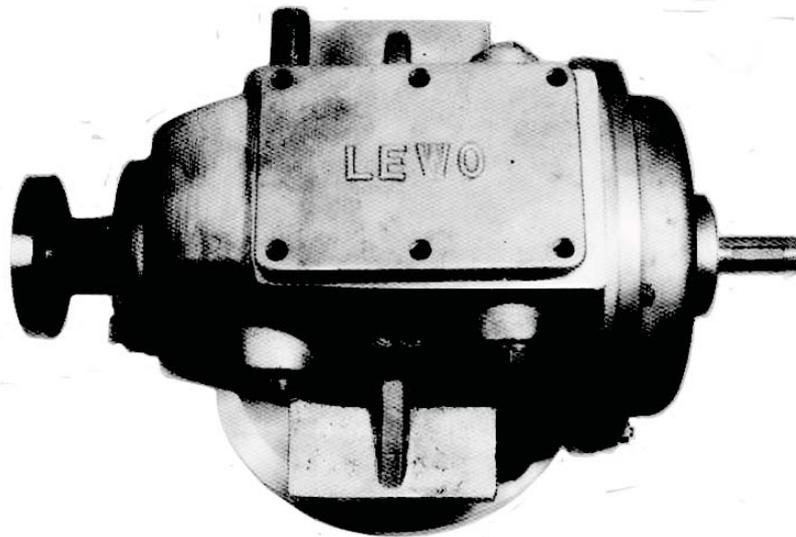


# BOOTSWENDEGETRIEBE

## LEWO 20 und LEWO 25



- \* einfach in Konstruktion und Handhabung
- \* zuverlässig, robust und wartungsarm
- \* keine Kühleinrichtung erforderlich
- \* vielfach bewährt im Wassersport und unter den extremen Bedingungen der Binnen- und Küstenfischerei
- \* sind ihren günstigen Preis wert

# INHALT

Aufbau	3
Funktionsweise	3
Einbau	4
Betrieb	5
Wartung	5
Nachstellen des Vorwärtsganges	6
Nachstellen des Rückwärtsganges	7
Nachstellen des Rückwärtsganges (ältere Getriebeausführung)	8
Technische Daten und Preise	8

## AUFBAU

Das LEWO -Bootswendegetriebe ist vom Typ her ein Planetenrädergetriebe, bei dem die An- und Abtriebswelle in achsgleicher Richtung gelagert ist.

Die Verbindung von An- und Abtriebswelle wird durch ein Gehäuse hergestellt, in dem sich gleichzeitig die Sonnen- und Planetenräder für den Rückwärtsgang und ein Lamellenpaket für den Vorwärtsgang befinden. In diesem Gehäuse - im folgenden auch Zahnradgehäuse genannt - sind die Wellen durch Radiallager eingebunden. Die Überbrückung der Wellenenden ist ebenfalls durch ein Radiallager realisiert. Dabei bildet die Antriebswelle den äußeren Lagersitz (Bohrung) und die Abtriebswelle den inneren Lagersitz (Zapfen). Radial versetzt zu den Sonnenrädern, die sich jeweils an den Wellenenden befinden, sind paarweise gegenüberliegend Planetenräder in das Zahnradgehäuse montiert.

Die Druck- und Zugkräfte der Schraubenwelle werden durch zwei Axiallager auf das Hauptgehäuse (Außengehäuse) über ein Lagergehäuse übertragen, welches unmittelbar vor dem Antriebsflansch im Hauptgehäuse eingelassen ist. In diesem Lagergehäuse ist die Abtriebswelle gleichzeitig radial gelagert.

Schmierung und Kühlung des Getriebes wird durch ein Ölbad im Hauptgehäuse ausreichend gewährleistet.

## FUNKTIONSWEISE

### *Vorwärts*

Das im Zahnradgehäuse befindliche Lamellenpaket besteht aus abwechselnd geschichteten Außen- und Innenlamellen. Die Außenlamellen greifen in das Zahnradgehäuse, die Innenlamellen in ein Nutstück, das fest auf die Abtriebswelle montiert ist. Unmittelbar auf dem Lamellenpaket ist ein sogenanntes Schaltkreuz angeordnet, an dem Kipphebel befestigt sind. Diese Hebel umschließen einen Schaltkegel, der auf der Abtriebswelle in axialer Richtung gleitend gelagert ist. Beim Schalten in den Vorwärtsgang werden die Kipphebel über den Schaltkegel nach außen gedrückt, so daß deren Nocken das Lamellenpaket kraftschlüssig zusammenpressen. Dadurch entsteht ein fest verspannter Innenkörper, der einen direkten Antrieb vom Motor zur Schiffsschraube bewirkt.

Da in diesem Schaltzustand, der ja den wesentlichen Belastungszustand des Getriebes darstellt, lediglich die Endlager ablaufen, liegen hier die besonderen Vorzüge im geringen Verschleiß und äußerst geringer Geräusentwicklung.

### ***Rückwärts***

Im Hauptgehäuse ist ein Bremsband gelagert, das im Leerlauf bzw. Vorwärtsgang das Zahnradgehäuse locker umschließt. Beim Schalten in den Rückwärtsgang wird durch den Nocken eines Ziehkeiles das Bremsband zusammengedrückt, so daß es das Zahnradgehäuse fest umspannt und am freien Drehen hindert. Infolgedessen laufen zwangsläufig die Zahnräder ab. Die Übertragung des Drehmomentes erfolgt nunmehr vom Sonnenrad der Antriebswelle über die Planetenräderpaare auf das Sonnenrad der Abtriebswelle, wodurch eine Änderung der Drehrichtung bewirkt wird. Gleichzeitig wird das Lamellenpaket entspannt, so daß die Kupplungslamellen ungehindert gegeneinander ablaufen können.

### ***Leerlauf***

Lamellenpaket und Bremsband sind entspannt. Somit können Kupplungslamellen und Zahnräder frei ablaufen, ohne dabei ein Drehmoment zu übertragen.

## **Einbau**

- Das Getriebe ist auf den Pratzen fest zu lagern.
- Die Planflächen der Flansche zwischen Getriebe und Schraubenwelle sind vor dem Verschrauben durch Lageveränderung von Motor und Getriebe gut auszurichten (max. 0.05 mm Klaffung).
- Beim Getriebe Typ LEWO F 20 bzw. 25 ist die verzahnte Antriebswelle vor dem Aufstecken des Flansches gut zu fetten.
- Kardangelenke oder Riemenscheiben sollten nicht ein- oder angebaut werden! Sind sie unbedingt erforderlich, müssen sie gesondert gelagert werden!

Die im *Bild 1* dargestellten Einbau- und Schaltzustände sind unbedingt zu gewährleisten.

Es ist daher zweckmäßigerweise vor dem Erwerb bzw. der Montage der Schiffsschraube zu klären, ob Flunkenrichtung der Schiffsschraube und Drehrichtung des Motors die dem Schaltzustand nach *Bild 1* entsprechende Schubrichtung erzeugt.

Rückwärts    Leerlauf    Vorwärts



Abtriebseite

*Bild 1*

## **Betrieb**

- Vor Inbetriebnahme ist Motoren- oder Hydrauliköl einzufüllen.  
(3/4 l für LEWO 20 bzw. 1 l für LEWO 25)
- Die Gänge nicht schleifen lassen, sondern zügig schalten.
- Bei Rückwärtsbetrieb ist unbedingt die zul. Drehzahl einzuhalten.
- Bei Nachlassen der Kupplungskraft bzw. bei Durchdrehen des Motors beim Beschleunigen ist der entsprechende Gang umgehend nachzustellen.

## **Wartung**

- Falls erforderlich, ist die Kupplungskraft nachzustellen.
- Nach ca. 200 Betriebsstunden ist das Drucklager unter dem Abtriebsflansch gut zu fetten. (Schmiernippel am Lagergehäuse!)
- Nach ca. 50-80 Betriebsstunden ist ein Ölwechsel durchzuführen,
- Bei Ablagerungen bzw. starken Verunreinigungen sollte mit Petroleum zwischengeschüttelt werden.
- Das Öleinfüllen erfolgt an der Oberseite durch die Deckelöffnung.  
Die Ölablaßschraube befindet sich an der Getriebeunterseite.

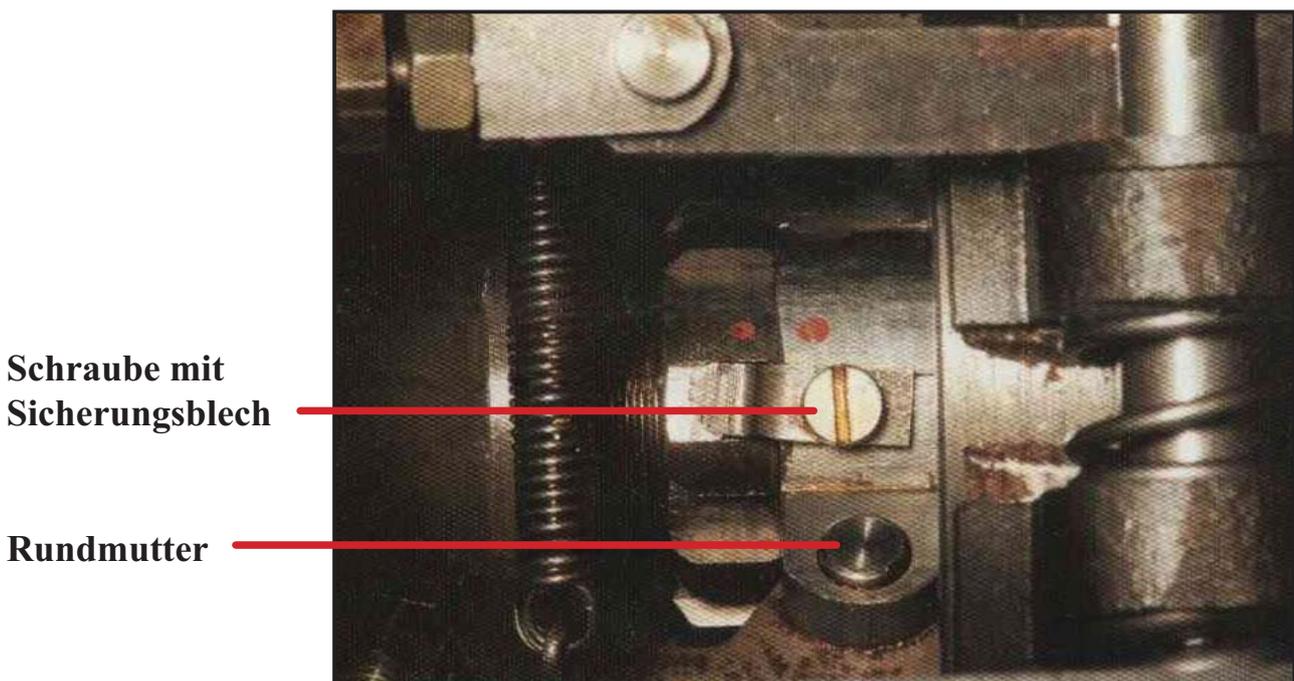
Die Drehmomentenübertragung beim LEWO - Getriebe beruht auf dem Prinzip des kraftschlüssigen Kuppelns. Nach einer gewissen Betriebsdauer kann es zum Nachlassen der Kupplungskraft kommen. Deutliche Zeichen dafür sind ein Nachlassen des Widerstandes beim Schalten bzw. ein Durchdrehen des Motors beim Beschleunigen. Um daraus entstehende Folgeschäden am Getriebe zu vermeiden, ist die Kupplungskraft umgehend nachzustellen.

Das Nachstellen erfolgt für den Vorwärts- und Rückwärtsgang unabhängig voneinander und kann selbst vorgenommen werden. Diese Maßnahme ist unbedingt bei abgeschaltetem Motor durchzuführen!

### **Nachstellen des Vorwärtsganges (Bild 2)**

1. Getriebe in den Leerlauf schalten.
2. Den Gehäusedeckel an der Oberseite abschrauben,
3. Die Schraube des Sicherungsbleches nur soweit lösen, bis sich das Sicherungsblech mit einer Zange aus der Nut der Rundmutter herausheben und seitlich ausschwenken lässt.

**Achtung!** Schraube nicht völlig herausdrehen, da das Sicherungsblech ins Ölbad fallen könnte.



*Bild 2*

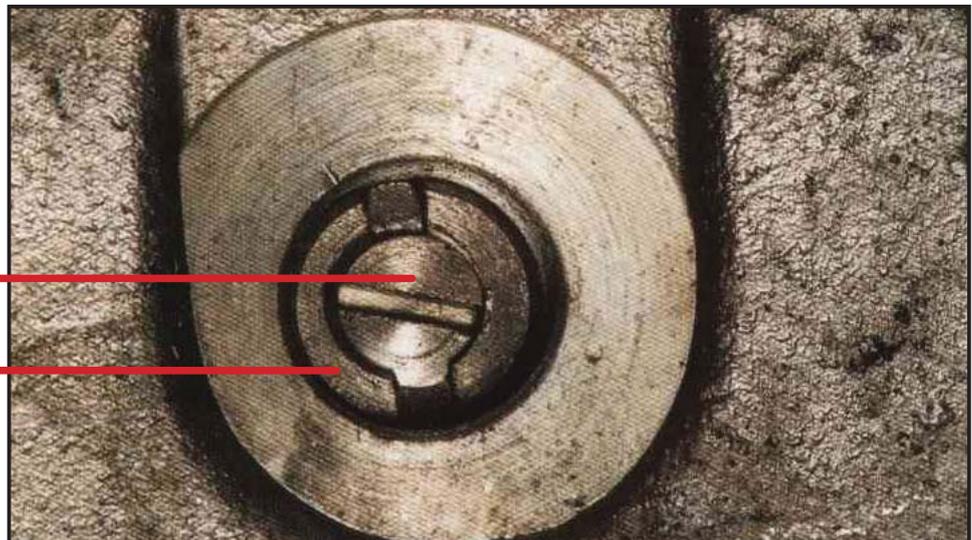
4. Die Rundmutter um 1-2 Nuten im rechten Drehsinn in Richtung Motor nachstellen.
5. Prüfen der nachgestellten Kupplungskraft durch Vorwärtsschalten.
6. Erforderlichenfalls Nachstellvorgang wiederholen. Dazu das Getriebe wieder in den Leerlauf schalten.
7. Sicherungsblech wieder in die Nut schwenken und gut festschrauben.
8. Den Gehäusedeckel mit Deckeldichtung wieder aufschrauben.

### Nachstellen des Rückwärtsganges (Bild 3)

1. Getriebe in den Vorwärtsgang schalten.
2. Die größere der beiden Verschlusschrauben seitlich am Gehäuse heraus-schrauben.
3. Die Madenschraube lösen.
4. Die geschlitzte Rundmutter im rechten Drehsinn ca.  $\frac{1}{2}$  - 1 Umdrehung nachstellen.
5. Überprüfen der Nachstellung durch Rückwärtsschalten.
6. Erforderlichenfalls weiter nachstellen, dazu das Getriebe in den Vorwärtsgang schalten.

**Madenschraube**

**Rundmutter**



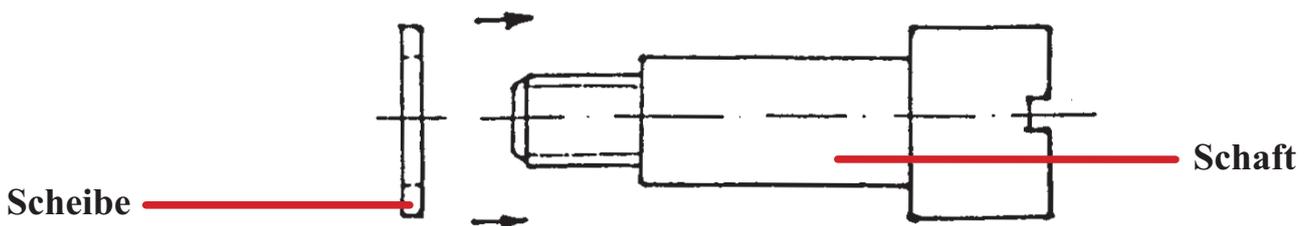
*Bild 3*

**Achtung!** Es dürfen nur Einstellungen vorgenommen werden, die in diesem Abschnitt beschrieben wurden. Verstellungen an anderen Teilen können zu Störungen und Schäden führen.

## Nachstellen des Rückwärtsganges (ältere Getriebeausführung)

1. Getriebe in den Vorwärtsgang schalten.
2. Die größere der beiden Verschlussschrauben seitlich am Gehäuse herauschrauben.
3. Die unter der Verschlussschraube befindliche Einstellschraube herauschrauben.
4. Zur Verkürzung des Schaftes der Einstellschraube eine geeignete Scheibe von ca. 1,5 - 2 mm Breite aufstecken (*Bild 4*). Der Durchmesser der Scheibe darf nicht größer als 18 mm sein.
5. Einstellschraube wieder fest in das Getriebegehäuse einschrauben.
6. Überprüfen der Nachstellung durch Rückwärtsschalten und falls erforderlich, eine weitere schmale Scheibe aufstecken.

### Einstellschraube



*Bild 4*

## Technische Daten und Preise

Getriebetyp:	LEWO 20	LEWO 25
max. Drehmoment (Nm/kpm)	73,5 / 7,5	122,6 / 12,5
<b>max. zul. Drehzahl (1/min)</b>		
vorwärts	4500	4200
rückwärts	1000	1000
<b>Übersetzung</b>		
vorwärts	1:1	1:1
rückwärts	1,2:1	1,2:1
Einbaulänge (mm)	395	445
Gehäusedurchmesser (mm)	205	230
Breite über Auflagepratzen (mm)	255	270
Pratzenlänge (mm)	100	120
Gewicht (kg)	22	30
Preise	auf Anfrage	

(Gewicht und Preis variieren je nach Ausführung.)