

1. Gerätebeschreibung

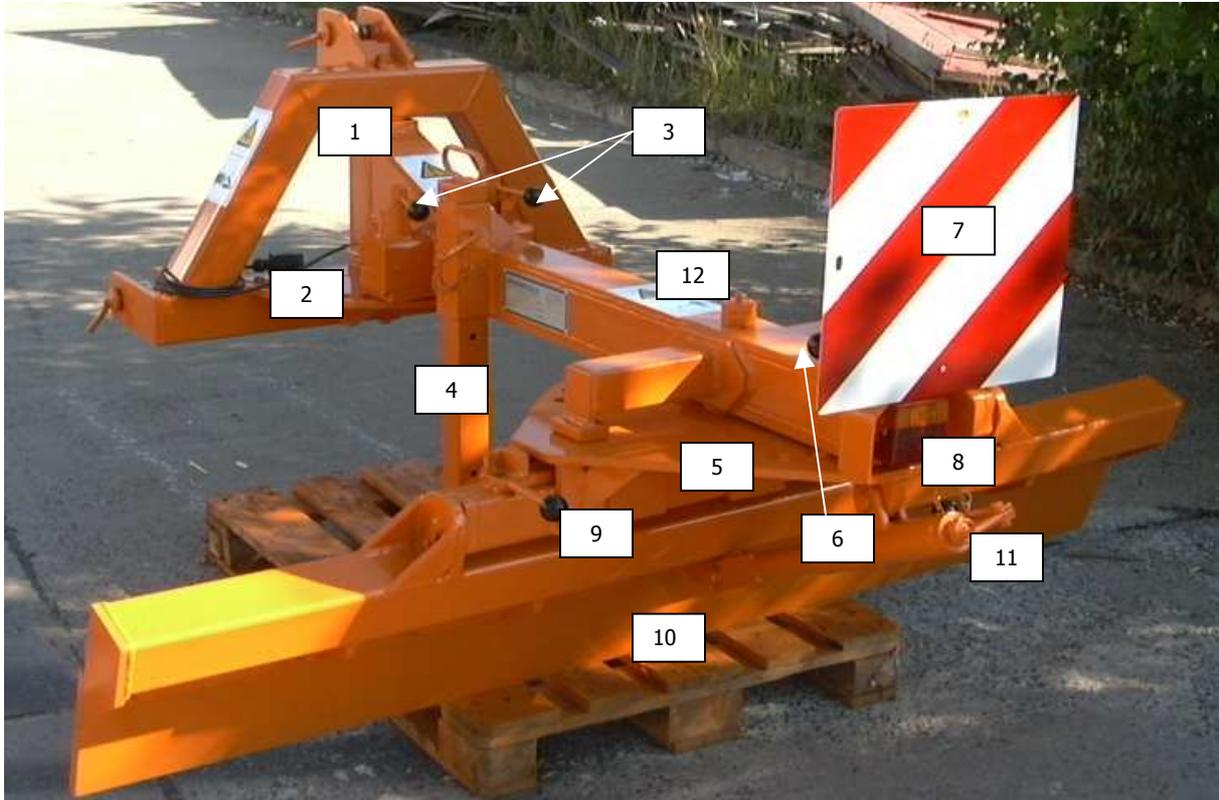


Abb. 1 R 2005 Detailansicht 1

- 1 = Geräteanbaublock mit Dreipunktaufnahme
- 2 = Schwenkachse A
- 3 = 2 federarretierte Bolzen für die Seitenausrichtung Schwenkachse A
- 4 = höhenverstellbare Abstellstütze
- 5 = Schwenkachse B
- 6 = federarretierter Bolzen für Schnittwinkel Schwenkachse B und für die längsgerichtete Transportstellung (hier durch Warntafel z. T. verdeckt - siehe auch S. 2)
- 7 = abnehmbare DIN – Warntafel über Beleuchtungseinrichtung
- 8 = Rückwärtige Beleuchtungseinrichtung
- 9 = federarretierter Bolzen für die Ouerneigung der Schwenkachse C
- 10 = Schwenkachse D mit Stahlschürfleiste
- 11 = Gewindespindel mit klappbarer Kurbel für stufenlose Einstellung des Schürfwinkels an Schwenkachse D
- 12 = Kronensicherung des Aufhängungsbolzen Schwenkachse B



Wichtig: Der Fahrzeugführer hat die Sicherheitshinweise dieser Anleitung zu befolgen und ist für den sicheren, gefährdungsfreien Transport und Einsatz verantwortlich. Vor dem Einsatz unbedingt diese Anleitung lesen und befolgen !

2. Anbau

Das Gerät kann ohne bauliche Veränderungen an jeden Schlepper mit Dreipunkt-hydraulik Kat. II im **Heckanbau** eingesetzt werden. Empfehlenswert sind Schlepper ab 40 bis 66 KW (55 bis 90 PS). **Unimogs sind für den Einsatz ungeeignet** aufgrund der gefederten Hinterachse.

Dazu wird die Dreipunktaufnahme des R 2005-Gerätes mittels Ober- und Unterlenker an die Dreipunkthydraulik des Schleppers angebaut. Anschließend wird das Gerät soweit ausgehoben, dass die Abstellstütze sowie die Arbeitsschiene in die passende Stellung gebracht werden kann.

Wichtig: Für den Oberlenker ist ein geeigneter Bolzen mit Sicherung zu verwenden !



3. Transport

Das Gerät wird hydraulisch angehoben und die Arbeitsschiene mit dem verschiebbaren Anschlag der Schwenkachse C (Querneigung) gegen Pendeln gesichert. Bei Straßenfahrt wird die Arbeitsschiene in Längsrichtung zur Fahrbahn gestellt und mit dem Bolzen der Schwenkachse B arretiert. Rückwärtige Beleuchtung und Warntafel müssen Anforderungen der StVZO erfüllen, da das Gerät mehr als 1 m über die Schlussleuchten hinausragt. Einzelheiten sind im Merkblatt für Anbaugeräte §§ 30 ff. StVZO – geregelt und zu beachten (siehe Anlage).

Abb. 2 R 2005 Transportstellung

Grundrahmen und Schürfschiene in Längsrichtung geschwenkt mit Brems- und Schlusslicht

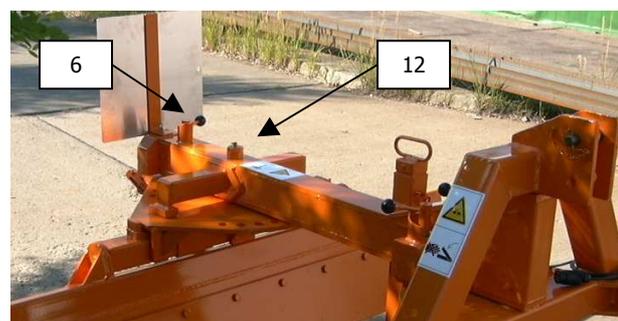
4. Lagerung und Wartung

Das Gerät wird in umgekehrter Reihenfolge wieder abgebaut. Das Abstellen erfolgt mit Hilfe der höhenverstellbaren Abstellstütze.

Wichtig: Das Gerät darf nur auf festem Untergrund abgestellt werden !

Das Gerät muss von Zeit zu Zeit mit einer Fettpresse an den vorhandenen Schmiernippeln abgeschmiert werden. Weitere Pflege ist nicht erforderlich. Der Mittelbolzen der Schwenkachse B (Kronensicherung Nr. 12) ist bei zu viel Spiel nachzuziehen.

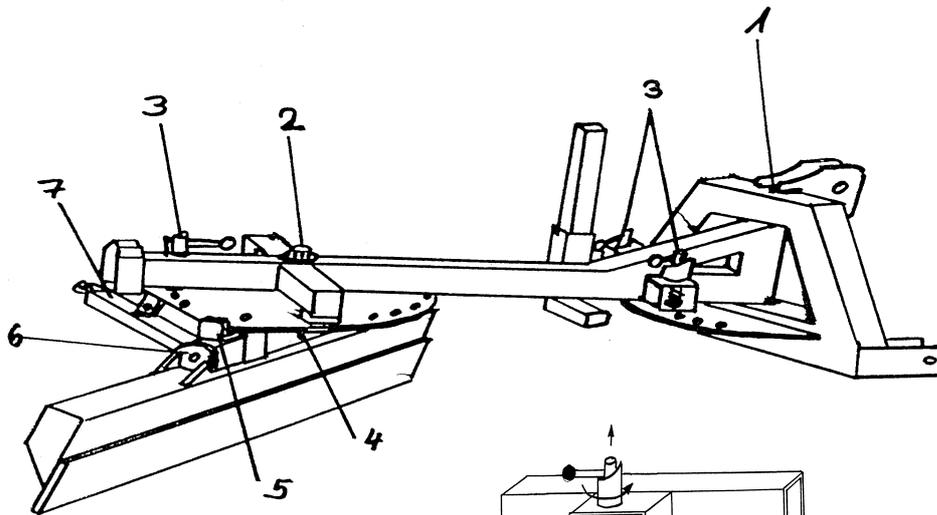
Abb. 3 Detailansicht 2



5. Bedienung

Das Gerät ist mit 4 verstellbaren Schwenkachsen ausgerüstet und geeignet für die dauerhafte Pflege von sandwassergebundenen Wirtschaftswegen in der Forst- und Landwirtschaft.

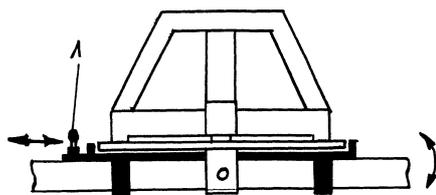
Schwenkachse A (Fig. 1.1) und **Schwenkachse B** (Fig. 1.2) können mittels federarretierter Bolzen (Fig. 1.3 und Fig. 2) eingestellt werden.



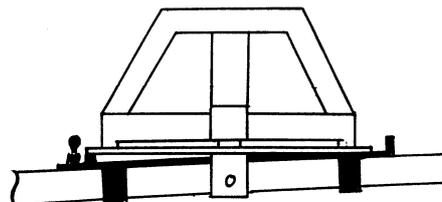
Figur 1

Figur 2

Schwenkachse C (Fig. 1.4) kann durch einen verschiebbaren Anschlag (Fig. 1.5 ; Fig. 3 und Fig. 4) eingestellt werden.

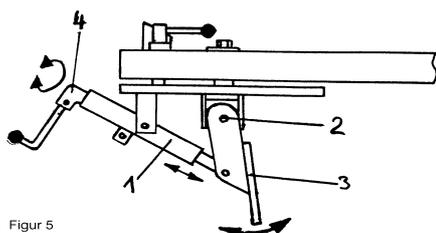


Figur 3

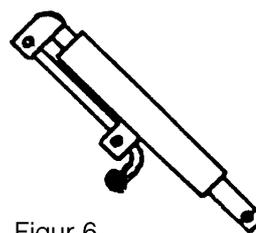


Figur 4

Schwenkachse D (Fig. 1.6 und Fig. 5) lässt sich mit Hilfe einer Gewindespindel mit klappbarer Kurbel (Fig. 1.7 und Fig. 6) einstellen.



Figur 5



Figur 6

Alle Einstellungen sind ohne Werkzeug möglich. Verstellung der senkrechten Schwenkachsen durch federgesicherte Bolzen. Einstellung der Querneigung durch verschiebbare Anschläge. Einstellung der Schürfschienen-Schnittwinkel durch eine Gewindespindel mit klappbarer Kurbel.

Schwenkachse A:

Zur **Anpassung des Gerätes an die Schlepperspur** oder zur seitlichen Verstellung für Arbeiten neben der Schlepperspur.

Schwenkachse B:

Zur **Einstellung des Schneidewinkels**.

Schwenkachse C:

Zur **Einstellung der Querneigung**. Einstellbar in 3 unterschiedliche Stellungen. Entweder frei pendelnd oder jeweils links oder rechts vorgespannt zur Materialabnahme.

Schwenkachse D:

Zur **Einstellung des Schürfwinkels** stufenlos über eine feststellbare Spindel.

Besondere Konstruktionsmerkmale:

Die multifunktionale Schwenkachsenverstellung verzichtet gegenüber herkömmlichen Geräten auf splintgesicherte Steckbolzen und/oder Klemmvorrichtungen, die bei zu starker Belastung durchrutschen können.

Die Stahlschiene ist nicht mit dem Grundrahmen verschweißt und ermöglicht so eine optimale, schnelle, einfache und werkzeuglose Anpassung an unterschiedliche Bodenverhältnisse. Durch die Einstellung mit federarretierten Bolzen, die beim Drehen mittels schiefer Ebene einfahren und beim Zurückdrehen selbsttätig wieder ausfahren, und die versetzt zum Lochbild der Schwenkplatte angebracht sind, wird die Anzahl der Einstellstufen nahezu verdoppelt.

Die Konstruktion eines verschiebbaren Anschlages ermöglicht, dass sich die Schürfschiene frei pendelnd der Wegeoberfläche anpassen kann bzw. dass diese links oder rechts zum einseitigen, jeweils gegenüberliegenden, verstärkten Material-/Erdabtrag tiefer gestellt werden kann. Der Anschlag wird auch hier durch einen kleinen federarretierten Bolzen in seiner jeweiligen Position gesichert.

Mittels Gewindespindel (geschützt durch zwei teleskopartig ineinandergreifende Vierkantrohre) und eine klappbare Kurbel (Sicherung und Schutz vor Verstellung und Beschädigung) lässt sich die Schürfschiene je nach Bodenverhältnissen in einen positiven oder negativen Schnittwinkel stufenlos einstellen. Die Wegepflege mit dem Gerät im Frontanbau hat sich nicht bewährt. Bei Schleppern ist die starre Hinterachse von Vorteil.

6. Arbeitsverfahren

Für die Erhaltung und Verbesserung eines Dachprofils und zur Vermeidung von Wasserschäden auf der Fahrbahn wird zur Seite geschleudertes Material in die Fahrspuren zurückgebracht, Graswuchs verhindert oder beseitigt, und organische

Stoffe werden so zerkleinert, dass eine Gefährdung der Wege künftig unterbleibt. Die Wegepflege arbeitet i. d. R. von den Wegrändern zur Wegemitte. Im Gegensatz zur Instandsetzung wird nicht in die Wegestruktur eingegriffen, sondern ausschließlich die Oberfläche behandelt.



Abb. 4 Wegezustand vorher

Abb. 5 Wegezustand nachher

1. Arbeitsgang: Hereinziehen des Verschleißschichtmaterials - Standard: 4 Überfahrten pro Pflegedurchgang = 2 Überfahrten auf jeder Bankettseite Pro Überfahrt nicht mehr als ca. 5 cm Graswuchs entfernen! Gleichzeitig wird ausgeschleudertes Verschleißschichtmaterial (Splitt) beidseitig von den Banketten mit der schrägstehenden Stahlschiene zur Wegemitte bzw. in die Fahrspuren gezogen. Das Hereinziehen erfolgt mit einer Fahrtgeschwindigkeit von 10 bis 12 km/h.

Der Schneidewinkel der Schiene sollte dabei zwischen 30° und 40° zur Zugrichtung betragen. Die Einstellung erfolgt (abh. von der Fahrtrichtung und der Seite der Bankette) entweder mit dem linken oder rechten Bolzen der Schwenkachse A. Darüber hinaus aber auch mit dem fein nachgestellten Oberlenker. Die Schiene soll bündig mit der äußeren Schlepperspur der Hinterachse abschließen und dabei immer noch derart pendelnd eingestellt bleiben, dass bei Störungen oder Hindernissen das Gerät komplett ausheben kann. **In keinem Fall darf die Schiene hydraulisch auf den Wegekörper angepresst oder der Oberlenker starr arretiert werden! Die max. Druckkraft wird einzig und allein vom Eigengewicht des Gerätes bestimmt! Die Schwenkachse C wird links oder rechts vorgespannt und damit arretiert und darf nicht pendeln!**

Der Schürfwinkel der Schiene sollte möglichst flach eingestellt sein, d. h. zwischen 110° bis 130°. (Spindel der **Schwenkachse D** möglichst vollständig ausgekurbelt). Es ist nicht notwendig eine aggressive Schieneneinstellung (senkrecht zur Oberfläche oder ggf. noch steiler als 90°) zu fahren. **Diese Art von Grader-Einstellung der Schiene führt nach vorliegenden Erfahrungen zur einseitigen Überlastung und gelegentlich auch zum Sollbruch und damit zum Ausfall. Das Gerät ist für einen solchen Einsatz weder konzipiert noch konstruiert. Falscher Einsatz oder Zweckentfremdung führen zum Verlust der Garantie und der Gewährleistungsansprüche.** Übermäßig bewegtes

Material oder der billigende Verstoß gegen das vorgeschriebene, praxiserprobte Arbeitsverfahren haben solche Auswirkungen zur Folge. Steht der Weg zu Beginn der Wegepflege oder ist nach längerer, fehlender Pflege stark vergrast (Mittelstreifen), durch Holzabfuhr zerfahren oder muss verhältnismäßig viel Material neu aufgebracht und/oder bewegt werden, **dann muss der Schürfwinkel um so flacher eingestellt und das Gerät um so vorsichtiger eingesetzt werden**, damit das gewünschte Ergebnis ohne Schaden erreicht wird. Unter Umständen kann das erst nach mehreren Pflegedurchgängen, vielleicht auch erst in der nächsten Saison realisiert werden.

Als Faustregel gilt daher: Lieber einmal mehr und schonend, als einmal zu aggressiv und zerstörend einwirken ! Es versteht sich von selbst, dass dabei Fortschritt und Qualität der Arbeit laufend kontrolliert werden muss !



Abb. 6 und 7 Entfernen von Graswuchs, Hereinholen von Verschleißschichtmaterial in die Fahrbahnmitte; i. d. R. 2 Überfahrten pro Seite



Abb. 8 Hereinholen von Verschleißschichtmaterial 2. Durchgang pro Seite

Abb. 9 Verschleißmaterial liegt mittig in der Fahrbahn

Der weitere Aufwuchs von Gras- und Holzgewächsen auf den Banketten wird durch den mechanischen Eingriff verhindert. Das beidseitige Hereinziehen des Materials erfolgt bei turnusmäßiger Pflege des Weges mit einer Geschwindigkeit von 10 - 15 km/ h. Im Normalfall rechnet man 2 Überfahrten je Bankett (abhängig von der Wegebreite).

2. Arbeitsgang: Verteilen – Standard: 2 Überfahrten pro Pflegedurchgang

In einem 2. Arbeitsgang wird das zur Mitte hin gewonnene Lockermaterial bei rascher Fahrt über die Fahrbahn verwirbelt. Das Verwirbeln des Materials aus der Fahrbahnmitte in die Fahrspuren erfolgt mit geänderten Geräteanstellwinkeln bei entriegelter Pendelstütze und mit einer wesentlich höheren Geschwindigkeit von ca. 20 km/ h. Die Geräteeinstellung erfolgt zunächst an der Schwenkachse A (halbrunde Lochplatte an der Dreipunktaufhängung) mit einem der beiden Bolzen so, dass dieser den Längsträger mit der Schiene mittig rastet. An der Schwenkachse B wird der Bolzen links oder rechts von der Mitte so fixiert, dass die Schiene einen Winkel von etwa 10° zum Längsträger bildet. Die Schwenkachse C wird entriegelt, damit die Schiene sich freipendelnd bewegen kann. Eine Nachjustierung der Schwenkachse D ist im Regelfall nicht notwendig. Man rechnet durchschnittlich 2 Überfahrten je Pflegedurchgang. Auch hierbei werden mechanisch Vegetationsansätze auf dem Mittelstreifen beseitigt. **In beiden Arbeitsgängen gleitet das Gerät mit dem Eigengewicht über die Oberfläche und darf keinesfalls über die Hydraulik aufgedrückt werden.**



Abb. 10 Verteilen des Verschleißmaterials aus der Fahrbahnmitte in die Fahrspuren mit der Stahlschiene in geänderter Einstellung



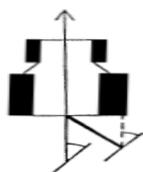
Abb. 11 Wiederhergestelltes Dachprofil eines turnusgemäß gepflegten Waldweges. Ein überzeugendes Ergebnis

Für einen Pflegedurchgang, bestehend aus den zwei Arbeitsgängen Hereinziehen und Verteilen, sind damit insgesamt bis 6 Überfahrten notwendig. Faustregel: 1 km Waldweg entspricht 6 km Schlepperfahrt !

Geräteeinstellung

Die für die Wirtschaftlichkeit des Gerätes bedeutungsvollen, relativ hohen Fahrgeschwindigkeiten sind i. d. R. nur unter folgenden Bedingungen erreichbar:

Schneidewinkel 30° - 40°



Schürfwinkel 110° - 130°



Pflegedurchgänge

Die Anzahl der Pflegedurchgänge hängt von der Verkehrsfrequenz, der Witterung und der Vegetationsentwicklung ab. Zur Gewährleistung des Erfolges ist ein turnusmäßiger Einsatz, beginnend im März/April, je nach Beginn der Vegetationszeit notwendig. Auf allen ganzjährig LKW-fahrbaren Waldwegen sind je nach Entwicklung des Fahrbahnzustandes i. d. R. 6 Pflegedurchgänge im Jahr, etwa im monatlichen Rhythmus, durchzuführen. Bei Nutzung von Waldwegen durch den öffentlichen Verkehr kann sich der Pflegerhythmus erhöhen. **Der letzte Pflegedurchgang sollte im Herbst vor Laubfall durchgeführt werden. Auf den Banketten sollte dabei nicht über die bereits erreichte Breite hinausgefahren werden. Das hereingezogene organische Material würde ggf. nicht mehr austrocknen können.**

7. Leistung und Kosten

Die Pflegeleistung wird sowohl vom Zustand der Fahrbahn als auch maßgeblich von der Länge der zusammenhängenden, pflegbaren Strecke (Umkehren bzw. Umsetzen) beeinflusst. In der Umstellungsphase zur regelmäßigen Unterhaltung kann auf den Fahrbahnen gröberes Material aus der Tragschicht zu liegen kommen. Dieses kann jedoch in einem speziellen Durchgang abgekehrt werden. Die Leistung pro Stunde liegt im Mittel bei durchschnittlich 2.000 lfm. Waldweg.

Bei 6 Überfahrten je Pflegedurchgang, mit eingeübtem Fahrer und laufend gepflegter Wegezustand vorausgesetzt, entstehen Kosten von 0,03 €/ lfm. Waldweg (incl. Schlepper + Fahrer). Die jährlichen Kosten für einen stets optimalen Zustand der Waldwege und für den Erhalt eines dauerhaft guten Wegezustandes belaufen sich damit auf insgesamt 0,18 €/ lfm bei 6 Pflegedurchgängen.

Der Gesamtaufwand für die Wegeinstandsetzung mit Grader pro Jahr und lfm. Waldweg ist im direkten Vergleich zur turnusmäßigen Waldpflege mit nahezu dreimal höheren Kosten belastet.

8. Technische Daten

Anbau:	an Schlepperhydraulik Kat. II
Leistung:	bis ca. 65 KW (90 PS)
Länge/Höhe/Breite:	1.750 mm (Transport 2.250 mm)/ 1.000 mm/ 2.000 mm
Arbeitsbreite:	je nach Einstellung der Schwenkachsen
Schwenk:	Achse A jeweils um 6° / Achse B jeweils um 12°
Gewicht:	ca. 410 kg

9. Gewährleistung

Mängel, die aufgrund falscher Handhabung oder falschen Einsatzes auftreten oder verursacht sind, sind von jedweder Garantie ausgeschlossen. **Verwenden Sie nur Originalersatzteile.** Schäden an tragenden Teilen oder Elementen (insbesondere im Bereich der Schwenkachse B/Kronensicherung), **sind ausschließlich durch den Hersteller zu beheben.** Ein Anspruch auf Gewährleistung erlischt automatisch, wenn für den Hersteller keine Möglichkeit zur Begutachtung und Mängelbeseitigung besteht bzw. im Vorfeld bestanden hat.

Betriebsanleitung für das
Wegepflegegerät R 2005
Stand: Juli 2009
GRUBE KG

(Anhang)

StVZO § 30 – Merkblatt für Anbaugeräte –

Verkehrsgefährdende Fahrzeugteile (§ 30 c Abs. 1)

Kein Teil darf so über das Fz hinausragen, dass es den Verkehr mehr als unvermeidbar gefährdet; besonders dürfen Teile bei Unfällen den Schaden nicht vergrößern. Soweit sich das Hinausragen der Teile nicht vermeiden lässt, sind sie abzudecken. Ist dies mit vertretbarem Aufwand nicht möglich, so sind sie durch Tafeln oder Folien kenntlich zu machen (s. Beispielkatalog über die Absicherung verkehrsgefährdender Teile an Fz der Land- und Forstwirtschaft, VkB1 1985 S 436 ff). Teile, die in einer Höhe von mehr als 2 m über der Fahrbahn angebracht sind, gelten nicht als verkehrsgefährdend.

Lichttechnische Einrichtungen und Kenntlichmachung (§§ 49 a bis 54)

Die für das Fz vorgeschriebenen lichttechnischen Einrichtungen dürfen durch Anbaugeräte nicht verdeckt werden, andernfalls sind sie zu wiederholen. Die zu wiederholenden Einrichtungen mit Ausnahme der Scheinwerfer für Fern- und Abblendlicht dürfen auf Leuchtenträgern entsprechend 4.15.3.4 angebracht sein. Bei Verkehr auf öffentlichen Straßen müssen alle Einrichtungen ständig betriebsfertig sein.

Anbaugeräte, deren äußerstes Ende mehr als 1.000 mm über die Schlussleuchten des Fz nach hinten hinausragt, müssen mit einer Schlussleuchte und einem Rückstrahler (§ 53 b Abs. 2) ausgerüstet sein. Schlussleuchte und Rückstrahler müssen möglichst in der Fz-Längsmittlebene angebracht sein. Der höchste Punkt der leuchtenden Fläche der Schlussleuchte darf nicht mehr als 1.500 mm und der des Rückstrahlers nicht mehr als 900 mm von der Fahrbahn entfernt sein.

Schlussleuchte und Rückstrahler dürfen ausserhalb der Zeit, in der Beleuchtung nötig ist (§ 17 Abs 1), abgenommen sein, müssen aber trotzdem im oder am Fz mitgeführt werden.



Grube KG Forstgerätestelle
D-29646 Hützel · Telefon (0 51 94) 9 00-0 · Fax (0 51 94) 9 00-2 70
E-mail: grubekg@grube.de · Internet: www.grube.de
GRUBE Forstgeräte GmbH · D-16225 Eberswalde
Tel. (0 33 34) 20 39-0 · Fax (0 33 34) 21 25 36 · E-mail: eberswalde@grube.de
GRUBE-FORST GmbH · A-4663 Laakirchen · Tel. (0 76 13) 44 7 88
Fax (0 76 13) 44 7 88-20 · E-mail: info@grube.at · Internet: www.grube.at