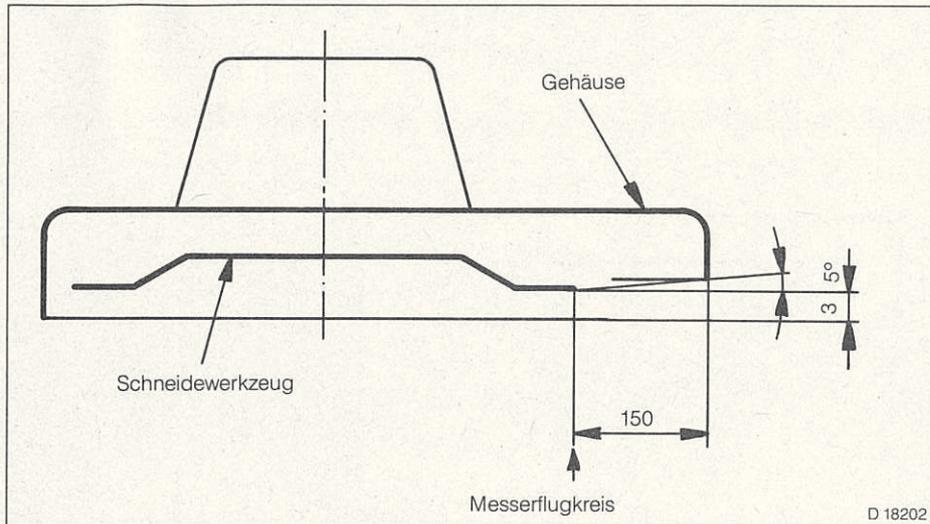


Bild 5
Sicherheitsabstände im Bedienungsbereich bei Verlängerung des Gehäuserandes.

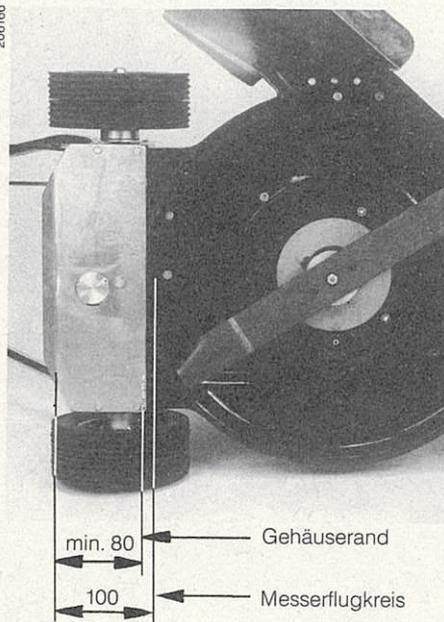


Bild 6
Sicherheitsabstände im Bedienungsbereich bei geschlossenem Boden.

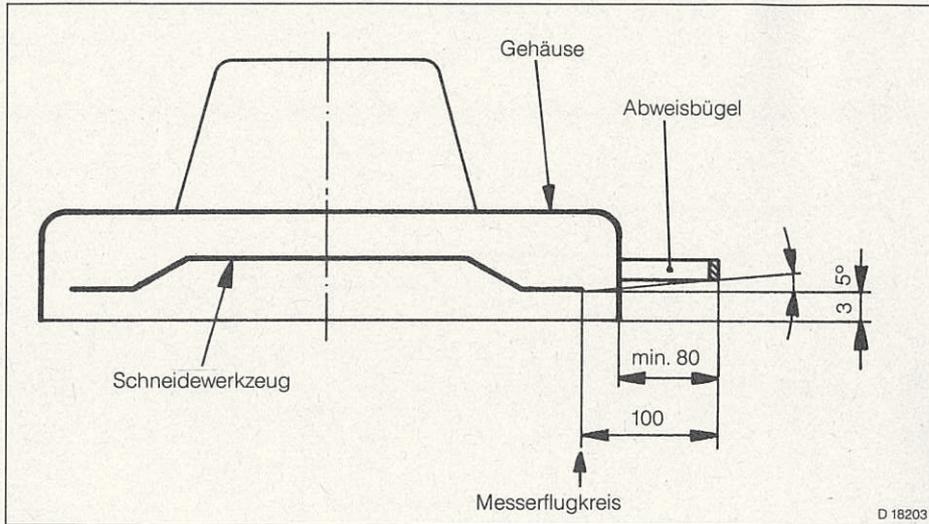


Bild 7
Sicherheitsabstände im Bedienungsbereich bei Abweisbügel.

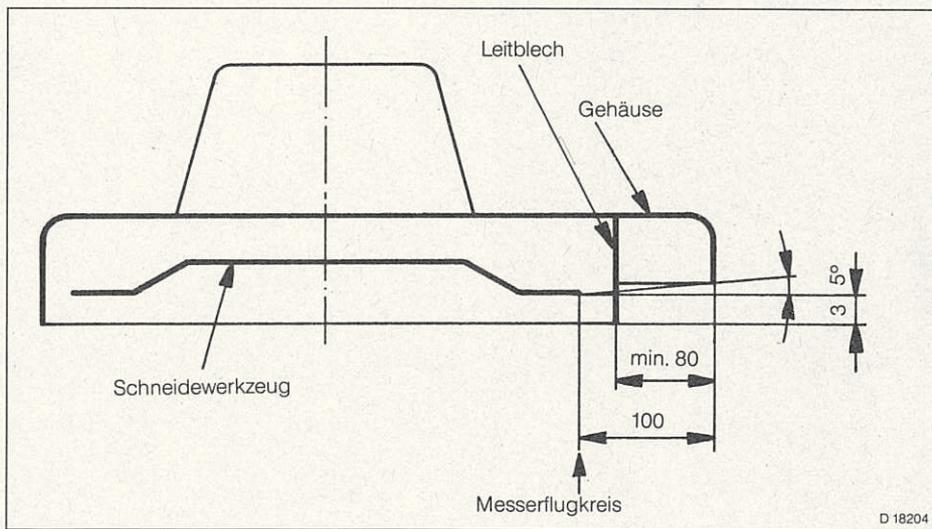


Bild 8
Sicherheitsabstände im Bedienungsbereich bei Leitblech.

Ausserhalb des Bedienungsbereiches ist das Schutzziel erfüllt,

- wenn das Gehäuse das Schneidewerkzeug nach unten über den ganzen Umfang um mindestens 3 mm übergreifend abdeckt.

Für die Auswurföffnung gilt das Schutzziel als erreicht,

- wenn mit dem Prüffuss gemäss DIN 1856, Teil 2 (neueste Ausgabe), Bild 6 nicht in den Bereich des Schneidewerkzeuges getreten werden kann und
- wenn bei Rasenmähern mit aufwärts gerichteter Auswurföffnung das Schneidewerkzeug bei Entfernen des Prallschutzes selbsttätig abgeschaltet wird und innert 5 Sekunden zum Stillstand kommt.

Mit Ausnahme der Auswurföffnung sind Öffnungen im Gehäuse nur zulässig, wenn sie so klein sind, dass nicht in den Bereich des Schneidewerkzeuges gegriffen werden kann.

Zu 4.2.3 Griffmöglichkeiten

Das Schutzziel gilt als erfüllt, wenn der vordere Gehäuserand mit einem vorgezogenen Schutzrand versehen ist (Bild 9), geeignete Handgriffe angebaut sind (Bild 10) oder andere sichere Griffmöglichkeiten am Gerät klar ersichtlich und in der Betriebsvorschrift beschrieben sind.

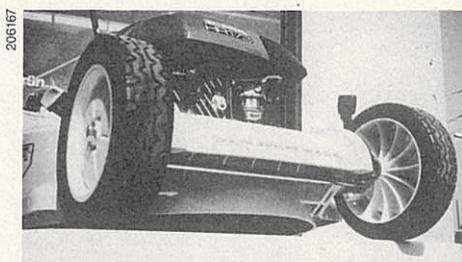


Bild 9
Gehäuse mit Schutzrand.

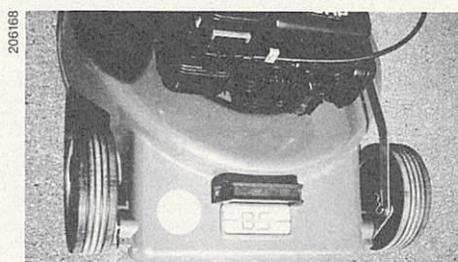


Bild 10
Gehäuse mit Handgriff.

Zu 4.2.4 Festigkeit von Gehäuse und Schneidwerkzeug

Der Nachweis dafür, dass das Schutzziel erfüllt wird, kann z. B. nach DIN 1856, Teil 2 (neueste Ausgabe) und DIN 1857, Teil 2 (neueste Ausgabe) oder einer anderen gleichwertigen Bestimmung erbracht werden. Diese Normen und Bestimmungen sind als Regeln der Technik zu betrachten.

Zu 4.3.1 Sichern der Messerspindeln

Die Forderung ist erfüllt, wenn die obere Verdeckung mindestens so breit ist wie die Messerspindel:

- Wird das Gras nach vorne ausgeworfen, muss die Verdeckung vom Gegenmesser bis mindestens zur senkrechten Mittellinie der Messerspindel reichen (Bild 11).
- Wird das Gras nach hinten ausgeworfen, muss die Verdeckung bei der vorderen senkrechten Tangente der Messerkreisbahn beginnen und die hintere senkrechte Tangente der Messerkreisbahn um $\frac{1}{4}$ des Durchmessers der Messerspindel überragen (Bild 12).

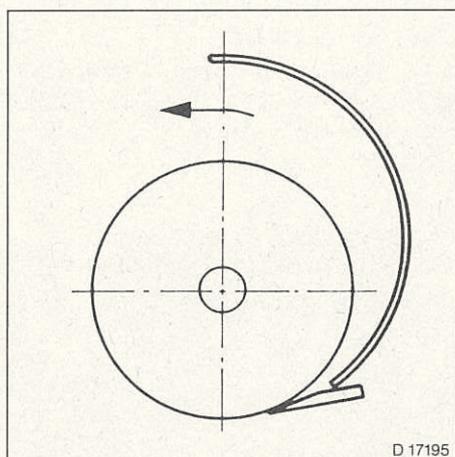


Bild 11
Verdeckung der Messerspindel
beim Grasauswurf nach vorne.

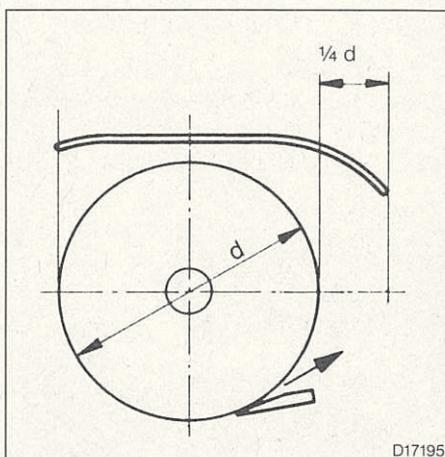
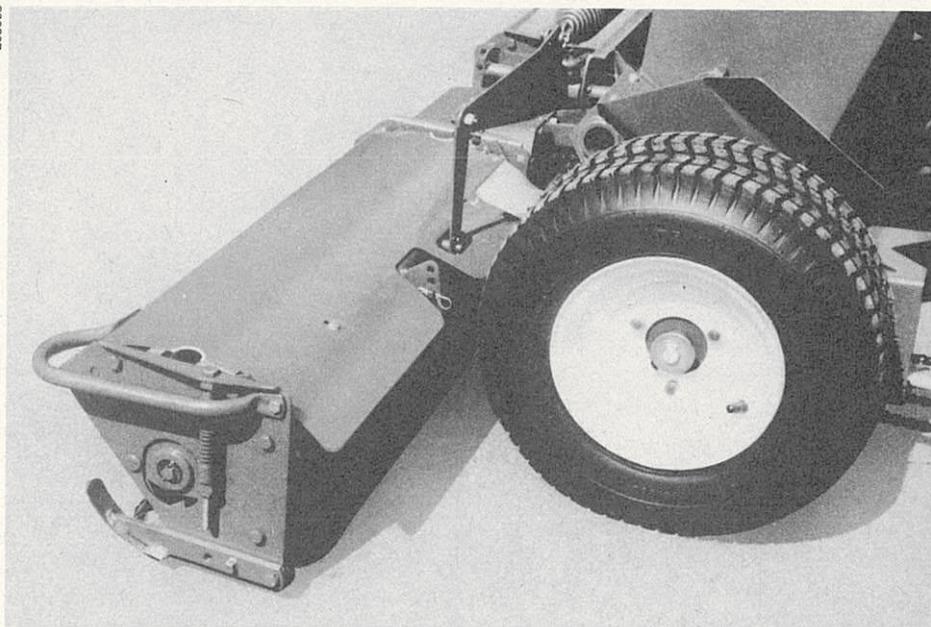


Bild 12
Verdeckung der Messerspindel
beim Grasauswurf nach hinten.

Zu 4.3.2 Aufstellen der Messerspindeln

Das Schutzziel ist erfüllt,

- wenn die Einrichtungen zum Heben oder Aufstellen der Messerspindeln vom Fahrersitz oder Führungsholm aus erreichbar sind oder
- wenn die Messerspindeln mit Hilfseinrichtungen wie Handgriffen, Zugketten, Zugseilen und dergleichen versehen sind (Bild 13) oder
- wenn die Messerspindeln beim Aufstellen in die Transportstellung zwangsläufig stillgesetzt werden



*Bild 13
Handgriff an der Stirnseite der Messerspindel.*

Zu 4.4.1 Starten des Motors

Die Forderung ist erfüllt,

- wenn bei handgeführten Rasenmähern, die mit einer Zugschnur gestartet werden, im Bereich der Anlasseinrichtung auf dem Gehäuse eine rutschhemmende Abstützfläche zum Festhalten des Rasenmähers mit dem Fuss vorhanden ist (Aufkleber, die zur Verbesserung der Rutschhemmung verwendet werden, müssen gegen Abrieb widerstandsfähig und gegen Brennstoff, Lösemittel und Wasser beständig sein; dies gilt auch für den verwendeten Klebstoff)
- wenn zum Starten keine losen Riemen, Seile und dergleichen verwendet werden und
- wenn Anlasseinrichtungen, die mit Zündschlüssel oder Steckbolzen betätigt werden, im Bereich des Führungsholmes oder des Lenkrades angebracht sind

Zu 4.5.1 Rückwärtsfahren

Kann auf den Rückwärtsantrieb nicht verzichtet werden, so lässt sich die Forderung erfüllen,

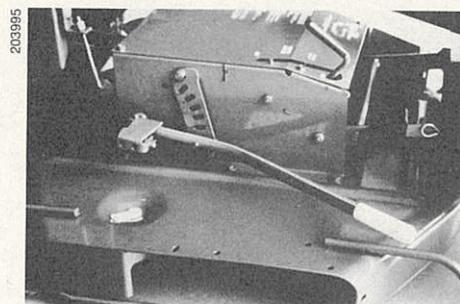
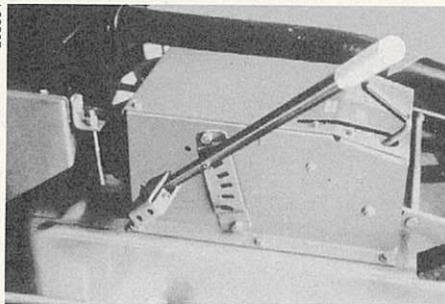
- indem das Gerät für das Rückwärtsfahren mit einer Tippsteuerung versehen wird, die direkt auf das Antriebsaggregat wirkt, oder
- indem das Gerät so ausgerüstet wird, dass der Rückwärtsfahrantrieb nur eingelegt werden kann, wenn der Antrieb des Schneidewerkzeuges ausgeschaltet ist

Bei einer Tippsteuerung muss das Fahrzeug selbsttätig stillgesetzt werden, sobald der Befehlsgeber losgelassen wird. Die Bewegungsrichtungen der Befehlsgeber und des Fahrzeuges müssen übereinstimmen.

Zu 4.5.5 Absinken des Mähaggregates

Die Forderung ist erfüllt,

- wenn bei mechanischer Uebertragung die Einrichtung zum Heben und Senken des Mähaggregates in den einzelnen Hubstellungen selbsttätig einrastet und gegen unbeabsichtigtes Verstellen gesichert ist (Bild 14)
- wenn bei hydraulischen oder pneumatischen Hubeinrichtungen das selbsttätige und unkontrollierte Absinken des Mähaggregates durch Rohrbruchsicherungen verhindert wird, die unmittelbar am Zylindereintritt bzw. Antriebselement angebaut sind



*Bild 14
Selbsttätiges Einrasten der Einrichtung zum Heben und Senken des Mähaggregates.*

Zu 4.5.6 Auf- und Absteigen

Der Nachweis, dass das Schutzziel erfüllt ist, kann z. B. nach DIN 1857, Teil 2 (neueste Ausgabe) oder einer anderen gleichwertigen Bestimmung erbracht werden. Diese Normen und Bestimmungen sind als Regeln der Technik zu betrachten.

Der erforderliche Schutz ist gewährleistet,

- wenn im Bereich, in dem das Gehäuse des Schneidwerkzeuges zum Auf- und Absteigen betreten werden muss, der Abstand zwischen der Messerkreisbahn und dem äusseren Gehäuserand mindestens 150 mm beträgt
oder
- wenn das Schneidwerkzeug beim Absteigen selbsttätig abschaltet
oder
- wenn mit dem Prüffuss gemäss DIN 1857, Teil 2 (neueste Ausgabe), Bild 5 nicht in den Bereich des Schneidwerkzeuges getreten werden kann

Zu 4.5.7 Standsicherheit

Der Nachweis, dass das Schutzziel erfüllt ist, kann z.B. nach DIN 1857, Teil 2 (neueste Ausgabe) oder einer anderen gleichwertigen Bestimmung erbracht werden. Diese Norm und die anderen Bestimmungen sind als Regeln der Technik zu betrachten.

Die Standsicherheit gilt als gewährleistet, wenn bei den folgenden Prüfungen der Aufsitzmäher (Rasentraktor) nicht umstürzt und wenn sich ein 1 mm dickes und 50 mm breites Stahlblech mit einer Kraft von 10 N nicht unter den Rädern wegziehen lässt:

- Der Aufsitzmäher (Rasentraktor) steht quer zu einem Hang mit einer Neigung von 20°.
- Der Aufsitzmäher (Rasentraktor) steht in der Fallinie eines Hanges mit einer Neigung von 20°.

Geprüft wird in der Transportstellung, und der Fahrersitz ist mit einer Masse von 80 kg beladen.

Zu 4.5.9 Fahrersitz

Die in der ISO-Norm 2631 festgehaltene Bedingung über die Schwingungsbelastung gilt als erfüllt,

- wenn bei einer Fahrt über die Prüfstrecke der Mittelwert der bewerteten Vertikalbeschleunigung, gemäss ISO-Norm 5008, Ausgabe 1979, nicht mehr als $1,1 \text{ m/s}^2$ beträgt oder
- wenn bei einer Fahrt über die Prüfstrecke gemäss DIN 1857, Teil 2, Abs. 3.4 (neueste Ausgabe) die Wahrnehmungsstärke in der Vertikalen $K = 22$ gemäss VDI-Richtlinie 2057 nicht überschritten wird

Zu 4.6.1 Sprache und Schriftgrösse

Die Forderung ist erfüllt, wenn die Schrift aus einer Entfernung von 1 m gut lesbar ist.

Wenn möglich sind Symbole zu verwenden.

Zu 4.6.2 Schilder

Schilder erfüllen diese Anforderung, wenn sie gegen Abrieb widerstandsfähig und gegen Treibstoff, Lösemittel und Wasser beständig sind. Dies gilt auch für den verwendeten Klebstoff.

Zu 4.6.6 Auslaufzeit

«In kürzester Zeit» heisst innert 2 Sekunden.

Das Stillsetzen des Schneidwerkzeuges kann mit Hilfe einer selbsttätig wirkenden Messerbremse erreicht werden, wobei der Bremsvorgang entweder beim Abschalten des Motors oder beim Auskuppeln des Schneidwerkzeuges ausgelöst wird.

Zu 4.6.9 Tragen persönlicher Gehörschutzmittel

Das Anbringen des Gebotszeichens «Gehörschutzmittel verwenden» (SUVA-Form. 1729/5) genügt.

Diese Gebotszeichen sind als Kleber in zwei Grössen erhältlich: Durchmesser 100 mm (Form. 1729/5M), Durchmesser 52 mm (Form. 1729/5K).



Bild 15
Gebotszeichen «Gehörschutzmittel verwenden»,
SUVA-Form. 1729/5.

Zu 5.2 Fehlerstromschutzschalter

Der Fehlerstromschutzschalter kann in die Hausinstallation eingebaut sein. Wo dies nicht der Fall ist, muss ein ortsveränderlicher Fehlerstromschutzschalter so nahe wie möglich an der ortsfesten Installation angeschlossen sein.

Zu 5.3 Umgang mit Treibstoff

Beim Tanken darf nicht geraucht werden. Treibstoff darf nicht über heisse Teile des Motors gegossen und nicht in der Nähe offener Feuer eingefüllt werden.

Zu 5.12 Mähen an Böschungen

Die Forderung gilt als erfüllt, wenn der Rasenmäher nicht in Fallrichtung, sondern quer über den Hang geführt wird. Dabei soll eine zweite Person den Rasenmäher mit einem Seil am Abgleiten hindern (Bild 16).

20039956



*Bild 16
Führen des Rasenmähers an Böschungen.*

Zu 5.14 Greifen in Gefahrenstellen

Der Motor gilt als abgeschaltet,

- wenn bei Verbrennungsmotoren das Zündkabel ausgezogen ist
- wenn bei Elektromotoren mit Netzanschluss das Anschlusskabel ausgezogen ist
- wenn bei Elektromotoren mit Akkumulatoren als Stromquelle der Zündschlüssel oder der Stöpsel ausgezogen ist

Zu 6.2 Instandhaltungspersonal

Fachkundig ist, wer aufgrund seiner Ausbildung oder Erfahrung in der Lage ist, die Instandhaltungsarbeiten fachgerecht auszuführen.

Zu 6.4 Messerwechsel

Beim Messerwechsel sind Hüllen aus Holz, Plastik, Gummi oder Leichtmetall zu verwenden oder die Hände mit Handschuhen zu schützen.

