

**Lennartsfors AB**

# **Das Eiserne Pferd**

**Modelle**

**IH 2055 std. / pro / prow.**

**IH 2090 std. / Pro / Prow.**



## **Betriebsanleitung**



Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und machen Sie sich mit dem Inhalt vertraut, bevor Sie das Eiserne Pferd benutzen.

Ausgabe 05 06 30

---

# INHALT

---

<b>Einleitung .....</b>	<b>3</b>
<b>Symbole .....</b>	<b>4</b>
<b>Warnungszeichen .....</b>	<b>4</b>
<b>Sicherheitsvorschriften... ..</b>	<b>5</b>
<b>Beschreibung .....</b>	<b>7</b>
<b>Zusammenbau.....</b>	<b>18</b>
<b>Treibstoffhantierung.....</b>	<b>19</b>
<b>Start und Stopp .....</b>	<b>20</b>
<b>Kontrolle vor dem Einsatz .....</b>	<b>21</b>
<b>Einsatz.....</b>	<b>22</b>
<b>Wartung.....</b>	<b>30</b>
<b>Fehlersuche.....</b>	<b>38</b>
<b>Technische Daten.....</b>	<b>39</b>

---

# EINLEITUNG

---

## Einleitung

Diese Betriebsanweisung beschreibt ausführlich, wie das Eiserne Pferd eingesetzt und gewartet werden soll und wie die Durchsicht ausgeführt werden soll. Sie beschreibt auch, welche Maßnahmen für maximale Sicherheit erforderlich sind, wie die Sicherheitsdetails gestaltet sind und wie sie funktionieren, sowie deren Kontrolle und Wartung samt eventuell resultierenden Reparaturen.

**ACHTUNG! Der Abschnitt über Sicherheit soll von allen gelesen und verstanden werden, die das Eiserne Pferd installieren, verwenden oder reparieren.**

Die Betriebsanleitung umfasst die Inbetriebsetzung, den Einsatz und die verschiedenen Wartungsmaßnahmen, die vom Verwender ausgeführt werden können. Größere Servicearbeiten oder Fehlersuche sollen vom Servicepersonal des Wiederverkäufers ausgeführt werden. Die Betriebsanleitung beschreibt alle notwendigen Sicherheitsdetails und soll vom Verwender gelesen und verstanden werden, bevor das Eiserne Pferd in Betrieb genommen wird.

In dieser Betriebsanweisung und am Eisernen Pferd selbst gibt es Symbole und Warnungszeichen, die auf der nächsten Seite gezeigt werden. Wenn ein Warnschild am Eisernen Pferd deformiert oder verschlissen wird, soll so schnell wie möglich ein neues montiert werden, um größtmögliche Sicherheit bei der Verwendung des Eisernen Pferdes zu gewährleisten.

Das Eiserne Pferd soll nur verwendet werden für Transporte im Gelände von z.B. Rundholz, Schleifholz, Pflanzen und geschossenem Wild. Es kann auch für andere Geländetransporte von Gegenständen eingesetzt werden, die die empfohlenen Gewichte nicht übersteigen.

# ERLÄUTERUNG DER SYMBOLE

## Symbole

Die untenstehenden Symbole werden am Eisernen Pferd und in dieser Betriebsanleitung verwendet.



Motorstopp



Stoppregelung am Motor



Bremse angezogen



Bremse offen



Parkbremse



Schnell



Langsam



Kupplung



Choke



Benzinhahn



Differential



Vorwärts



Rückwärts



Eingekuppelt



Ausgekuppelt

## Warnungszeichen

Untenstehende Schilder mit Symbolen befinden sich auf dem Eisernen Pferd.



Helm, Gehörschutz muss verwendet werden.



Handschuhe müssen verwendet werden.



Stiefel oder Arbeitsschuhe mit Stahlkappe und gleitsicherer Sohlen müssen verwendet werden.



Lesen sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch und achten sie darauf, dass sie den Inhalt genau verstanden haben, bevor sie das Eiserne Pferd verwenden.



Vorsicht!



Hände und Füße weg!



Neigung max 35°



Heiße Oberfläche.

**Kontrollieren** sie regelmäßig, ob die Schilder in Ordnung und lesbar sind. Wechseln sie beschädigte.

---

# SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

---

## Sicherheitsvorschriften



**WARNUNG!**  
Wenn das Eiserne Pferd falsch oder unachtsam verwendet wird, kann es eine gefährliche Maschine sein, die ernsthaften, sogar lebensbedrohenden Schaden verursachen kann. Es ist von grösster Wichtigkeit, dass jeder, der das Eiserne Pferd verwenden soll, den Inhalt dieses Buches liest und versteht.

## Sicherheit im Betrieb

Die Sicherheitsvorschriften, die für den Betrieb des Eisernen Pferdes gelten, sind an den entsprechenden Stellen im Abschnitt „Einsatz“ auf S.26-29 angeführt.

## Persönliche Schutzausrüstung

Wer immer das Eiserne Pferd verwendet oder sich in seiner unmittelbaren Nähe befindet, soll mit folgender persönlicher Ausrüstung versehen sein:

1. Helm mit Gehörschutz.



2. Augenschutz.



3. Handschuhe.



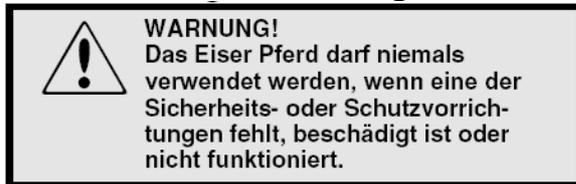
4. Stiefel oder Arbeitsschuhe mit Stahlkappe und rutschsicherer Sohle.

5. Erste Hilfe-Paket.



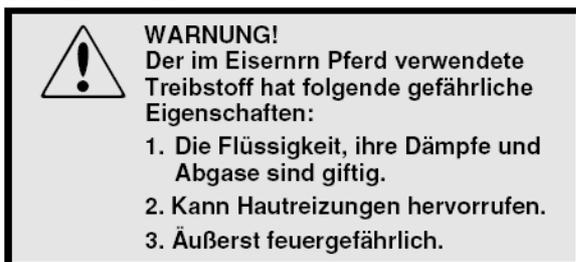
# SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

## Das Eisernes Pferd darf Sicherheitsausrüstung



Um Unfällen mit dem Eisernen Pferd vorzubeugen, gibt es eine Reihe von Sicherheitsvorschriften und Schutzvorrichtungen. Sie werden in der allgemeinen Beschreibung des Eisernen Pferdes beschrieben. Siehe S. 15. Die Sicherheitsvorschriften und Schutzvorrichtungen müssen regelmäßig kontrolliert und gewartet werden. Diese Maßnahmen und die Intervalle sind im Abschnitt "Wartung" angeführt. Siehe Seite 30-35.

## Treibstoff



Für den im Eisernen Pferd verwendeten Treibstoff gelten besondere Sicherheitsvorschriften. Sie sind im Abschnitt „Treibstoffhandlung“ auf Seite 23 angeführt.

## Personal

Für das Personal, das das Eisere Pferd verwendet, gilt folgendes:

1. Man soll den Inhalt dieser Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
2. Man darf nicht unter Einfluss von Alkohol, Medizin oder Müdigkeit stehen.
3. Einwandfreie Beleuchtung ist erforderlich, wenn man nicht bei Tageslicht fährt.
4. Man darf nicht minderjährig sein.

## Risikobereich

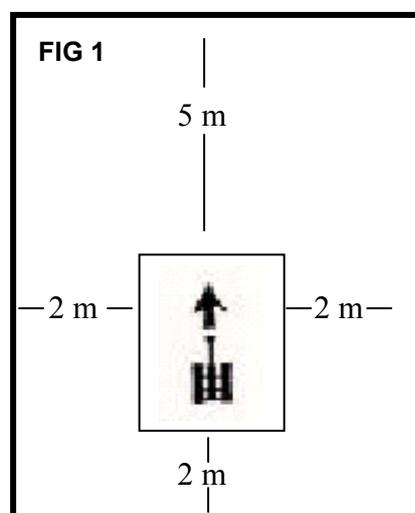
Der Risikobereich geht aus dem Bild rechts hervor. In diesem Bereich dürfen sich keine unbefugten Personen aufhalten.

## Sicherheit im Betrieb

Die Sicherheitsvorschriften, die beim Betrieb des Eisernen Pferdes gelten, werden an den entsprechenden Stelle im Abschnitt "Einsatz" auf den Seiten 26-29 angeführt.

Vor und während des Betriebes soll der Bedienungsmann folgende Sicherheitsvorschriften beachten:

1. Kontrollieren, dass sämtliche Sicherheitsvorschriften und Schutzanordnungen an ihrem Platz und in Ordnung sind.
2. Kontrollieren, dass kein Treibstoff außerhalb des Tankes oder am Boden ausgeschüttet ist.
3. Beachten, dass keine Unbefugten in den Risikobereich des Eisernen Pferdes kommen.
4. Alle Bedienungshebel, die für den Betrieb des Eisernen Pferdes erforderlich sind, kontrollieren.
5. Beachten, dass alle Vorrichtungen die für die Fixierung von Stämmen und Zubehör erforderlich sind, richtig eingesetzt sind. Siehe Seiten 26-28.
6. Kontrolle des Fahrtweges, sodass keine unnötigen Hindernisse im Weg liegen und man das Eisere Pferd sicher fahren kann.



---

## BESCHREIBUNG

---

### Eisernes Pferd IH 2055 std.

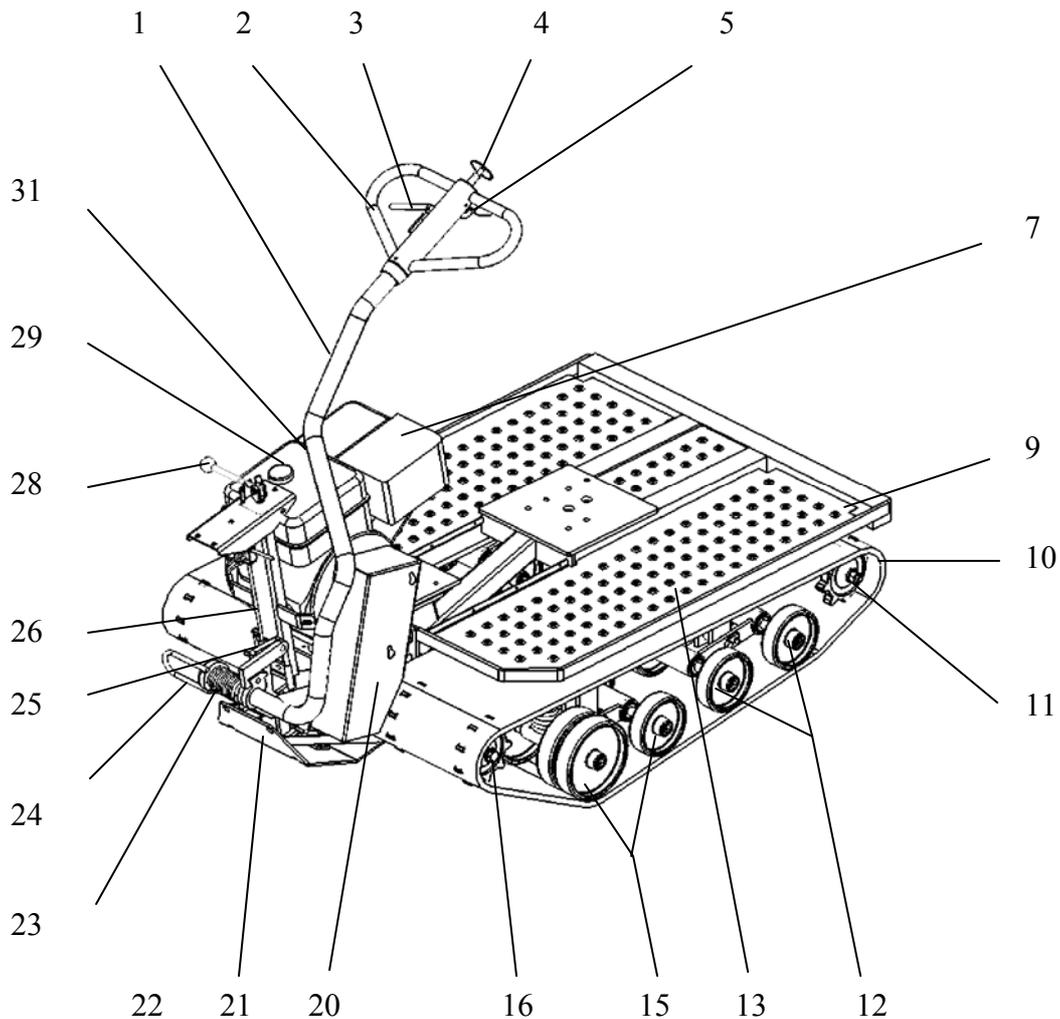
Das Eisernen Pferd besteht aus folgenden Hauptteilen:

- Motor, Getriebe und Kraftübertragung
- Chassis
- Antriebsbänder
- Steuerhebel

### Beschreibung:

1. Steuerhebel
2. Handgriffbügel
3. Bremsregelung
4. Stoppregelung
5. Gasregelung
7. Geräuschdämpfer
9. Chassis
10. Antriebsband

11. Spannrادلagerung
12. Hinteres Boggierad
13. Bandschutz
15. Vorderes Boggierad
16. Antriebsrad
20. Riemenschutz
21. Schutzblech
22. Sperrhaken für den Steuerhebel
23. Balancefeder für den Steuerhebel
24. Drahtschutz
25. Blockiersplint für den Steuerhebel
26. Differentialsperre
28. Getrieberegulierung
29. Benzintank
30. Motorsägenhalterung
31. Benzinmotor



# BESCHREIBUNG

## Eisernes Pferd IH 2055 – IH 2090PW

Das Eiserne Pferd besteht aus folgenden

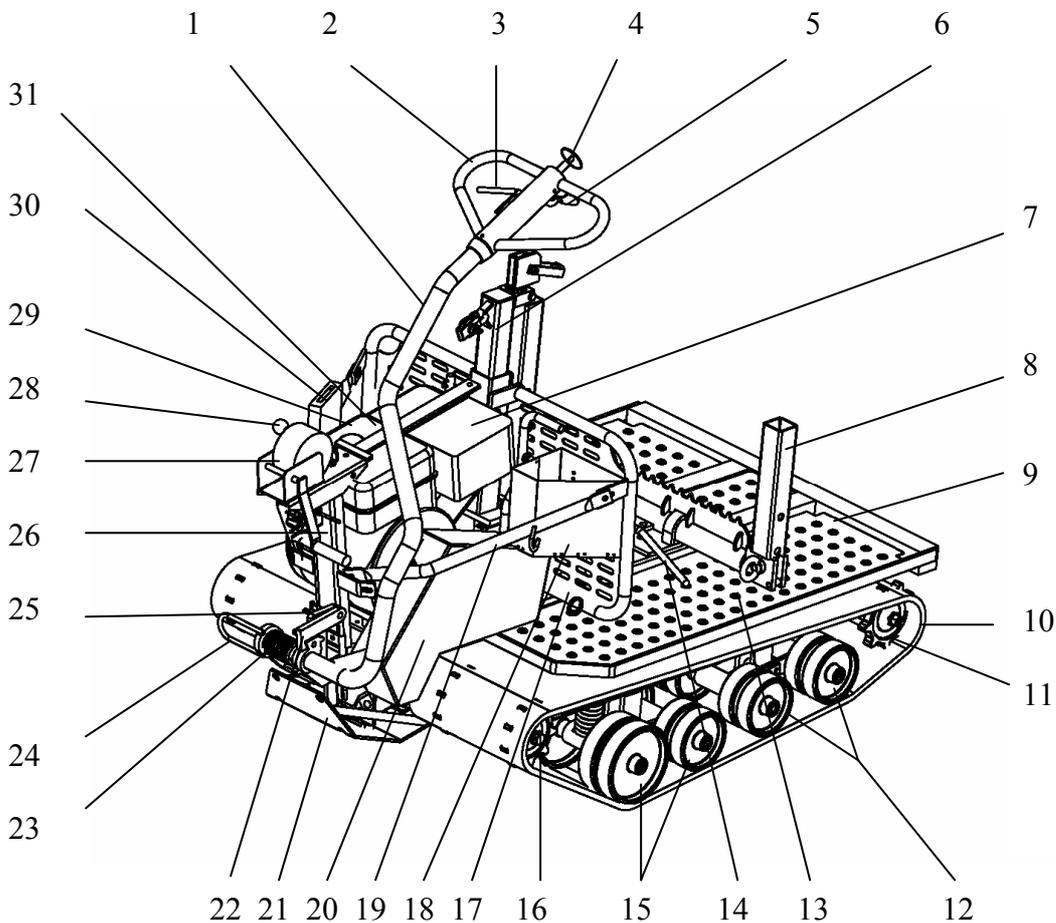
Hauptteilen:

- Motor, Getriebe, Kraftübertragung
- Chassis
- Antriebsband
- Steuerhebel

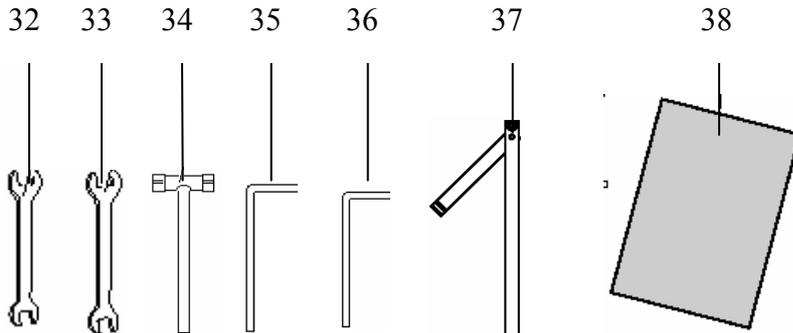
### Beschreibung:

1. Steuerhebel
2. Handgriffbügel
3. Bremsregelung
4. Stoppregelung
5. Gasregelung
6. Motorwinde
7. Geräuschkämpfer
8. Rundholzbank
9. Chassis
10. Antriebsband
11. Spannradlagerung
12. Hinteres Boggierad
13. Bandschutz

14. Hebel für die Rundholzbank
15. Vorderes Boggierad
16. Antriebsrad
17. Werkzeuglade
18. Schutzbogen
19. Schraube zur Höheneinstellung
20. Riemenschutz
21. Schutzblech
22. Sperrhaken für den Steuerhebel
23. Balancefeder für den Steuerhebel
25. Blockiersplint für den Steuerhebel
26. Differentialsperre
27. Handwinde
28. Getrieberegulierung
29. Benzintank
30. Motorsägenhalterung
31. Benzinmotor



## BESCHREIBUNG



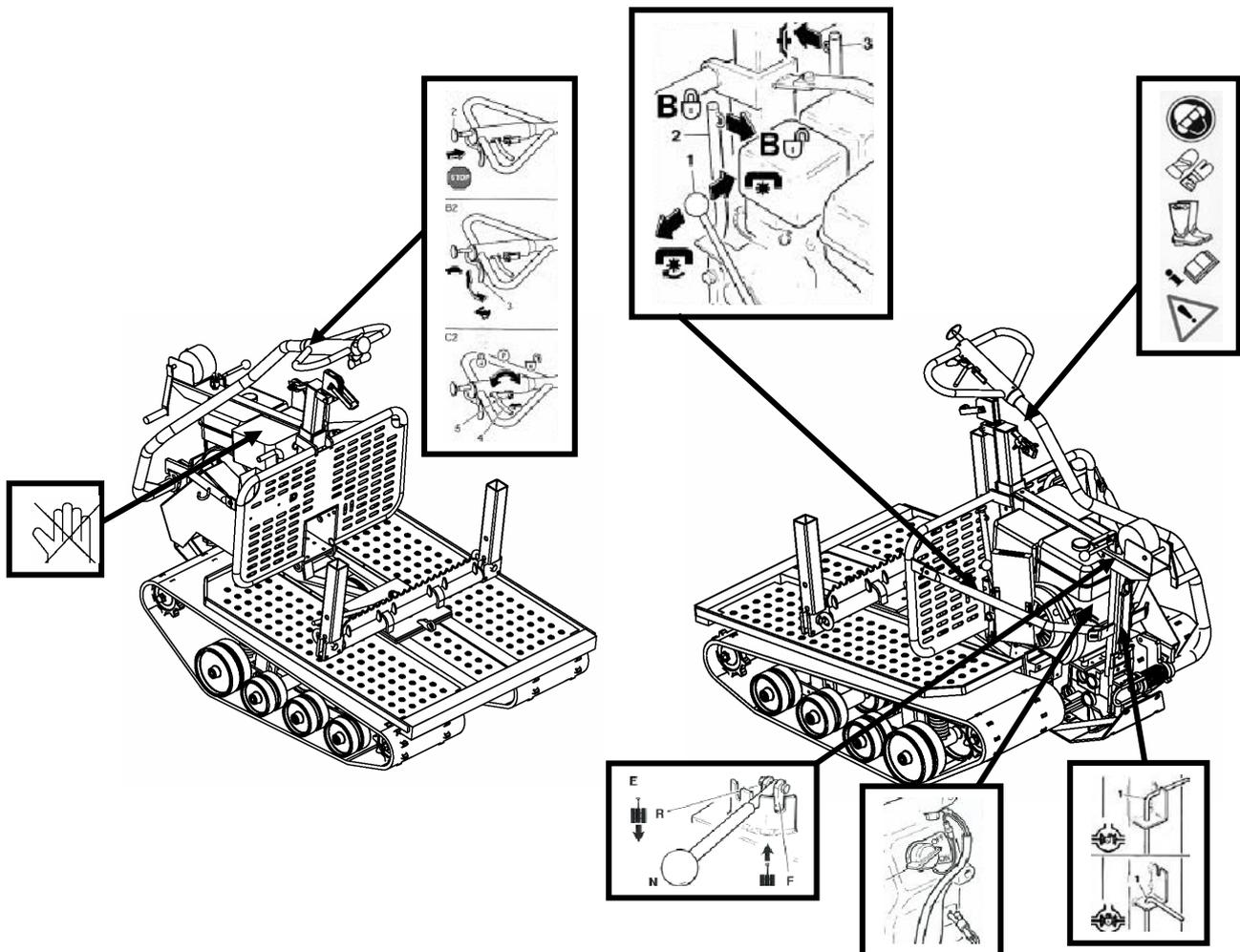
### Beschreibung:

- 32. Schlüssel 10 - 13
- 33. Schlüssel 17 - 19
- 34. Zündkerzenschlüssel
- 35. Inbusschlüssel 4 mm.

- 36. Inbusschlüssel 6 mm.
- 37. Bandspannungswerkzeug
- 38. Diese Betriebsanleitung

## Schilderplatzierung

Folgende Warnungs- und Informationsschilder befinden sich auf der Maschine. Fehlende oder unleserliche Schilder sollen ersetzt werden.



## BESCHREIBUNG

### Eisernes Pferd (FIG 2)

Das Eisernes Pferd besteht aus folgenden Teilen:

- Chassis mit Befestigung für die Antriebsgruppe, Rundholzbank, Boggie und Antriebsband.
- Lastverschiebungsschutz (IH 2055 , 2090 P).
- Lastverschiebungsschutz mit integrierter Motorwinde (IH 2055, 2090 PW).
- Handwinde (IH 2055, 2090 PW).

Die Antriebsgruppe besteht aus folgenden Teilen:

- Motor
- Benzintank. Siehe Abschnitt "Treibstoffhandlung".
- Geräuschkämpfer.
- Variator.
- Getriebe mit Befestigung für Steuerhebel und Antriebswellen.
- Klauenkupplung
- Steuerbremsen.

Steuerhebel, bestehend aus folgenden Teilen:

- Handgriff mit Regelung
- Justierbare Feder für die Gewichtsbalance
- Steuerjoch

### Chassis (FIG 3) und (FIG 4)

Das Chassis besteht aus verschweißten Vierkantrohren mit den erforderlichen Eckenverstärkungen zur Erhöhung der Stabilität sowie der Befestigung für das Getriebe, Lastverschiebungsschutz, Antriebswellen und Boggie.

Das Chassis ist ferner mit einem perforierten Blech versehen, das die Bänder schützt. Die Bleche können auch als einfache Lastplattform zum Lasttransport verwendet werden. Das Chassis ist ferner mit einer Drehplatte zur Befestigung der Rundholzbank und anderen Zubehörs versehen. Im Chassis befinden sich auch kräftige Befestigungen für Boggie und Boggieräder.

### Radboggies und Antriebsbänder(FIG 3) und (FIG 4)

Die Radboggies bestehen aus einer Boggiewiege, die im Chassis gelagert ist. Die Boggies gibt es mit 2 Alternativen von Rädern.

1. Plastikräder mit Doppelrädern auf allen Achsen, auf Kugellagern und abgedichtet.
2. Gummiräder mit Plastiklagerung, Doppelräder nur am vorderen Achsenpaar.

Die Antriebsbänder sind aus sehr verschleißfestem Naturgummi, armiert mit Kevlar und Nyloncord. An den Zahnücken liegen kräftige Epoxystäbe, die die Zahnücken verstärken.

FIG 2

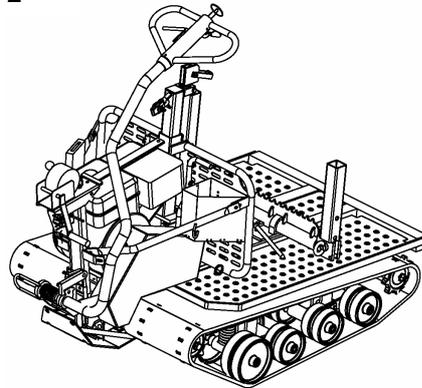


FIG 3

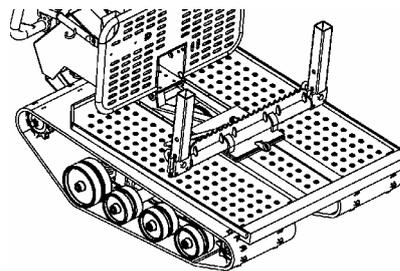
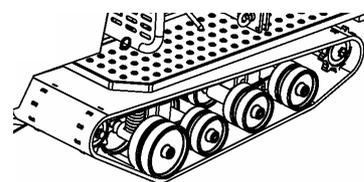


FIG 4



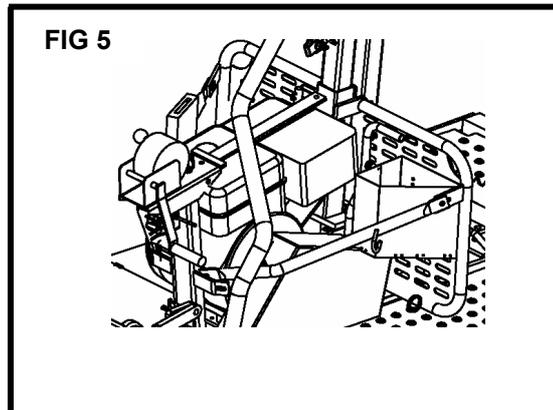
---

## BESCHREIBUNG

---

### Lastverschiebungsschutz (FIG 5)

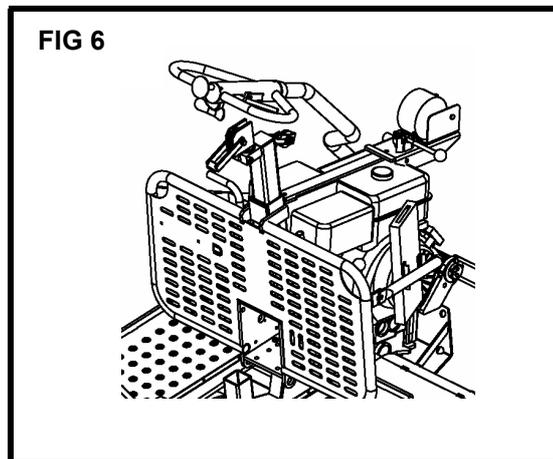
Das Eiserne Pferd ist mit einem Lastverschiebungsschutz versehen (ausgenommen die Standardmodelle). Der Lastverschiebungsschutz verhindert, dass sich die Last verschiebt und den Motor beschädigt. Am Schutz sind Rohre als Abweiser montiert, um zu verhindern, dass Zweige und Äste den Motor beschädigen. Ferner sitzt dort die Motorsägenhalterung und eine Halterung, um einen Kombikanister an die Motorsäge zu hängen, schließlich ein Werkzeugkasten



### Lastverschiebungsschutz mit integrierter Motorwinde (FIG 6)

Die Motorwinde ist am Lastverschiebungsschutz montiert. Sie wird durch eine Riementransmission vom Benzinmotor angetrieben. Die Windentrommel ist am Lastschutz montiert und das Windenseil ist mit dem Windenturm verbunden, der in der Höhe einstellbar ist und mit einem Seilrad und einem Drehwirbel versehen, sodass man aus allen Richtungen um die Maschine herum ziehen kann.

Alle Regelungen für die Motorwinde sind im Lastschutz integriert. Die Motorwinde gibt es auch als Zubehör und kann nachträglich montiert werden.



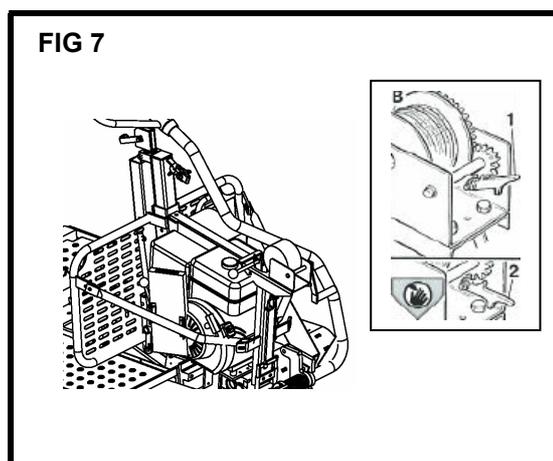
### Handwinde (FIG 7)

Auf allen Modellen mit Ausnahme des Standardmodells gibt es auch eine Handwinde. Bei Maschinen mit Motorwinde wird die Handwinde hauptsächlich verwendet, um die Maschine bei der Windenarbeit mit der Motorwinde zu verankern.

Die Handwinde ist dann mit einem Verankerungsblock verbunden, der am Windenturm der Motorwinde sitzt.

Beim Eisernen Pferd ohne Motorwinde wird die Handwinde verwendet, um von hinten heranzuziehen.

Um das Laden zu erleichtern ist eine Arbeitsrolle an der Oberseite des Lastschutzes montiert, über die das Seil läuft.



---

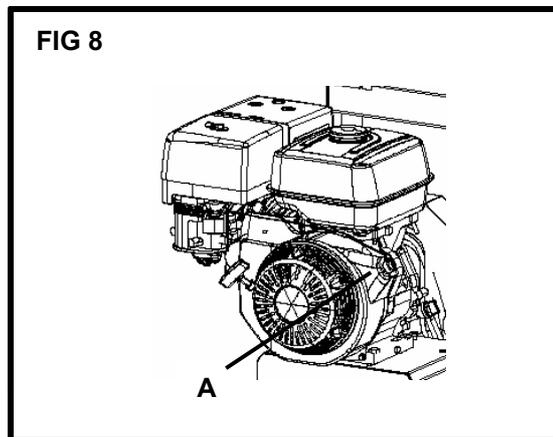
## BESCHREIBUNG

---

### Motor (FIG 8)

Das Eiserne Pferd wird von einem robusten Benzinmotor angetrieben. Man kann zwischen zwei Motoralternativen wählen.

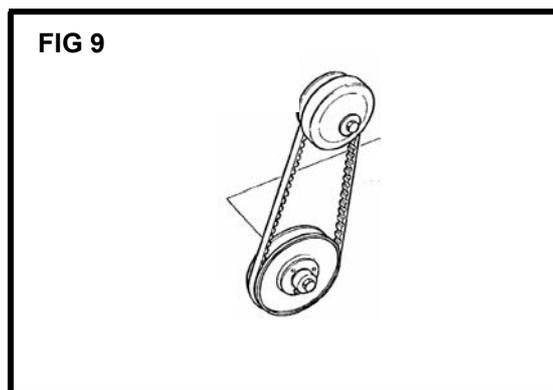
Der Motor ist oberhalb des Getriebes montiert und mittels Riementransmission mit dem Getriebe verbunden. Am Motor befinden sich auch Benzintank (29) und Geräuschkämpfer (7) mit integriertem Wärmeschutz. Die Gasregelung zum Motor wird über den Steuerhandgriff gesteuert. Der Stoppkontakt sitzt leicht zugänglich an der Vorderseite des Motors (FIG 8 A). Der Motor ist auch mit einem Benzinahn und Chokerregelung versehen.



### Variator (Drehmomentwandler) (FIG 9)

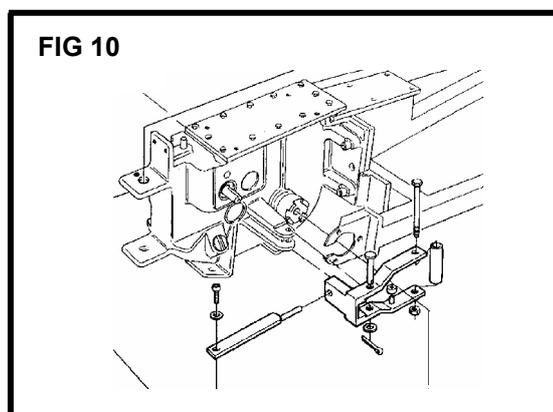
Das Eiserne Pferd ist mit einem stufenlosen Variator ( Drehmomentwandler ) versehen (FIG 9). Je nach Belastung und Drehzahl werden Geschwindigkeit und Drehmoment aus dem Getriebe geregelt. Bei großer Belastung geht die Geschwindigkeit herunter und das Drehmoment steigt. Bei geringerer Belastung wird die Übersetzung erhöht und das Eiserne Pferd wird somit schneller.

Für optimale Funktion benötigt der Variator Wartung, siehe Abschnitt "Service und Wartung" auf Seite 32.



### Getriebe (FIG 10)

Das Eiserne Pferd hat ein Getriebe aus zähem Stahlguss. Das Getriebe hat ein kräftiges Befestigungsloch und wird am Chassis festgeschraubt. Unter dem Getriebe ist das Schutzblech mit kräftigen Bolzen angeschraubt. Herunterschalten erfolgt durch gerade verzahnte gehärtete Zahnräder. Die Übersetzung ist 1:20. Schaltung für vorwärts, rückwärts und neutral. An der Ausgangswelle ist die Klauenkupplung sowie die Bremswelle montiert. Die Befestigung für die Steuerjoches sitzt an der Vorderseite des Getriebes.



---

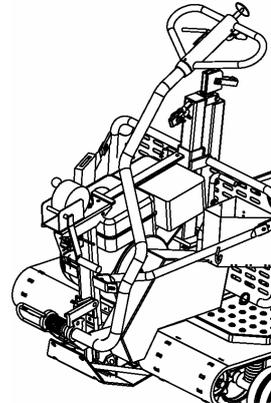
## BESCHREIBUNG

---

### Steuerhebel (FIG 11)

Der Steuerhebel (1) ist an dem Getriebe durch ein Steuerjoch befestigt, das mit Kupplungen zusammengekuppelt ist, die die Bänder auskuppeln. Wenn man den Steuerhebel (1) nach rechts oder links führt, wird die Kupplung auf der jeweiligen Seite freigekuppelt. Wenn man den Steuerhebel weiter nach rechts bzw. links führt, wird das jeweilige Antriebsband gebremst und das Eiserne Pferd lenkt ein. Wird der Steuerhebel in Neutrallage geführt, treibt die Maschine beide Bänder an und geht geradeaus. Am Handgriff sitzt auch die Regelung für Gas (5) und Bremse (3) sowie eine Stoppregelung (4) für den Motor. Die Gasregelung befindet sich im Zentrum des Steuerhebels, der Bremshebel auf der Seite, die Stoppregelung in der Mitte. Der Steuerhebel ist durch eine einstellbare Feder(3) gewichtsentlastet. Am Steuerjoch befindet sich auch die Differentialsperre (26) mit der man die Bewegung des Steuerhebels sperren oder reduzieren und die Steuerung für verschiedene Zwecke sperren kann.

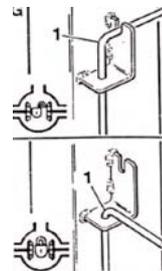
FIG 11



### Differentialsperre (FIG 12)

Mit der Differentialsperre wird die Steuerfunktion gesperrt; die Maschine wird also von beiden Bändern angetrieben, gleichgültig ob der Steuerhebel nach rechts oder links geführt wird. Die Regelung ist leicht zugänglich auf der Getriebekonsole (1).

FIG 12

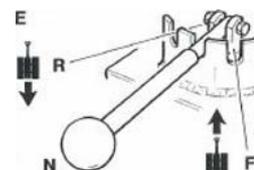


### GETRIEBESCHALTUNG (FIG 13)

Die Getriebeschaltung hat 3 Positionen. In Position (F) geht das Eiserne Pferd vorwärts, Position (N) ist frei (Neutral) und in Position (R) geht das Eiserne Pferd rückwärts.

F: Vorwärts  
N: Frei (Neutral)  
R: Zurück

FIG 13

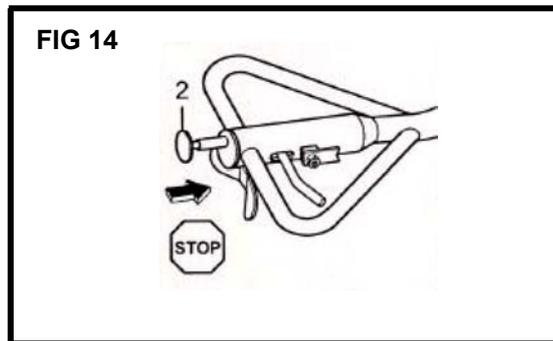


## BESCHREIBUNG

### Stoppregelung am Steuerhandgriff (FIG 14)

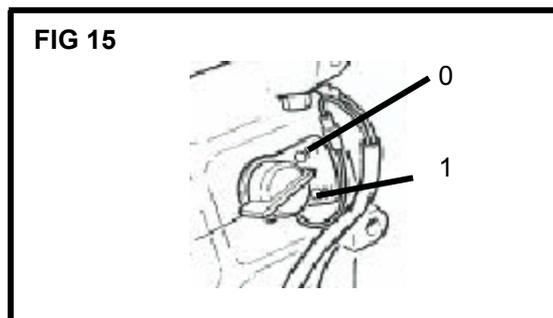
Das Eiserne Pferd ist mit 2 Stoppregelungen ausgerüstet.

Die eine Regelung sitzt leicht zugänglich am Handgriff (FIG 14,2). Wird sie gedrückt, so bleibt der Motor stehen.



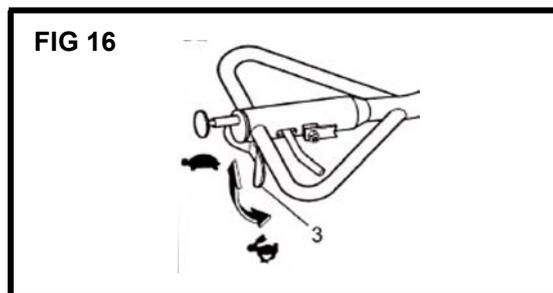
### Stoppregelung am Motor (FIG 15)

Die andere Regelung sitzt am Motor als Schalter mit zwei Positionen 1 und 0 (FIG 15).



### Gasregelung (FIG 16)

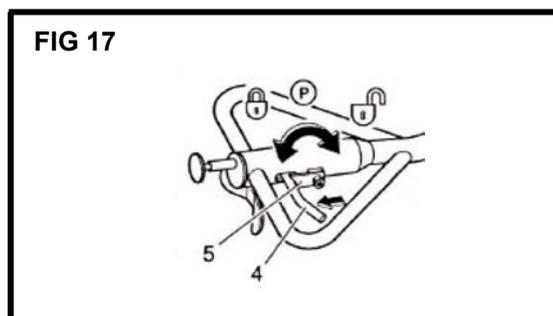
Die Gasregelung (FIG 16,3) des Motors befindet sich am Steuerhandgriff. Wenn sie niedergedrückt wird erhöht sich die Drehzahl des Motors. Die Regelung ist stufenlos. Bei voll gedrückter Regelung geht der Motor mit höchster Drehzahl.



### Bremsregelung (FIG 17)

Der Bremshandgriff (FIG 17,4) befindet sich am Handgriffbügel und ist beim Fahren mit der Maschine leicht zugänglich. Wenn man am Griff zieht, bremst das Eiserne Pferd mittels einer Scheibenbremse am Getriebe.

Wenn man den Bremshandgriff mit einer Sperre (FIG 17,5) fixiert, wird die Bremse gesperrt und wirkt als Parkbremse.



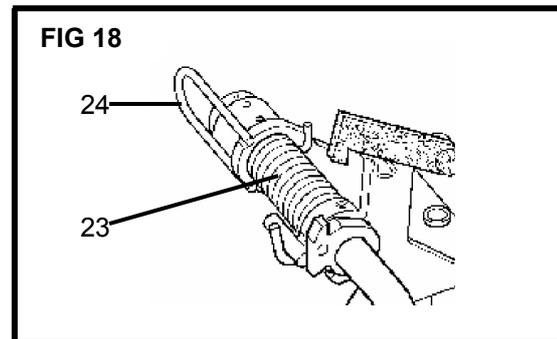
## BESCHREIBUNG

### Schutz für die Seilregelung (FIG 18).

Am Steuerjoch sitzt ein Bügel (24) der verhindert, dass Äste in Berührung mit der Seilsteuerung bei deren Befestigung am Steuerhebel kommen.

### Balancefeder (FIG 18)

Um den Steuerhebel läuft eine einstellbare Feder (23), die das Gewicht des Steuerhebels ausbalanciert, sodass er gewichtsneutral wird.

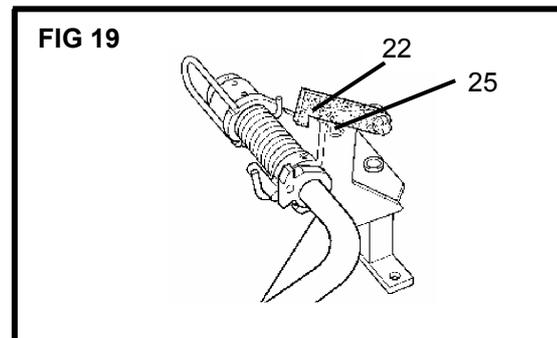


### Sperrhaken am Steuerhebel

Beim Anschluss des Steuerhebels am Steuerjoch sitzt ein Sperrhaken, der die Bewegung des Steuerhebels bei verschiedenen Anwendungen des Eisernen Pferdes, die unten beschrieben werden, begrenzt.

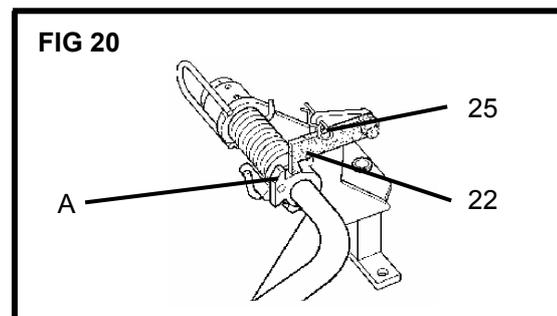
### Position des Sperrhakens bei gehendem Führer (FIG 19)

Wenn die Maschine mit einem gehenden Führer betrieben wird, wird der Steuerhebel freigekuppelt, indem der Sperrsplint (25) den Sperrhaken (22) in hochgestellter Position fixiert. Der Steuerhebel ist nun ganz freigekuppelt in seiner Bewegung auf und ab. In der untersten Position gibt es eine Begrenzung, die in schwierigem Gelände ihre Grenzlage erreichen kann.



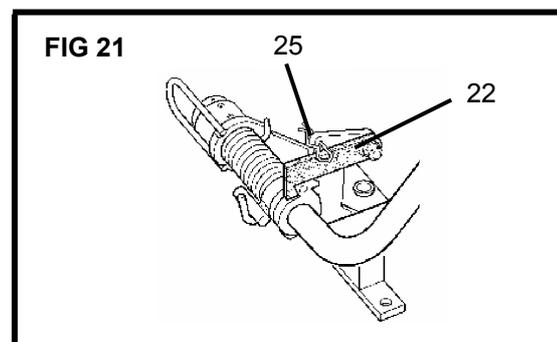
### Position des Sperrhakens mit begrenzter Beweglichkeit (FIG 20)

Indem man den Steuerhebel zwischen den Sperransschlägen (A) am Steuerhebel mit dem Sperrhaken (22) und dem Sperrsplint (25) sperrt, wird die Bewegung nach oben begrenzt, was bei der Bergabfahrt nützlich ist, um mit dem Steuerhebel zu verhindern, dass die unbelastete Maschine nach vorne kippt.



### Sperrhaken in gesperrter Position (FIG 21).

Der Steuerhebel soll immer gesperrt sein, wenn das Eisernen Pferd von einem mitfahrenden Führer verwendet wird. Der Steuerhebel wird in der oberen Position mit Sperrhaken (22) und Sperrsplint (25) gesperrt. Auch beim Transport soll der Steuerhebel in gesperrter Position sein.



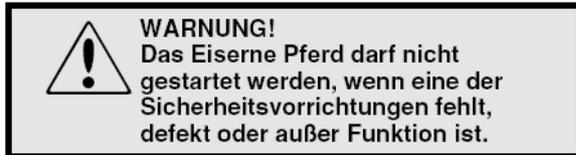
---

# BESCHREIBUNG

---

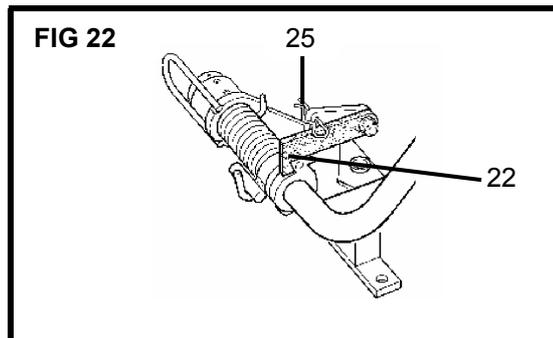
## Sicherheitsvorschriften

Das Eiserne Pferd ist mit mehreren Sicherheitsvorschriften versehen, die in den kommenden Abschnitten beschrieben werden.



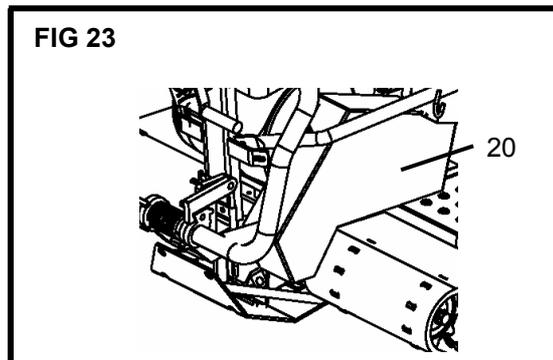
### Sperrhaken Steuerhebel (FIG 22)

Der Sperrhaken (22) bei dem Steuerjoch soll immer gesperrt und mit dem Sperrsplint (25) gesichert sein, wenn die Maschine mit einem mitfahrenden Führer betrieben wird.



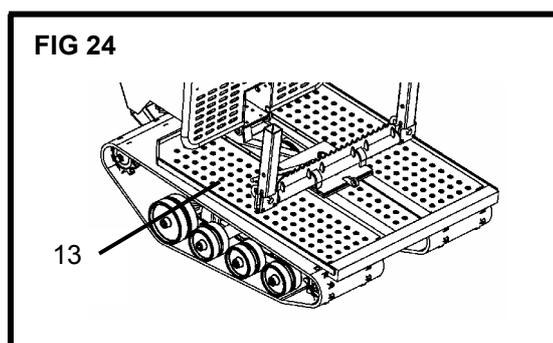
### Schutz der Riementransmission (FIG 23)

Die Riementransmission ist vor Berührung durch einen Riementenschutz (20) geschützt, der die Transmissionen zwischen Motor und Getriebe schützt. Bei Maschinen mit Motorwinde wird auch die Transmission zur Winde geschützt.



### Schutz für das Antriebsband (FIG 24)

Die Antriebsbänder sind vor Berührung auf der Oberseite durch integrierte Schutzbleche am Chassis (13) geschützt. Der Schutz verhindert auch, dass Stämme oder sonstige Lasten die Antriebsbänder beschädigen können.



---

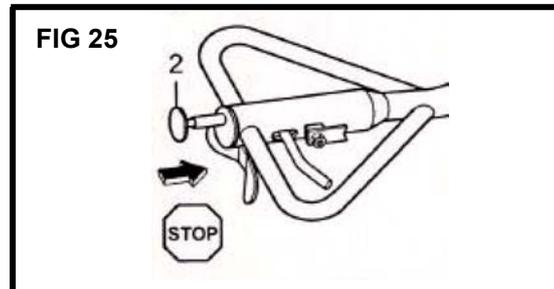
# BESCHREIBUNG

---

## Sicherheitsvorschriften

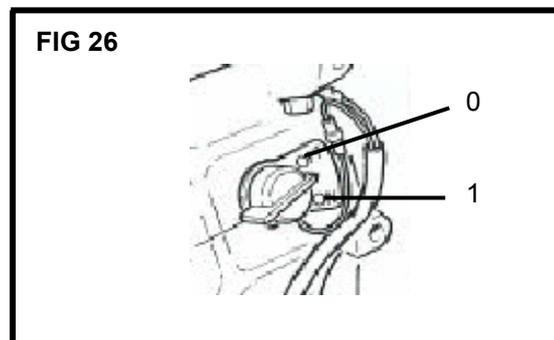
### Stoppvorrichtung am Handgriff (FIG 25)

Am Handgriff des Steuerhebels befindet sich eine Stoppvorrichtung (FIG 25, 2). Wenn die Vorrichtung gedrückt wird, bleibt der Motor stehen. Um den Motor zu starten muss die Vorrichtung herausgezogen werden. Beim Transport muss die Vorrichtung stets gedrückt sein.



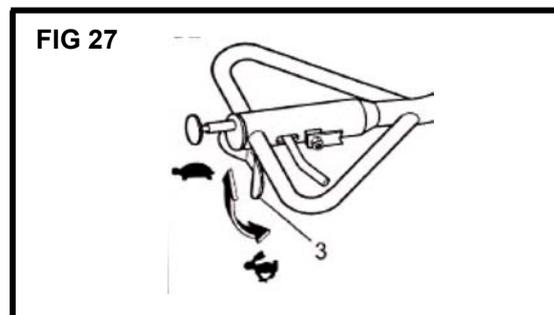
### Stoppvorrichtung Motor (FIG 26)

Am Motor (31) befindet sich ein Stoppkontakt mit den Markierungen 1 und 0 (FIG 26). Wenn der Kontakt in der Position 0 ist, ist der Strom kurzgeschlossen. Position 1 ist die Betriebsposition.



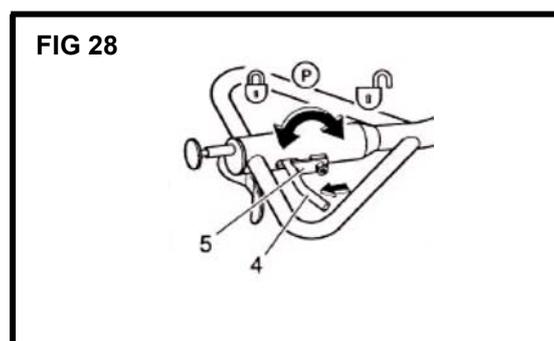
### Gasregelung (FIG 27)

Am Handgriff befindet sich die Gasregelung (FIG 27, 3). Die Regelung ist federbelastet und wenn sie losgelassen wird geht der Motor auf Leerlaufdrehzahl und das Eiserne Pferd bleibt stehen. Kontrollieren sie die Funktion stets vor dem Start.



### Bremsvorrichtung (FIG 28).

Die Bremsvorrichtung (FIG 28, 4) bremst das Eiserne Pferd. Für den Einsatz als Parkbremse wird die Sperre (FIG 28, 5) in Position gebracht und sperrt dann den Bremsarm.



---

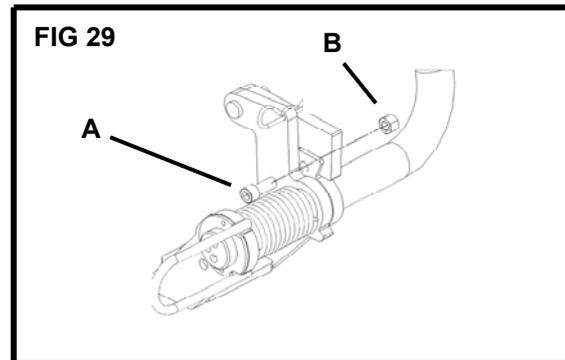
## ZUSAMMENBAU

---

### Steuerhebel (FIG 29)

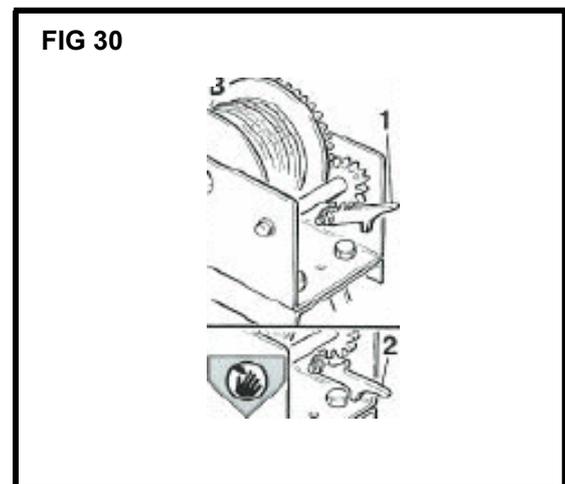
Bei der Lieferung ist die Schraube für die Positionsbegrenzung des Steuerhebels nicht montiert, um das Volumen beim Transport zu minimieren. Die Schraube ( A ) wird montiert und mittels des mitgelieferten Werkzeuges mit der Mutter (B) festgezogen.

Die Position des Steuerhebels muss kontrolliert werden, um sicher zu gehen, dass die Schraube richtig montiert ist.



### Handwinde (FIG 30)

Kurbeln sie das Windenseil mit der Kurbel auf die Handwinde. Kontrollieren sie die Funktion der Sperre (FIG 30, 1).



---

# TREIBERSTOFFSICHERHEIT

---

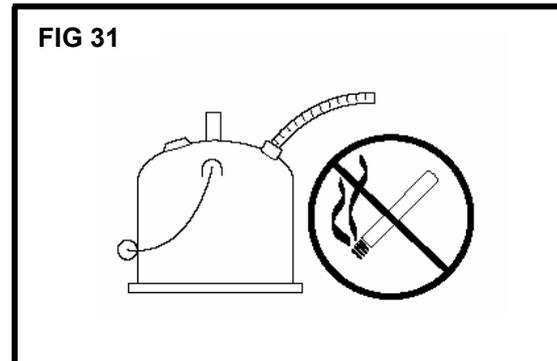
## Treibstoff

### Treibstoffsicherheit



**WARNUNG!**  
Der im Eisernen Pferd verwendete Treibstoff hat folgende gefährliche Eigenschaften:

1. Die Flüssigkeit, ihre Dämpfe und Abgase sind giftig.
2. Kann Hautreizungen hervorrufen.
3. Äußerst feuergefährlich.



Beim Tanken ist folgendes absolut verboten:

- **Rauchen.**
- **Feuer oder heiße Gegenstände in der Nähe.**
- **Motor im Gang.**

### Benzin

Verwenden sie verbleites oder bleifreies Motorbenzin. Empfohlene niedrigste Oktanzahl 90. Bei Verwendung von Benzin mit niedrigerer Oktanzahl als 90 kann sogenanntes Nageln auftreten. Dadurch erhöht sich die Motortemperatur, was Motorhavarien verursachen kann.

### Tanken

1. Trocknen sie die Fläche um den Tankverschluss sauber.
2. Öffnen sie den Tankverschluss langsam, so dass eventueller Überdruck entweichen kann.
3. Ziehen sie den Tankverschluss nach dem Tanken ordentlich fest. Reinigen sie den Benzintank regelmäßig.

Der Brennstofffilter soll mindestens einmal jährlich getauscht werden. Verunreinigungen im Tank verursachen Betriebsstörungen.

# STARTEN UND STOPPEN



**WARNUNG!**  
Vor dem Starten des Motors ist Folgendes zu beachten:

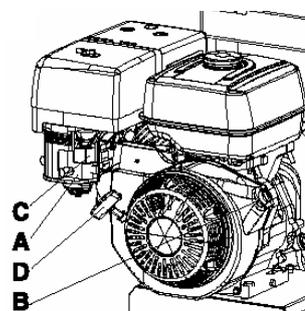
- Der Motor darf nicht gestartet werden, bevor die Gasregelung kontrolliert wurde und das Getriebe in Neutrallage ist.
- Das Eiserne Pferd kann sich sonst aus eigenem in Bewegung setzen und Personenschaden verursachen.

## Start des kalten Motors (FIG 32)

Der kalte Motor wird wie folgt gestartet:

1. Stellen sie die Getrieberegulung (1) auf Neutralposition (FIG 33).
2. Öffnen sie den Benzinhahn (A).
3. Stellen sie die Stopkontakte (B) auf Startposition (FIG 32, 33)
4. Aktivieren sie den Choke (C).
5. Ziehen sie den Starthandgriff (D) langsam heraus bis sie einen Widerstand spüren ( die Starthaken greifen ein). Machen sie dann schnelle und kräftige Rucke.
6. Wenn der Motor startet stellen sie die Chokeregulung zurück.

FIG 32



## Stopp des Motors

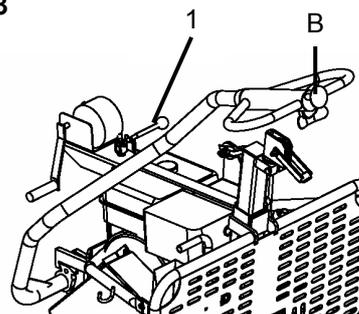
Der Motor wird gestoppt, indem man einen der Stopkontakte ( B ) in Stopposition stellt, worauf der Motor stehen bleibt. Benzinhahn ( A ) schließen.

## Start des warmen Motors

Der warme Motor wird auf gleiche Weise wie der kalte Motor gestartet, jedoch mit folgendem Unterschied: beim warmen Motor wird der Choke nicht verwendet.

Startinstruktionen befinden sich auch im Motorhandbuch.

FIG 33



# KONTROLLE VOR DEM EINSATZ



**WARNUNG!**  
Kontrollieren sie die Regelungen gemäss folgender Routine. Ist eine Regelung ausser Funktion, so darf das Eiserne Pferd nicht verwendet werden, bevor der Fehler behoben ist.

## Sperrfunktion des Steuerhebels (FIG 34)

- Kontrollieren sie und bringen sie den Steuerhebel in seine Endlage.
- Kontrollieren sie die Funktion des Sperrhakens.

## Start des Motors gemäß Instruktion.

- Kontrollieren sie die Funktion der Gasregelung (FIG 35) indem sie die Gasregelung ( 5 ) herunter drücken, worauf der Motor die Drehzahl erhöht. Wenn die Gasregelung losgelassen wird, soll der Motor wieder auf Leerlaufdrehzahl gehen.

## Kontrolle der Steuerfunktion.

1. Stellen sie die Getrieberegulung (FIG 36) in Betriebsposition vorwärts. Geben sie leicht Gas und kontrollieren sie, ob das Eiserne Pferd langsam nach vorwärts geht. Nehmen sie das Gas weg und kontrollieren sie, ob das Eiserne Pferd stehen bleibt.
2. Führen sie den Steuerhebel nach rechts, geben sie leicht Gas und kontrollieren sie, ob das Eiserne Pferd nach rechts schwenkt. Nehmen sie das Gas weg und das Eiserne Pferd bleibt stehen.
3. Führen sie den Steuerhebel nach links, geben sie leicht Gas und kontrollieren sie, ob das Eiserne Pferd nach links schwenkt. Nehmen sie das Gas weg und das Eiserne Pferd bleibt stehen.
4. Wiederholen sie die Kontrolle mit der Getrieberegulung (FIG 36) in Rückposition.

## Kontrolle der Bremse (FIG 37).

1. Stellen sie die Getrieberegulung in Vorwärtsposition und geben sie leicht Gas. Kontrollieren sie, ob das Eiserne Pferd sich langsam vorwärts bewegt.
2. Kontrollieren sie ob die Sperre (FIG 37 A) frei ist. Nehmen sie das Gas weg und bremsen sie ( 3 ). Kontrollieren sie ob das Eiserne Pferd sofort stehen bleibt.

## Kontrolle der Stoppregelung (FIG 38)

Drücken sie die Stoppregelung (4) herunter und kontrollieren sie, ob der Motor stehen bleibt.

FIG 34

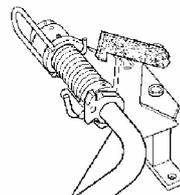


FIG 35

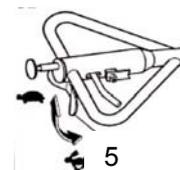


FIG 36

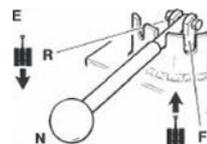


FIG 37

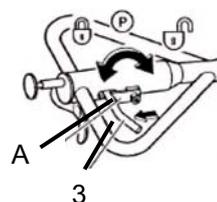
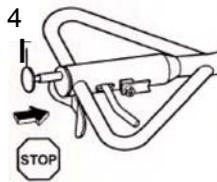


FIG 38



---

# BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

---

## Einsatzgebiete

Das Eiserne Pferd kann für verschiedene Transporte im Gelände verwendet werden. Die einzigartige Geländegängigkeit und der geringe Bodendruck machen es geeignet für Transporte von Rundholz und Forstpflanzen, für die Jagd und den Transport von geschossenem Wild sowie für andere Materialtransporte in schwer zugänglichem Gelände. Eine große Anzahl von Zubehör erhöht die Flexibilität noch weiter.



### WARNUNG!

Verwenden sie bei der Fahrt folgende Schutzausrüstung:

- Stiefel oder Schuhe mit Stahlschutzkappe.
- Helm mit Gehörschutz.
- Augenschutz.
- Ein Verbandskasten für Erste Hilfe muss griffbereit sein.

Bevor der Motors gestartet wird, kontrollieren, dass das Getriebe in Neutrallage ist und die Stoppregelung herausgezogen ist und dass sich keine unbefugten Personen im Risikobereich befinden.

## Fahrweise

Der Variator der Maschine mit eingebauter Zentrifugalkupplung passt die Übersetzung automatisch der Belastung und der Motordrehzahl an.

Sobald man mit der Gasregelung Gas gibt greift die Kupplung und das Eiserne Pferd setzt sich in Bewegung.

Wenn man den Steuerhebel in die gewünschte Richtung führt, wird das innere Band freigekuppelt und die Zugkraft auf das äußere Band überführt, worauf das Eiserne Pferd seine Richtung ändert. Wenn der Steuerhebel noch weiter auf die Seite geführt wird, wird außerdem das innere Band gebremst. Damit wird die Schwenkbarkeit noch weiter verbessert.

---

# FAHREN IM GELÄNDE

---



## WARNUNG!

Bei der Fahrt im Gelände soll folgendes beachtet werden:

- Überlasten sie die Maschine nicht.
- Planen sie die Fahrstrecke im Gelände. Vermeiden sie Wurzelstöcke und Steine.
- Verwenden sie die Maschine nie mit Gewalt.

### Im Steilgelände:

- Auf Steilgelände fahren sie das Eiserne Pferd immer rücklings.
- Im extremen Gelände nie stehen oder fahren.

## Fahren im Gelände

Das Fahren mit dem Eisernen Pferd im Gelände erfordert Training und Übung. Beim Fahren mit Anhänger bzw. Kombi-Anhänger IG 39) erhöht sich die Länge des Eisernen Pferdes und damit die Stabilität in Längsrichtung. Die Maschine schwenkt dann unter Last und es wird verhindert, dass sie vornüber kippt oder sich bei steiler Bergauffahrt aufbäumt.

- Übertreiben sie die Möglichkeiten der Geländegängigkeit und der Lastkapazität nicht.
- Wurzelstöcke und große Steine können die Vorwärtsfahrt behindern, wenn die Bänder nur schwer darüber klettern können. Passen sie das Fahren dem Gelände an und kappen sie gegebenenfalls hohe Wurzelstöcke, verschieben sie Steine und füllen sie Gräben und Gruben mit Astabfall.
- Wenn möglich lassen sie Wurzelstöcke zwischen den Bändern (FIG 40).

FIG 39

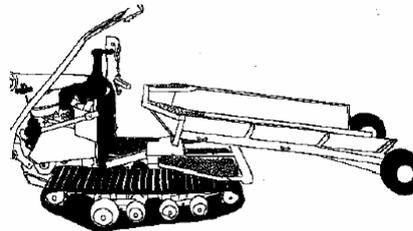
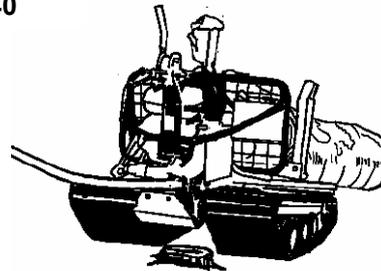


FIG 40



---

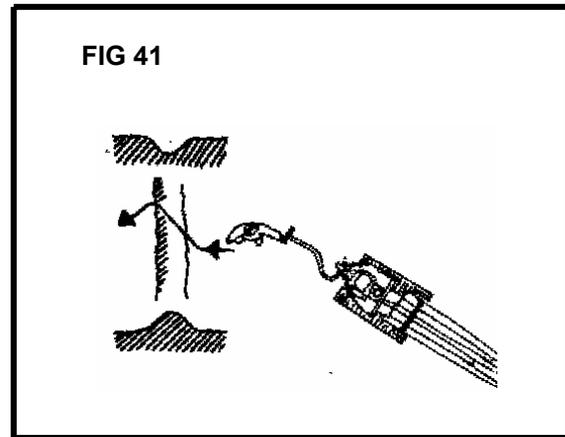
# FAHREN IM GELÄNDE

---

## Fahren im Gelände

- Beim Fahren über einen Graben passieren sie ihn diagonal um zu verhindern, dass die Schutzbleche an der Grabenkante hängen bleiben (FIG 41).
- Das Eiserne Pferd verliert Zugkraft wenn eines der Bänder freigekuppelt und gebremst wird. Schwenken sie daher nicht, wenn sie eine besonders hohe Zugkraft benötigen, z.B. bei steilen Abhängen oder beim Passieren von Hindernissen
- Wenn man sich in einer Situation befindet, wo trotzdem ein Schwenk unvermeidlich ist, soll man die Differentialsperre verwenden, um das Auskuppeln der Bänder zu vermeiden. Verwenden sie dann den Steuerhebel um die Maschine zurechtzurücken.
- Bei der Fahrt in Schräglage gibt es ein Risiko, dass die Bänder von den Antriebsrädern abrutschen.
- Die Geländegängigkeit des Eisernen Pferdes auf lockerem Schnee ist begrenzt, wenn die Maschine mit schwerer Last fährt. Ohne Last hingegen kann man selbst unterschwerigen Verhältnissen vorwärts kommen. Es ist daher günstig, die Strecke am Vortag mit unbelasteter Maschine festzufahren, bevor die Lastfahrt vor sich geht.

Es kann sehr schwierig sein, das Eiserne Pferd mit aktivierter Differentialsperre zu schwenken.



---

# FAHREN IM GELÄNDE

---

## Fahren im Steilgelände

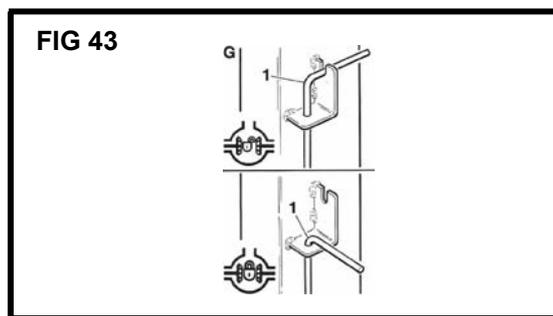
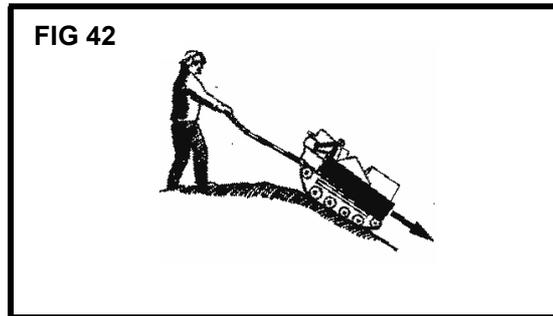
### 1. Ohne Anhänger (FIG 42)

Bei der Fahrt auf steilen Hängen bergab kann die Maschine nach vorne kippen.

Mit Last nur auf dem Eisernen Pferd oder mit Lastpritsche ( mit oder ohne Last ) soll das Eisene Pferd (FIG 42) im Steilgelände bergab immer rücklings gefahren werden. Verwenden sie immer die Differentialsperre (FIG 43) um die Bremswirkung auf beiden Bändern sicherzustellen.

Wenn man rücklings bergab fährt und gleichzeitig ein wenig Gas gibt, sodass die Kupplung im Eingriff ist, kann man auch den Motor als Motorbremse verwenden. Die Scheibenbremse kann wie üblich verwendet werden mit dem separaten Handgriff.

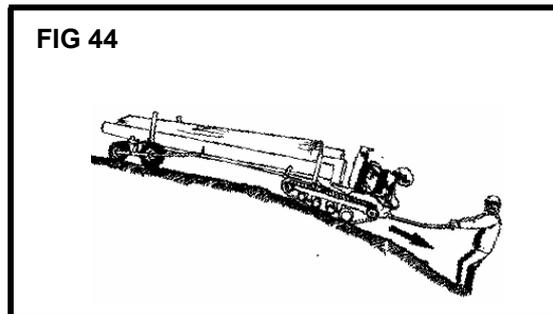
Im sehr steilen Gelände bergab kann auch die Motorwinde verwendet werden. Ihr Einsatz ist auf Seite 25 dieses Handbuches beschrieben.



### 2. Mit Anhänger (FIG 44)

Mit Last auf dem Anhänger kann man im Steilgelände gut fahren. Man verwendet dabei die Differentialsperre um die Bremswirkung auf beiden Bändern sicherzustellen. Die Fahrtrichtung soll vorher eingestellt werden, das sehr schwer ist, das Eisene Pferd zu schwenken, wenn die Differentialsperre aktiviert ist.

Bei sehr steilem Gelände schleppt man die Stämme mit der Stammbank der Maschine, da schleifende Stämme mehr Reibung ergeben.



# BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

## Motorwinde



**! WARNUNG!**  
Die Motorwinde hat eine hohe Zugkraft. Wenn das Eiserne Pferd nicht verankert ist, kann es bei der Windenarbeit kippen! Sperren sie den Steuerhebel bei der Windenarbeit, so dass er nicht in Bewegungen kommen und Personenschaden verursachen kann! Die Zugkraft der Winde ist grösser als das Gewicht des Eisernen Pferdes.

**! ACHTUNG!**  
Sperren sie den Steuerhebel immer mit dem Sperrhaken in gesperrter Lage, um zu verhindern, dass er bei der Arbeit mit der Motorwinde nach oben schlägt.

## Motorwinde

Gewisse Modelle des Eisernen Pferdes sind mit Motorwinde ausgerüstet. Die Motorwinde kann auf verschiedene Art verwendet werden, wie auf den folgenden Seiten beschrieben.

**! WARNUNG!**  
Wenn das Eiserne Pferd bei der Windenarbeit mit dem Sperrhaken in ausgekuppelter Lage verwendet wird, kann der Steuerhebel nach oben schlagen und Personenschaden verursachen.

**! WARNUNG!**  
Verwenden sie nie beschädigtes Windenseil.

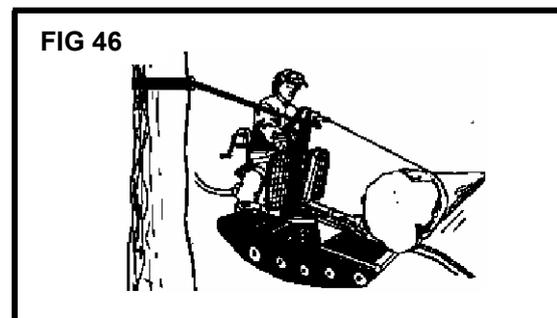
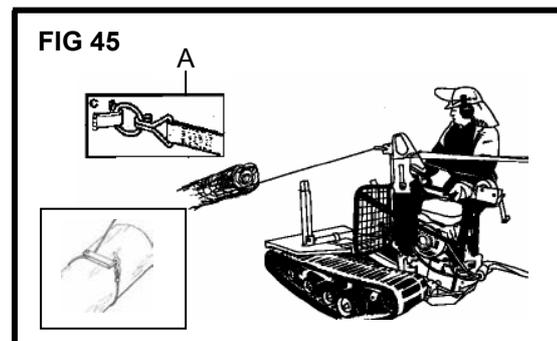
## Windenarbeit von hinten (FIG 45)

Bei schwerer Windenarbeit ist es wichtig, dass die Maschine in Arbeitsrichtung verankert ist. Dazu wird die Handwinde zusammen mit dem Verankerungsband eingesetzt (FIG 45 A).

## Laden von schweren Stämmen

Mit der Motorwinde können schwere Stämme geladen werden. Am einfachsten ist es, den Stamm mit Hilfe der Motorwinde hochzurollen (FIG 46). Die Rundholzbank wird gedreht, die Rungen abgesenkt und die Verlängerungsstäbe zum Boden abgewinkelt. Die Maschine wird 90° zum Stamm gestellt, das Seil erst über und dann unter den Stamm geführt und der Windenhaken am Eisernen Pferd verankert.

Danach wird die Motorwinde gestartet und der Stamm rollt auf die Bank.



## BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

### Motorwinde (FIG 47)

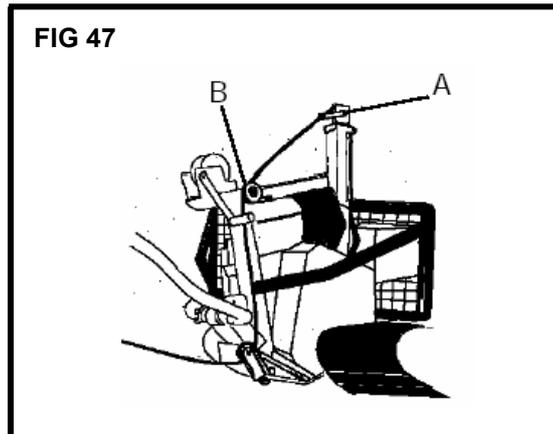
#### Windenzug des Eisernen Pferdes

Die Motorwinde kann vorteilhaft zum Windentransport des Eisernen Pferdes nach vorne verwendet werden, wenn das Gelände sehr schwierig ist.

Das Windenseil wird nach vorne gezogen indem man die Windensteuerung nach vorne (A) über den Wendeblock (B) auf den Stellhebel des Getriebes führt. Der mitlaufende Wendeblock, der am Windenseil montiert ist, wird am dafür vorgesehenen Loch des Schutzbleches montiert. Durch diese Befestigung wird der Zugpunkt abgesenkt. Dann wird das Windenseil an einem geeigneten Baum mit dem Verankerungsband befestigt.

Die Regelung der Winde wird aktiviert, die Getrieberegulung in Vorwärtslage gestellt. Nun treiben sowohl Winde und Bänder gleichzeitig und die Maschine bewegt sich vorwärts. Ist größere Zugkraft erforderlich, so verwendet man den Wendeblock, führt das Seil zurück und befestigt den Haken an der Maschine. Auf diese Weise bekommt man ein doppeltes Seil und doppelte Zugkraft.

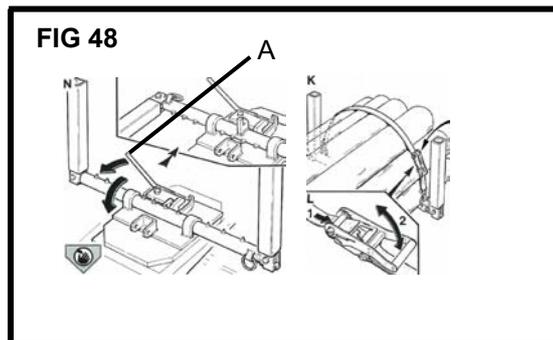
FIG 47



### Rundholzbank (FIG 48)

Die Rundholzbank ist kippbar, um schleifende Stämme einfach entladen zu können. Wenn die Sperre (A) gelöst wird, so lässt sich die Bank nach hinten kippen (FIG 48). Wenn das Eisernen Pferd dann nach vorne fährt gleiten die Stämme ab.

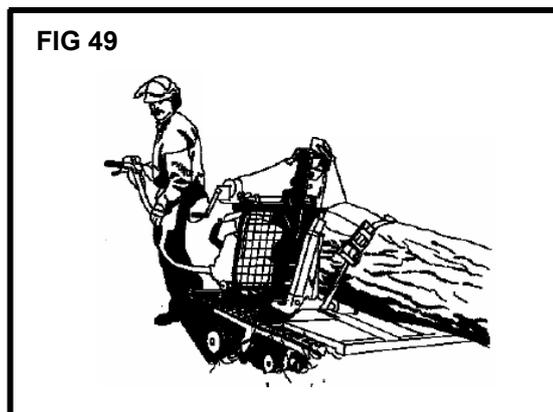
FIG 48



### Verankerung von Stämmen (FIG 49)

Die Stämme werden auf der Bank mit Hilfe des mitgelieferten Spannbandes zwischen den Ösen der Bank festgespannt. Die Stämme dürfen nicht mehr als 20 cm über die Bank herausstehen, sonst können sie bei der Fahrt im Gelände gegen den Lastschutz geklemmt werden. Nach einigen Metern Fahrt sollen die Stämme nachgespannt werden.

FIG 49

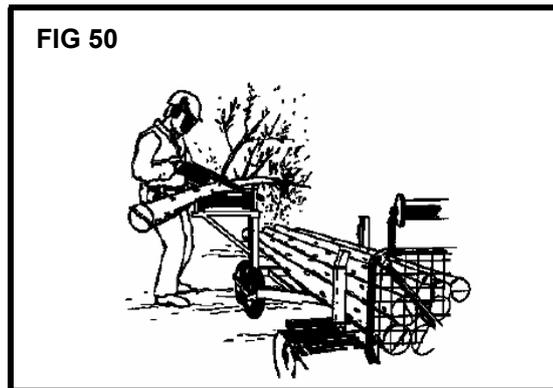


# BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

## Zubehör

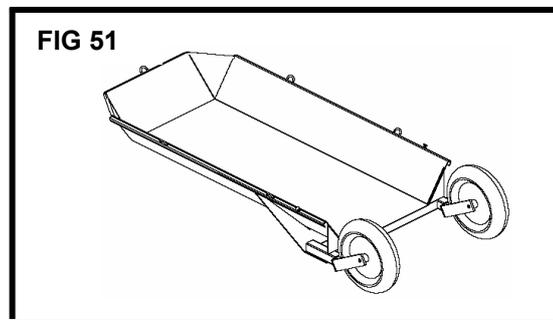
### Kombianhänger (FIG 50)

Der Vorteil bei der Fahrt mit dem Kombianhänger ist, dass man bei kurzem Transport die Last nicht festspannen muss. Außerdem kann die Größe der Last erhöht werden, da die Stämme keine Reibung am Boden verursachen. Schleischäden werden reduziert. Bei der Beladung des Anhängers soll dieser so verlängert werden, dass die Räder unter der Last so weit hinten wie möglich sind, um das Gewicht auf der Maschine zu erhöhen und somit eine bessere Zugfähigkeit zu erreichen. In leichtem Gelände kann man die Geländegängigkeit priorisieren, indem man die Räder des Anhängers weiter vorne hat. Der Kombianhänger hat auch eine Befestigung für eine Entastungsrolle, die die Entastung und die Beladung wesentlich erleichtert.



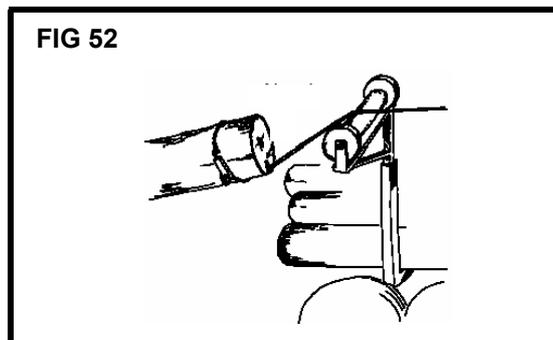
### Anhänger (FIG 51)

Der Anhänger ist ein Pritschenwagen und stellt eine gute Alternative für den Transport von Wild dar. Seine Räder sind in der Höhe einstellbar. Der Anhänger eignet sich sowohl für Wild wie für Gartenarbeit.



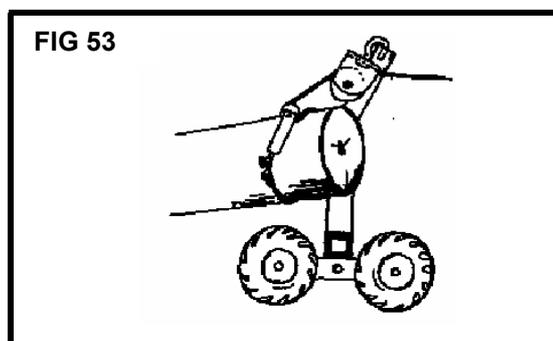
### Entastungsrolle (FIG 52)

Der Anhänger kann mit einer Entastungsrolle ausgerüstet werden, die bei der Fällung von Schwachholz sowie bei Entastung, Beladung und Entladung verwendet wird.



### Ladearm (FIG 53)

Um Stämme mit der Winde auf das Eiserne Pferd zu ziehen sowie bei der Windenarbeit im Gelände kann der Ladearm verwendet werden, um die Richtung der Stämme zu ändern und diese zur Maschine zu ziehen.



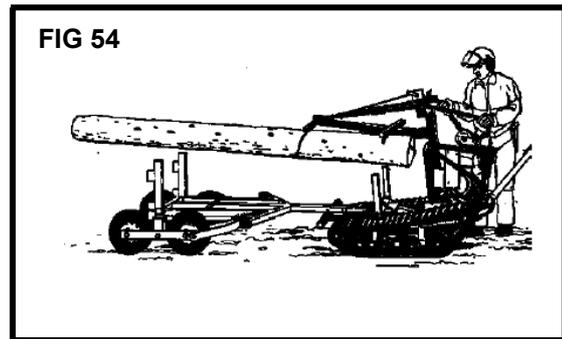
# BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

## Zubehör

### Ladekran (FIG 54)

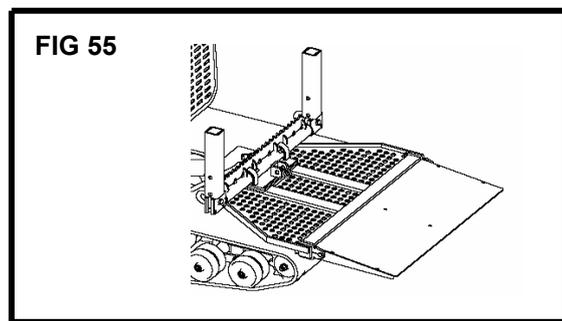
Der Ladekran vereinfacht die Beladung starker Stämme.

Zuerst befestigt man das Seil am Ende des Stammes. Wenn der Stamm zur Maschine gekommen ist, werden Seil und Befestigung ca. 1 m auf den Stamm hinauf verschoben. So kann man den Stamm heben, er trifft auf den Fangarm und wird angehoben. Da der Kranarm in Ketten verankert ist, die die Tendenz haben, den Arm ins Zentrum zu führen, wird der Stamm über den Anhänger geführt. Die Windenbremse wird gelöst und der Stamm landet auf dem Anhänger.



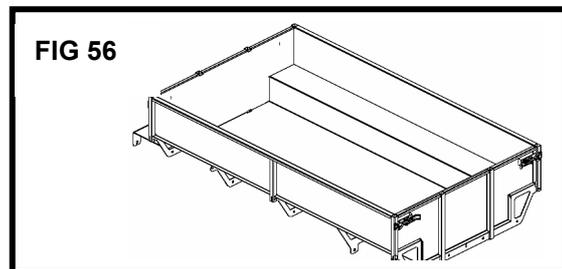
### Laderampe (FIG 55)

Wenn die Maschine ohne Anhänger verwendet wird, kann die Laderampe eine gute Alternative bei Laden von schleifender Last sein. Mit ihr kann man Stämme leicht mit der Winde von hinten aufziehen. Sie kann leicht im nachhinein montiert werden.



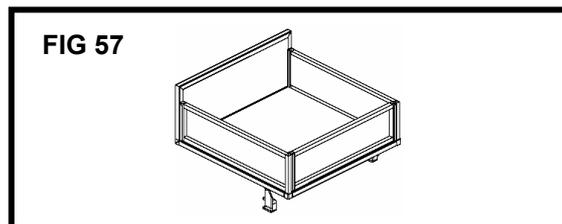
### Wild-Anhänger (FIG 56)

Der Wildanhänger ist eine fest montierte Pritsche ohne Kippfunktion, doch mit einer hohen Rückwand, die gekippt werden kann. Bei gekippter Wand kann man Wild und andere Lasten leicht mit der Winde von hinten aufziehen.



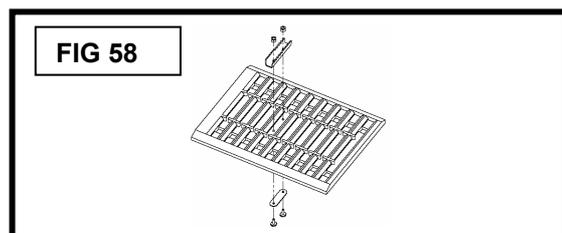
### Kippbare Lastpritsche (FIG 57)

Wird in Verbindung mit der Winde eingesetzt. Die Wände sind abnehmbar.



### Stollen für die Antriebsbänder (FIG 58)

Die Antriebsbänder können mit Stollen versehen werden, die sich auch nachträglich montieren lassen. Auf gewissen Modellen sind sie als Standard montiert.



# WARTUNG



**WARNUNG!**  
Nehmen sie nur Wartungsarbeiten vor, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind. Andere Wartungsarbeiten dürfen nur von einer autorisierten Werkstatt durchgeführt werden.

## Motor

Siehe auch Betriebsanleitung des Motors.

### Ölwechsel am Motor (FIG 59)

Der Ölwechsel soll bei warmem Motor vorgenommen werden. Entfernen sie den Ölstab und die Ablassschraube und entleeren sie das alte Öl. Füllen sie das neue Öl ein.

Empfohlenes Öl:  
SAE 10w – 30 (10W – 40)

### Ölwechsel am Getriebe ( FIG 60)

Das Getriebeöl soll einmal jährlich getauscht werden. Das Niveau wird mit dem Ölstab in der Füllöffnung kontrolliert.

Empfohlenes Öl:  
SAE 10W 30  
Ölmenge:  
0.55 l.

## Bremsseil

Das Bremsseil soll regelmäßig geschmiert werden, auch dann, wenn die Rückziehfeder das Bremsjoch zurückzieht. Ein schwerfälliger Rücklauf des Seils kann dazu führen, dass die Bremse an der Bremsscheibe anliegt und Erwärmung bewirkt.

## Gasseil

Das Seil für die Gasregelung soll regelmäßig geschmiert werden. Lösen sie das Seil beim Vergaser und lösen sie die Hülle beim Steuerjoch. Füllen sie die Hülle mit dünnem Öl und montieren sie das Seil wieder. Kontrollieren sie die Funktion und die Seiljustierung.

## Windenseile

Um den Verschleiß der Windenseile zu verringern, sollen sie regelmäßig eingeölt werden. Tränken sie einen Schwamm mit Schmieröl und ölen sie damit die Seile. **WICHTIG!** Verwenden sie Handschuhe, da die Seile beschädigt sein können.

## Regelung

Ölen sie alle beweglichen Teile bei allen Regelungen, um eine gute Funktion sicherzustellen.

FIG 59

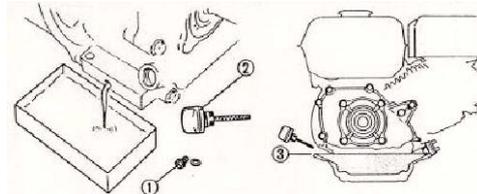
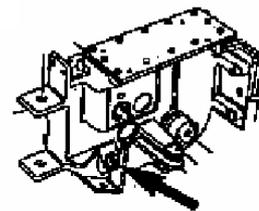


FIG 60



---

# WARTUNG

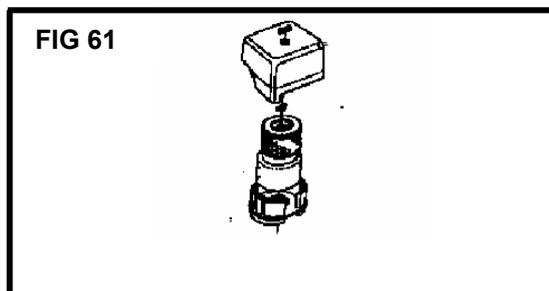
---

## Luftfilter (FIG 61)

Reinigung des Filters:

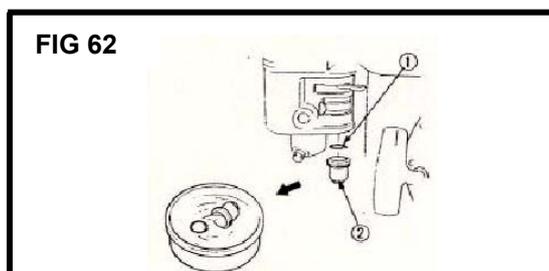
- 1) Lösen sie die Flügelmutter und nehmen sie Verschluss und Filterelement weg.
- 2) Waschen sie den Filter in einem Reinigungsmittel und spülen sie sorgfältig.
- 3) Lassen sie den Filter trocknen und tränken sie ihn dann mit Motoröl. Drücken sie den Überschuss heraus.
- 4) Setzen sie Filterelement und Verschluss wieder ein.

Der Papierfilter am Motor 9 PS ist ein Einmalfilter und muss getauscht werden.



## Vergaser (FIG 62)

Der Schmutzdeckel (2) am Vergaser soll regelmäßig gereinigt werden. Waschen sie Deckel und O-Ring und trocknen sie rein. Montieren sie die Teile wieder und setzen sie den Benzinhahn ein ( Position ON ). Kontrollieren sie eventuelle Undichtheit.



## Zündkerze (FIG 63)

Wechsel der Zündkerze.

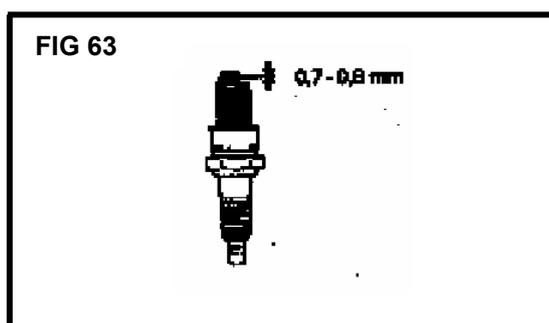
ACHTUNG! Der Geräuschdämpfer kann sehr warm werden. Warten sie daher einige Minuten nach dem Stillstand des Motors, bevor die Zündkerze herausgeschraubt wird. Kontrollieren sie ob es Russ, Risse oder Verschleiß gibt. Wenn die Kerze beschädigt ist, muss eine neue montiert werden.

Empfohlene Zündkerzen:

N9YC, CHAMPION

BP6ES, NGK

W8DC, BOSCH



---

# WARTUNG

---

## Variator

Beim Eisernen Pferd mit 5.5 PS muss der Variator regelmäßig, ca. alle 20 Stunden, mit hitzefestem Fett geschmiert werden. Größere Belastungen führen zu erhöhter Wärme, sodass es erforderlich werden kann, öfter zu schmieren. Das Fett ergibt eine bessere Funktion und beugt Verschleiß vor.

### 1. Primärvariator (FIG. 64)

Demontieren sie den Riemenschutz und schrauben sie den Bolzen (A) ab. Um den Bolzen zu lösen, muss die Motorwelle festgehalten werden, sodass sie nicht rotiert. Am einfachsten ist es, den Bolzen aufzuschlagen indem man einen festen Schlüssel mit 13 mm und einen Hammer verwendet und gegen den Schlüssel schlägt, wodurch sich der Bolzen löst.

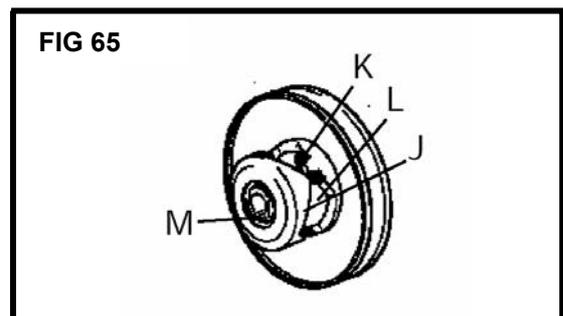
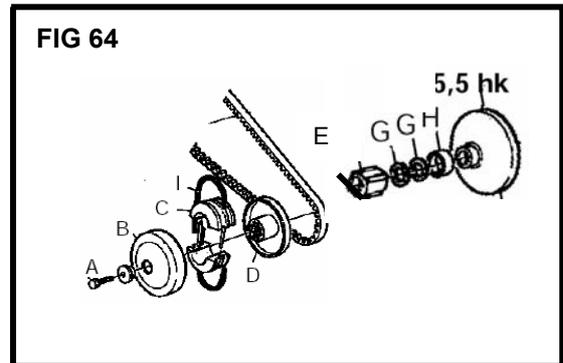
Nehmen sie den Deckel (B) und die bewegliche Scheibe (D) ab. Reinigen und fetten sie den Splint in der beweglichen Scheibe (D). Reinigen und fetten sie den Mitnehmer (E). ACHTUNG!

Achten sie darauf, dass der Mitnehmer auf der gleichen Seite aufgesetzt wird, sodass er in die Phase im Loch des Deckels (B) passt. Ziehen sie die Gewichte (C) heraus und fetten sie Hinter- und Vorderseite der Gewichte mit einem dünnen Lagerfett ein. Fetten sie auch mit einem dünnen Lagerfett die Innenseite des Deckels (B). Kontrollieren sie, dass die Fuge auf den Federn (I) in der Mitte am Gewicht liegt. Montieren sie alles wieder und achten sie darauf, dass der Verschluss (B) in richtiger< Position an der Phase des Mitbringers (E) liegt.

Die Bronzebuchse (H) soll leicht um die Welle herum rotieren. Sie rotiert mit, wenn der Motor im Leerlauf läuft.

### 2. Sekundärvariator (FIG. 65)

Fetten sie die Nockenscheibe (J), gegen die die Plastikabsätze (K) gleiten, mit einem dünnen Lagerfett ein. Kontrollieren sie, dass der Verschlussring (M) nicht beschädigt ist.



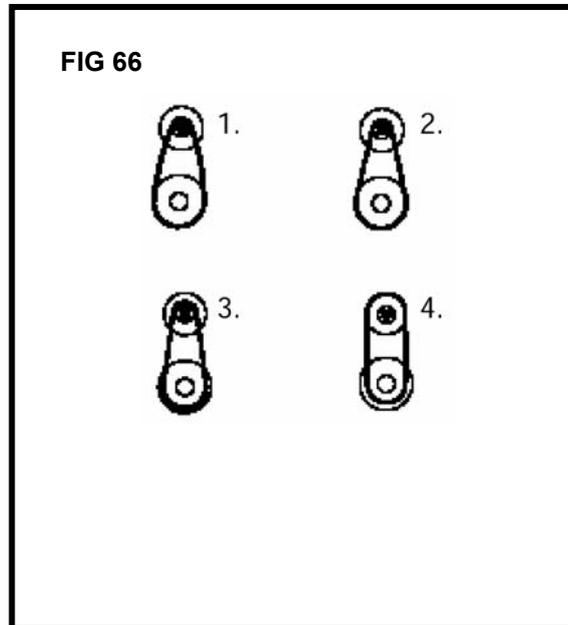
---

# WARTUNG

---

## 3. Variatorfunktion (FIG. 66)

- 1) Wenn der Motor im Leerlauf geht, halten die Federn im Primärvariator die Gewichte zusammen, sodass die bewegliche Scheibe den Riemen auskuppelt.
- 2) Die Drehzahl erhöht sich, die bewegliche Scheibe wird gegen den Riemen gedrückt und die Maschine beginnt, mit niedriger Übersetzung zu ziehen. Ist der Riemen verschlissen, sodass er schmaler wird, greifen die Riemen höher oben an der Riemenscheibe an und das beste Drehmoment geht verloren; das Eiserne Pferd wird schwächer.
- 3) Erhöht sich die Drehzahl weiter, so drücken die Gewichte die bewegliche Scheibe gegen den Riemen, der darauf auf der Riemenscheibe klettert, sodass die Drehzahl steigt. ACHTUNG! Die Maschine ist am stärksten, wenn man mit weniger Gas und niedriger Übersetzung startet.
- 4) Bei geringem Widerstand erhöht sich die Drehzahl, die Scheibe wird weiter zusammengedrückt und das Eiserne Pferd hat seine höchste Übersetzung. Bei höherem Widerstand gleitet die bewegliche Scheibe auf der Nockenscheibe des Sekundärvariators. Die Nut der Riemenscheibe des Sekundärvariators wird breiter, der Durchmesser des Riemen verringert sich und schaltet herunter; das Drehmoment steigt, die Maschine wird stärker.

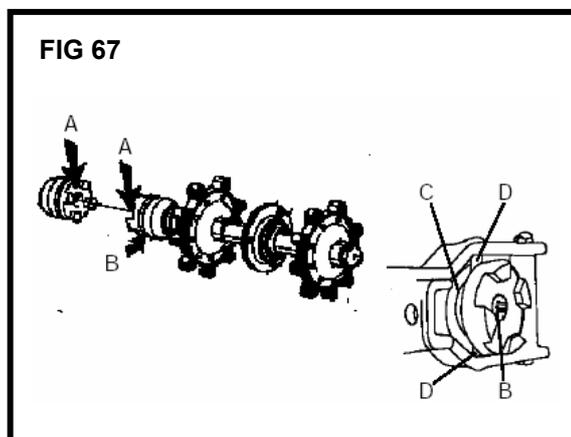


## Schmierung und Einstellungen

### Klauenkupplung (FIG 67)

Die Klauenkupplung soll jede 50. Stunde mit Fett geschmiert werden, oder öfter, wenn es schwer wird, die Kupplung unter Belastung aus dem Eingriff zu ziehen..

Fetten sie die Klauen (A) sowie die Keilwelle und die Nut (C) bei der Klauenkupplung, auf der die 2 Lagerungen (D) laufen, ein



---

# WARTUNG

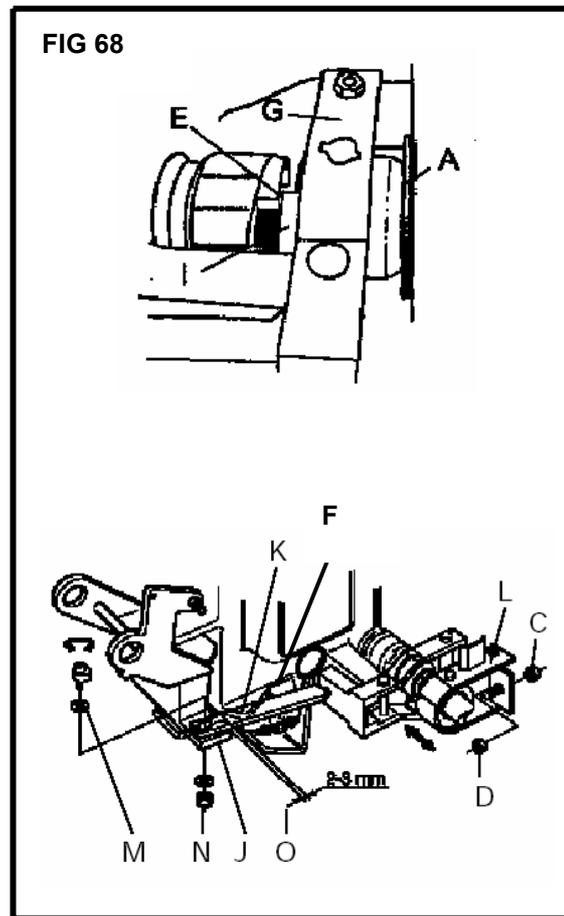
---

## Steuerbremsen (FIG 68)

Um die Steuerungseigenschaften des Eisernen Pferdes auszunützen, ist es wichtig, dass die Steuerbremsen richtig eingestellt sind. Mit richtiger Einstellung erzielt man maximalen Bremsseffekt, ohne dass der Mechanismus überlastet wird.

Die Bremsen werden wie folgt eingestellt:

1. Führen sie den Steuerhebel auf die Seite, die eingestellt werden soll.
2. Schwenken sie die Maschine mit dem Steuerhebel, sodass die bewegliche Klauenkupplung an der Kupplung hängenbleibt, die auf dem Getriebe montiert ist (E)
3. Der Steuerhebel wird ganz auf die Seite gedrückt, bis er an dem festen Bremskonus anliegt (A).
4. Wenn die Bewegung dadurch gestoppt wird, dass das Steuerjoch (J) an dem Stopp (K) auf dem Getriebe anliegt, muss der Steuerbremsbügel (L) mit Hilfe der Einstellmutter (C) eingestellt werden. Zuerst muss die Verschlussmutter (D) gelöst werden.
5. Wenn der Steuerhebel leicht zur Seite gedrückt ist, sodass die bewegliche Klauenkupplung am Bremskonus (A) anliegt, wird der Bremsbügel mit der Mutter (C) eingestellt. Der Spalt zwischen dem Steuerjoch (J) und dem Stopp (K) am Getriebe soll 2-3 mm sein (O). Sollte diese Einstellung nicht reichen, kann man die Stossstange (F) mit der Exzentrerschraube (M) einstellen.
6. Der Abstand (E) zwischen den Klauenkupplungen darf nicht unter 1 mm liegen, um den Freiraum sicherzustellen. Erreicht man diesen Abstand nicht, kann man eine Beilagscheibe an der Stossstange montieren oder an der Exzentrerschraube (M) einstellen.



## Antriebsband (FIG 69)

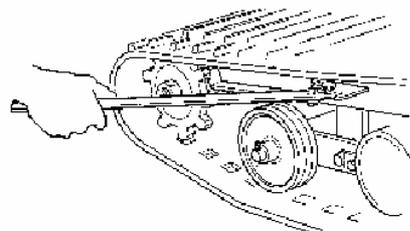
### Bandspannung

Damit die Bänder nicht beschädigt werden ist es wichtig, dass sie richtig eingestellt sind. Wenn die Unterseite des Bandes durch das Eigengewicht am Rahmenrohr aufliegt, muss das Band nachgespannt werden. Ein richtig eingestellte Band kann mit einem leichten Druck von Hand auf das Rohr gedrückt werden.

### Demontage/Montage

1. Legen sie das Bandspannungswerkzeug gemäß FIG 69 ein.
2. Lösen sie den Nadelsplint und nehmen sie die Scheibe weg.
3. Spannen sie das Band mit Hilfe des Bandspannungswerkzeuges und nehmen sie den Splint weg.
4. Nehmen sie das Bandspannungswerkzeug weg und drücken sie auf die Radlagerung, um das Band zu entspannen.
5. Um das Band zu strecken, versetzen sie den Splint ins nächste Loch.

FIG 69



## Antriebswellen (FIG. 70)

Kontrollieren sie, dass die Antriebswelle nicht aus ihrer Position gegliitten ist.

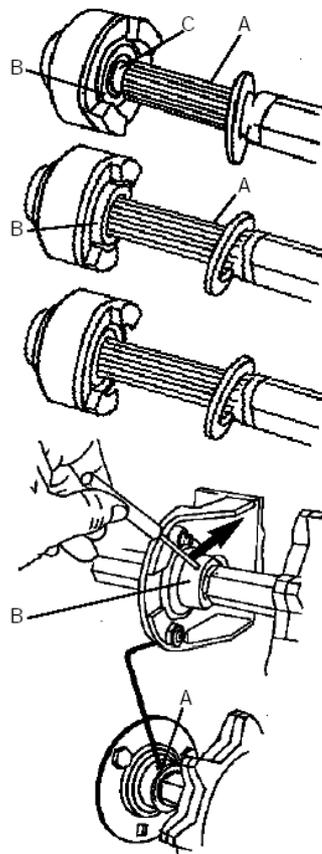
- a) Die Antriebswelle (A) ist aus ihrer Lage gegliitten. Das Lager sitzt an seinem Platz, aber die abgedrehte Welle (C) ist sichtbar geworden.
- b) Das Lager ist herausgegliitten, sodass die Klauenkupplung am vollen Eingriff verhindert wird.
- c) Die Antriebswelle ist am Platz. Die bewegliche Klauenkupplung ist weggenommen, um die Situation einfacher illustrieren zu können.

### Festsetzen der Antriebswelle.

Ist die Antriebswelle gemäss a) oder b) herausgegliitten, muss das Flanschlager gelöst und die Welle an ihren Platz gedrückt werden und wie folgt befestigt werden:

- 1) Die Verschlusschraube A – 4 mm Inbusschlüssel – wird gelöst.
- 2) Die Antriebswelle wird in ihre Position gedrückt oder geklopft.
- 3) Der Exzenterverschluss wird mit Hammer und Dorn zurückgeschlagen.
- 4) Die Verschlusschraube wird angezogen. WICHTIG! Achten sie darauf, dass die Schraube auf den tiefsten Teil der Sechskantwelle trifft. Das verhindert, dass sich der Verschluss lockert.

FIG 70



---

# WARTUNG

---

## Bremse (FIG 71)

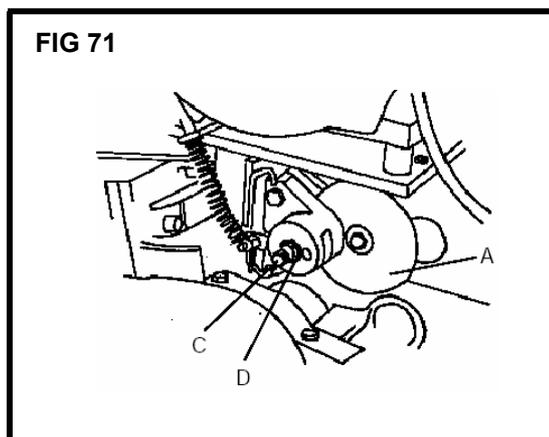
### Einstellung/Wechsel der Bremsklötze.

Die Bremsklötze werden eingestellt indem man die Gegenmutter (D) löst und mit dem Bolzen © einstellt.

Die Bremsklötze werden gewechselt, indem Seil und Bremsscheibe (A) gelöst werden. Wenn man die Scheibe abzieht, geht das ganze Bremsjoch mit heraus und die Bremsklötze können getauscht werden.

Nach der Montage kann es notwendig sein, nachzustellen. Die Bremsklötze sollen so eingestellt werden, dass die Bremsscheibe frei läuft. Stellt man zu hart ein, kann Erwärmung eintreten und Klötze wie Scheibe werden beschädigt.

Hat man die Bremsklötze gewechselt, kann ein Nachstellen nach kurzem Betrieb nötig sein.



# WARTUNG

## Inspektionen

	Täglich	20 h	50 h	100 h	Jährlich
Kontrolle des Motoröls	X				
Kontrolle des Getriebeöls				X	
Motorölwechsel			X		
Getriebeölwechsel					X
Kontrolle der Regelung	X				
Wechsel Luftfilter ( 9 PS )			X		
Reinigung Luftfilter (5,5 PS)			X		
Reinigung Schmutzdeckel beim Vergaser.			X		
Kontrolle der Zündkerze.			X		
Schmierung Variator (5,5 PS)		X			
Schmierung Klauenkupplung				X	
Kontrolle Bolzen und Schrauben				X	
Schmierung Seilregelung				Bei Bedarf	
Einstellung Steuerbremsen	Bei Bedarf				
Kontrolle Antriebsbänder	X				
Kontrolle Variatorriemen				X	
Kontrolle Bremsbeläge			X		

## FEHLERSUCHE

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
Das Eiserne Pferd steuert nicht	Diff-sperre nicht eingekuppelt  Klauenkupplung kuppelt nicht aus	Lösen sie die Sperre und sichern sie sie.  A. Montieren sie Beilagscheiben an den Stossstangen B. Wechsel der Lagerung an der Kupplungsgabel
Das Eiserne Pferd schwenkt schlecht	Schlechte Funktion der Steuerbremse	A. Steuerbremsen einstellen B. Fett oder Öl von den Belägen entfernen.
Das Eiserne Pferd hat schlechte Zugkraft	A. Variatorriemen verschlissen, Riemen in der Breite verschlissen und wird so schmal, dass das Eiserne Pferd Zugkraft verliert.  B. Der Variator wechselt hinauf, aber nicht herunter.  C. Der Sekundärvariator zieht schlecht ab. Plastikabsätze verschlissen.  D. Scheibenbremsen angezogen	Riemen wechseln  1. Mitnehmer im Variator wechseln. Der Mitnehmer ist ein Verschleißteil. (Nur Eisernes Pferd mit 5.5 PS)  2. Weniger Gas geben, sodass der Variator herunterschaltet  Federn und Plastikabsätze kontrollieren.  Bremsjoch einstellen.
Der Variator geht zäh, hat Probleme, die Übersetzung zu wechseln.	Mitbringer und Splinte im Variator trocken. Fett ausgetrocknet	Primärvariator einfetten
Der Variator koppelt im Leerlauf nicht aus.	A. Die Federn um die Gewichte im Primärvariator sind weggegangen  B. Die Bronz Buchse um die Welle im Primärvariator ist beschädigt oder fehlt. ACHTUNG! Nur bei Eisernem Pferd 5.5 PS Motor.	Federn wechseln.  Neue Bronz Buchse montieren.
Die Antriebsbänder laufen weg.	A. Antriebsachse aus Position geglitten.  B. Lager der hinteren Radachse verschlissen.  C. Antriebsbänder verschlissen	Antriebswelle zurückdrücken und Lager festsetzen.  Lager wechseln  Antriebsband wechseln
Der Motor startet nicht.	A. Zug der Stoppregelung hineingerutscht.  B. Fehler beim Stoppkontakt  C. Zu wenig Choke  D. Fehler bei der Zündkerze	Riemen wechseln  Mikroschalter kontrollieren resp. wechseln. Mehr Choke geben  Zündkerze wechseln

---

## TECHNISCHE DATEN

---

### **Benzinmotor:**

#### **IH 2055**

Zylindervolumen, cm <sup>3</sup>	163
Leistung, kW / r/min:	4,0 / 3 600
Max Drehmoment:	10,8 Nm / 2500 varv
Ölvolumen	0,6 liter

#### **IH 2090**

Zylindervolumen, cm <sup>3</sup> :	270
Leistung, kW / r / min:	6,6 / 3600
Max Drehmoment:	19,1 Nm / 2500 Upm
Ölvolumen	1,1 liter

#### Treibstoff:

Volumen Treibstofftank, 5,5 PS:	3,6 liter
Volumen Treibstofftank, 9 PS:	6,0 liter
Benzinverbrauch, 5,5 PS:	313 g/kW Stunde
Benzinverbrauch, 9 PS:	313 g/kW Stunde
Kühlsystem:	Luftgekühlt
Achsenrotation:	Im Uhrzeigersinne

#### Kraftübertragung:

Antriebsbänder:	Variator mit Zentrifugalkupplung
Gewebe im Antriebsband:	Gummiband 380 x 2900 mm.
Bremse:	Kevlar und Nylon
El-anschluss, nur 5,5 PS.	Scheibenbremse mit Parkbremse 12 Volt 48 Watt

### **Geschwindigkeiten**

Max Geschw. IH 2055 / IH 2090:	6 km/Stunde / 9 km/Stunde
--------------------------------	---------------------------

Gewicht IH 2055 / IH 2090:	350 kg. / 404 kg.
----------------------------	-------------------

Breite:	108 cm.
Länge:	170 cm.
Transporthöhe:	160 cm.

### **Motorwinde**

Kraftübertragung:	Keilriemenantrieb vom Variator
Seil, Durchmesser / Länge:	6 mm. mit Stahlkern / 20 Meter.
Länge:	20 Meter
Zugkraft:	10 000 N. Volle Trommel 7 000 N.

### **Geräuschniveau:**

Geräuschdruck enl. ISO 7917, dB (A)	87,5
Geräuscheffekt enl. ISO 7917, dB (A)	104,3

### **Vibrationsniveau**

Vibrationsniveau m/s <sup>2</sup> Leerlauf/Vollgas.	1,6 / 9,5
---	-----------

## *EG-Bestätigung über Übereinstimmung*

Gemäß EG: s Maschinendirektive 98/37/EG, Annex 2A

Hersteller            Lennartsfors AB  
  
Lennartsfors 1  
SE-672 92 Årjäng  
  
Tel. +46 573-39 200

bestätigt hiermit dass:

Das Eiserne Pferd mit den Modellbezeichnungen  
IH 2055 std, IH 2055 pro IH 2055 pw , IH 2090 pro und IH 2090 pw.

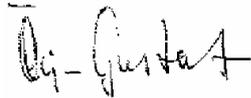
mit Seriennummer 05 01 0001 – und weiter

in Übereinstimmung mit folgenden EG-Direktiven hergestellt wurde:

98/37/EG, Maschinendirektive  
89/336/EEG mit Zusatz, EMC-Direktive

Als Unterlage für diese Bestätigung wurden folgende Standards verwendet

EN ISO 12100-1 och -2, EN 294, (EMC-standard?)



Örjan Gustafsson

Produktchef

Lennartsfors AB

Lennartsfors 1

+46 573-39200

672 92 Årjäng

2005-06-22