

15.03.2021 Fahrradscheune

Torpedo
SCHWEINFURT

TORPEDO-DREIGANGNABE OHNE BREMSE

Modell 55

REPARATURANWEISUNG Nr. 166.8/3

www.scheunenfun.de

ALLGEMEINES

Die Torpedo-Dreigangnabe ohne Bremse, Modell 55, ist für Sport-, Gebrauchs- und Tourenräder, die mit einer Felgenbremse versehen sind, 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 Klinkengesperre und fällt durch ihren geringen Außendurchmesser und die moderne Form der vollverchromten Stahlhülse besonders auf. Ein kräftiges Planetenradgetriebe ist organisch in die Nabe eingebaut und nach außen mit Labyrinth-Abdichtungen abgedichtet. Das Getriebe ist gut geschmiert und bedarf kaum einer Wartung. Die Nabe erfüllt somit alle Anforderungen, die an eine gute Getriebe- freilaufnabe gestellt werden.

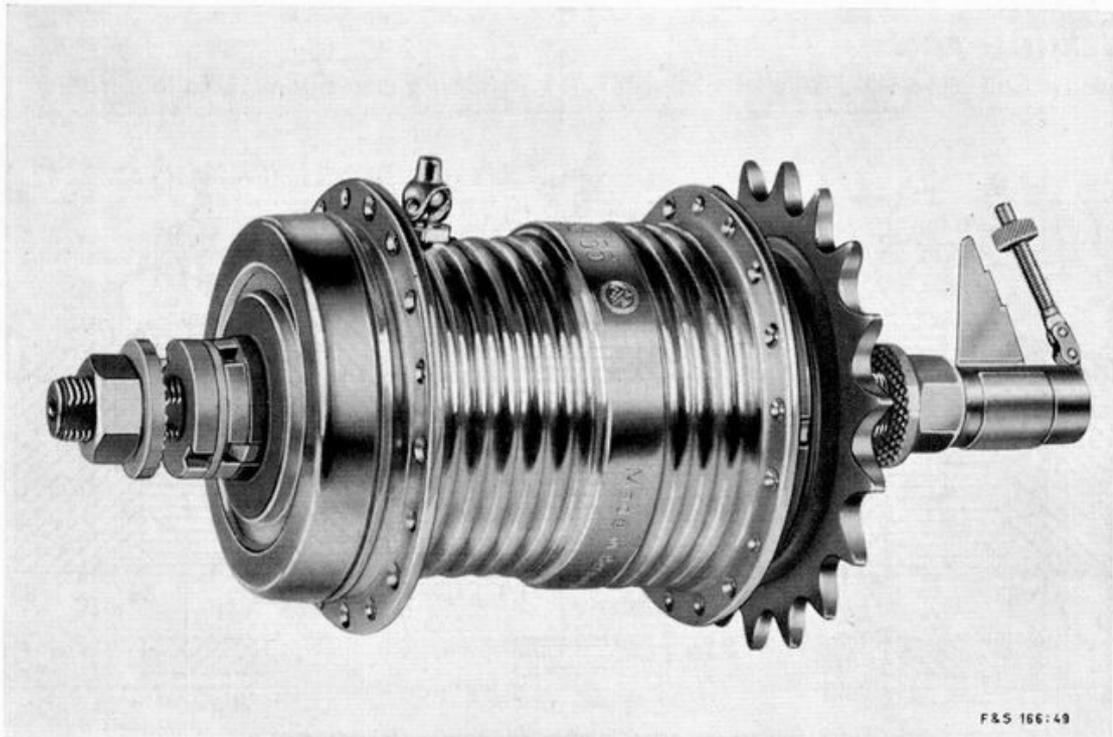


Abb. 1 Torpedo-Dreigangnabe Mod. 55 ohne Bremse

Speichenlängen in mm bei 3 x gekreuzter Speichung

Drahtreifen: 28" x 1,75"	= 292 mm	Wulstreifen: 28" x 1 1/2"	= 298 mm
28" x 1 1/4" x 1 3/4"	= 292 mm	26" x 1 1/2"	= 273 mm
28" x 1 3/8" x 1 5/8"	= 292 mm		
26" x 2" (26" x 1,75")	= 261 mm	Schlauchreifen: 27" x 1 1/4"	= 298 mm
26" x 1 3/8"	= 273 mm		

ZAHNKRANZ

Der Zahnkranz kann für verschiedene Kettenlinien montiert werden.

Bei einer Kettenlinie von 38 mm (Tourenräder) sind zwischen Zahnkranz 29 und Feder- ring 31 die beiden Beilagscheiben 30 zu montieren.

Bei einer Kettenlinie von 42 mm (Sporträder) werden die Beilagscheiben 30 zwischen den Staubdeckel 28 und den Zahnkranz 29 gelegt. Bei Verwendung des 17zähligen Zahnkranzes werden die Beilagscheiben 30 beiderseits des Zahnkranzes montiert. Wird diese Anordnung nicht befolgt, schleift die Kette auf der Lagerschale und zerstört die Nabe.

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. Ferner ermöglicht er im Stadtverkehr an Kreuzungen und Stoppstraßen ein sehr rasches Anfahren.

3. SCHNELLGANG

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

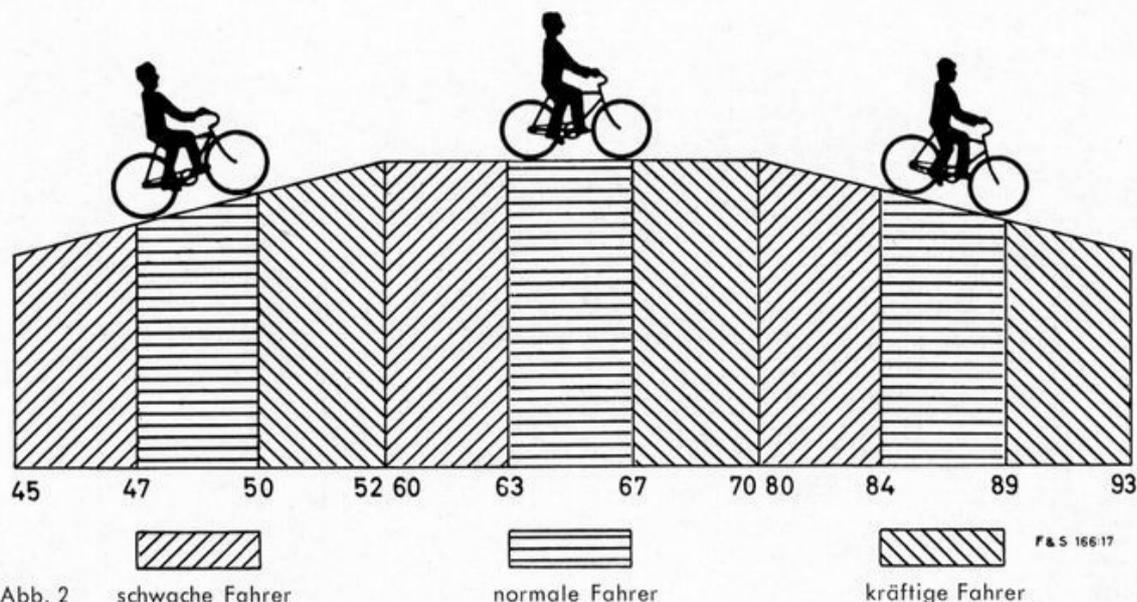


Abb. 2 Die Zahlen unter den schraffierten Flächen geben die Übersetzung in Zoll an.

ÜBERSETZUNGSTABELLE FÜR 26'' REIFEN

Zähnezahl des Zahnkranzes	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
16	99,4	7,95	74,8	6,00	56,0	4,48	103,7	8,30	78,0	6,24	58,5	4,68
17	93,5	7,50	70,4	5,63	52,8	4,23	97,5	7,80	73,5	5,87	55,0	4,40
18	88,7	7,06	66,5	5,30	49,9	3,98	92,4	7,37	69,4	5,53	52,0	4,15
19	84,0	6,71	63,0	5,03	47,3	3,77	87,5	7,00	65,7	5,25	49,3	3,94
20	79,7	6,36	59,8	4,77	44,8	3,58	83,2	6,63	62,4	4,97	46,7	3,73
21	76,0	6,07	57,0	4,55	42,7	3,41	79,4	6,33	59,5	4,75	44,6	3,56
22	72,5	5,77	54,3	4,33	40,7	3,25	74,4	6,03	56,7	4,52	42,5	3,39

15.03.2021 Fahrradscheune

ÜBERSETZUNGSTABELLE FÜR 27" REIFEN UND REIFEN 28" x 1³/₈" x 1⁵/₈" UND 28" x 1¹/₄" x 1³/₄"

Zähnezahl des Zahnkranzes	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
16	103,0	8,27	77,7	6,21	58,3	4,67	107,8	8,61	81,0	6,48	60,7	4,85
17	97,0	7,75	73,0	5,84	54,7	4,38	101,2	8,10	76,2	6,10	57,1	4,57
18	92,0	7,35	69,0	5,50	51,6	4,14	95,7	7,66	72,0	5,74	54,0	4,32
19	87,0	6,95	65,4	5,21	49,0	3,92	90,8	7,26	68,3	5,44	51,3	4,11
20	82,6	6,62	62,1	4,95	46,5	3,73	86,1	6,89	64,8	5,16	48,7	3,90
21	78,8	6,30	59,2	4,72	44,4	3,55	82,3	6,59	61,7	4,92	46,3	3,71
22	75,0	6,05	56,5	4,50	42,3	3,39	78,4	6,28	58,9	4,79	44,1	3,53

ÜBERSETZUNGSTABELLE FÜR 28" REIFEN

Zähnezahl des Zahnkranzes	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
16	107	8,56	80,5	6,45	60,5	4,84	111,8	8,95	84,0	6,72	63,0	5,04
17	100,7	8,05	75,8	6,06	56,8	4,55	105,0	8,40	79,0	6,38	59,3	4,75
18	95,6	7,61	71,6	5,71	53,7	4,28	99,8	7,96	74,7	5,95	56,1	4,48
19	90,5	7,21	67,8	5,40	50,8	4,06	94,4	7,53	70,8	5,65	53,1	4,24
20	85,9	6,84	64,4	5,13	48,3	3,85	89,8	7,16	67,2	5,35	50,5	4,03
21	81,7	6,52	61,3	4,89	46,0	3,66	85,4	6,81	64,0	5,10	48,0	3,83
22	78,0	6,23	58,5	4,66	43,8	3,50	81,5	6,51	61,1	4,87	45,8	3,66

WIRKUNGSWEISE

- Schnellgang:** Clickschalter auf III. Die Kraftübertragung verläuft vom aufgesteckten Zahnkranz 29, über den äußeren Antreiber 26 auf den Mitnehmer 34. Dieser treibt über 2 Bolzen den als Planetenradträger ausgebildeten inneren Antreiber 10 an. Die eingeleitete Drehzahl wird durch das Planetengetriebe ins Schnelle übersetzt. Das Planetengetriebe besteht aus dem immer feststehenden Sonnenrad auf der Achse 32, dem inneren Antreiber kpl. 10 als Planetenradträger und dem großen Planetenrad 21. Die auf dem Sonnenrad durch Drehen des inneren Antreibers sich abwälzenden kleinen Planetenräder 18 erteilen dem großen Planetenrad 21 eine um 33¹/₃ % höhere Drehzahl als die des äußeren Antreibers und damit des Zahnkranzes. Das große Planetenrad 21 ist gleichzeitig als Sperrklinkenträger ausgebildet und gibt seine Drehbewegung über 2 Sperrklinken 15 auf die Lagerschale 12 ab, welche fest in die Nabenhülse 8 eingeschraubt ist. Dabei wird das Klinkengesperre des inneren Antreibers 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 Seilzug entspannt.

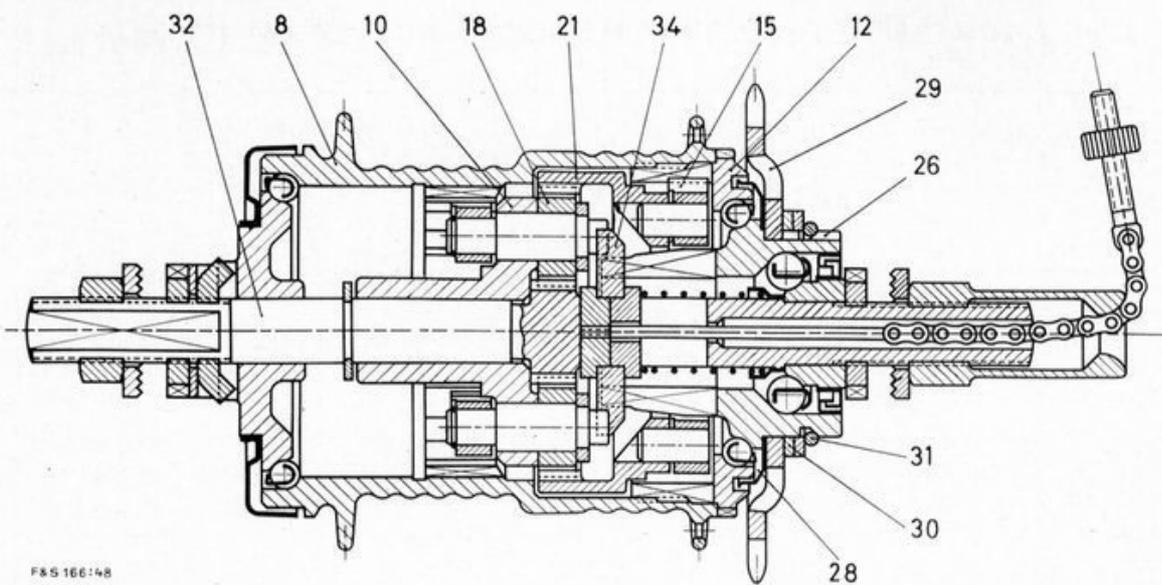


Abb. 3 Schnellgang

2. **Normalgang:** Clickschanne auf II. Dabei werden durch das Zugstängchen 36 in der Hohlachse 32 die Schubklötze 33 und 35, welche den Mitnehmer 34 seitlich umfassen, verschoben, so daß dieser mit dem großen Planetenrad 21 zur Überdeckung gebracht und gekuppelt wird. Der Kraftverlauf ist im Normalgang so, daß wieder über Zahnkranz 29 und äußeren Antrieber 26 der Mitnehmer 34, der in einer Führung des äußeren Antriebers längs verschiebbar ist, diesmal das große Planetenrad 21 direkt antreibt. Die kleinen Planetenräder 18 laufen dabei leer um das Sonnenrad der Achse. Das Getriebe ist in diesem Fall für den Antrieb ausgeschaltet. Die Sperrklinken 15 auf dem großen Planetenrad 21 greifen in die Nuten der Lagerschale 12 ein und treiben diese und damit die Nabenhülse 8 an. Das Klinkengesperre des inneren Antriebers wird, wie im Schnellgang bereits beschrieben, überholt.

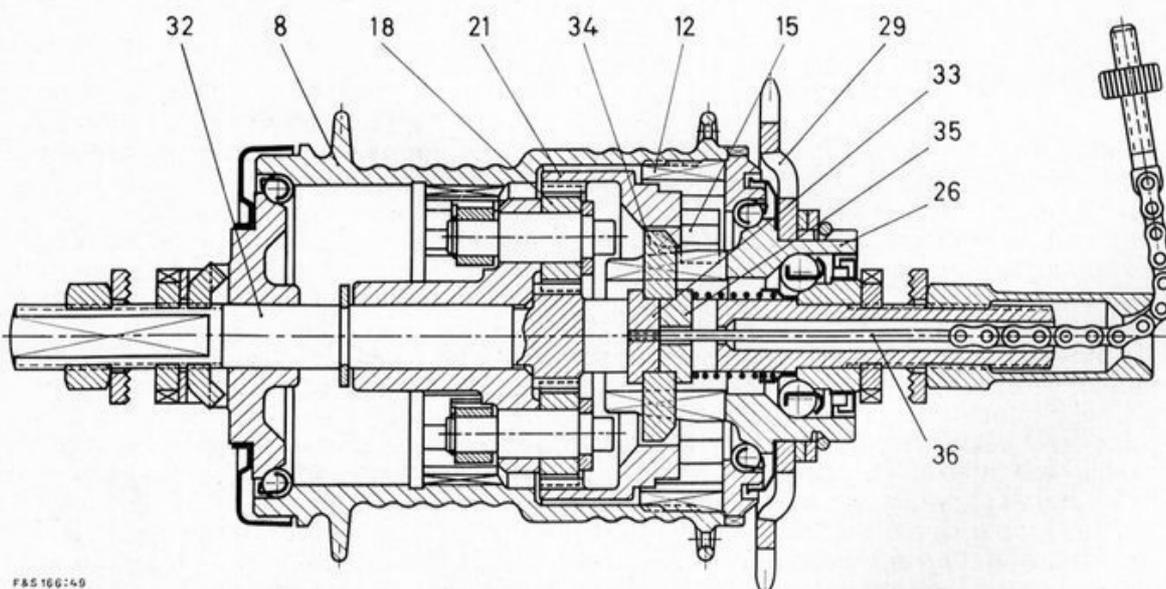
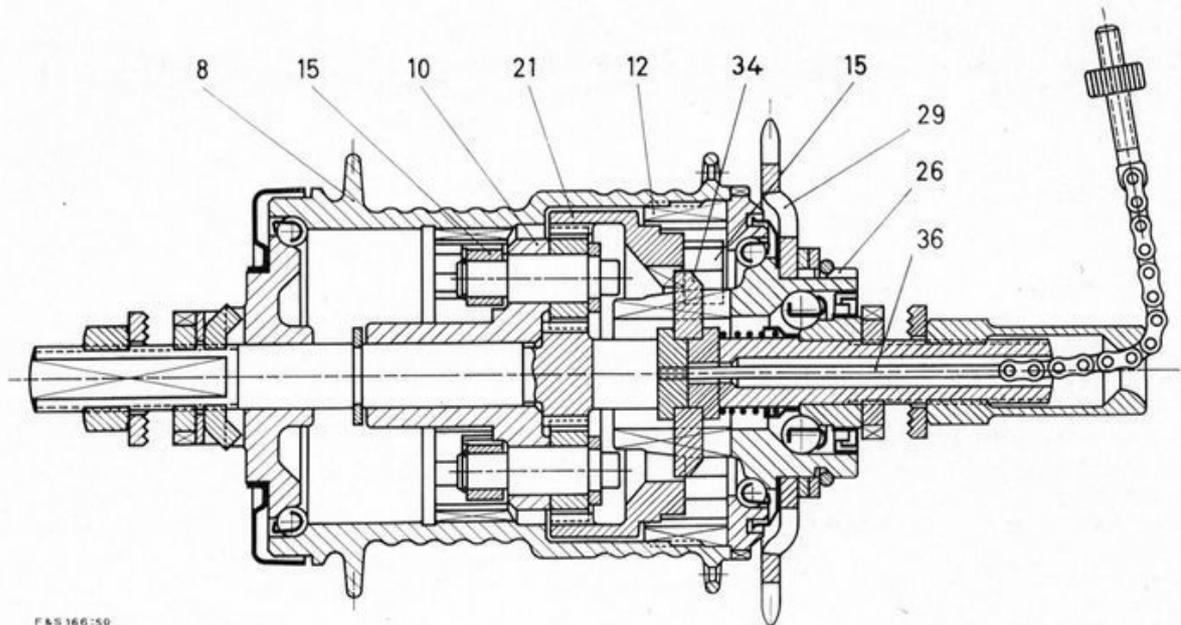


Abb. 4 Normalgang

15.03.2021 Fahrradscheune

3. **Berggang:** Clickschanter auf I. Im Berggang wird der Mitnehmer 34 durch das Zugstängchen 36 so weit nach außen gezogen, daß die angeschrägten Flächen des Mitnehmers die Sperrklinken 15 an ihren hinteren Enden hochheben. Dadurch werden die Sperrklinken aus den Nuten der Lagerschale 12 ausgekuppelt, d. h. das Klinkengesperre ist außer Funktion gesetzt. Die andere Seite des Mitnehmers 34 bleibt jedoch noch mit dem großen Planetenrad 21 gekuppelt (siehe Abb. 5). Der Kraftverlauf geht in diesem Gang wieder vom Zahnkranz 29 über den äußeren Antreiber 26 auf den Mitnehmer 34. Der Mitnehmer treibt das große Planetenrad 21 an, dabei erfährt der innere Antreiber 10, der als Planetenrad- und Sperrklinkentrager ausgebildet ist, eine Verminderung der Geschwindigkeit um 25%, d. h. wenn sich der Zahnkranz 29 einmal dreht, dann dreht sich die Nabe 0,75 mal. Die Sperrklinken 15 greifen in die Verzahnung der Nabenhule 8 und treiben sie mit der Drehzahl des inneren Antreibers an. In diesem Gang treten keine Sperrklinkengerusche auf.



F & S 166:50

Abb. 5 Berggang

4. **Freilauf.** Hört man zu treten auf, so bleibt die Inneneinrichtung der Nabe im Stillstand und die Nabenhule dreht sich frei auf den beiden Kugelreihen der Kugelhalter. Die federbelasteten Sperrklinken verursachen dabei ein leichtes Geräusch, wie es von den Freilaufzahnkranzen her bekannt ist.

SCHALTEN

Das Schalten der Gänge erfolgt während der Fahrt, wobei man ohne Kraftaufwand weitertritt. Beim Befahren von Steigungen also rechtzeitig umschalten!

Das Getriebe arbeitet wie ein Kraftfahrzeuggetriebe. Es kann also beim Schalten vom Schnellgang zum Normalgang und zurück gekommen, 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). **Keinesfalls darf der Schalthebel zwischen Schnellgang und Normalgang festgehalten und dabei getreten werden, da sonst die Schaltkanten des Mitnehmers und die Zapfen am inneren Antreiber in kürzester Zeit zerstört werden.**

AUSEINANDERNEHMEN

SONDERWERKZEUGE

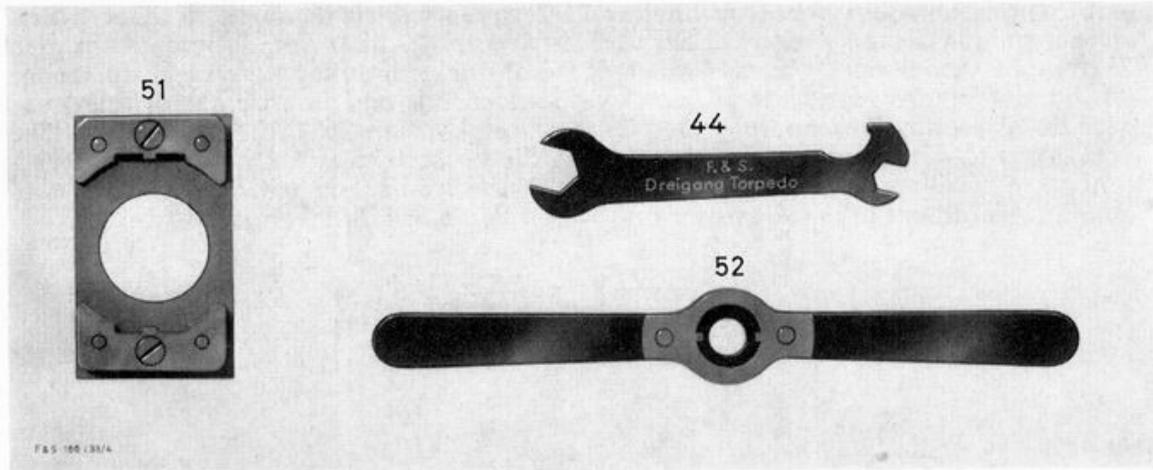


Abb. 6

- 44 = 0524 001 200 Schlüssel zur Torpedo-Dreigangnabe
51 = 0553 061 000 Montagevorrichtung für Lagerschale
52 = 0356 014 000 Sicherungsmutterschlüssel

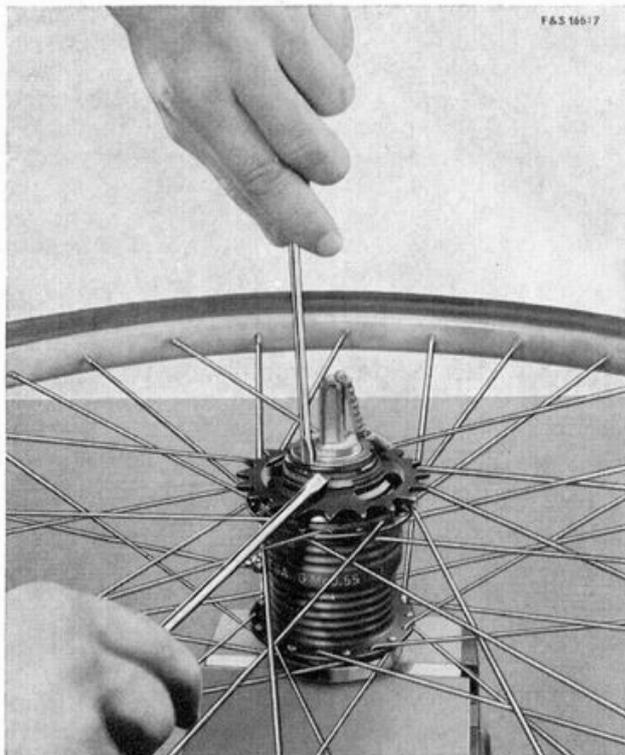


Abb. 7

DEMONTAGE

Zuerst wird von der Einstellschraube des kpl. Zugstängchens 36 die Rändelmutter 43 geschraubt, anschließend werden von den Achsenden die Kettenleitmutter 37, die Sechskantmutter 1 und die beiden Fixierscheiben 2 entfernt. Dann wird das Achsende der Stellkonusseite in **einen mit Schutzbacken versehenen Schraubstock** gespannt und mit zwei Schraubenziehern der Federling 31 gelöst, der die Beilagscheiben 30 und den Zahnkranz 29 seitlich sichert (siehe Abb. 7).

Die Scheiben und der aufgesteckte Zahnkranz sowie der Staubdeckel 28 werden dann abgenommen. Anschließend wird das Achsende der Zahnkranzseite in den Schraubstock gespannt. Mit dem Sicherungsmutterschlüssel 52 werden die Sicherungsmuttern 3 und 5 gelöst. Nach dem Entfernen der Muttern und der Scheibe 4 können der Stellkonus 6 und der Kugelhalter 7 abgenommen werden.

Dann wird die Lagerschale 12 aus der Nabenhülse 8 geschraubt. Hierzu wird die eingespicate Nabe mit der Lagerschale in die in einen Schraubstock gespannte Montage-

15.03.2021 Fahrradscheune

vorrichtung 51 eingeführt. Durch Drehen am Rad nach links wird die Lagerschale 12 gelöst. (Rechtsgewinde – siehe Abb. 8.)

Die ganze Inneneinrichtung kann nun aus der Nabenhülse genommen werden. Zu ihrer Demontage wird zunächst der Federring 9 gelöst. Das Planetenrad 21 und die Lagerschale 12 werden mit einer Hand so festgehalten, daß der äußere Antreiber 26 mit der kpl. Achse mit der anderen Hand nach oben herausgezogen werden kann (s. Abb. 9). Dabei ist darauf zu achten, daß der Mitnehmer 34 nicht im Planetenrad anschlägt. Ist ein Widerstand spürbar, wird der äußere Antreiber so weit verdreht, bis er mit der kpl. Achse leicht aus dem Planetenrad und der Lagerschale herausgezogen werden kann.

Der innere Antreiber 10, das große Planetenrad 21 mit seinen Sperrklinken 15 und Sperrklinkenfedern 22, die Lagerschale 12 und der Kugelhalter 13 können nun einzeln voneinander abgehoben werden.

Das Achsende der Stellkonusseite wird in den Schraubstock gespannt und die Sicherungsmutter 3 an der Zahnkranzseite entfernt. Dann schraubt man das Zugstängchen 36 aus der Achse und entfernt durch vorsichtiges Aufstoßen des Achsendes auf eine Hartholzunterlage den Festkonus 27 und den äußeren Antreiber 26, Federbüchse 25, Druckfeder 24, Mitnehmer 34 und die Schubklötze 33 und 35 können nun einzeln abgenommen werden.

Die Sperrklinken 15 des inneren Antreibers und die Sperrklinkenfedern 16 können, nachdem die Federringe 14 mit einem kleinen Schraubenzieher entfernt wurden, abgenommen werden. Wenn das Auswechseln von kleinen Planetenrädern 18 erforderlich wird, muß der Versteifungsring 19, nachdem vorher die zwei Niete 20 entfernt wurden, mit einem Schraubenzieher abgehoben werden.

Der Staubdeckel 39 im äußeren Antreiber ist nur eingepreßt und kann mit einem breiten Schraubenzieher herausgedrückt werden. Diese Demontage ist aber nur dann erforderlich, wenn der Kugelhalter 38 ersetzt werden muß.

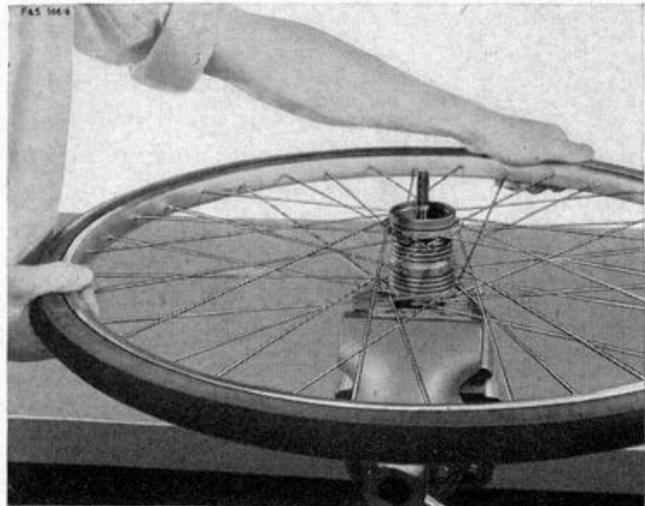


Abb. 8



Abb. 9

ZUSAMMENBAU DER NABE

Zuerst wird der innere Antrieber zusammengebaut. Nachdem man die Lagerzapfen auf der Planetenradseite gut geölt hat, werden die 4 kleinen Planetenräder 18 mit der abgefasten Bohrungsseite nach unten aufgesteckt und der Versteifungsring 19 aufgedreht. Wurde dieser bei der Demontage deformiert, so wird zweckmäßig ein neuer Versteifungsring eingebaut. Beim Aufpressen ist darauf zu achten, daß die Versenkungen für die Nietköpfe außen sind. Nach dem Aufpressen werden die beiden Nieten 20 eingezogen und vernietet. Nun werden die Lagerzapfen für die Sperrklinken gut geölt und die Sperrklinkenfedern 16 mit **einem** abgewinkelten Ende und die Sperrklinken 15 nach Abb. 10 aufgesetzt. Dabei ist darauf zu achten, daß die glatte Seite der Sperrklinke der Sperrklinkenfeder zugekehrt ist. Zur seitlichen Sicherung der Klinken müssen unbedingt die Federringe 14 montiert werden.

Nun wird der äußere Antrieber 26 komplettiert. Der Kugelhalter 38 wird mit Wälzlagerfett versehen in den äußeren Antrieber gelegt, **und zwar so, daß seine geschlossene Seite nach außen zu liegen kommt**. Dann wird der Staubdeckel 39, der zweckmäßig durch einen neuen ersetzt wird, eingepreßt.

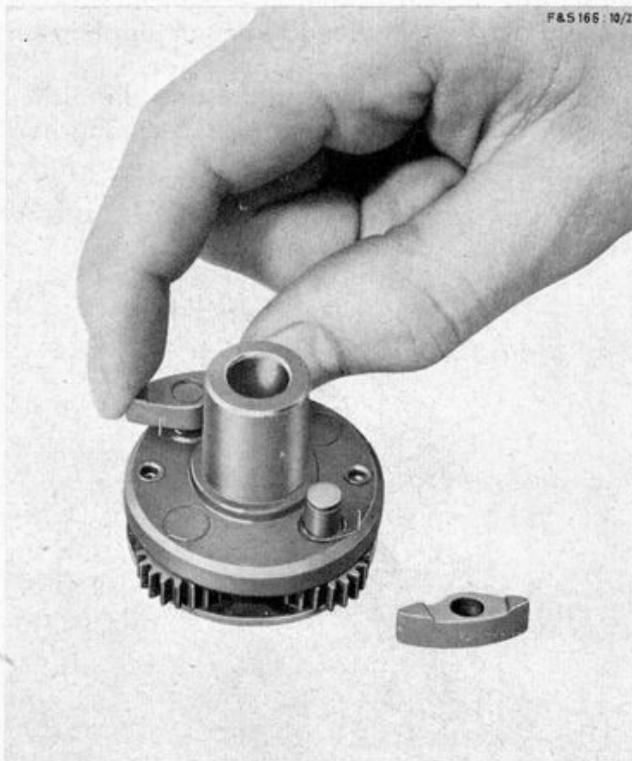


Abb. 10

Anschließend wird die Achse montiert. In den Achsschlitz wird zuerst der Schubklotz mit Gewinde 33 gelegt, anschließend der Mitnehmer 34 aufgeschoben, wobei darauf zu achten ist, daß seine gerade Seite gegen die Verzahnung auf der Achse zu liegen kommt. Dann wird der Schubklotz ohne Gewinde 35 eingelegt und das komplette Zugstängchen bis zum Anschlag eingeschraubt. Nun werden die Druckfeder 24 und die Federbüchse 25 aufgesteckt, anschließend wird der kpl. äußere Antrieber 26 mit seinen Schlitzern über den Mitnehmer geschoben und schließlich noch der Festkonus 27 aufgesteckt und mit der Sicherungsmutter 3 festgezogen. Dabei ist darauf zu achten, daß der Festkonus satt an der Anschlagkante der Achse anliegt.

Es erfolgt nun die Montage der gesamten Inneneinrichtung. Die Bolzen des großen Planetenrades werden gelöst und die Sperrklinkenfedern 22 und die Sperrklinken 15 montiert. Die Sperrklinkenfedern haben zwei verschiedene Schenkellängen, das längere Ende wird mit der Abkröpfung in die Bohrung des Planetenrades gelegt (Abb. 11). Bei der Montage der Sperrklinken ist darauf zu achten, daß die Sperrklinken mit der Aussparung der Sperrklinkenfeder zugekehrt sind (siehe Abb. 11).

15.03.2021 Fahrradscheune

Dann wird die Lagerschale 12 über die Sperrklinken auf das große Planetenrad geschoben und der innere Antreiber mit seinen kleinen Planetenrädern in das große Planetenrad gesteckt. Die Verzahnung des großen Planetenrades muß vorher mit einem Vaseline-Ölgemisch im Verhältnis 1:1 geschmiert werden. Nachdem der Kugellagerhalter 13 mit Wälzlagerfett versehen wurde, wird er **mit seiner geschlossenen Seite nach außen** in die Lagerschale gelegt. Die so montierten Teile werden auf das freie Achsende der vormontierten Achse gesteckt und mit der Sicherungsscheibe 9 seitlich gesichert. Nachdem die ganze Inneneinrichtung montiert ist, wird durch leichtes Drehen der Lagerschale bei festgehaltenem großen Planetenrad die einwandfreie Funktion der Sperrklinken überprüft. Dann wird die Inneneinrichtung in die Nabenhülse geschraubt. Sobald ein Widerstand spürbar wird, ist der äußere Antreiber etwas nach links zu drehen, damit die Sperrklinken des inneren Antreibers in die Verzahnung der Nabenhülse einrasten. Diese leicht zusammengeschraubte Nabe wird nun mit der Lagerschale in die vorher in einen Schraubstock eingespannte Montagevorrichtung 51 gesteckt. Durch Drehen am Rad nach rechts wird die Lagerschale festgezogen. Beim Einschrauben ist darauf zu achten, daß der Kugellagerhalter 13 richtig in der Kugelbahn der Lagerschale sitzt. Nachdem man den gefetteten Kugellagerhalter 7 in die Kugelbahn der Nabenhülse **mit seiner geschlossenen Seite nach außen** eingelegt hat, wird der Stellkonus 6 auf die Achse geschoben und mit der Sicherungsmutter 5 so festgeschraubt, daß die Nabe kein Axialspiel aufweist.

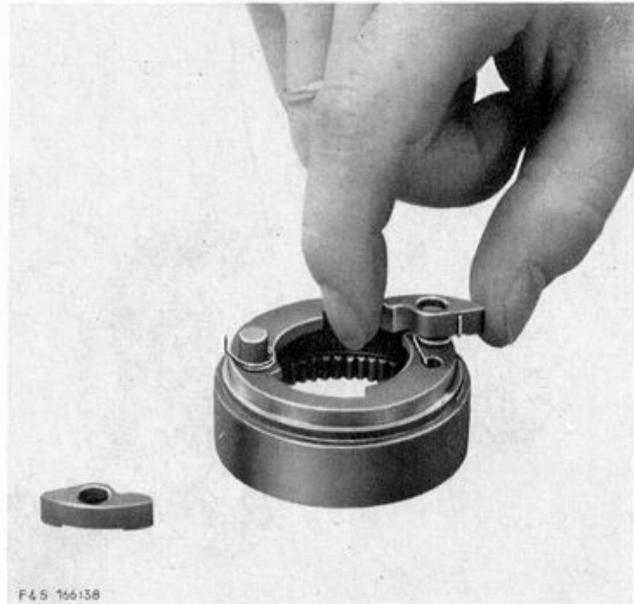


Abb. 11

Die **Einstellung des Nabenspiels** erfolgt dadurch, daß die Einstellmutter 5 wieder um $\frac{1}{8}$ Umdrehung zurückgedreht wird. Das Rad kann, nachdem die Sicherungsmutter 3 und die Sicherungsscheibe 4 mit der Einstellmutter 5 verkontert ist, in den Fahrradrahmen eingebaut werden. Es muß nach dem Festziehen der Kettenleitmutter 37 und der Sechskantmutter 1 im Rahmen leicht pendeln, darf jedoch kein oder nur ganz geringes seitliches Spiel haben.

Die Achse der Nabe ist 1 mm stärker als die normale Torpedoachse. 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 die Fixierscheiben 2 aufgesteckt, und zwar so, daß beim Anziehen der Achsmuttern die geriffelte Seite der Scheiben unbedingt von außen gegen das Rahmenende gepreßt wird. Dies ist erforderlich, weil das Rückdrehmoment des Planetengetriebes über die Achse und die Fixierscheiben durch den Rahmen aufgenommen wird. Beim Aufschrauben der Kettenleitmutter 37 auf die Achse muß das Zugkettchen leicht straff gezogen werden, damit es nicht eingeklemmt und dadurch beschädigt wird. Nachdem das Rad in den Rahmen montiert ist, wird die Rändelmutter 43 auf den Zugbolzen geschraubt.

15.03.2021 Fahrradscheune

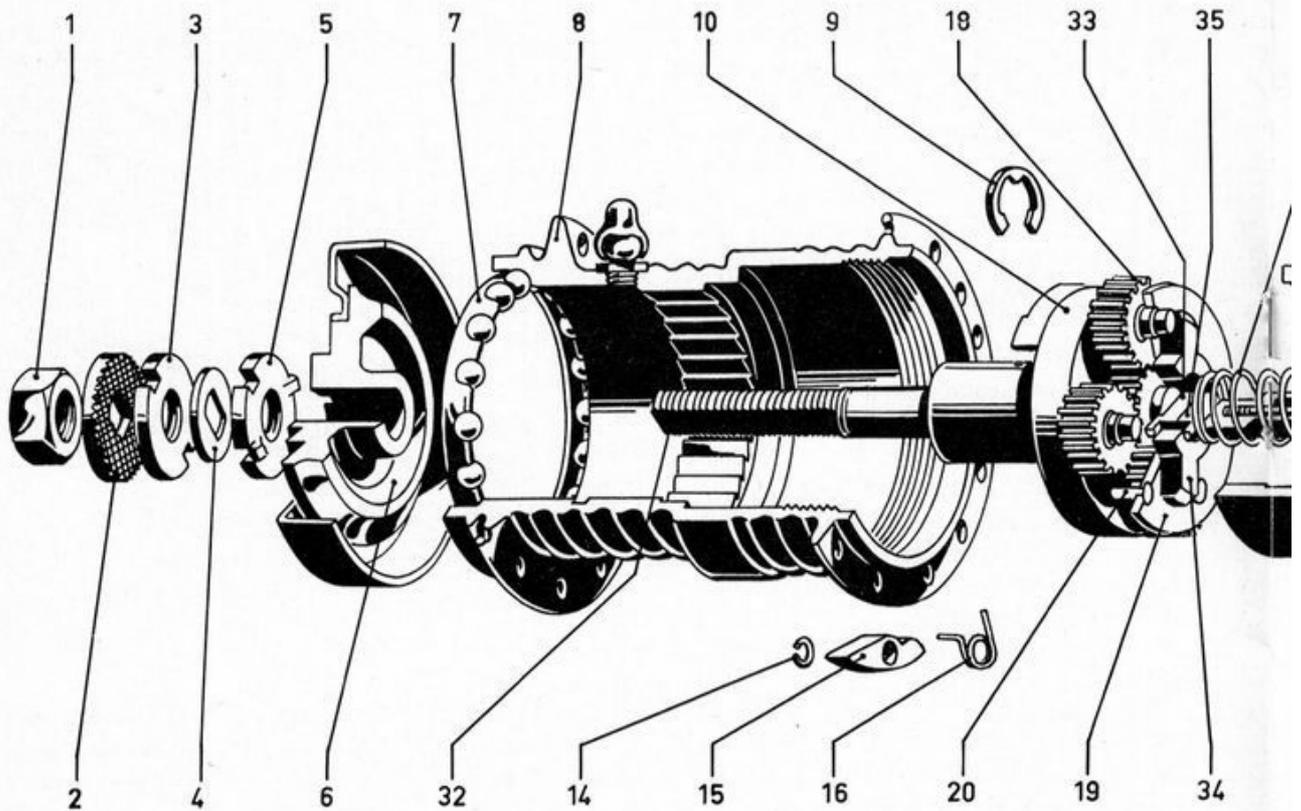
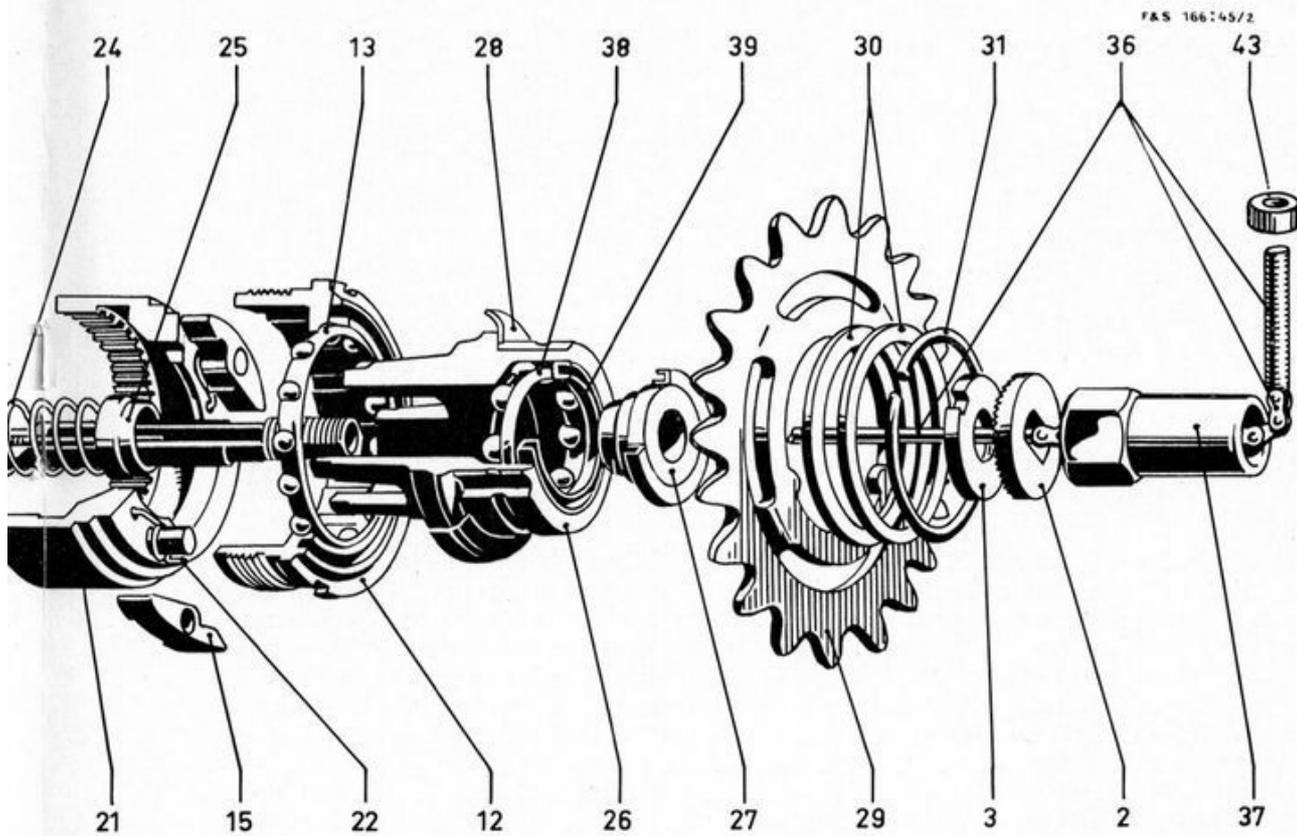


Abb. 12

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1 = Achsmutter | 13 = Kugelhalter |
| 2 = Fixierscheibe | 14 = Sperrklinkensicherungsring für inneren Antreiber |
| 3 = Sicherungsmutter | 15 = Sperrklinke (2 Stück für 10, 2 Stück für 21) |
| 4 = Sicherungsscheibe | 16 = Sperrklinkenfedern für inneren Antreiber (2 Stück) |
| 5 = Sicherungsmutter | 18 = Kleines Planetenrad für inneren Antreiber (4 Stück) |
| 6 = Stellkonus kpl. | 19 = Versteifungsring für inneren Antreiber |
| 7 = Kugelhalter | 20 = Niete für Versteifungsring (2 Stück) |
| 8 = Nabenhülse mit Helmöler | |
| 9 = Sicherungsscheibe | |
| 10 = Innerer Antreiber kpl. | |
| 12 = Lagerschale | |

Die Einzelteile werden gründlich mit Benzin gereinigt. Unter keinen Umständen darf dazu ein säurehaltiges Waschmittel oder dergleichen verwendet werden. Derartige ungeeignete Waschmittel greifen die geschliffene Oberfläche der Teile an und führen zu Rostbildung etc. –

15.03.2021 Fahrradscheune



12

- | | |
|---|--|
| 21 = Großes Planetenrad | 31 = Federring für äußeren Antreiber |
| 22 = Sperrklinkenfedern für großes Planetenrad (2 Stück) | 32 = Achse |
| 24 = Druckfeder | 33 = Schubklotz mit Gewinde |
| 25 = Federbüchse | 34 = Mitnehmer |
| 26 = äußerer Antreiber mit Kugelhalter 38 und eingepreßtem Staubdeckel 39 | 35 = Schubklotz ohne Gewinde |
| 27 = Festkonus kpl. | 36 = Zugstängchen kpl. |
| 28 = Staubdeckel auf äußeren Antreiber | 37 = Kettenleitmutter |
| 29 = Zahnkranz | 38 = Kugelhalter |
| 30 = Beilagscheibe für äußeren Antreiber | 39 = Kl. Staubdeckel für äußeren Antreiber |
| | 43 = Rändelmutter |

Nach dem Reinigen müssen die Teile trocken sein. Erst dann werden sie eingeölt. Dazu verwendet man zweckmäßig eines der auf Seite 15 aufgeführten Fahrradöle.

CLICK-SCHALTER

Der Clickschalter wird in handlicher Lage neben dem rechten Lenkergriff montiert, um beim Schalten die Hand nicht vom Lenker nehmen zu müssen.

Durch einen Zug mit dem Zeigefinger auf den Schalthebel wird der Normalgang oder Berggang eingeschaltet.

Das Zurückschalten erfolgt durch einen Druck mit dem Rücken des Zeigefingers auf den Schalthebel. Ein Zeiger, der aus dem Schaltergehäuse herausragt, zeigt die jeweilige Gangstellung an

- I = Berggang
- II = Normalgang
- III = Schnellgang

Der Schalthebel geht nach jedem Schaltvorgang in seine Ausgangsstellung zurück.

MONTAGE

Der Clickschalter wird am rechten, in besonderen Fällen auch am linken Lenkerarm befestigt. Wird er am linken Lenkerarm befestigt, ist er so zu montieren, daß die Betätigung mit dem Daumen erfolgen kann. (Schild nach oben!) Die Gegenhalterbandage 56 wird bei Herrenrädern am oberen und bei Damenrädern am unteren oder auch oberen Rahmenrohr leicht befestigt, so, wie die Abbildungen zeigen (s. Seiten 18 und 19). Die Seilrollenbandage 58 wird beim Herrenrad am oberen Rahmenrohr angebracht. Bei Damenrädern werden manchmal 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 Kettenrad und Kette verlegt wird. (Bei Rahmen mit 25,4 mm Rohr-Ø wird unter die Bandage ein Zelluloid-Beilagrings 57 gelegt.) Zur Montage des Zuges wird der Sicherungsbügel der Seilrollenbandage gelöst. Der Zugdraht wird mittels der Einstellhülse 53 mit der Einstellschraube, die sich am Zugkettchen 36 befindet, ungefähr auf **halbe Länge** der Einstellschraube verschraubt. Dabei ist zu beachten, daß das Zugkettchen in seiner Gelenkrichtung genau in Richtung des Zuges läuft. Ist dies nicht der Fall, dann darf das Zugkettchen nicht weiter eingeschraubt werden, sondern muß so weit herausgedreht werden, bis es in Zugrichtung kommt. Dafür ist immer weniger als eine halbe Umdrehung notwendig. Die Gegenhalterbandage 56 wird soweit nach vorne verschoben, bis die Seilzugspirale axial ohne Luft zwischen ihren beiden Widerlagern sitzt und der Zugdraht leicht entspannt ist, wobei der Clickschalter auf Schnellgang gestellt werden muß (Zeiger in Stellung III). 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 der Zugdraht nicht beschädigt wird.

Die Einstellung der Umschaltvorrichtung geschieht mittels der Einstellhülse 53, der Rändelmutter 43 und der Einstell-Lehre 42, die auf die Kettenleitmutter geschoben wird. Genaue Beschreibung der Einstellung siehe Seite 13! Die Rahmenfabriken gehen immer mehr dazu über, Widerlager und Seilrollenbandagen an den Rahmen zu schweißen.

Bei solchen Rahmen kommen natürlich die Befestigungsbandagen in Wegfall, die Teile für die Seilrollenbandage passen ohne weiteres auf die angeschweißte Gewindebüchse.

PFLEGE

Es empfiehlt sich, von Zeit zu Zeit die Seilzugspirale zu lösen und den Zugdraht zu ölen, damit die Leichtgängigkeit der Schaltvorrichtung erhalten bleibt. Die beweglichen Teile des Clickschalters sind in größeren Zeitabständen mit einigen Tropfen Öl zu versehen, ebenso die Lagerstellen der Leitrolle.

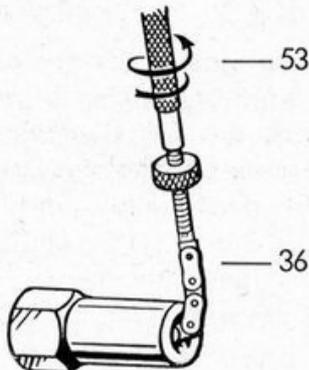
EINSTELLUNG DER SCHALTVORRICHTUNG

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



Zu 1.

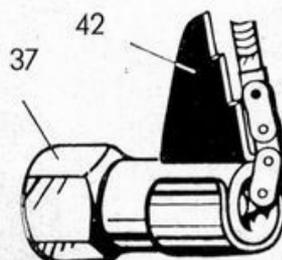
Damit Beschädigungen des Getriebes vermieden werden, muß die Einstellung öfters, besonders zu Anfang, nachgeprüft werden, da sich der Zugdraht etwas dehnt. Auch nach dem Spannen der Fahrradkette und nach jedem Aus- und Wiedereinbau des Hinterrades ist die Einstellung vorzunehmen. Sie erfolgt mit einer Einstell-Lehre, deren Handhabung nachstehend beschrieben wird:



Zu 2.

1. Clickschalter auf Schnellgang stellen (Zeiger auf III). Dabei Tretkurbel kurz nach vorne und hinten bewegen, damit der Gang im Getriebe zum Eingriff kommt.

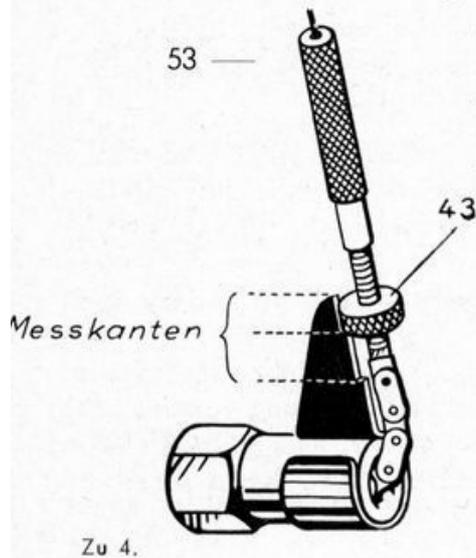
2. Um die beste Nachstellmöglichkeit zu erreichen, stellt man die Unterkante der Einstellhülse 53 auf die halbe Gewindelänge der Einstellschraube am Zugkettchen 36. Hier nach sorgt man durch entsprechendes Verschieben der Gegenhalterbandage, daß der Seilzug leicht entspannt ist.



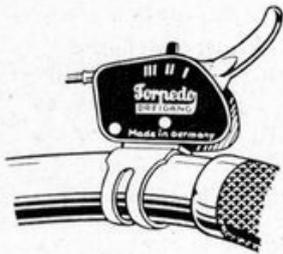
Zu 3.

3. Einstell-Lehre 42 auf Kettenleitmutter 37 schieben, bis die Kante der Einstell-Lehre mit der Kettenleitmutter außen bündig ist und in die Richtung des Zugkettchens bringen.

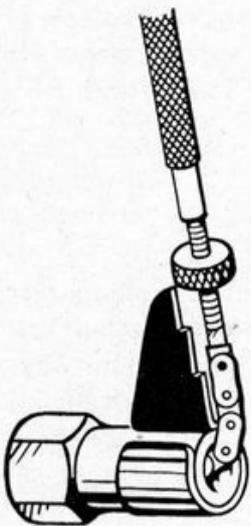
15.03.2021 Fahrradscheune



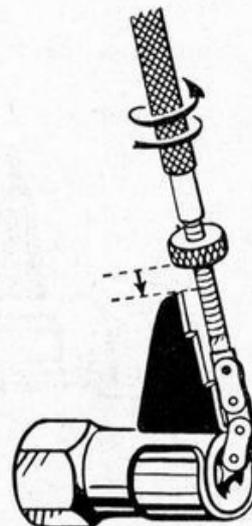
4. Einstellhülse 53 festhalten. Rändelmutter 43 zurück – d. h. also nach unten schrauben – bis sie mit ihrer Unterkante auf einer der beiden unteren Meßkanten der Einstell-Lehre 42 aufsitzt. Die Abstände der Meßkanten untereinander sind gleich und entsprechen dem Schaltweg vom III. zum II. Gang.

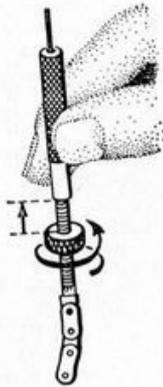


5. Clickschalter auf Normalgang stellen. (Zeiger auf II) Pedale wieder kurz nach vorne und hinten bewegen, damit Gang einrastet. Durch das Schalten wird die Rändelmutter von der Meßkante abgehoben. Der entstandene Zwischenraum sollte der Schaltweg der Nabe sein, d. h. die Unterkante der Rändelmutter müßte mit **der nächst höheren Meßkante** übereinstimmen.



6. Ist dies nicht der Fall, so wird die Einstellhülse (nicht die Rändelmutter!) nach links bzw. rechts gedreht, bis die Unterkante der Rändelmutter mit der nun in Frage kommenden Meßkante übereinstimmt. Zur Kontrolle Clickschalter wieder auf III stellen. (Pedale bewegen!) Die Unterkante der Rändelmutter muß wieder mit der Meßkante übereinstimmen. Andernfalls Einstellung neu vornehmen.





Zu 7.

7. Nach der Einstellung Einstellhülse festhalten (nicht mehr verdrehen!) und Rändelmutter fest dagegenziehen. (Damit stimmt unter Umständen die Einstellung der Rändelmutter mit den Stufen der Einstell-Lehre nicht mehr überein.) Zur Überprüfung der richtigen Schaltungseinstellung werden nun die einzelnen Gänge unter Bewegung der Tretkurbel durchgeschaltet.
8. Einstell-Lehre nach unten drehen, damit beim Zurückschalten die Rändelmutter sich nicht aufsetzen kann.

Wird das Rad für längere Zeit abgestellt, so ist es zweckmäßig, den Zug zu entspannen, d. h. Clickschalter auf III stellen.

WARTUNG DER NABE

Die Nabe ist vom Werk aus reichlich mit Schmiermittel versehen. Eine **Nachschmierung** kann mit gutem Fahrradöl über den Helmöler erfolgen, der auf der Nabenhülse angebracht ist.

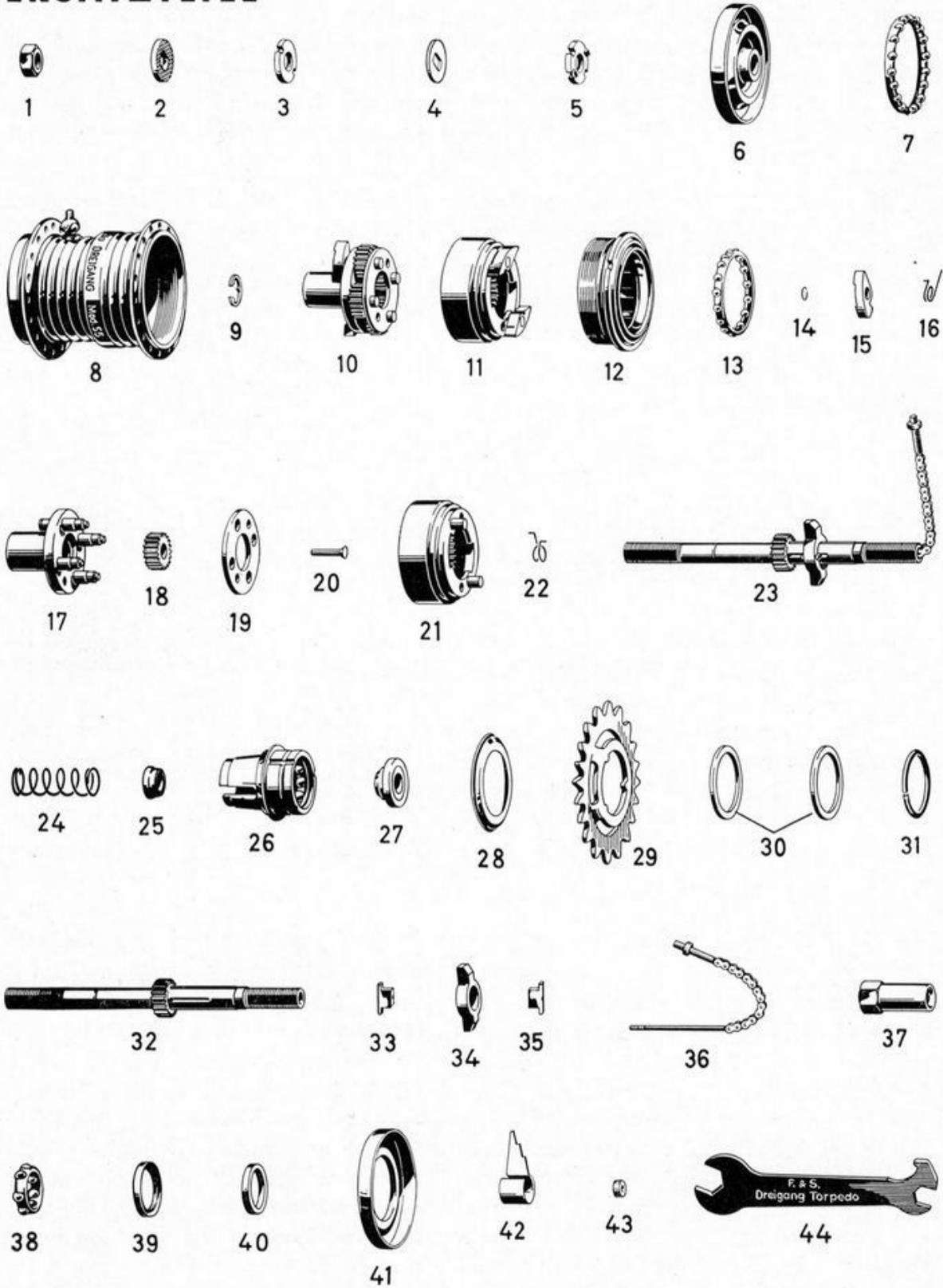
Zu empfehlen sind :

„Anticorit MR 5“, der Fa. Fuchs, Mannheim; „Esso-Universal-Öl“; „Shell-Haushaltöl Donax H“; „Atlantic-Nabenöl Nr. 900“, der Fa. Atlantik Öl GmbH, Hamburg.

Die Nachschmierung sollte unbedingt nach jeder größeren Tour und sonst bei normalem Fahrbetrieb monatlich vorgenommen werden.

Die Nachstellung des Nabenspiels erfolgt an der Stellkonussseite durch die Einstellmutter 5. Der Konus auf der Zahnkranzseite darf **nicht** gelöst werden, da er die Basis für die Einstellung der Lagerung und des Getriebes bildet. Es ist nach Reparaturen besonders darauf zu achten, daß der Festkonus fest an dem Anschlag der Achse sitzt, d. h. daß die Sicherungsmutter 3 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 Sicherungsmutter 3 auf der Stellkonussseite und schraubt die Einstellmutter 5 leicht fest, bis die Nabe kein Axialspiel mehr zeigt. Dann wird die Mutter 5 um ca. $\frac{1}{8}$ Umdrehung zurückgedreht, damit auch nach dem Einspannen im Rahmen die richtige Einstellung vorhanden ist. Die Sicherungsmutter 3 wird über Sicherungsscheibe 4 mit der Einstellmutter 5 gekontert.

ERSATZTEILE



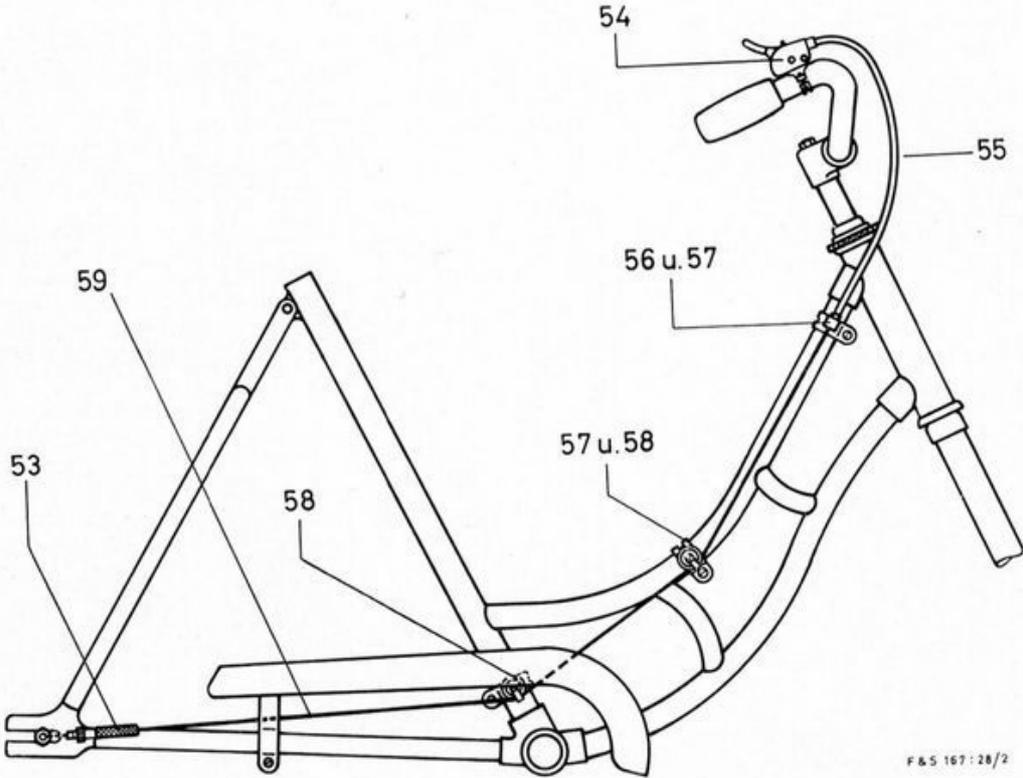
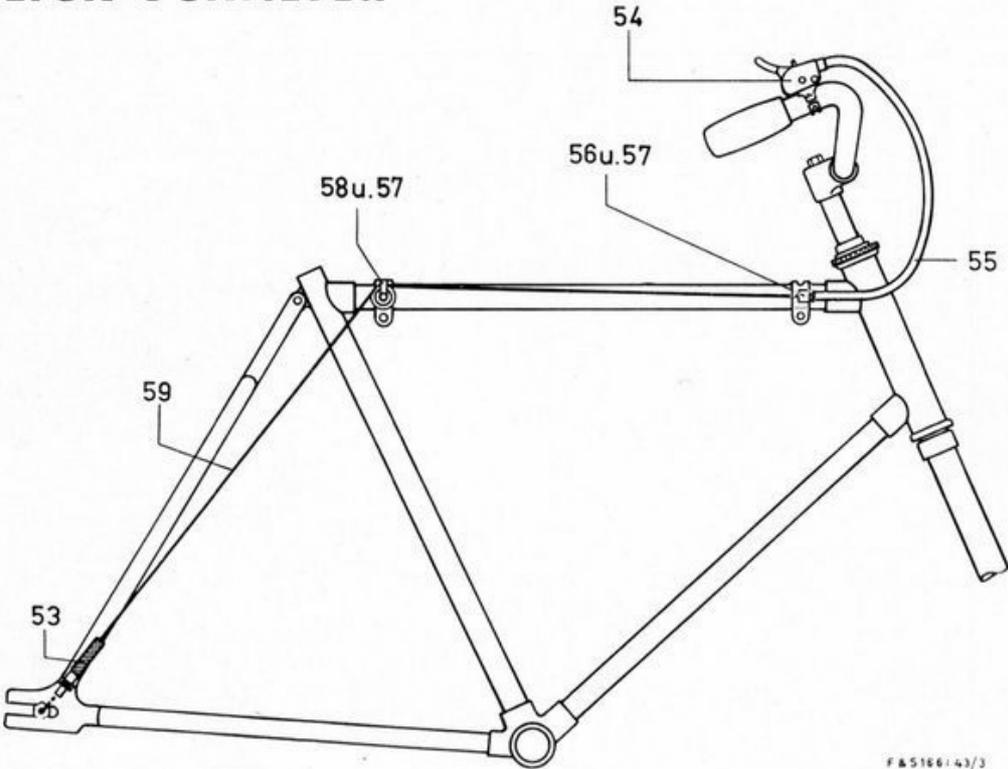
F&S166-46/2

15.03.2021 Fahrradscheune

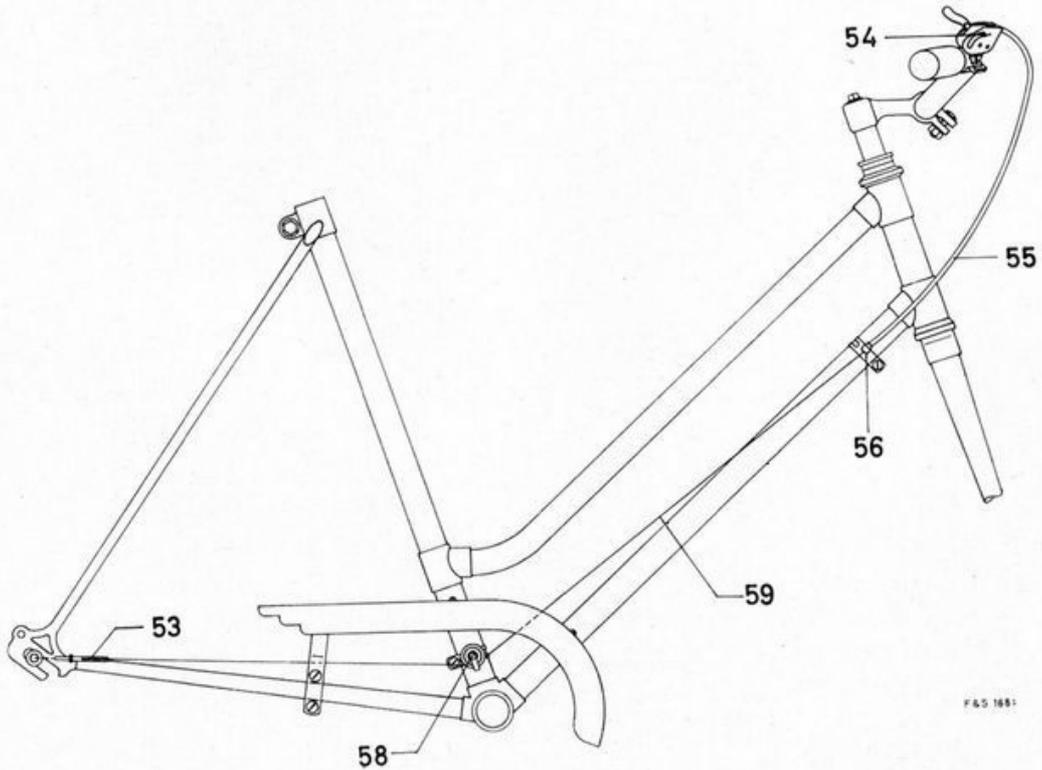
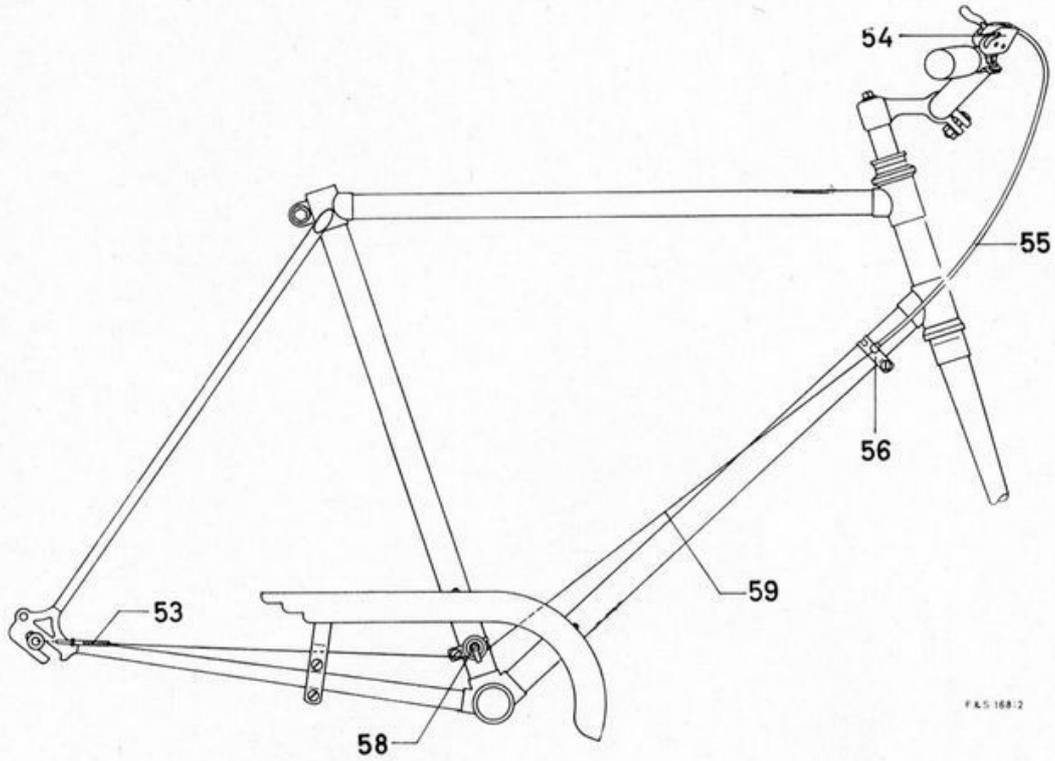
Bild-Nr.	Bestell-Nr.	Teilebezeichnung	Bild-Nr.	Bestell-Nr.	Teilebezeichnung
1	0516 003 000	Achsmutter (Dr 27)	40	0521 017 000	Staubdeckel für Festkonus (Dr 621 a)
2	0518 003 000	Fixierscheibe (2 Stück) (Dr 52)	41	0521 018 000	Staubdeckel für Stellkonus (Dr 604a)
3	0516 001 200	Sicherungsmutter (2 Stück) (Dr 26)	42	0524 007 000	Einstell-Lehre (Dr 622)
4	0517 003 000	Sicherungsscheibe (Dr 602)	43	0516 027 000	Rändelmutter
5	0516 023 000	Einstellmutter (Dr 603)	44	0524 001 200	Schlüssel (Dr 39)
6	0550 064 000	Stellkonus kpl. (Dr 604)	51	0553 061 000	Montagevorrichtung f. Lagerschale
7	0554 008 000	Kugelhalter S 2046	52	0356 014 000	Sicherungsmutterschlüssel
8	0550 015 500	Nabenhülse mit Helmöler (Dr 606)			
	0325 004 000	Helmöler (Dr 606 a)			
9	0517 002 000	Sicherungsscheibe (Dr 610)			
10	0550 032 100	innerer Antreiber kpl. (Dr 613)			
11	090553 052 000	großes Planetenrad kpl.			
12	0501 059 300	Lagerschale (Dr 615)			
13	0554 009 000	Kugelhalter S 2045			
14	0512 010 000	Sperrklinkensicherungsring für inneren Antreiber (2 Stück) (Dr 608d)			
15	0504 060 000	Sperrklinke (4 Stück) (Dr 609)			
16	0525 012 200	Sperrklinkenfedern für inneren Antreiber (2 Stück) (Dr 613 b)			
17	0550 030 200	innerer Antreiber mit eingelöteten Bolzen (Dr 613 a)			
18	0533 011 000	kleines Planetenrad für inneren Antreiber (4 Stück) (Dr 612)			
19	0518 020 100	Versteifungsring für inneren Antreiber (Dr 611b)			
20	0514 026 100	Senkniete für inneren Antreiber (2 Stück) (Dr 613 c)			
21	0553 051 100	Großes Planetenrad (Dr 614 a)			
22	0525 011 100	Sperrklinkenfedern für großes Planetenrad (2 Stück) (Dr 614 b)			
23	0550 088 200	Achse 165 mm lang (Dr 618)			
23	0550 088 600	Achse 153 mm lang			
24	0525 013 000	Druckfeder (Dr 619)			
25	0534 024 000	Federbüchse (Dr 620 a)			
26	0550 029 000	äußerer Antreiber mit Kugelhalter und Staubdeckel (Dr 616 a)			
27	0550 063 100	Festkonus kpl. (Dr 621)			
28	0521 015 000	Staubdeckel auf äußeren Antreiber (Dr 616 c)			
		Zahnkrantzabelle			
	1004 035 000	16 Zähne steckbar gerade	53	0516 026 000	Einstellhülse
	1004 047 000	17 Zähne steckbar versetzt	54	090525 037 500	Clickschalter allein
	1004 031 000	18 Zähne " "		090514 100 000	Niete für Clickschalter
	1004 032 000	19 Zähne " "		0515 004 000	Zylinderkopfschraube für Schalter, Gegenhalter- und Seilrollenbandage
	1004 033 000	20 Zähne " "		090525 100 000	Schalthebelfeder für Clickschalter
	1004 034 000	21 Zähne " "		090525 101 000	Sperrklinkenfeder für Clickschalter
	1004 046 000	22 Zähne " "		090536 101 000	Sperrklinke für Clickschalter
			55	0588 107 000	Seilzugspirale (Länge angeben!)
				0534 025 000	Führungsnapf für Seilzugspirale
30	0518 018 000	Beilagscheibe für äußeren Antreiber (2 Stück) (Dr 616 d)	56	0552 047 000	Gegenhalterbandage
31	0512 011 000	Federring für äußeren Antreiber (Dr 616 e)	57	0526 017 000	Zelluloid-Beilagrung
32	0509 005 300	Achse (165 mm lang)	58	0552 048 000	Seilrollenbandage
32	0509 006 300	Achse (153 mm lang)		0515 013 000	Linsenschraube für Seilrollenbandage
33	0527 006 100	Schubklotz mit Gewinde (Dr 618 b)		0530 009 000	Seilrolle lose
34	0504 053 100	Mitnehmer (Dr 618 d)		0530 013 000	Sicherungsbügel für Seilrollenbandage
35	0527 007 100	Schubklotz ohne Gewinde (Dr 618c)	59	090588 106 001	Zugdraht mit Lötnippel (Länge angeben!) – gebräuchliche Längen: 1350 mm (für Sporträder); 1450 mm (für Tourenräder) und 1550 mm (für Sonderausführungen) –
36	090552 077 500	Zugstängchen kpl. (Dr 618 f)		0534 022 000	Lötnippel für Zugdraht
37	0416 005 200	Keifenleitmutter (Dr 23 a)		0534 023 000	Klemmnippel für Zugdraht
38	0576 100 000	Kugelhalter im äußeren Antreiber K 18 A			
39	0521 016 000	Staubdeckel im äußeren Antreiber (Dr 616 b)			

Stammt die zu reparierende Nabe aus den ersten Fertigungsreihen, so ist bei Teilebestellung auf die Änderungsmitteilungen Nr. 166.41 und 166.42 zu achten.

CLICK-SCHALTER



15.03.2021 Fahrradscheune



15.03.2021 Fahrradscheune

FICHTEL & SACHS AG
SCHWEINFURT/MAIN

590420

www.scheunenfun.de