

**Torpedo**  
SCHWEINFURT

**DREIGANG-NABE**

mit Bremse

**HANDBUCH**



## ALLGEMEINES

Die Torpedo-Dreigangnabe mit Bremse, Modell 165, ist für Sport-, Gebrauchs- und Tourenräder entwickelt worden. Die Gangabstufungen dieser Nabe sind so gewählt, daß der Radfahrer alle auftretenden Fahrwiderstände ohne große Mühe bewältigen kann. Die Nabe besitzt einen Antrieb mit doppeltem Klinkenge triebe und fñhrt durch ihren geringen Außendurchmesser und die moderne Form der vollverchromten Stahlhülse besonders auf ein kräftiges Planetenradgetriebe ist organisch in die Nabe eingebaut und besonders sorgfältig gegen Eindringen von Wasser und Staub abgedichtet. Das Getriebe ist ständig geschmiert und bedarf kaum einer Wartung. In dieser Nabe ist zu der bewährten Antriebs- und Übersetzungseinrichtung der Torpedo-Dreigangnabe ohne Bremse zusätzlich eine solide Rücktrittbremse eingebaut. — Die Nabe erfüllt somit alle Anforderungen, die an eine gute Getriebefreilaufnabe mit Rücktrittbremse gestellt werden

Unbedingt sicherer Antrieb,  
gut abgestufte Übersetzungseinrichtung,  
selbstströtiger Freilauf und  
weiche zuverlässige Rücktrittbremse.

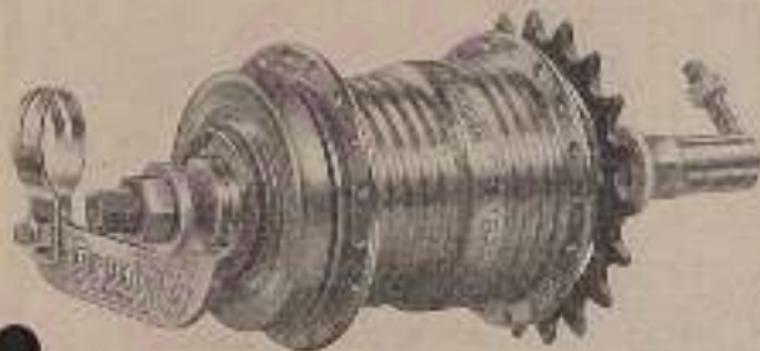


Abb. 1 Torpedo-Dreigangnabe Modell 165, mit Bremse

## BESONDERE VORZÜGE

1. Elegante, moderne Form bei kleinem Durchmesser.
2. Geringes Gewicht. Kaum schwerer als eine Freilaufbremsnabe.

3. Gleichbleibende Kettenlinie, dadurch: größte Lebensdauer der Kette.
4. Besonders stabiles Planetenradgetriebe, nach außen gegen Wasser und Staub abgedichtet und ständig geschmiert. Hierdurch: leichter Lauf und längste Lebensdauer.
5. Berggang mit 25% Übersetzungsverminderung, Schrittgang mit 33 1/3 % Übersetzungsverböhrung.

## ZAHNKRANZ

Der Zahnkranz kann für verschiedene Kettenlinien montiert werden.

Bei einer Kettenlinie von 38 mm (Tourenträder) sind zwischen Zahnkranz 617 und Federring 616 e die beiden Beilagscheiben 616 d zu montieren.

Bei einer Kettenlinie von 42 mm (Sporträder) werden die Beilagscheiben 616 d zwischen dem Staubdeckel 616 c und dem Zahnkranz 617 gelegt. (Bei Verwendung des 17zähligen Zahnkranzes werden die Beilagscheiben 616 d beiderseits des Zahnkranzes montiert. Wird diese Anordnung nicht befolgt, schneit die Kette auf der Lagerschale und zerstört die Nabe.)

## SPEICHENLÄNGEN

Die Speichenlängen in mm bei 3x gekreuzter Speichung sind:

Drahtreifen:	28 x 1,75	= 292 mm
	28 x 1 1/8 x 1 3/8	= 292 mm
	28 x 1 1/8 x 1 1/8	= 292 mm
	26 x 2 (26 x 1,75)	= 261 mm
	26 x 1 3/8	= 273 mm
Walstroifen:	28 x 1 1/2	= 298 mm
	26 x 1 1/2	= 273 mm
Schlauchreifen:	27 x 1 1/8	= 298 mm

## ÜBERSETZUNGEN

### 1. NORMALGANG

Für den mittleren, direkten Gang wählt man je nach Körperlicher Verfassung eine Übersetzung zwischen 60 und 70% (siehe Abb. 2). In den nachstehenden Übersetzungstabellen findet man nun für die so festgelegte Übersetzung, unter Beachtung des Reifendurchmessers und des Kettenrades, den passenden

Zahnkranz. Diese so erhaltene Normalübersetzung wird in der Ebene gefahren.

## 2. BERGGANG

Dieser wird bei Gegenwind und beim Befahren von Steigungen eingeschaltet. Auch bei schlechten Straßenverhältnissen (Sand, Schnee, Glatteis) bietet er große Vorteile.

## ● SCHNELLGANG

Dieser schaltet man bei Rückenwind oder auf Straßen mit leichtem Gefälle ein.

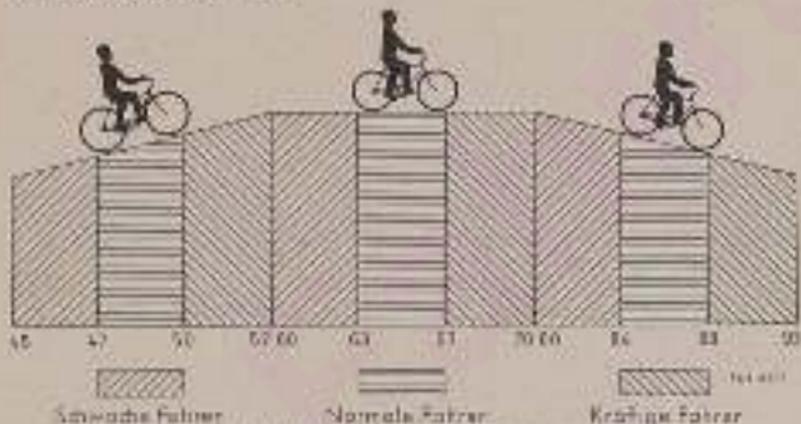


Abb. 2. Wahl der Übersetzungen

## ÜBERSETZUNGSTABELLE FÜR 26" REIFEN

Zahn- zahl auf der Nabe	Größte Fahrergröße 166 Zentimeter						Größte Körpergröße 180 Zentimeter					
	Schritt		Normal		Fertig		Schritt		Normal		Fertig	
	Zoll	cm	Zoll	cm	Zoll	cm	Zoll	cm	Zoll	cm	Zoll	cm
17	73,5	7,50	70,4	5,63	52,8	4,25	97,5	7,80	73,5	3,87	35,0	4,42
18	88,7	7,06	68,5	5,3	48,8	3,98	92,4	7,37	69,4	5,83	32,0	4,15
19	84,0	6,71	63,0	3,03	47,1	3,77	87,5	7,00	65,7	5,25	49,0	3,94
20	79,7	6,36	59,8	4,77	44,8	3,56	83,7	6,63	62,4	4,97	46,7	3,75
21	75,0	6,00	57,0	4,55	42,7	3,41	79,4	6,21	59,5	4,75	44,6	3,56
22	72,5	5,77	54,0	4,33	40,7	3,25	74,4	5,83	56,7	4,52	42,5	3,39

## ÜBERSETZUNGSTABELLE FÜR 27<sup>er</sup> REIFEN und Reifen 28 x 1<sup>3</sup>/<sub>8</sub>" x 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>" und 28 x 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub>" x 1<sup>3</sup>/<sub>8</sub>"

Zahn- kranz- auf der Nabe	Großes Kettenrad 46 Zähne						Großes Kettenrad 48 Zähne					
	Schnell		Normal		Berg		Schnell		Normal		Berg	
	Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m
17	69,0	1,75	73,0	1,84	81,2	2,06	101	6,1	76,2	1,93	82,1	2,09
18	69,0	1,75	69,0	1,75	81,2	2,06	95,7	2,42	79,0	2,00	84,0	2,13
19	69,0	1,75	65,4	1,67	87,0	2,21	90,8	2,30	81,3	2,06	87,0	2,21
20	62,6	1,60	62,1	1,58	86,5	2,21	86,1	2,19	68,0	1,73	80,7	2,06
21	78,0	1,98	80,2	2,04	84,4	2,15	82,3	2,09	81,7	2,09	86,3	2,21
22	75,0	1,90	86,0	2,18	82,3	2,09	78,4	1,98	88,9	2,27	84,1	2,13

## ÜBERSETZUNGSTABELLE FÜR 28<sup>er</sup> REIFEN

Zahn- kranz- auf der Nabe	Großes Kettenrad 46 Zähne						Großes Kettenrad 48 Zähne					
	Schnell		Normal		Berg		Schnell		Normal		Berg	
	Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m
17	101	2,56	76,0	1,93	85,8	2,18	106	2,69	79,0	2,00	91,3	2,31
18	95,6	2,43	71,6	1,82	81,7	2,08	99,8	2,54	76,8	1,95	86,1	2,19
19	90,5	2,31	67,0	1,71	80,8	2,06	94,4	2,39	70,8	1,80	81,1	2,06
20	85,8	2,18	64,4	1,64	88,1	2,23	89,8	2,26	67,2	1,71	80,8	2,06
21	81,7	2,08	61,3	1,56	88,1	2,23	85,4	2,18	64,0	1,63	80,0	2,03
22	78,0	1,98	68,5	1,74	83,8	2,13	81,5	2,07	61,1	1,55	83,8	2,13

## WIRKUNGSWEISE

Im **Schnellgang** verläuft die Kraftübertragung vom aufgestellten Zahnkranz (617) über den äußeren Antrieber (615 a) zum inneren Mitnehmer (618 d). Dieser treibt über 2 Bolzen den inneren Antrieber (611) an, der als Planetenradträger ausgebildet ist. Die eingeleitete Drehzahl wird durch das Planetengetriebe ins Schnelle übersetzt.

Das Planetengetriebe besteht aus dem immer feststehenden Sonnenrad auf der Achse (618 a), dem inneren Antrieber (611),

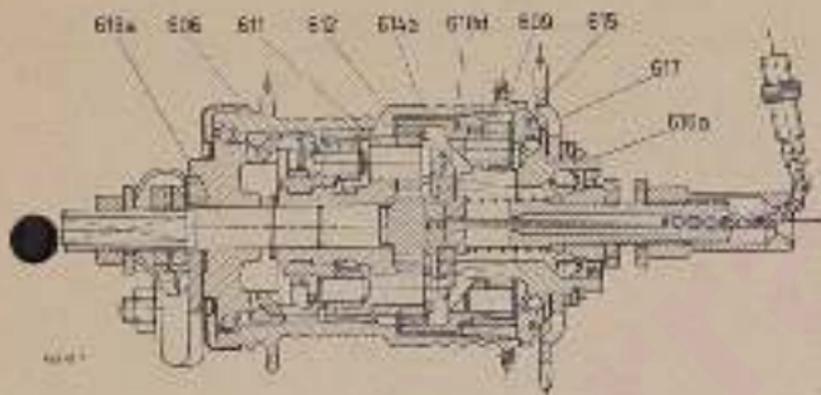


Abb. 3 Schnellgang

[611] als Planetenradträger und dem großen Planetenrad [614a]. Die auf dem Sonnenrad durch Drehung des inneren Antriebers sich abwälzenden kleiner Planetenräder [612] erteilen dem großen Planetenrad [614a] eine um  $33\frac{1}{3}\%$  höhere Drehzahl gegenüber der des inneren Antriebers und damit des Zahnkranzes. Das große Planetenrad [614a] ist gleichzeitig als Sperrklinkenträger ausgebildet und gibt seine Drehbewegung über 2 Sperrklinken [609] auf die Lagerschale [615] ab, die fast mit der Nabenhülse [605] verbunden ist. Dabei wird das Klinkengesperre des inneren Antriebers durch die sich schneller drehende Nabenhülse überholt. Die Sperrklinken werden dabei durch die Zähne der Nabenhülse und durch die Sperrklinkenfedern wechselseitig bewegt, wodurch ein leichtes gleichmäßiges Klicken hervorgerufen wird. Dieses Geräusch ist ein Merkmal dieser Nabe und ein Zeichen für ihre einwandfreie Funktion. Im Schnellgang ist der Schaltebel des Lenkerumschalters nach hinten gelegt, der Seilzug ist entspannt.

Im **Normalgang** wird durch Umliegen des Schaltebels am Lenkerumschalter auf die Mittelstellung eingeschaltet. Dabei werden durch das Zugstangchen [613a] in der Hohlachse [613b] die Schaltkeile [613b und c] verschoben, die den Mitnehmer [613d] seitlich umfassen, so daß dieser mit dem großen Planetenrad [614a] zur Überdeckung gebracht und gekuppelt wird. Der Kraftverlauf ist im Normalgang so, daß wieder über Zahnkranz [617] und äußeren Antrieber [616a] der Mit-

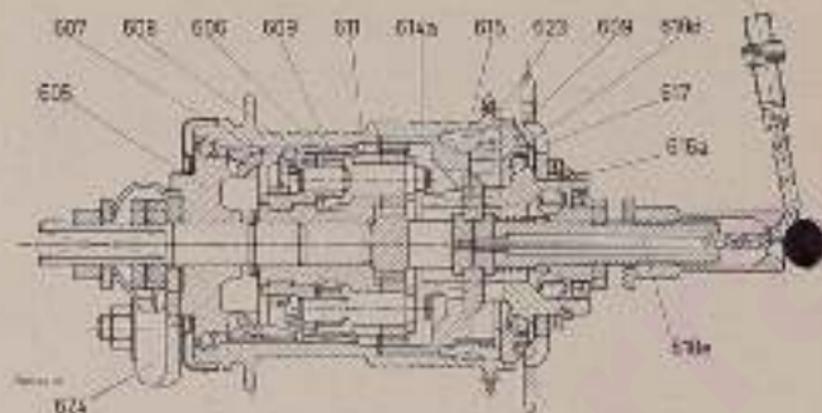


Abb. 4 Normalgang

nehmer (618 d), der in einer Führung des äußeren Antriebers längs verschiebbar ist, diesmal das große Planetenrad (614 a) direkt antreibt. Die kleinen Planetenräder (612) laufen dabei leer um das Sonnenrad der Achse. Das Getriebe ist in diesem Fall für den Antriebs ausgeschaltet. Die Sperrklinken (609) auf dem großen Planetenrad (614 a) greifen in die Nuten der Lagerschale (615) ein und treiben diese und damit die Nabenflanke (605) an. Das Klinkengesamte des inneren Antriebers wird, wie im Schnellgang bereits beschrieben, überholt.

**Der Berggang** wird durch Umlagen des Schaltehebels zum Lenkerumschalter nach vorne eingeschaltet. Dabei wird der Mitnehmer (618 d) durch das Zuglängchen (618 e) so weit nach außen gezogen, daß die angeschrägten Flächen des Mitnehmers die Sperrklinken (609) an ihren hinteren Enden hochheben. Dadurch werden die Sperrklinken aus den Nuten der Lagerschale (615) ausgekuppelt, d. h. das Klinkengesamte ist außer Funktion gesetzt. Die andere Seite des Mitnehmers (618 d) bleibt jedoch noch mit dem großen Planetenrad (614 a) gekuppelt. (Siehe Abb. 5). Der Kraftverlauf geht in diesem Gang wieder vom Zahnkranz (617) über den äußeren Antrieber (616 a) auf den Mitnehmer (618 d). Der Mitnehmer treibt das große Planetenrad (614 a) an, dabei erfährt der innere Antrieber (611), der als Planetenradträger ausgebildet ist, eine Verminderung der Geschwindigkeit um 25%, d. h. wenn sich der Zahnkranz (617) einmal dreht, dann dreht sich der innere

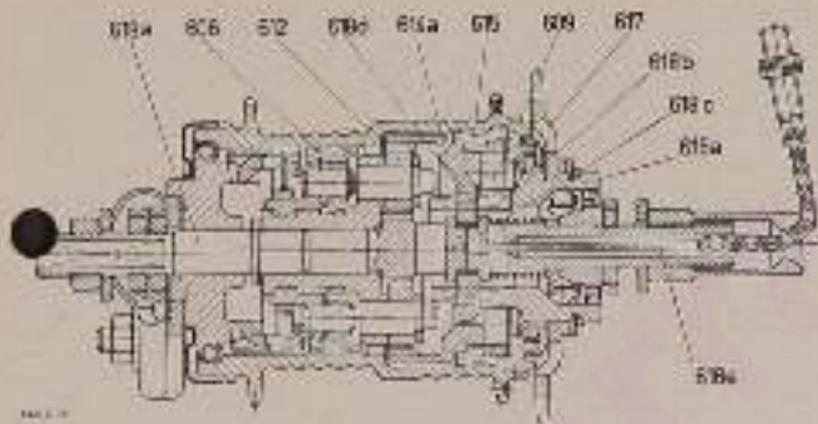


Abb. 5. Berggang

Anreber 8,75 mal. Auf dem Flachgewinde des inneren Antriebers (617) sitzt der Bremskorpus (608), der als Sperrklinkenträger ausgeführt ist. Die Sperrklinken des Bremskorpus (606) greifen in die Verzahnung der Nabenhülse (606) und treiben sie mit der Drehzahl des inneren Antriebers an. In diesem Gang treten keine Sperrklinkenverbände auf.

## FREILAUF

Hört man zu treten auf, so bleibt die Antriebsrichtung der Nabe im Stillstand und die Nabenhülse dreht sich frei auf den beiden Kugellagern der Kugelhalter S 2045 und S 2046. Nur die federelastischen Sperrklinken auf dem Bremskorpus verursachen dabei ein leichtes Geräusch, wie es von den Freilauf-Zahnkränzen her bekannt ist.

Die Sperrklinken (605) des großen Planetenrades (614 a) werden durch die Friktionshülse (623) gesteuert, wodurch das Lenkgeräusch ausgeschaltet und gleichzeitig eine Versetzung der Nabe im gebremsten Zustand und die Befolgung der Bremsen beim Rückwärtsfahren verhindert wird.

## DIE BREMSE

Die Bremse wird durch Rückwärtstreten der Pedale in Tätigkeit gesetzt. Dessen bewegt sich der Bremskorpus (608) gegen den Lenkkorpus des Bremsmantels (607) und schiebt diesen gleich-

zeitig auf den Konus des Hebelkonusses (606). Dadurch wird der zweiteilige Bremsmantel (607) aufgespannt und gegen die Bremszylinderbohrung der Nabenhülse (608) gepreßt, wobei die Nabenhülse abgebremst wird. Das Bremsmoment wird vom Hebelkonus (605) über den Bremsnebel (624) auf den Fahrradrahmen übertragen.

Da bei der Betätigung der Rücktrittbremse im Berg- und Normalgang die Übersetzung des Getriebes wirksam ist, kann man beim Befahren längerer Gefälle den Normal- oder Berggang einschalten.

Läßt nach längerer Laufzeit die Bremswirkung nach, wie dies bei häufigem Bremsen z. B. im Stadtverkehr vorkommen kann, so ist dies meist auf Glätten der Bremsflächen zurückzuführen. In solchen Fällen nimmt man die Nabe auseinander, reibt die Bremsflächen der Nabenhülse und des Bremsmantels mit Schmirgelleinen auf und schmiert die Bremse nach der nachfolgenden Anleitung.

## UMSCHALTEN

Das Umschalten der Gänge erfolgt während der Fahrt. Man hält entweder während des Schaltens die Pedale an oder tritt ohne Kraftaufwand weiter. Beim Befahren von Steigungen also rechtzeitig umschalten!

Das Getriebe arbeitet wie ein Kraftfahrzeuggetriebe. Es kann also beim Schalten vom Schnellgang zum Normalgang und zurück vorkommen, daß der gewünschte Gang nicht sofort eingreift. In solchen Fällen bewegt man die Pedale kurz nach hinten und vorne, wobei der Gang hörbar einschaltet. (Knackendes Geräusch).

## LENKER-UMSCHALTER

Dieser Schalter wird in handlicher Lage neben dem Lenkgriff montiert. Bei Verwendung dieses Schalters braucht man den Lenker während des Schaltens nicht loszulassen, so daß eine große Fahrsicherheit erreicht wird. Die Betätigung der Schaltvorrichtung erfolgt durch Umlegen des Schalthebels in 2 Endstellungen (Anschlag am Lenker) und in die Mittelstellung.

## MONTAGE

Der Umschalter wird am rechten, in besonderen Fällen auch am linken Lenkerarm befestigt. Der Umschaltgriff wird dabei auf den großen Gang gestellt, d. h. Anschlag nach hinten an den Lenker. Die Gegenhalterbandage 631 wird bei Herrenrädern am oberen und bei Damenrädern am unteren oder auch oberen Rohrrand leicht befestigt, so, wie die Abbildungen zeigen. Die Seilrollenbandage 632 wird beim Herrenrad am oberen Rohrrand angebracht. Bei Damenrädern werden zwei Seilrollenbandagen benötigt, die je nach Rahmenbauart an den in den Abbildungen gezeigten Stellen befestigt werden. Bei Damenrädern mit offenem Kettenkasten ist besonders darauf zu achten, daß der Zugdraht in sicherer Entfernung von Kettarrod und Kette verlegt wird. Bei Rahmen mit 25,4 mm Rohr- $\varnothing$  wird unter die Bandage ein Zelluloid-Boilaging 633 gelegt. Zur Montage des Zuges wird der Sicherungsnagel der Seilrollenbandage gelöst. Der Drahtzug wird mittels der Regulierfederhülse 626 c mit dem Regulierbolzen, der sich am Zugketten (618 e) befindet, ungefähr auf **halbe Länge** des Regulierbolzens verschraubt. Die Gegenhalterbandage (631) wird so weit nach vorne verschoben, bis die Bowdenspirale axial ohne Luft zwischen ihren beiden Widerlagern sitzt und der Zugdraht leicht entspannt ist. Anschließend wird die Gegenhalterbandage endgültig festgezogen.

Der Sicherungswinkel der Seilrollenbandage wird so befestigt, daß der Draht nicht aus der Rolle springen kann.

Wenn der Zugdraht nicht einwandfrei in der Seilrolle spurt, muß die Bandage etwas schräg gestellt werden, damit die Isolierung nicht beschädigt wird. Die Einstellung der Umschaltvorrichtung geschieht mittels der Regulierfederhülse (626 a), der Rändelmutter (55) und der Einstellfeder (622), die auf die Kettlenktrmutter geschoben wird. Genäue Beschreibung der Einstellung siehe Seite 10.

## PFLEGE

Es empfiehlt sich, von Zeit zu Zeit die Bowdenspirale zu lösen und den Zugdraht zu ölen, damit die Leichtgängigkeit der Schaltvorrichtung erhalten bleibt. Die beweglichen Teile des Umschalters sind in größeren Zeitabständen mit einem Trop-

ten Öl zu verwenden. Ebenso ist es notwendig, in bestimmten Zeitabständen einige Tropfen dickflüssiges Öl zwischen Zugdraht und Bohrung der Regulierfederhülse zu bringen, damit die in der Regulierfederhülse befindliche Feder nicht durch eingerdungenes Wasser festrostet.

## EINSTELLUNG DER SCHALTVORRICHTUNG

Die richtige Einstellung der Nabe ist von ausschlaggebender Bedeutung für die Funktionsfähigkeit. Bei falscher Einstellung sind Funktionsstörungen sowie Schäden an den Antriebselementen und am Getriebe eine unausbleibliche Folge!

Damit Beschädigungen des Getriebes vermieden werden, muß die Einstellung der Nabe öfters, besonders zu Anfang, nachgeprüft werden, da sich der Zugdraht etwas dehnt. Diese Einstellung erfolgt mit einer Einstelllehre, deren Handhabung nachstehend beschrieben wird:

Der Schalthebel des Lenkerumschalters wird nach hinten gelegt (Schnelgang-Einstellung). Durch eine kurze Bewegung der Tretkurbel nach vorne und hinten bringt man das Schaalengang zum Eingriff. Der Bowdenzug ist durch Drehen der Regulierfederhülse 626 c leicht entspannt einzuregulieren. Die Einstelllehre 622 wird auf die Ketten anmutler 23a geschoben und die Rändelmutter 55 durch Drehen von der Regulierfederhülse abgeschraubt, bis sie mit ihrer Unterkante auf eine Meßkante der Einstelllehre zu liegen kommt. (Siehe Abb. 6)

(Für Räder ohne Aufbauten auf der Achse, z. B. Schutzblechstreben, Kettenspanner etc., wird die mittlere Meßkante und für Räder mit Aufbauten die untere Meßkante der Einstelllehre verwendet.)

Der Schalthebel des Lenkerumschalters wird nun auf die Mittelstellung (Normalgang) gebracht. Durch kurze Bewegung der Tretkurbel überzeugt man sich, daß der Gang richtig eingestellt ist. Durch Drehen der Regulierfederhülse (nicht der Rändelmutter) wird die Unterkante der Rändelmutter mit nächster Stufe der Einstelllehre in Deckung gebracht. Nach dieser Einregulierung darf die Regulierfederhülse nicht mehr verstellt werden. Sie wird festgehalten und die Rändelmutter fest dagegen gezogen. Damit stimmt unter Umständen die Einstellung der Rändelmutter mit den Stufen der Lehre nicht mehr überein. Zur Überprüfung der Schalteinstellung werden nun die einzelnen Gänge unter Bewegung der Tretkurbel ein-

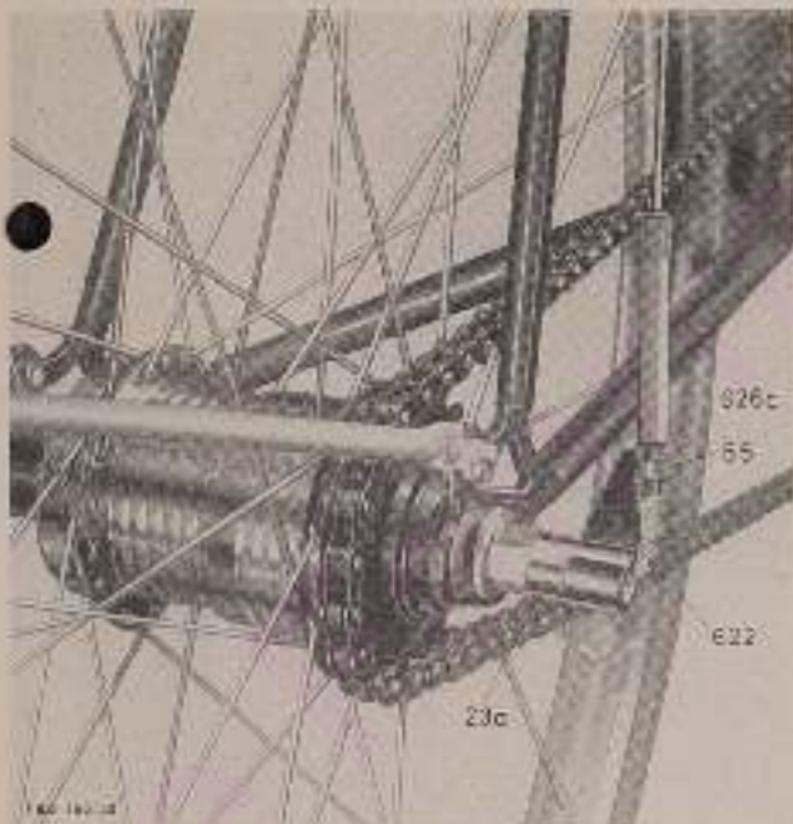


Abb. 6 Einzelteile der Schaltvorrichtung

geschaltet. Die Einstelllehre kann von der Kettenleitmutter abgezogen und in der Werkzeugtasche aufbewahrt werden. Öffnet man die Einstelllehre auf der Karteeinstellmutter, so ist es zweckmäßig, die Lehre nach unten zu drehen, damit beim Zurückschalten sich die Rändelmutter nicht aufsetzen kann.

## PFLEGE UND WARTUNG DER NABE

Die Nabe ist vom Werk aus reichlich mit Schmiermittel versehen. Eine Nachschmierung kann mit gutem Fahrradöl über

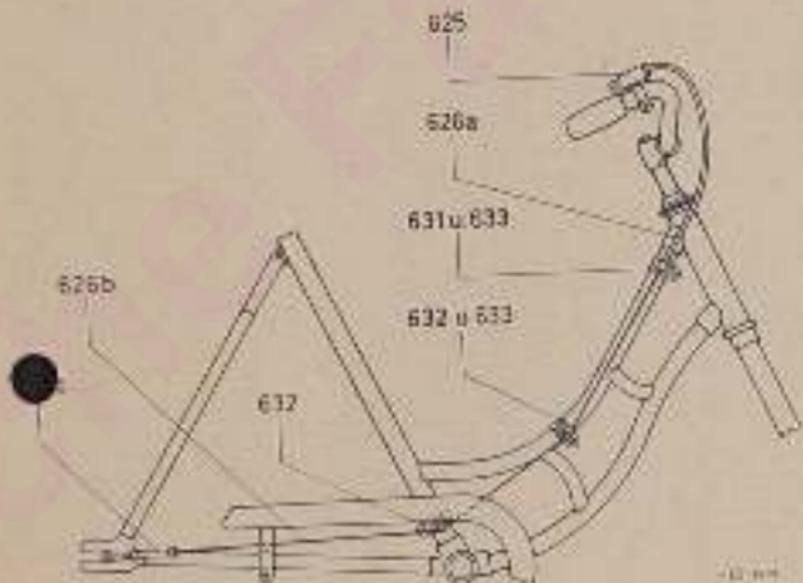
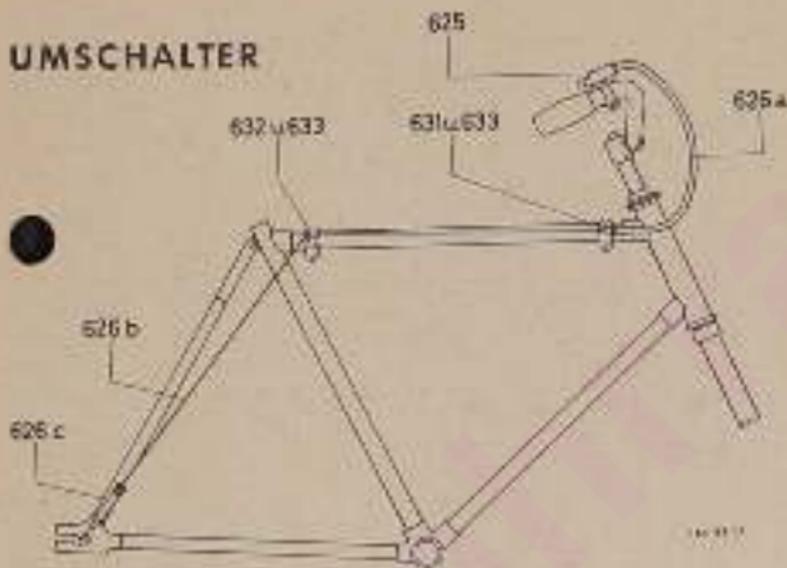
den Hebeln erfolgen, der auf der Nabenhülse angebracht ist. Zu empfehlen sind „Anticall MR 5“, der Fa. Fuchs, Mannheim; „Esso-Universal“, „Shell-Haushaltöl Donax H“, „Atlantik-Nabenöl Nr. 900“, der Fa. Atlantik Öl GmbH, Hamburg.

**Die Nachstellung des Nabenspiels** erfolgt an der Hebelkonussseite durch die Sicherungsmutter 23. Der Konus auf der Zahnkranzseite darf **nicht** gelöst werden, da er die Basis für die Einstellung der Lagerung und des Gerriebes bildet. Es ist bei Reparaturen besonders darauf zu achten, daß der Festkonus an der Anschlagbuchse 620 sitzt, d. h. daß die Sicherungsmutter 26 fest angezogen sein muß. Jede Nabe bedarf einer gewissen Einlaufzeit, deshalb muß die Lagerung nachgestellt werden, wenn das seitliche Spiel des Hinterrades zu groß wird. Man nimmt das Rad aus dem Rahmen, löst die erste Sicherungsmutter 26 auf der Hebelkonussseite und schraubt die zweite Sicherungsmutter 26 leicht fest, bis die Nabe kein Axialspiel mehr zeigt. Dann wird die Mutter 26 um ca.  $\frac{1}{4}$  Umdrehung zurückgedreht, damit auch nach dem Einspannen im Rahmen die richtige Einstellung vorhanden ist. Die erste Sicherungsmutter 26 wird über die Sicherungsscheibe 602 mit der zweiten Sicherungsmutter 26 gekontert.

Die Achse der Nabe ist 1 mm stärker als die normale Torqueachse. Beiderseits ist die Achse angeflächt, damit sie in den normalen Gabelschlitz paßt. Schutzblech- und Gepäckträgerstreben, Kettenspanner und Quadranten müssen unter Umständen entsprechend aufgeweitet werden. Auf die beiden Achsenden werden Fixierscheiben aufgesteckt, und zwar so, daß beim Anziehen der Achsmutter die geriffelte Seite der Scheiben unbedingt von außen gegen das Rahmenende gepreßt wird. Beim Aufschrauben der Kettenspannmutter 23a auf die Achse muß das Zugkettchen leicht straff gezogen werden, damit es nicht eingeklemmt und dadurch beschädigt wird. Nachdem die Nabe in den Rahmen montiert ist, wird die Rädelmutter 55 auf das Zughängchen geschraubt. Das Drehmoment des Planetengetriebes wird über die Achse die Fixierscheibe vom Rahmen aufgenommen.

Wir empfehlen dringend, evtl. notwendige Reparaturen am besten durch einen Fahrrad-Mechaniker vornehmen zu lassen, dem dazu Sonderwerkzeuge und die entsprechenden Anleitungen zur Verfügung stehen.

# UMSCHALTER



# ERSATZTEILE

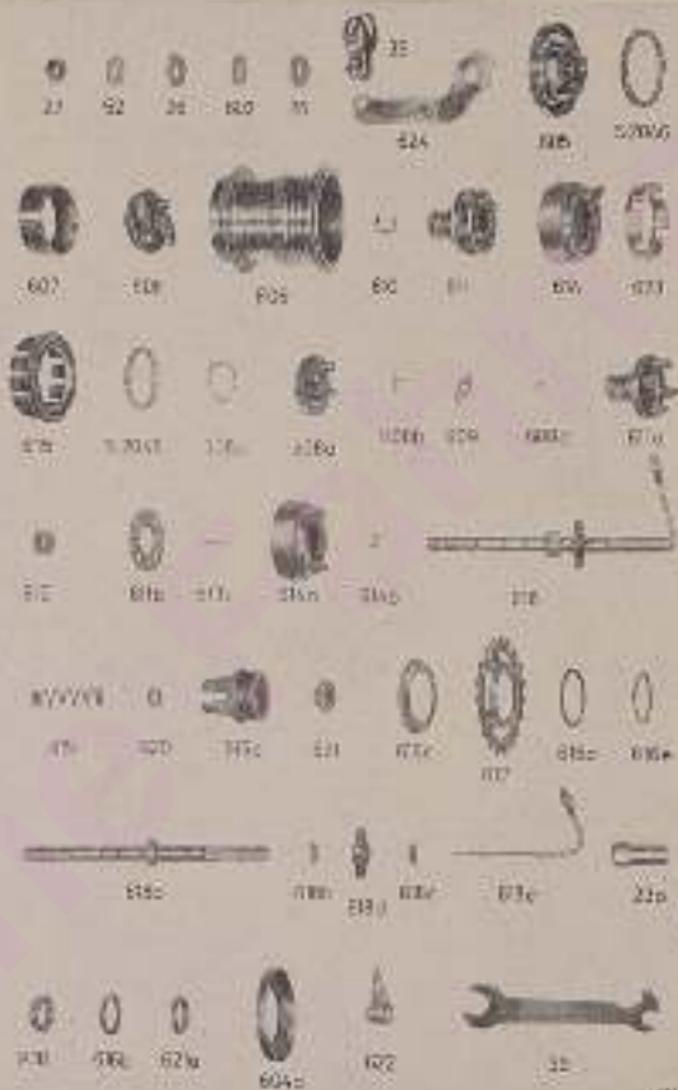


Bild-Nr.	Seiten-Nr.	Beschreibung
D- 27a	516 002	Stiftschraube
D- 27	516 003	Stiftschraube mit 2 Stück
D+ 27	516 000	Acrylnylon
D+ 29	525 011	Schüssel
D- 52	518 030	Flaschenröhre 2 Stück
D- 612	517 030	Sicherungsbohrer
D+ 605	520 680	Kugelhülse 1/8"
	524 091	Kugelhülse S. 2048
D- 605	521 191	Nabenring mit Halbräder
D- 607	521 091	Stromkontakt
D- 608	521 071	Wendekopf
D- 610	517 021	Schönleinscheibe
D- 611	521 352	innere Antriebswelle
D- 614	521 371	großes Pleinrad
D- 615	521 391	Lagerhülse
D- 616a	521 371	äußere Antriebswelle mit Kugelhülse K. 18
		und Schutzdeckel
	524 221	Kugelhülse S. 2045
D- 617	17-22 Z	Zentrierscheibe
D- 618	521 321	Nabe
D- 619	521 31	Druckfeder
D- 621	518 01	Arretierbolzen
D- 621	521 670	Wendekopf
D- 622	524 770	Feder
D- 623		Friktrionring
D- 624	518 140	Brummscheibe
<b>UNTERTEILE</b>		
D- 624a	521 160	Staubkassett für Schalter
D- 625a	525 140	Hammer
D- 625a	525 070	Brummscheibe mit 2 Stück Bolzen
D- 626a	525 140	Specksteinventil mit 2 Brummscheiben (2 Stück)
D- 626a	518 101	Friktrionfeder
D- 626a	518 110	Specksteinventil mit 2 Stück
D- 627	524 610	Specksteinventil (2 Stück) 1.000 2 Stück 1.010
D- 627a	520 340	innere Antriebswelle mit 2 Stück Bolzen
D- 627b	526 320	Verstellfeder für innere Antriebswelle
D- 627	523 110	kleines Pleinrad mit innere Antriebswelle (4 Stück)
D- 627c	514 261	Staubkassett für innere Antriebswelle (2 Stück)
D- 628a	521 511	großes Pleinrad
D- 628a	525 311	Specksteinventil mit 2 großen Pleinrad (2 Stück)
D- 628a	521 160	Staubkassett für äußere Antriebswelle
D- 628a	521 150	Kugelhülse S. 18 im äußeren Antriebswelle
D- 628a	518 160	Staubkassett für äußere Antriebswelle
D- 628a	512 110	Flügelring für äußere Antriebswelle
D- 628a	520 140	Stift
D- 628a	527 140	Schraubkappe mit Gewinde
D- 628a	527 070	Schraubkappe ohne Gewinde
D- 628a	524 520	Mutter
D- 628a	522 730	Zugbolzen
D- 628a	521 170	Staubkassett für Pleinrad
D- 628a	526 052	Schraubkappe
D- 628a	527 320	Stift

## UMSCHALTER-ERSATZTEILE

Bild-Nr.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
Dr 650	553 210	Lenker-Umschalter komplett für Herrenrad mit offenem und geschlossenem Kettenkasten
Dr 651	553 240	Lenker-Umschalter komplett für Herrensportrad mit offenem und geschlossenem Kettenkasten
Dr 652	553 220	Lenker-Umschalter komplett für Damenrad mit offenem Kettenkasten
<b>Teile-Verzeichnis</b>		
Dr 625	552 360	Lenker-Umschalter ohne Zug
Dr 626	450 930	Zug kpl. ohne Umschalter für 650 und 652
Dr 628	450 970	Zug kpl. ohne Umschalter für 651
Dr 631	552 470	Gegenhalterbandage
Dr 632	552 440	Seilrollenbandage
Dr 633	526 100	Zelluloid-Beilagering
Dr 625 a	519 051	Handhebel
Dr 625 b	534 181	Zugbolzen
Dr 625 c	515 040	Bandagenschraube für Umschalter, Gegenhalter und Seilrollenbandage
Dr 626 a	432 060	Bowdenspirale mit Abschlußkappe (460 mm lang)
Dr 626 b	450 900	Zugdraht mit Löt nipple (1450 mm lang)
Dr 626 c	552 011	Reguliersfederhülse kpl.
Dr 628 a	432 080	Bowdenspirale mit Abschlußkappe (360 mm lang)
Dr 628 b	450 960	Zugdraht mit Löt nipple (1350 mm lang)



**FICHTEL & SACHS AG**  
**SCHWEINFURT (MAIN)**

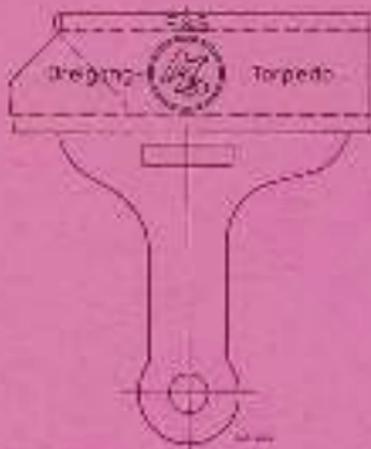
167.2

4. 76-88

# TORPEDO-DREIGANG-NABE

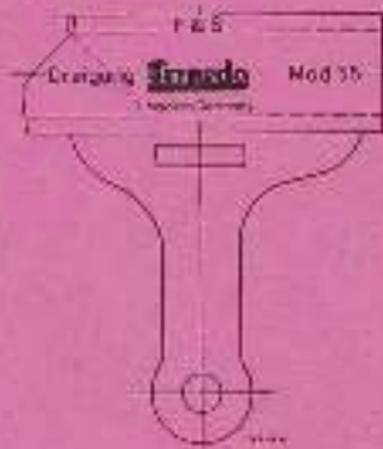
Beim Einbau der Torpedo-Dreigang-Nabe **Mod. 55** muß der richtige Umschalter verwendet werden.

Er unterscheidet sich gegenüber dem Lenxerumschalter unserer Torpedo-Dreigang-Nabe Mod. 53 durch die Ausführung der Stempelung.



Falsch

(nur für Torpedo-Dreigang 53)



Richtig

FICHTEL & SACHS AG SCHWEINFURT