

23-02-2021 Fahrradscheune

Zweigang-
Torpedo



Freilauf-Nabe
mit Rücktrittbremse

5075. D. 9. 40. 20. HR O/0849

www.scheunenfun.de

23-02-2021 Fahrradscheune

Zweigang-
Torpedo

Freilaufnabe
mit Rücktrittbremse



FICHTEL & SACHS A.-G.
SCHWEINFURT AM MAIN

www.scheunenfun.de

Vor etwa drei Jahrzehnten, als wir mit der Kombination einer Freilaufnabe mit Rücktrittbremse



und zwei Uebersetzungen in einer Nabe vereinigt an die Oeffentlichkeit traten, begegnete dieser Neuerung wohl mancher Fahrer mit einem gewissen Mißtrauen. Heute aber, nachdem in den weitesten Kreisen des radfahrenden Publikums die außerordentlichen Vorteile einer derartigen Nabe immer mehr Anerkennung finden, ist es besonders die

Zweigang-Torpedo-Freilaufnabe,

die sich dank ihrer vollendeten Konstruktion und Ausführung größter Beliebtheit erfreut. Ueber 620 000 Zweigang-Torpedo befinden sich im Gebrauch und trotz dieser bedeutenden Anzahl gibt es bis heute nur eine Stimme des Lobes über die **Vorzüge, Dauerhaftigkeit und stets zuverlässige Wirkung der Nabe**; täglich wächst die Zahl ihrer Freunde.

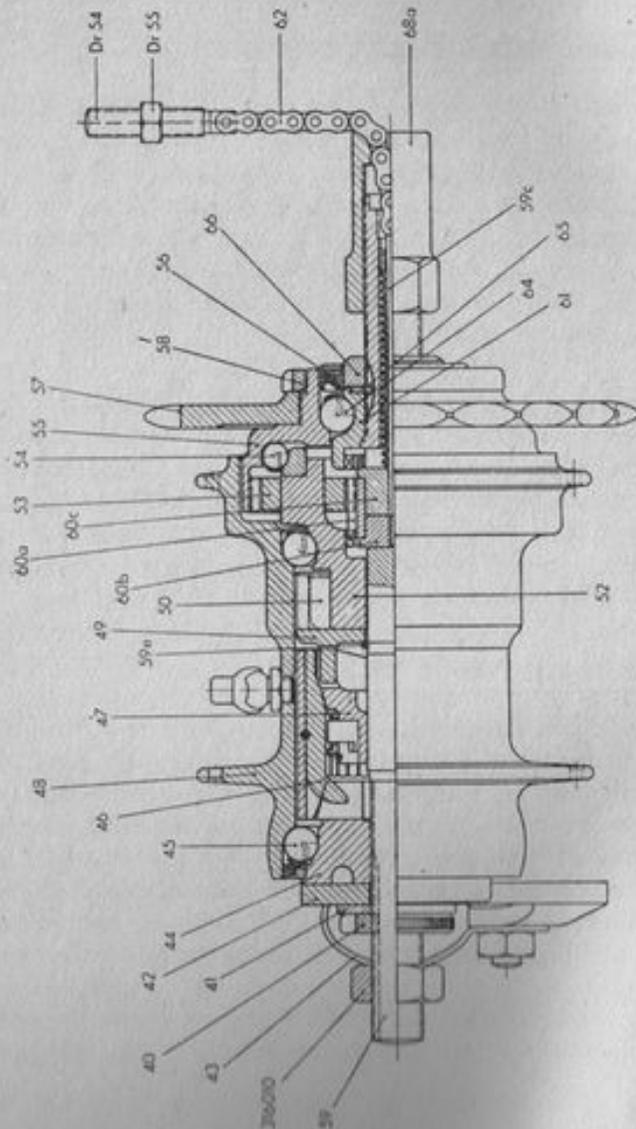
Der junge Wanderfahrer

schätzt die großen Vorzüge eines Rades mit 2 Uebersetzungen demjenigen mit nur **einer** Geschwindigkeit gegenüber außerordentlich; erlaubt ihm dieselbe doch durch Anwendung des Uebersetzungswechsels **steile Berge ohne Anstrengung** zu nehmen, die bisher unbezwingbar waren und läßt ihn lang andauernde Steigung ohne Ermüdung zurücklegen.

Bei **normaler Fahrt** auf ebener Straße ist der Fahrer in der Lage, eine verhältnismäßig **hohe** Uebersetzung anzuwenden; bei **Steigungen** oder **Gegenwind** schaltet er die **kleine Uebersetzung** ein, wodurch es ihm ermöglicht wird, auch diese Hindernisse ohne Mehraufwand an Kraft **geradezu spielend** zu überwinden.

Der ältere Radfahrer

wird die **Zweigang-Torpedo-Nabe** nach einem einzigen Versuche überhaupt nicht mehr entbehren wollen, da ihm dieselbe das Radfahren zu einem **Hochgenuß** und **wirklichen Vergnügen** macht. Namentlich in **bergigem Gelände** kommen für den älteren Radler die eben geschilderten Vorteile **besonders zur Geltung** und zahlreiche freiwillige Anerkennungen aus allen Kreisen sagen ohne Ausnahme, daß **Zweigang-Torpedo** dem Wanderfahrer ein unschätzbare Begleiter bei seinen Fahrten geworden ist.



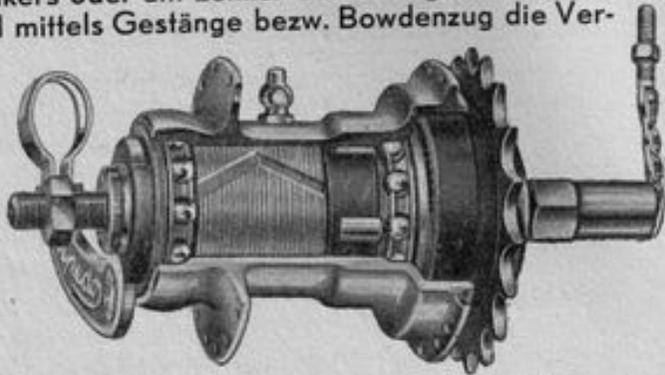
Wirkungsweise des Uebersetzungsgetriebes.

Das Räderwerk der Zweigang-Torpedo-Nabe besteht aus dem großen Planetenrad 55 mit dem aufgeschraubten Zahnkranz 57, den beiden Stirnrädchen 53 und dem Mittelrad 60 a. Dieses Mittelrad kann mittels der in der Hohlachse 59 liegenden Teile, wie Schubklötze 60b und c, Zugkettchen 62, Spiralfeder 59 c sowie der außerhalb liegenden Teile des Umschalters nach links und rechts verschoben werden. Wie im Querschnitt ersichtlich, befindet sich das Mittelrad 60 a in seiner äußersten linken Stellung, wodurch der große Gang eingeschaltet ist. Die Verzahnung des Mittelrades 60a greift in die Innenverzahnung des Antriebers 52 ein. Es ist dadurch eine starre Bindung zwischen dem Planetenrad 55 und dem Antrieber 52 hergestellt. Wird nun der Schalthebel in die Stellung für den kleinen Gang gebracht, so wird das Mittelrad 60 a nach rechts gezogen bis die Verzahnung in den Kupplungskonus 61, der fest auf die Achse geschraubt ist, eingreift. Wird nun der Zahnkranz 57 und damit das große Planetenrad 55 einmal gedreht, so rollen die Stirnrädchen 53 auf dem festgehaltenen Mittelrad 60 a ab. Der Antrieber 52 bzw. das Hinterrad erfährt dadurch eine Geschwindigkeitsverminderung von 25 0/0.

Vorzüge.

Die Betätigung des Uebersetzungswechsels erfolgt durch Umlegen eines Schalthebels, welcher

bei Herren- und Damenrädern in der Nähe des Lenkers oder am Lenker selbst angebracht wird und mittels Gestänge bezw. Bowdenzug die Ver-



bindung zur Nabe herstellt. (Nötig ist es während des Umschaltens der Uebersetzungen einen Augenblick mit dem Treten auszusetzen.) Freilauf

und Bremse wirken in gleich vorzüglicher Weise wie bei der rühmlichst bekannten Torpedo-Nabe und zwar bei jeder der beiden Uebersetzungen.

1. Beim Einschalten der kleinen Uebersetzung reduziert sich die Geschwindigkeit um 25⁰/₀, eine Differenz, welche außerordentlich günstig ist.
2. Bei der großen Uebersetzung, die normalerweise angewendet wird, ist das Rädergetriebe ausgeschaltet; die Antriebsreibung ist daher außerordentlich gering.
3. Während des Freilaufs stehen Räderwerk sowie sämtliche Antrieb- und Bremsteile vollständig still. Die Nabenhülse dreht sich ohne Hemmung nur auf den beiden Kugelreihen; bei beiden Uebersetzungen wird ein bisher unerreichter, vollständig reibungslos idealer Freilauf erzielt.

6

4. Die Vorzüge einer günstigen Uebersetzung für 2 Geschwindigkeiten sind in außerordentlich glücklicher Weise mit den Vorteilen der Torpedo-Freilaufnabe mit Rücktrittbremse vereinigt und trotz der vielfachen Wirkungsweise des Gesamtmechanismus – zwei Uebersetzungen, Freilauf, Rücktrittbremse – tritt bei den Geschwindigkeiten jede einzelne Funktion mit vollkommener Sicherheit in Tätigkeit.
5. Die Nabe stellt ein Wunderwerk moderner Präzisionsarbeit sowohl in Konstruktion, als auch in Ausführung dar. Jedes einzelne Teil ist aus erstklassigen, bestgeeigneten Materialien hergestellt und wird mittels besonders sinnvoll eingerichteter Prüfapparate auf Genauigkeit und Haltbarkeit vielfacher, schärfster Kontrolle unterworfen.
6. Die Nabe besitzt zierliche Form, gleich hohe Speichenflanschen und ist nur wenig schwerer als eine gewöhnliche Freilaufnabe.

Zur Beachtung!

Im Interesse der Wanderfahrer, hauptsächlich der älteren Herren, die bei größeren Fahrten die Erleichterung der kleineren Uebersetzungen möglichst vollkommen genießen wollen, empfehlen wir bei der normalen Einstellung eine Uebersetzung von 60–65 Zoll. Siehe Uebersetzungstabelle für 26"- und 28"-Reifen. Aus den Tabellen kann die Uebersetzung sowohl in Zoll als auch in Meter zurückgelegten Weges pro 1 Kurbelumdrehung entnommen werden.

7

Uebersetzungstabelle der Zweigang-

Zähnezahl des Zahn-

Zähnezahl des großen Kettenrades	13				14				15			
	I		II		I		II		I		II	
	Zoll	m										
28	56	4,46	42	3,35	—	—	—	—	—	—	—	—
30	60	4,78	45	3,59	56	4,46	42	3,35	—	—	—	—
32	64	5,10	48	3,83	59	4,70	44	3,51	56	4,46	42	3,35
34	68	5,42	51	4,06	63	5,02	47	3,75	59	4,70	44	3,51
36	72	5,74	54	4,30	67	5,34	50	3,98	63	5,02	47	3,75
38	76	6,06	57	4,54	71	5,66	53	4,22	66	5,26	50	3,98
40	80	6,38	60	4,78	74	5,90	56	4,46	69	5,50	52	4,14
42	84	6,70	63	5,02	78	6,22	59	4,70	72	5,74	54	4,30
44	—	—	—	—	82	6,54	62	4,94	76	6,06	57	4,54
46	—	—	—	—	85	6,78	64	5,10	80	6,38	60	4,78
48	—	—	—	—	—	—	—	—	83	6,62	62	4,94
50	—	—	—	—	—	—	—	—	87	6,94	65	5,18
52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Zähnezahl des großen Kettenrades	20				21				22			
	I		II		I		II		I		II	
	Zoll	m										
42	55	4,38	41	3,27	—	—	—	—	—	—	—	—
44	57	4,54	43	3,43	55	4,38	41	3,27	—	—	—	—
46	60	4,78	45	3,59	57	4,54	43	3,43	54	4,30	41	3,27
48	62	4,94	47	3,75	60	4,78	45	3,59	57	4,54	43	3,43
50	65	5,18	49	3,90	62	4,94	47	3,75	59	4,70	44	3,51
52	68	5,42	51	4,06	64	5,10	48	3,83	61	4,86	46	3,67
54	70	5,58	53	4,22	67	5,34	50	3,98	64	5,10	48	3,83
56	73	5,82	55	4,38	69	5,50	52	4,14	66	5,26	50	3,98
58	75	5,98	56	4,46	71	5,66	53	4,22	69	5,50	52	4,14
60	78	6,22	59	4,70	74	5,90	56	4,46	71	5,66	53	4,22
62	81	6,46	61	4,86	77	6,14	58	4,62	73	5,82	55	4,38
64	83	6,62	62	4,94	79	6,30	59	4,70	76	6,06	57	4,54
66	86	6,86	65	5,18	82	6,54	62	4,94	78	6,22	59	4,70
68	—	—	—	—	84	6,70	63	5,02	80	6,38	60	4,78
70	—	—	—	—	—	—	—	—	83	6,62	62	4,94
72	—	—	—	—	—	—	—	—	85	6,78	64	5,10
74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
76	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Torpedo-Nabe für 26" Reifen

kranzes auf der Nabe

16		17		18		19	
I	II	I	II	I	II	I	II
Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
55	4,38	41	3,27	—	—	—	—
59	4,70	44	3,51	55	4,38	41	3,27
62	4,94	47	3,75	58	4,62	44	3,51
65	5,18	49	3,90	61	4,86	46	3,67
68	5,42	51	4,06	64	5,10	48	3,83
72	5,74	54	4,30	67	5,34	50	3,98
75	5,98	56	4,46	70	5,58	53	4,22
78	6,22	59	4,70	73	5,82	55	4,38
81	6,46	61	4,86	76	6,06	57	4,54
85	6,78	64	5,10	80	6,38	60	4,78
—	—	—	—	83	6,62	62	4,94
—	—	—	—	86	6,86	65	5,18
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	81	6,46	61	4,86
—	—	—	—	84	6,70	63	5,02
—	—	—	—	87	6,94	65	5,18
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	85	6,78	64	5,10

23		24	
I	II	I	II
Zoll	m	Zoll	m
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
54	4,30	41	3,27
57	4,54	43	3,43
59	4,70	44	3,51
61	4,86	46	3,67
63	5,02	47	3,75
66	5,26	50	3,98
68	5,42	51	4,06
70	5,58	53	4,22
72	5,74	54	4,30
75	5,98	56	4,46
77	6,14	58	4,62
79	6,30	59	4,70
81	6,46	61	4,86
84	6,70	63	5,02
—	—	82	6,54

Uebersetzungstabelle der Zweigang- Zähnezahl des Zahn-

Zähnezahl des großen Kettenrades	13				14				15			
	I		II		I		II		I		II	
	Zoll	m										
26	56	4,46	42	3,35	—	—	—	—	—	—	—	—
28	60	4,78	45	3,59	56	4,46	42	3,35	—	—	—	—
30	65	5,18	49	3,90	60	4,78	45	3,59	56	4,46	42	3,35
32	69	5,50	52	4,14	64	5,10	48	3,83	60	4,78	45	3,59
34	73	5,82	55	4,38	68	5,42	51	4,06	64	5,10	48	3,83
36	78	6,22	59	4,70	72	5,74	54	4,30	67	5,34	50	3,98
38	82	6,54	62	4,94	76	6,06	57	4,54	71	5,66	53	4,22
40	86	6,86	65	5,18	80	6,38	60	4,78	75	5,98	56	4,46
42	—	—	—	—	84	6,70	63	5,02	79	6,30	59	4,70
44	—	—	—	—	88	7,02	66	5,26	82	6,54	62	4,94
46	—	—	—	—	—	—	—	—	86	6,86	65	5,18
48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Zähnezahl des großen Kettenrades	20				21				22			
	I		II		I		II		I		II	
	Zoll	m										
40	56	4,46	42	3,35	—	—	—	—	—	—	—	—
42	59	4,70	44	3,51	56	4,46	42	3,35	—	—	—	—
44	62	4,94	47	3,75	59	4,70	44	3,51	56	4,46	42	3,35
46	64	5,10	48	3,83	61	4,86	46	3,67	59	4,70	44	3,51
48	67	5,34	50	3,98	64	5,10	48	3,83	61	4,86	46	3,67
50	70	5,58	53	4,22	67	5,34	50	3,98	64	5,10	48	3,83
52	73	5,82	55	4,38	69	5,50	52	4,14	66	5,26	50	3,98
54	76	6,06	57	4,54	72	5,74	54	4,30	69	5,50	52	4,14
56	78	6,22	59	4,70	75	5,98	56	4,46	71	5,66	53	4,22
58	81	6,46	61	4,86	77	6,14	58	4,62	74	5,90	56	4,46
60	84	6,70	63	5,02	80	6,38	60	4,78	76	6,06	57	4,54
62	87	6,94	65	5,18	83	6,62	62	4,94	79	6,30	59	4,70
64	—	—	—	—	85	6,78	64	5,10	81	6,46	61	4,86
65	—	—	—	—	—	—	—	—	84	6,70	63	5,02
68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
72	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Torpedo-Nabe für 28" Reifen kranzes auf der Nabe

16				17				18				19			
I		II													
Zoll	m														
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
56	4,46	42	3,35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	4,78	45	3,59	56	4,46	42	3,35	—	—	—	—	—	—	—	—
63	5,02	47	3,75	59	4,70	44	3,51	56	4,46	42	3,35	—	—	—	—
67	5,34	50	3,98	63	5,02	47	3,75	59	4,70	44	3,51	56	4,46	42	3,35
70	5,58	53	4,22	66	5,26	50	3,98	62	4,94	47	3,75	59	4,70	44	3,51
74	5,90	56	4,46	69	5,50	52	4,14	65	5,18	49	3,90	62	4,94	47	3,75
77	6,14	58	4,62	72	5,74	54	4,30	68	5,42	51	4,06	65	5,18	49	3,90
81	6,46	61	4,86	76	6,06	57	4,54	72	5,74	54	4,30	68	5,42	51	4,06
84	6,70	63	5,02	79	6,30	59	4,70	75	5,98	56	4,46	71	5,66	53	4,22
88	7,02	66	5,26	82	6,54	62	4,94	78	6,22	59	4,70	74	5,90	56	4,46
—	—	—	—	86	6,86	65	5,18	81	6,46	61	4,86	77	6,14	58	4,62
—	—	—	—	—	—	—	—	84	6,70	63	5,02	80	6,38	60	4,78
—	—	—	—	—	—	—	—	87	6,94	65	5,18	82	6,54	62	4,94
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	85	6,78	64	5,10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

23				24			
I		II		I		II	
Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
56	4,46	42	3,35	—	—	—	—
58	4,62	44	3,51	56	4,46	42	3,35
61	4,86	46	3,67	58	4,62	44	3,51
63	5,02	47	3,75	61	4,86	46	3,67
66	5,26	50	3,98	63	5,02	47	3,75
68	5,42	51	4,06	65	5,18	49	3,90
71	5,66	53	4,22	68	5,42	51	4,06
73	5,82	55	4,38	70	5,58	53	4,22
76	6,06	57	4,54	72	5,74	54	4,30
78	6,22	59	4,70	75	5,98	56	4,46
80	6,38	60	4,78	77	6,14	58	4,62
83	6,62	62	4,94	79	6,30	59	4,70
85	6,78	64	5,10	82	6,54	62	4,94
—	—	—	—	84	6,70	63	5,02
—	—	—	—	—	—	—	—

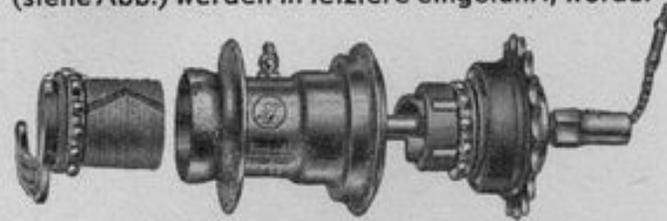
Einbau der Zweigang-Torpedonabe.

Das Einspannen der Zweigang-Torpedo geschieht in derselben Weise wie bei einer gewöhnlichen Fahrradnabe; der Freilauf wird bei der Montage in der Fabrik richtig eingestellt. Ein Nachstellen ist daher nicht mehr nötig. An der Zahnkranzseite wird noch eine Kettenführungsmutter, die zur Führung des aus der Achse ragenden Kettchens dient, aufgeschraubt. Die Verbindung des Achskettchens mit dem Gestänge bzw. Bowdenzug erfolgt durch Verbindungsbolzen, Regulierhülse und Feststellmutter Dr. 55. Diese Einrichtung dient zugleich zum Nachstellen des Gestänges, bzw. Bowdenzuges, falls es der Regulierung bedarf. Die Anordnung der Schaltvorrichtung für Herren- und Damenräder ist aus den Abbildungen ersichtlich.

Demontage und Montage der Nabe.

Vor Herausnehmen der Nabe resp. des Hinterrades aus dem Rahmen ist zunächst die Feststellmutter Dr. 55 zu lösen, worauf die Regulierhülse abgeschraubt wird. Um die Nabe zu zerlegen, wird zunächst die geränderte Sicherungsmutter Nr. 40 mit dem Hakenschlüssel auf der Hebelseite abgeschraubt, dann der Bremshebel Nr. 42 mit der linken Hand festgehalten, der Schlüssel Nr. 75 in das Vierkantende der Achse Nr. 59 eingesetzt und letztere herausgeschraubt. Zwecks Auseinandernehmen der Getriebeteile ist der auf der Achse befindliche kleine Federring 59 e

durch Aufstoßen des langen Achsendes zu entfernen. Die einzelnen Teile lassen sich dann leicht abnehmen. Die Montage der Nabe erfolgt in umgekehrter Weise. Die Teile links der Nabenhülse (siehe Abb.) werden in letztere eingeführt, worauf

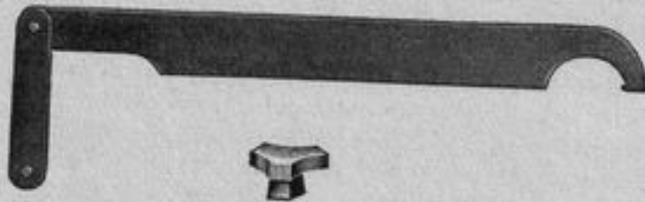
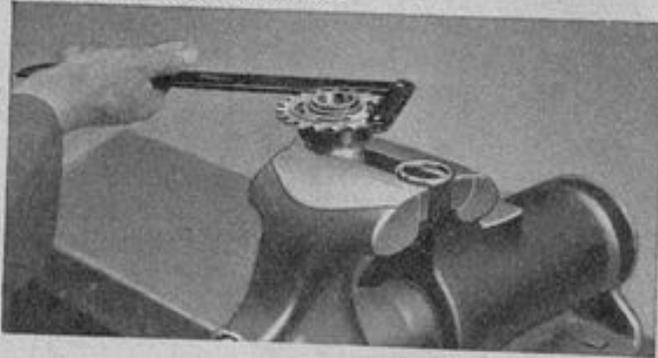


das Wiedereinschrauben der Achse mit den daraufmontierten Teilen erfolgt. Der Kugellauf wird wie bei jeder einfachen Torpedo-Nabe derart eingestellt, daß das Rad leicht spielt und trotzdem kein seitliches Nachgeben vorhanden ist. Hierauf wird die Sicherungsscheibe Nr. 41 und Sicherungsmutter Nr. 40 fest auf die Achse gegen den Hebel resp. Hebelkonus geschraubt und das Hinterrad in den Rahmen eingesetzt.

Abnahme des Zahnkranzes.

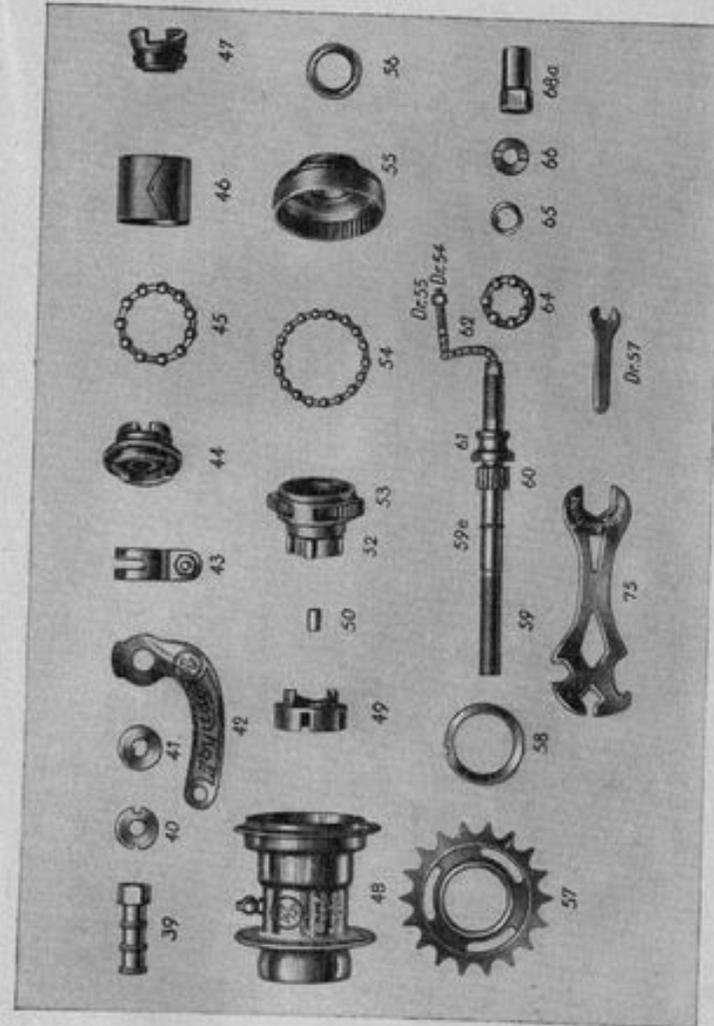
Um ein leichtes Auswechseln bzw. Abschrauben des Zahnkranzes zu ermöglichen, liefern wir gegen Berechnung unserer Selbstkosten ein besonders angefertigtes Werkzeug, bestehend aus einem Zahnklötzchen und einem Zahnkranzschlüssel, wie nachstehende Abbildung zeigt. Es ist unbedingt nötig, daß das Auswechseln des Zahnkranzes nur unter Zuhilfenahme der vorstehend ge-

nannten Werkzeuge erfolgt, da sonst Defekte leicht auftreten können.



Behandlung der Nabe.

Um jederzeit ein richtiges Funktionieren zu ermöglichen, ist es Hauptfordernis, die Nabe stets rein zu halten. Es empfiehlt sich daher, dieselbe von Zeit zu Zeit mit Benzin auszuspritzen, indem man das Rad am besten auf die Hebelseite legt und durch den Helmöler Benzin laufen läßt. Sobald das Benzin die Nabe wieder verlassen hat, ist mit säurefreiem Vaseline- oder Knochenöl gut nachzuölen; übermäßiges Oelen ist nutzlos.



Stückliste zur Zweigang-Torpedo-Nabe.

Nr. 39 Aufstieg	Nr. 56 Staubdeckel
" 40 Sicherungsmutter	" 57 Zahnkranz
" 41 Sicherungsscheibe	" 58 Zahnkranzstellung
" 42 Hebel	" 59 Achse mit Feder und Verschlusschraube
" 43 Bandage, komplett	" 60 Mittelrad mit 2 Schubklötzchen
" 44 Hebelkonus	" 61 Kupplungskonus
" 45 Kugelring i. d. Nabe (2 Stck.)	" 62 Kettchen in der Achse mit Dr. 54, Dr. 55
" 46 Bremsmantel, komplett	" 64 Kleiner Kugelring
" 47 Bremskonus, komplett	" 65 Sicherungsscheibe
" 48 Nabenhülse mit Oeler	" 66 Sicherungsmutter
" 49 Walzenführungsring	" 68a Kettenführungsmutter
" 50 Antriebswalzen (5 Stück)	" 75 Schlüssel
" 52 Antreiber mit Führungskonus	Dr. 57 Schlüssel für Dr. 55
" 53 Stirnrädchen (2 Stück)	
" 54 Kugelring i. gr. Planetenrad	
" 55 Großes Planetenrad	

Umschalter.

Zum Betätigen der Uebersetzungen der Zweigang-Torpedo-Nabe liefern wir als normale Ausführung einen stabilen Gestängeumschalter. Der Uebersetzungswechsel bzw. die Betätigung der Schaltvorrichtung geschieht durch Verlegen des Schalthebels am Umschalter.

Auf besonderen Wunsch wird zum bequemen Umschalten der Uebersetzungen ein Lenkstangen-Umschalter geliefert, welcher auf der Lenkstange in handlicher Lage zum Schaltgriff montiert wird. Die Lenkstange braucht man hier während des Schaltens nicht mehr loszulassen, sodaß größte Fahrsicherheit erreicht wird. Der Uebersetzungswechsel bzw. die Betätigung der Schaltvorrichtung erfolgt durch Drehen des Griffes am Umschalter.

Montage des Gestänge-Umschalters.

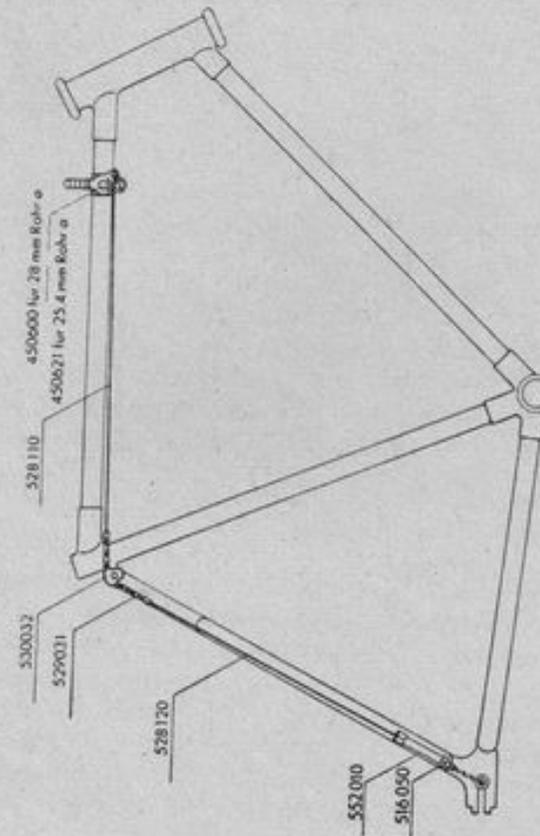
Der Umschalter wird beim Herrenrad am oberen, beim Damenrad am vorderen Rahmenrohr leicht befestigt und zwar so, daß der Schalthebel und das Gestänge selbst auf der rechten Seite des Rahmens liegen.

Der Leitbügel für Herrenrad 530032 wird am hinteren Gabelrohr, die entsprechende Leitrolle für Damenrad 450330 am unteren Rahmenrohr an den aus den entsprechenden Abbil-

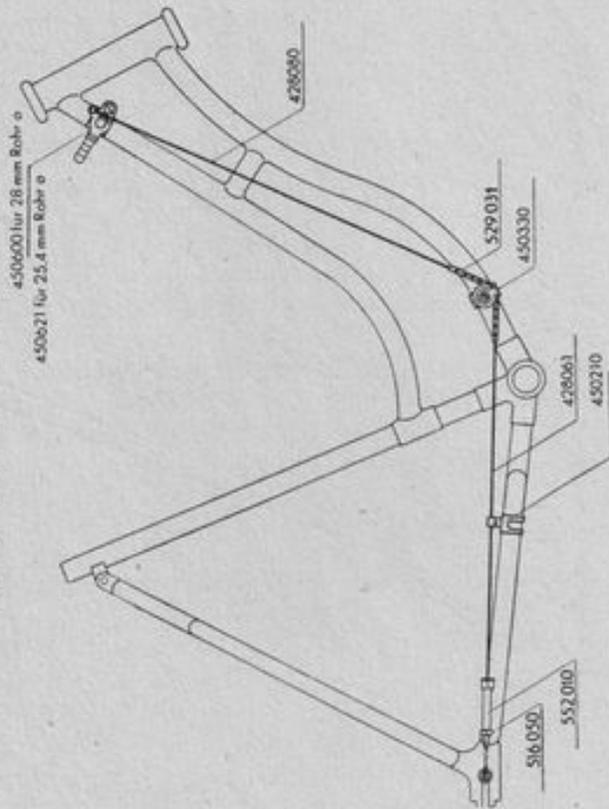
dungen ersichtlichen Stellen befestigt. Beim Damenrad wird am unteren Gabelrohr der Hintergabel noch eine Führungsbandage 450210 befestigt, die das Gestänge in sicherer Entfernung von Kette und Kettenrad hält. Die Führungsbandage wird für die verschiedenen Gabelrohrformen geliefert, bei Bestellung muß also die Form des Gabelrohres angegeben werden.

Die Verbindung des Gestänges mit der Nabe erfolgt durch die Regulier-Federhülse 552010, die mit dem Regulierbolzen, der sich an dem Kettchen in der Nabenachse befindet, verschraubt wird. Der Schalthebel am Umschalter wird auf den großen Gang gestellt und das Gestänge entsprechend den Abbildungen verlegt. Der Umschalter wird nun so verschoben, daß das Gestänge leicht angespannt ist, hierauf wird der Schalter endgültig festgezogen. Die genaue Einstellung des Gestänges erfolgt nun durch Verdrehen der Regulierhülse 552010 auf dem Regulierbolzen. Wenn der Schalthebel auf dem normalen Gang steht, muß das Gestänge entspannt sein. Zwischen den zwei Gangstellungen muß die Nabe Leerlauf haben, d. h. die Kurbeln müssen sich frei nach vorwärts und rückwärts drehen lassen, ohne daß das Hinterrad mitgenommen wird. Erst wenn die Einstellung stimmt, wird die Regulierhülse durch Festziehen der Feststellmutter Dr. 55 gegen Verdrehen gesichert.

**Gestängeumschalter für Zweigang-Torpedo
Nr. 450701 für Herrenrad**



**Gestängeumschalter für Zweigang-Torpedo
Nr. 450711 für Damenrad**



20

**Behandlung
des Gestängeumschalters.**

Die beweglichen Teile des Umschalters und des Gestänges sind von Zeit zu Zeit mit einigen Tropfen Öl zu versehen, um die Leichtigkeit der Schaltvorrichtung zu erhalten. Auch ist von Zeit zu Zeit die Schalteinrichtung auf ihre richtige Einstellung hin nachzukontrollieren und evtl. nachzustellen.

Anmerkung.

Bei Bestellung ist anzugeben:

Gestängeumschalter für Zweigang-Torpedo-Nabe, für Herren- oder Damenräder.

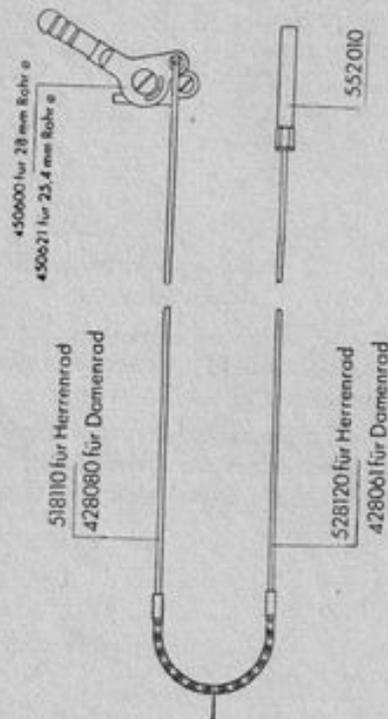
Bei Damenrädern mit abnormalem Rohr der Hinterradgabel sind außerdem die Abmessungen dieses Rohres anzugeben.

Für Damenräder mit geschlossenem Kettenkasten wird dieser Schalter nicht geliefert. Hier kommt dann der Lenkstangenumschalter in Frage.

★

21

Einzelteile für Gestänge-Umschalter



530032

552010

Sonderteile nur für Damenräder



450530

450210

Einzelteile für Gestänge-Umschalter

Herrenrad Nr. 450 701

- 450 600 Umschalter kompl. für 28 mm Rohr \emptyset
- 450 621 Umschalter kompl. für 25,4 mm Rohr \emptyset
- 528 110 Zugstängchen am oberen Rahmenrohr, 455 mm lg.
- 528 120 Zugstängchen am hinteren Rahmenrohr, 430 mm lg.
- 529 031 Leitbügelkettchen kompl.
- 530 032 Leitbügel
- 552 010 Regulierfederhülse kompl.

Unterteile

- 553 300 Schraube mit Mutter für Umschalter

Einzelteile für Gestänge-Umschalter

Damenrad Nr. 450 711

- 428 061 Zugstängchen am hinteren Rahmenrohr, 515 mm lg.
- 428 080 Zugstängchen am vorderen Rahmenrohr, 475 mm lg.
- 450 210 Führungsbandage kompl. 16x28 mm
- 450 330 Kettenführungsbandage kompl. 28 mm \emptyset
- 450 600 Umschalter kompl. für 28 mm Rohr \emptyset
- 450 621 Umschalter kompl. für 25,4 mm Rohr \emptyset
- 529 031 Leitbügelkettchen kompl.
- 552 010 Regulierfederhülse kompl.

Unterteile

- 132 070 Schraube für Kettenführungsbandage, 6,5 mm lg.
- 415 020 Schraube für Kettenführungsbandage, 18 mm lg.
- 417 040 Zahnscheibe für Kettenführungsbandage
- 430 050 Führungsbügel für Kettenführungsbandage
- 453 410 Schraube mit Mutter für Führungsbandage

Montage des Lenkstangen-Umschalters.

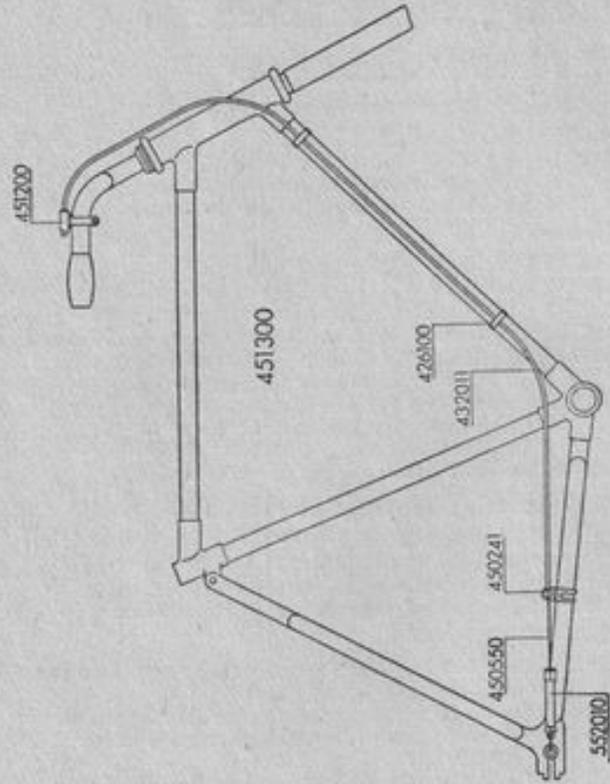
Der Umschalter wird am rechten, in besonderen Fällen auch am linken Lenkstangenarm so befestigt, daß der Schaltgriff bequem und ohne die Lenkstange loslassen zu müssen, bedient werden kann. Der Umschaltgriff selbst wird hierbei auf den großen Gang gestellt. Die Spezialrohrschele 450 241 bei offenem Kettenkasten und 450 260 bei geschlossenem Kettenkasten, die als Widerlager für die Bowdenspirale dient, wird, wie aus den Abbildungen ersichtlich, am hinteren Gabelrohr befestigt und das Bowdenkabel mittels der Regulierfederhülse 552010 mit dem Regulierbolzen, der sich an dem Zugkettchen in der Nabenachse befindet, verschraubt. Die Bowdenspirale 432011 bzw. 149431 wird nun mit den beigegebenen Kabelbändern 426100 zunächst lose am Rahmen befestigt, derart, daß sich das Kabel frei und leicht in der Spirale bewegen läßt. Dies ist durch Vermeidung kleiner Krümmungen besonders gewährleistet. Die Spezial-Rohrschelle 450241 bzw. 450260 am hinteren Gabelrohr wird nun so verschoben, daß die Spirale fest zwischen Umschalter und Spezialrohrschele liegt, also kein achsiales Spiel zwischen beiden Teilen vorhanden ist. Erst dann wird die Spezial-Rohrschelle 450241 bzw. 450260 unverrückbar festgeschraubt sowie die Kabelbänder 426100 fester angezogen.

Bei offenem Kettenkasten ist besonders darauf zu achten, daß die Bowdenspirale in sicherer Entfernung von Kettenrad und Kette verlegt wird. Die Einstellung der Umschaltvorrichtung geschieht mittels der Regulierfederhülse. Wird der Schaltgriff in die Mitte zwischen den 2 Gangstellungen gebracht, muß die Nabe Leerlauf haben, d. h. die Kurbeln müssen sich frei nach vor- oder rückwärts drehen lassen, ohne das Rad mitzunehmen. Wenn die Einstellung in Ordnung ist, wird die Regulierfederhülse mit der Feststummutter 516050 = Dr. 55 gegen Verdrehung gesichert.

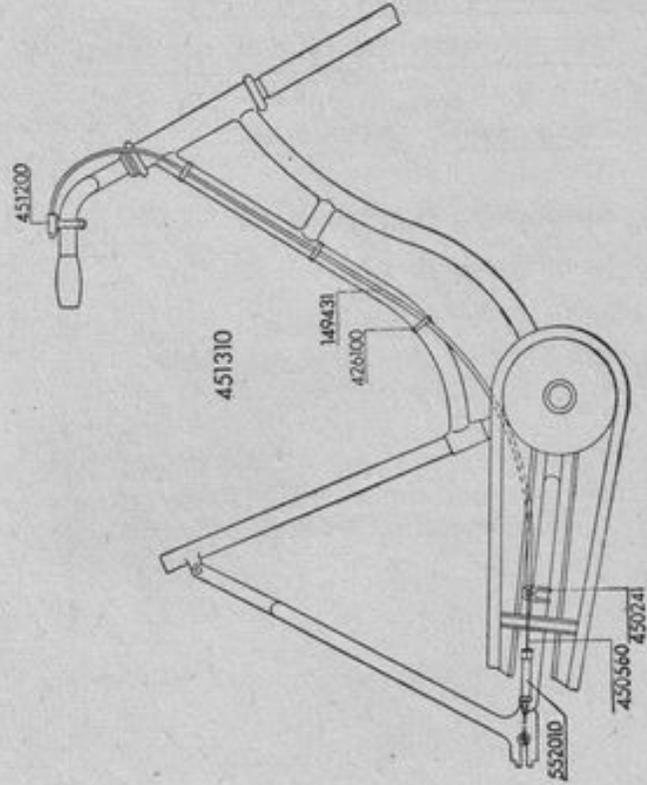
Behandlung des Lenkstangen-Umschalters.

In den Umschalter sowie zwischen Bowdenkabel und Spirale sind von Zeit zu Zeit einige Tropfen Öl zu geben, damit die Schaltvorrichtung leichtgängig bleibt. Dies erfolgt durch Lösen der Verbindung des Bowdenkabels mit der Nabe (Abschrauben der Regulierfederhülse 552010). Herausnehmen des Bowdenkabels aus der Spezialrohrschele 450241 bzw. 450260 und Entfernung der Kabelbänder 426100. Das Bowdenkabel samt Spirale wird nun hoch gehoben, damit das Öl in die Spirale eindringen kann. Ein Losmachen der beiden Hauptteile (Umschalter auf der Lenkstange und Spezialrohrschele) darf nicht erfolgen. Nach erfolgtem Ölen und

Lenkstangenschalter für Zweigang-Torpedo



Lenkstangenschalter für Zweigang-Torpedo



**Einzelteile zum Lenkstangen-
Umschalter für Räder mit
geschlossenem Kettenkasten.**

Zweigang-Torpedo-Nabe.

Ausführung Herrenrad 451320

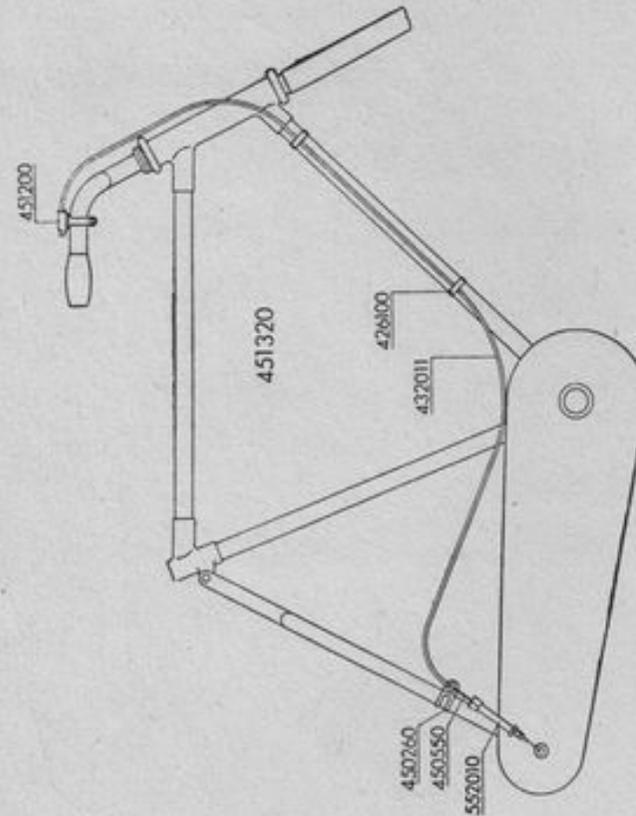
Ausführung Damenrad 451330

450260 Gegenhalter kompl., 12,5 x 20 mm

426071 Bandage für Gegenhalter,
12,5 x 20 mm

Die übrigen Teile sind aus den Einzelteilen zum
Lenkstangen-Umschalter für Räder ohne oder
mit offenem Kettenkasten zu entnehmen.

Lenkstangenumschalter für Zweigang-Torpedo



Lenkstangenumschalter für Zweigang-Torpedo

