

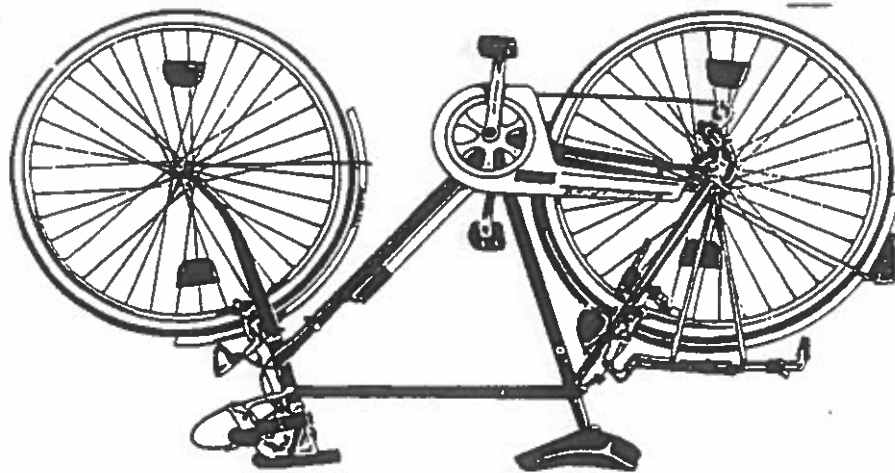
TECHNIK - LPE

HEIKO MENKEN / INGBERT PIRK

Das Fahrrad

im

Technik - Unterricht



**Demonstrieren - Dokumentieren - Analysieren - Reparieren
Remontieren - Kontrollieren**

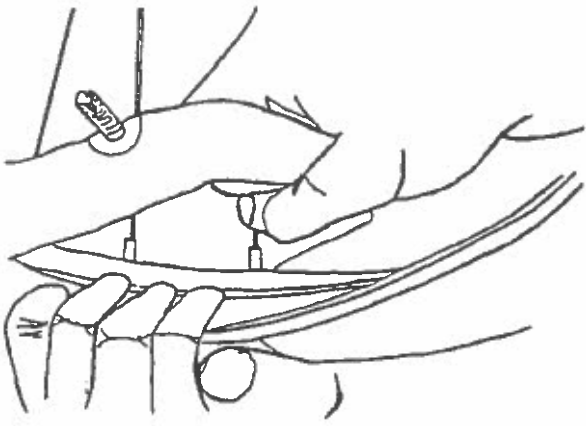
Kopiervorlagen

Lehrmittelverlag GmbH 69401 Eberbach Postfach 1121
Telefon 0 62 71 / 92 34 - 10 Telefax 0 62 71 / 92 34 - 20

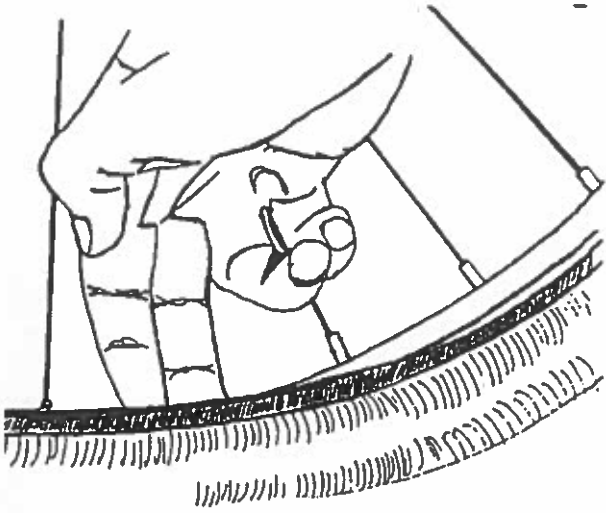
Best. Nr. 138.2

Das Fahrrad im Technik-Unterricht

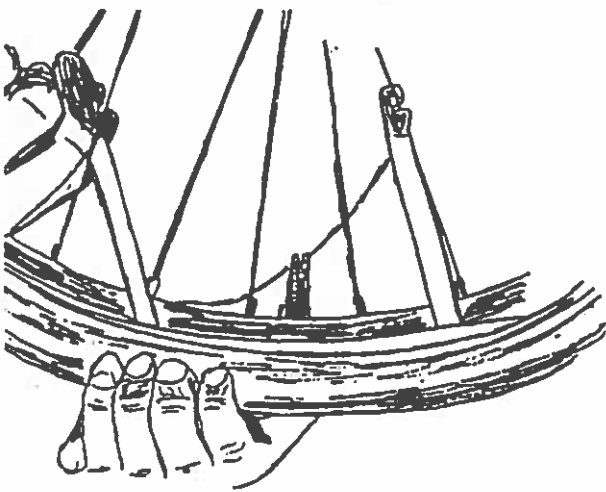
2	2	Schlauchfliegen	6.1	6.1.5	AB - nicht ausgefüllt
7	7	Vorderradnabe	6.2	6.2.5	AB - nicht ausgefüllt
10	10	Lenkungslager und Lenkerverstellung	6.3	6.3.5	AB - nicht ausgefüllt
15	15	Kettenschaltung - Freilauf	6.5	6.5.5	AB - nicht ausgefüllt
18	18	Rücktrittnabe mit Freilauf	6.6	6.6.5	AB - nicht ausgefüllt
21	21	Mehrganggetriebe - Nabenschaltung	6.7	6.7.5	AB - nicht ausgefüllt
22	22	Wartung und Pflege	6.8		
22	22	elektrische Ausrüstung, Bremsen, Bowdenzüge, Schmierplan, Lack- und Chrompflege	6.8.5		AB - nicht ausgefüllt
26	26	Entwicklungsgeschichte des Fahrrads	6.9		
26	26	AB - nicht ausgefüllt	6.9.5		



6.



5.



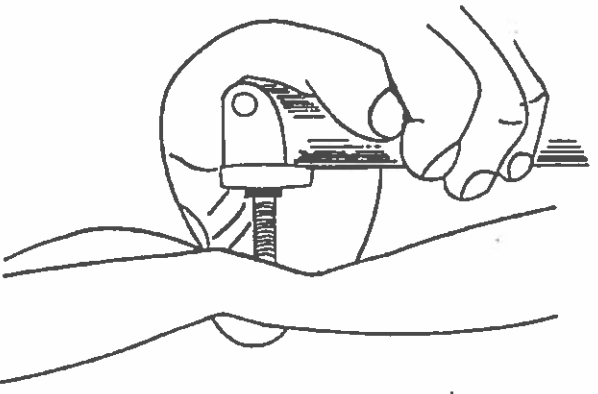
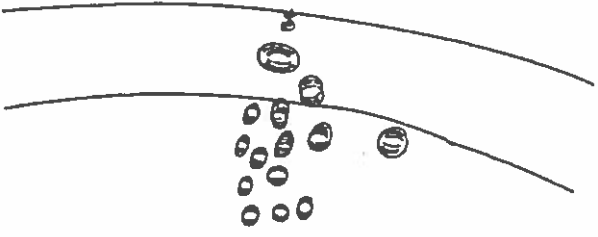
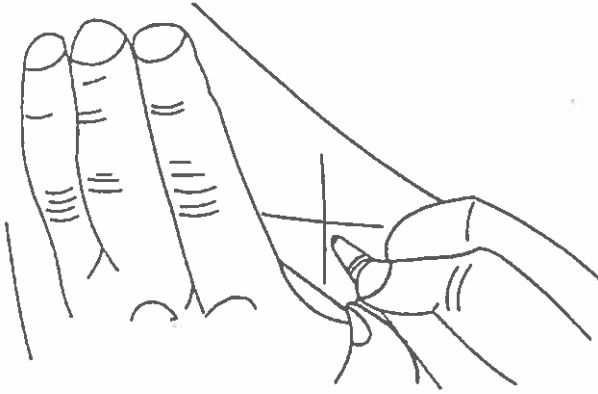
4.

Name:		Klasse:	
6.1.5		Nr. 2	
Fahrrad		Schlauchflicken	

6.

8.

7.

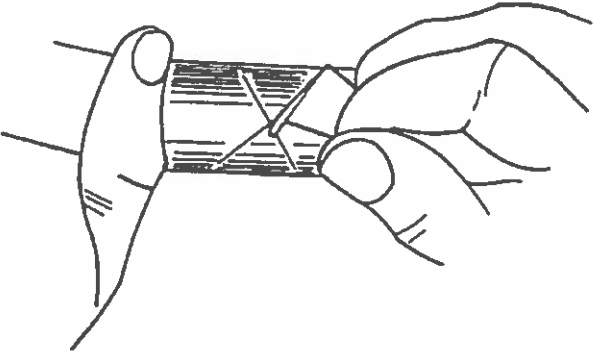
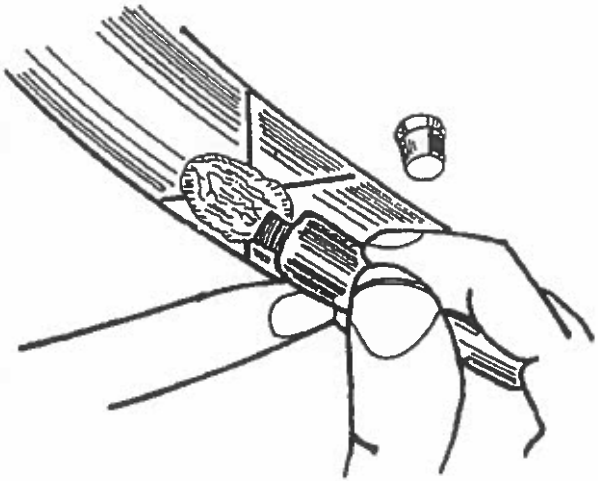
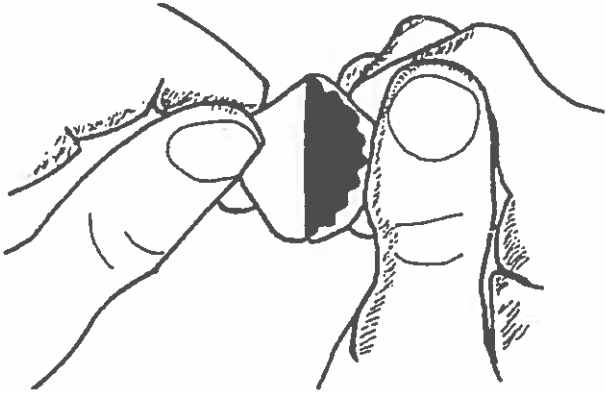


Name:		Klasse:
6.1.5 Nr. 3		
Fahrrad	Schlauchflicken	

12.

11.

10.



Name:		Klasse:	
6.1.5		Menken / Pirik	
Fahrrad		Schlauchflücken	

Vorderrad - Niederflanschabe mit Achsgewinde M 8 x 1 von Sachs

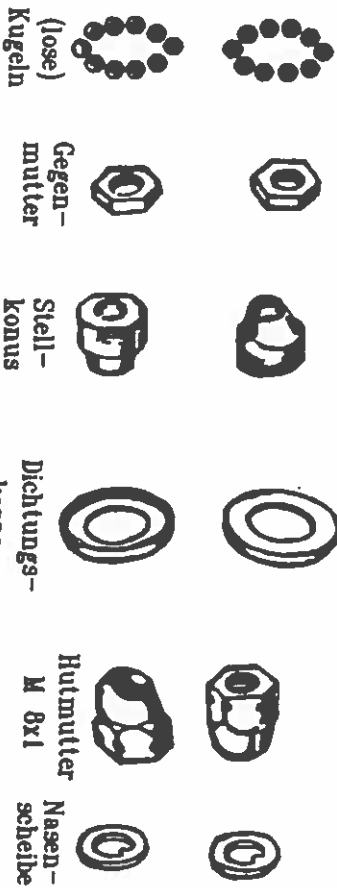
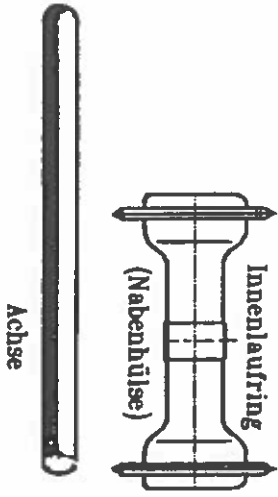
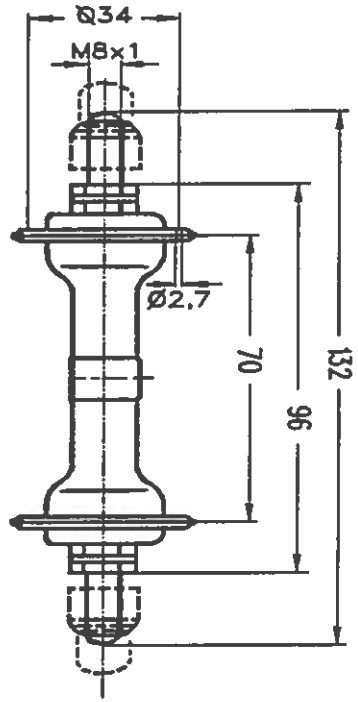
Name: 6.2.5 Nr. 1		Klasse:
Fahrrad	Vorderradnabe	Pfirk / Kenken

Schneide die Einzelteile der Vorderradnabe grob aus.

Demontiere die Nabe.

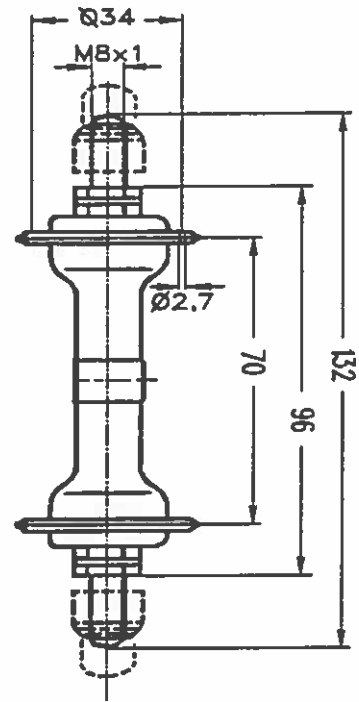
Klebe dabei die Einzelteile der Nabe in der richtigen Reihenfolge auf den zweiten Arbeitsbogen.

Du erhältst eine Explosionszeichnung der Vorderradnabe.



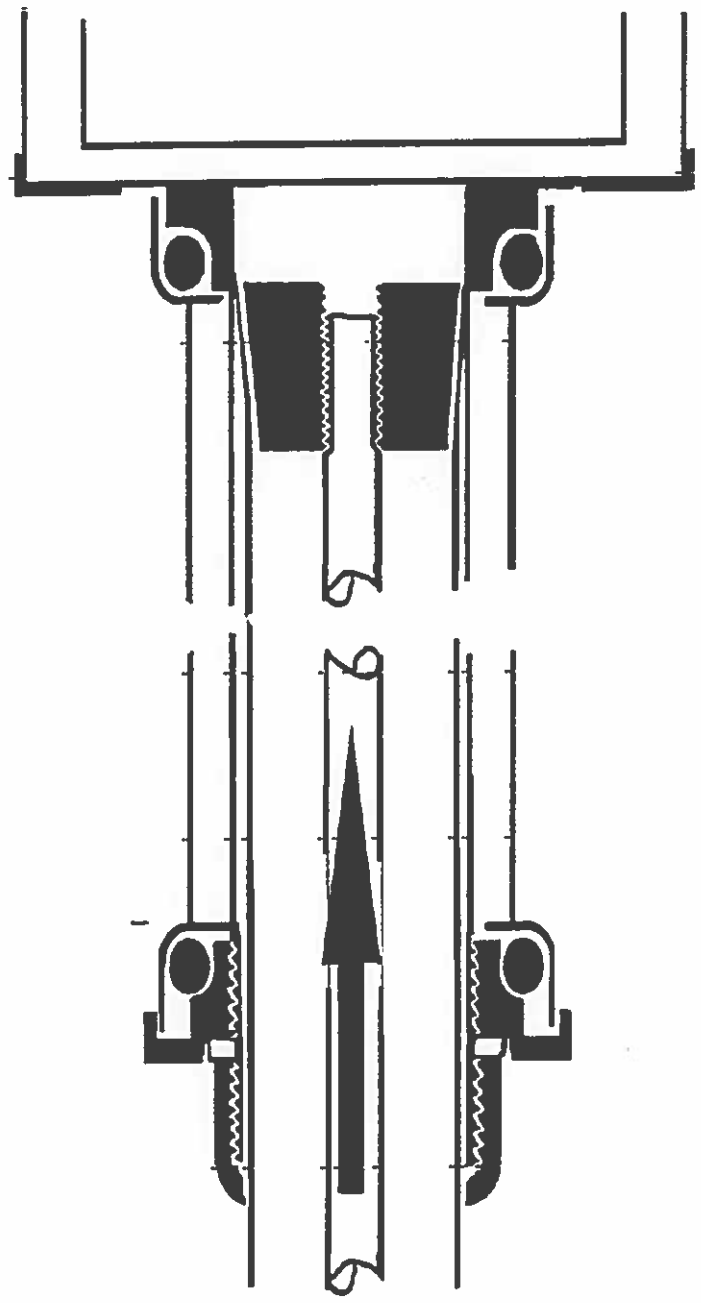
Vorderrad - Niederflanschabe mit Achsgewinde M 8 x 1 von Sachs

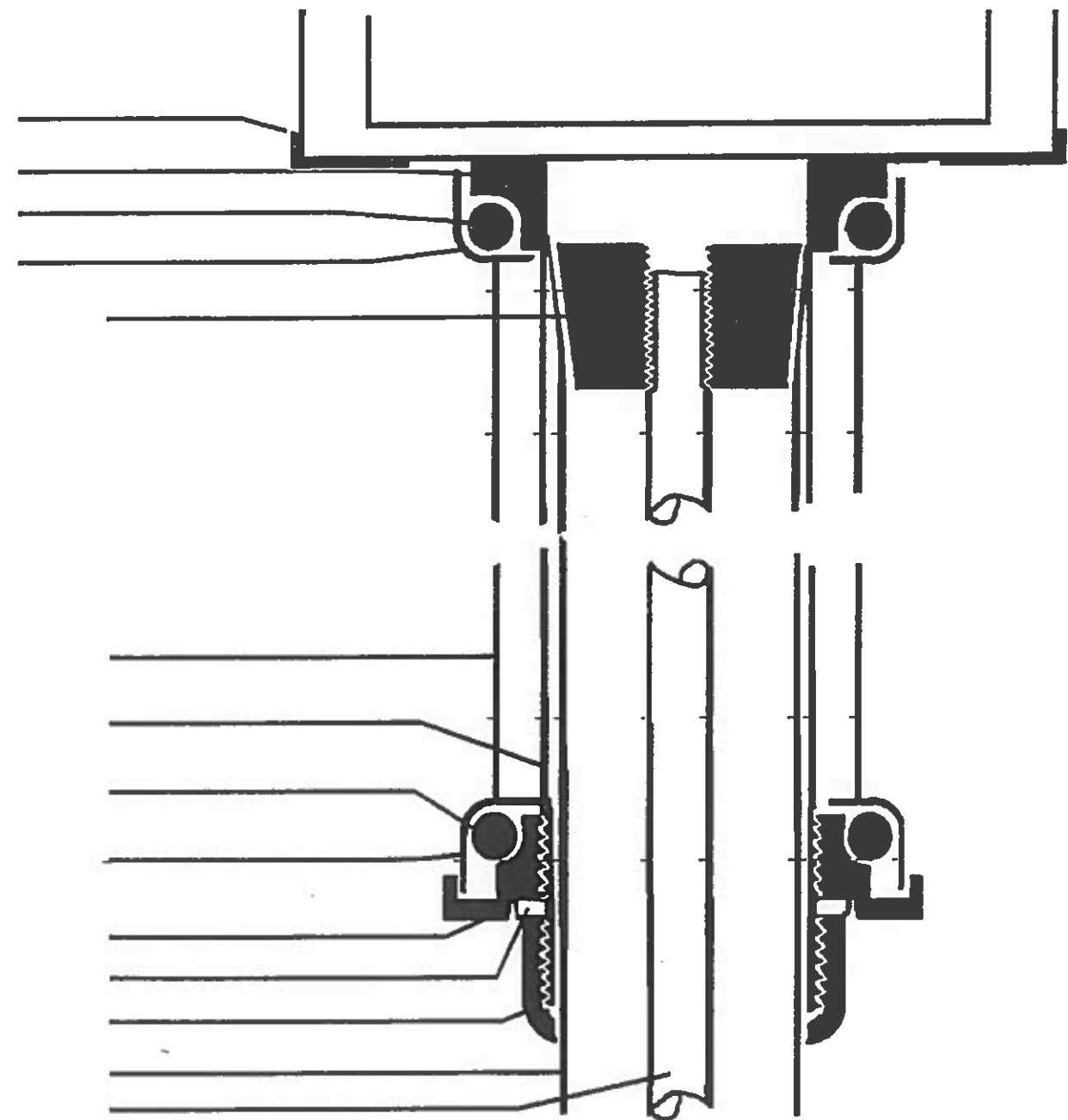
Name:		6.2.5	Fahrrad
Klasse:		Nr. 2	
		Pfirk / Menken	Vorderradnabe



Name:		6.3.5	Nr. 1
Klasse:		Menken / Plrk	
		Lenkungslager	

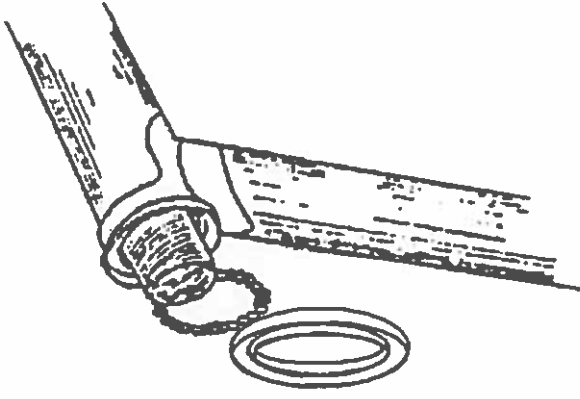
Kennzeichne durch Pfeile die Richtung und die Größe der Kräfte, die auf die Lager einwirken.

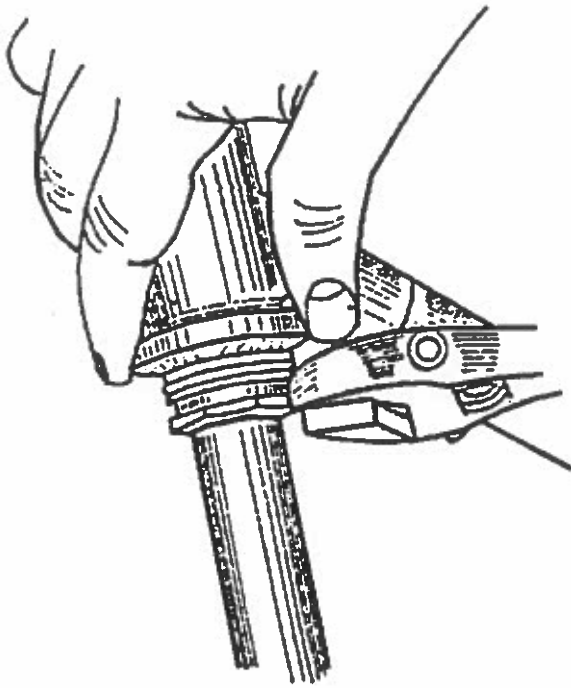


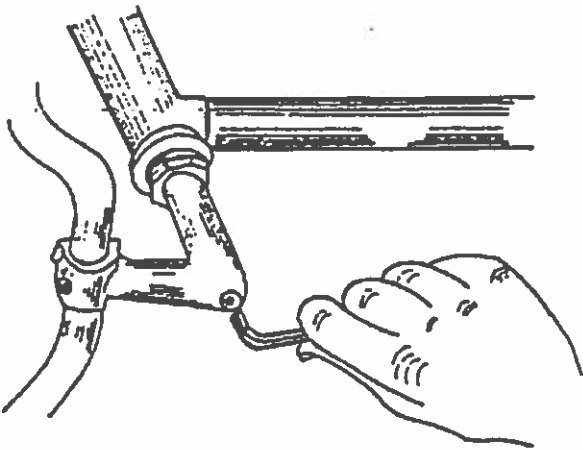


Benenne die Teile

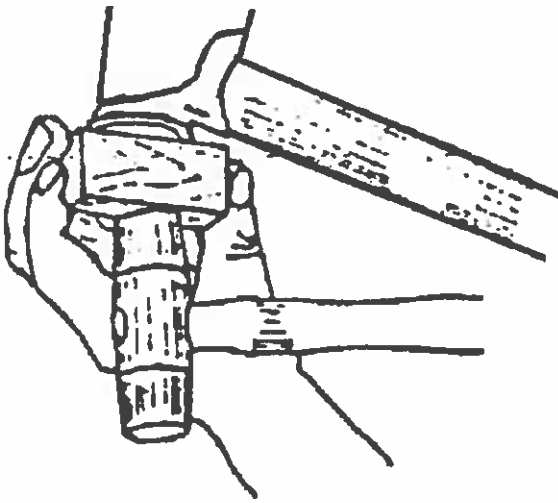
Fahrrad	Name:	
	6.3.5	Klasse:
Lenkungslager	Nenn / Pirk	
	Nr. 2	

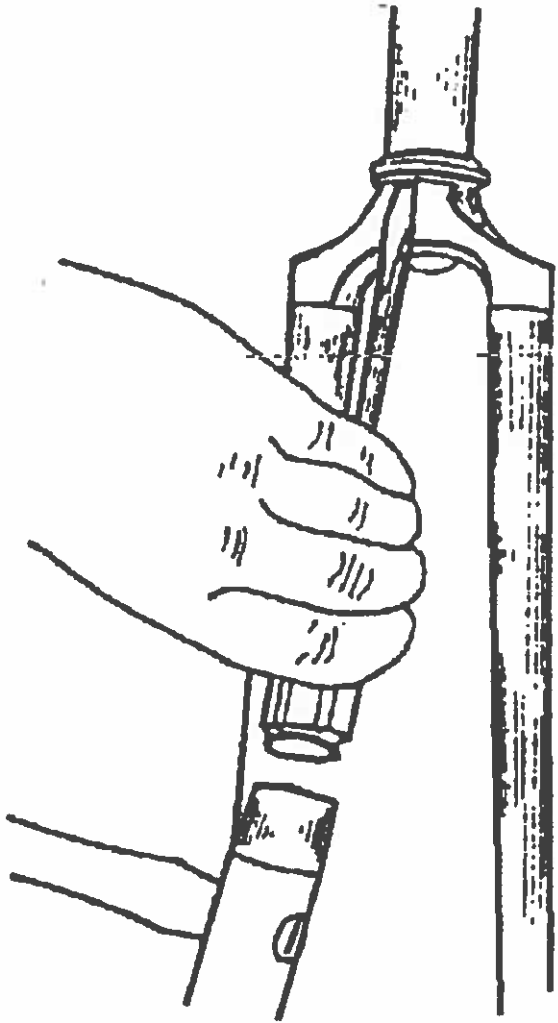




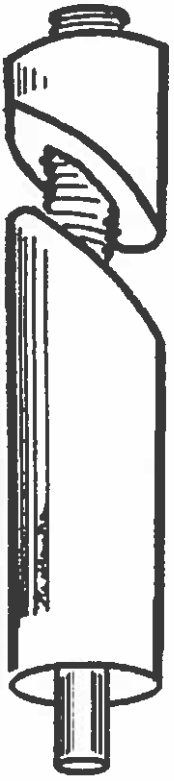


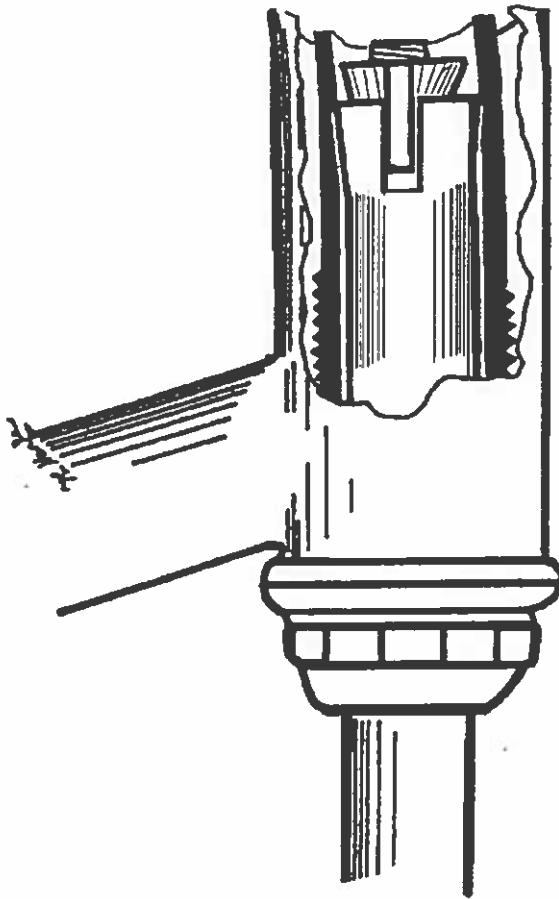
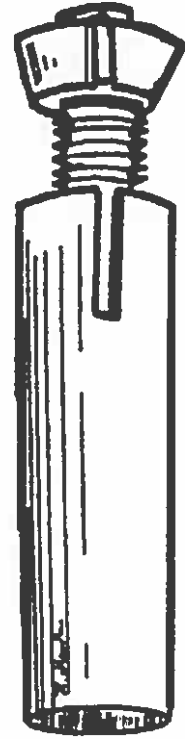
Name:		Klasse:
Fahrrad	6.3.5	Lenkungslager
Nr. 3	Menken / plik	





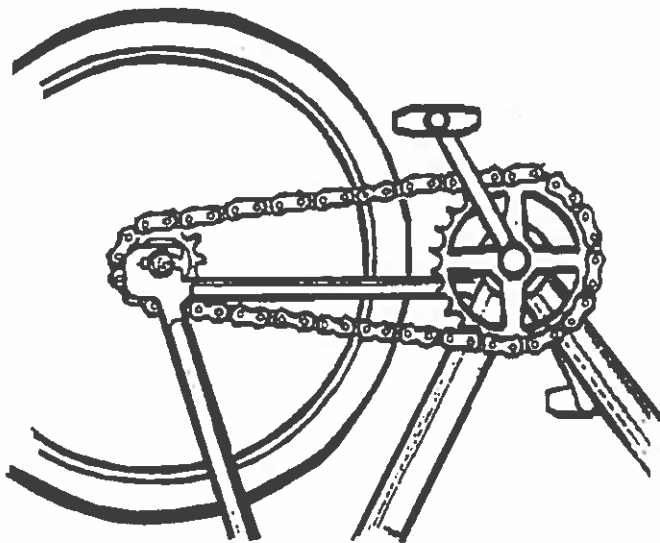
Name:		Klasse:
6.3.5 Nr. 4		Menken / Pirk
Fahrrad		Lenkungslager





Klasse:		Lenkungslager
Name:		Fahrrad
6.3.5		
Nr. 5		
Merken / Pflk		

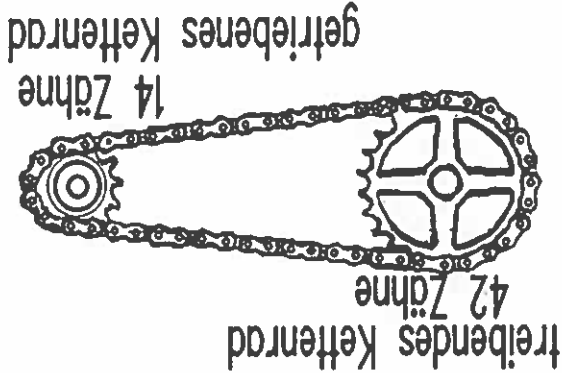
Name:	6.5.5	Klassse:
	Nr. 1	
Fahrrad	Kettenschaltung	



Beim Kettengetriebe überbrückt eine Kette die Entfernung zwischen Antriebsrad und angetriebenem Rad. Die Räder drehen sich in _____ Richtung.

Gegenüber dem Riementrieb hat das Kettengetriebe den Vorteil, daß

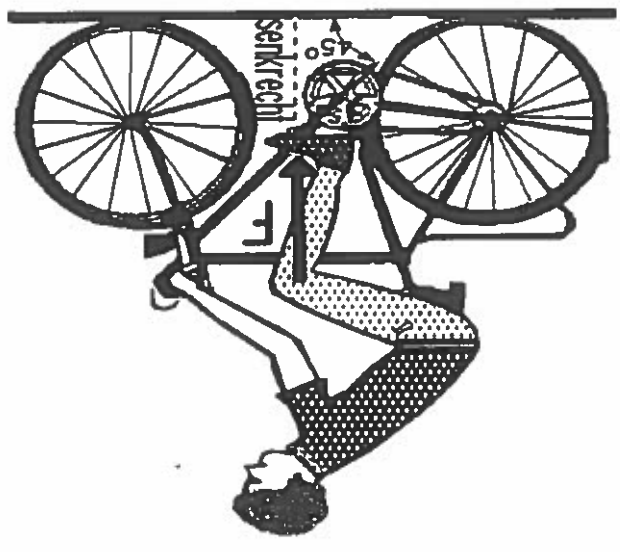
Übersetzung ins _____ beim Kettengetriebe eines Fahrrades



Dreht sich das antreibende Kettenrad _____ mal, so dreht sich das getriebene Kettenrad _____ 3 mal.
Es handelt sich um eine Übersetzung von _____.

$$i = \frac{\text{Zahnezahl des angetriebenen Rades}}{\text{Zahnezahl des treibenden Rades}} = \frac{\text{Zahnezahl des treibenden Rades}}{\text{Zahnezahl des angetriebenen Rades}} = \frac{\text{Zahnezahl des treibenden Rades}}{\text{Zahnezahl des treibenden Rades}}$$

Name:		6.5.5	Nr. 2	Fahrrad
Klasse:		Pirk / Henken		
		Kettenschaltung		



Antriebskraft des Fahrrades

=

Beim Fahren auftretende Widerstände:

Für den Menschen liegt die günstigste Drehzahl der Tretkurbel zwischen 40 und 60 Umdrehungen in der Minute.

Gegenwind

Steigung Kraftaufwand Tretkurbelzahl

Rückenwind

Gefälle Kraftaufwand Tretkurbelzahl

Durch veränderliche Übersetzungen wird die Tretkurbeldrehzahl den jeweiligen Verhältnissen angepaßt.

Bei einem kleinen Übersetzungsverhältnis müssen wir Kraft aufwenden, wir müssen aber treten.
Bei einer großen Übersetzung können die Pedale nur sehr bewegt werden.

Aber: Auf ebener Strecke

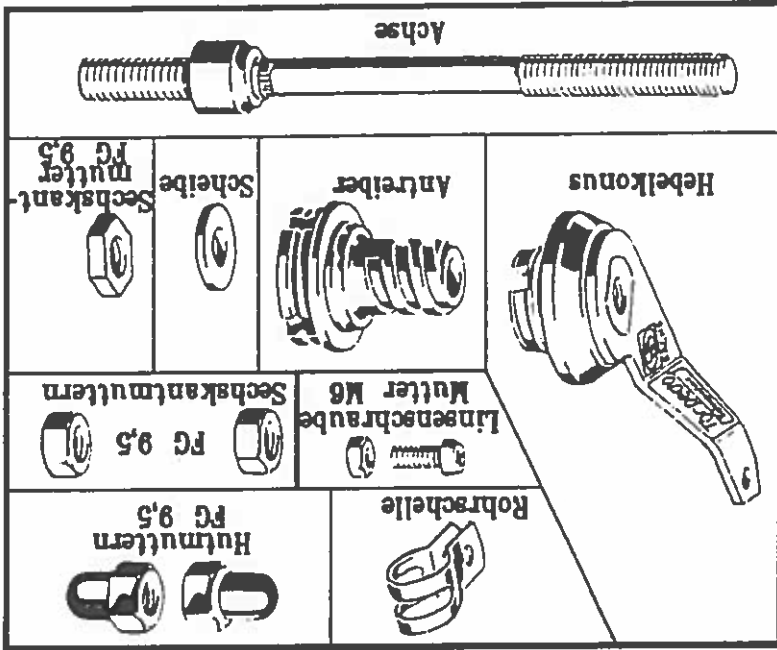
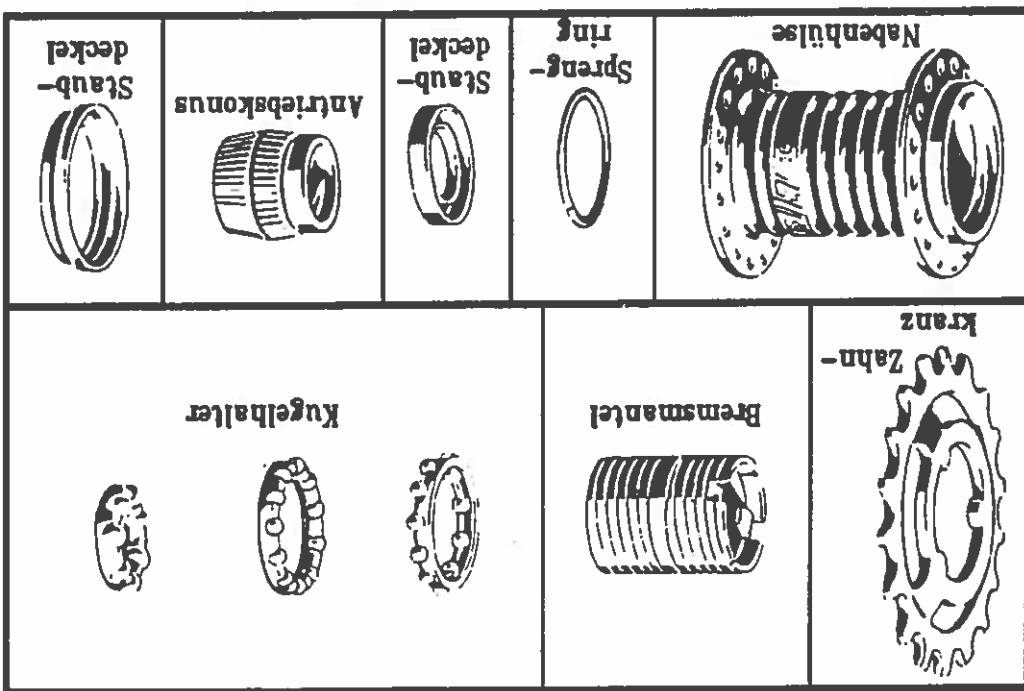
Name:		6.6.5	Nr. 1	Fahrrad
Klasse:		Menken / Pirk		
Rücktrittnabe				

Schneide die Teile grob aus.

Klebe sie in der Reihenfolge Deiner Demontage auf ein leeres

Blatt.















Du erhältst eine Explosionszeichnung.





























Merke: Die Explosionszeichnung zeigt uns, aus welchen Teilen ein Gegenstand besteht und in welcher Reihenfolge sie demontiert werden.
Torpedo-Jet-Nabe von Fichtel & Sachs

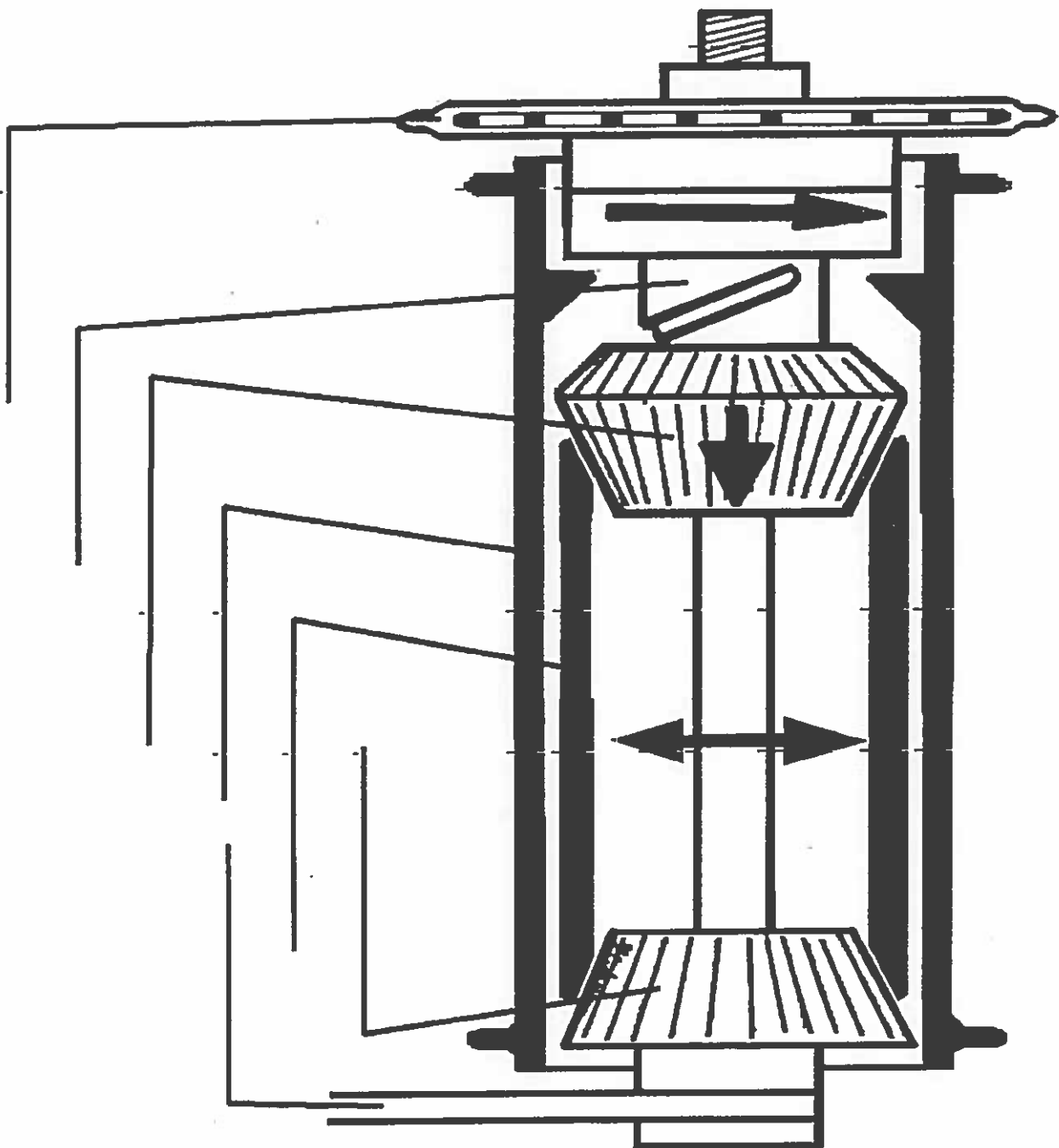
Name:		6.6.5	Nr. 2	Fahrrad
Klasse:		Menken / Pirk		
		Rücktrittnabe		

Schneide die Teile grob aus.
 Klebe sie in der Reihenfolge Deiner Demontage auf ein leeres Blatt.
 Du erhältst eine Explosionszeichnung.

Merke: Die Explosionszeichnung zeigt uns, aus welchen Teilen ein Gegenstand besteht und in welcher Reihenfolge sie demontiert werden.
 Torpedo-Freilauf-Nabe von Fichtel & Sachs



Benenne die Teil mit Hilfe Deiner Explosionszeichnung.

Klasse:		Menken / Pirk	Rücktrittnabe
Name:		6.6.5 Nr. 3	Fahrrad

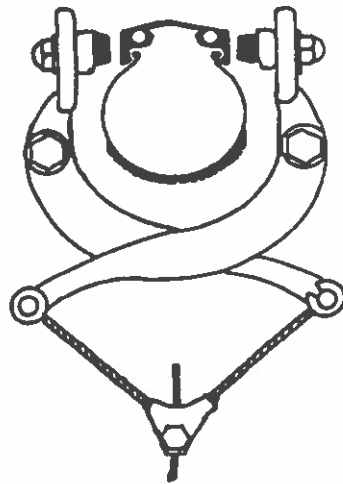
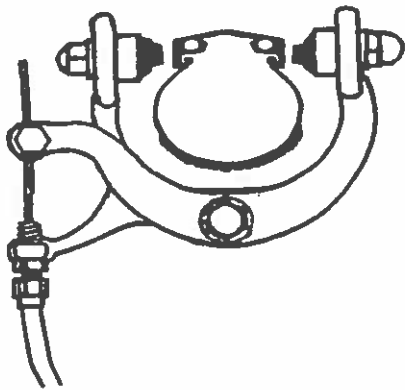
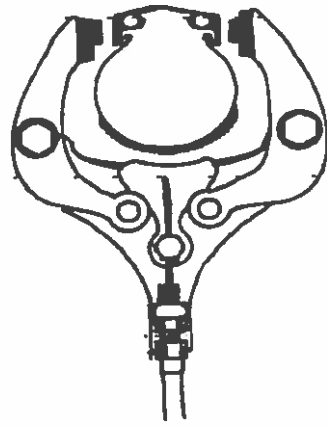
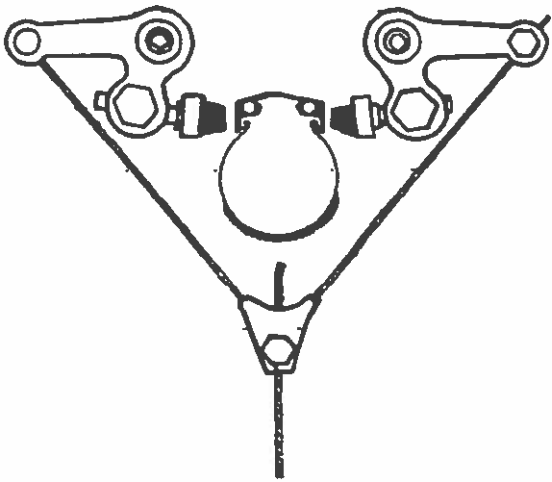
Zugstangen		Lagerzapfen		Zylinder- schraube M5		Sicherungs- mutter FG 10,5		Sperrklinke- träger	
Sperr- klinke		Fixier- hülse		Brems- mantel		Spreng- ring		Kugel- halter	
Sechskant- mutter		Sechskant- mutter		Kettenteil- mutter		FC 10,5 Sechskant- mutter		oder Hutmutter	
Sechskant- mutter		Fest- konus		Spreng- ring		Anlauf- scheibe		Schalt- scheibe	
Ränd- mutter		Frik- tions- scheibe		Druck- scheibe		Spreng- ring		Kugel- halter	
Achse		Rohr- schelle		Scheibe		Druckfeder			
Zahnkranz		Nabenhülse		Staub- deckel		Schub- klotz		Kupp- lungs- rad	
Druckfeder		Lagerschale		Planeten- radträger		Antreiber		Kugel- halter	
Brems- konus		Bremshebel		Mittelh- merring		Hohlrad		Staub- deckel	

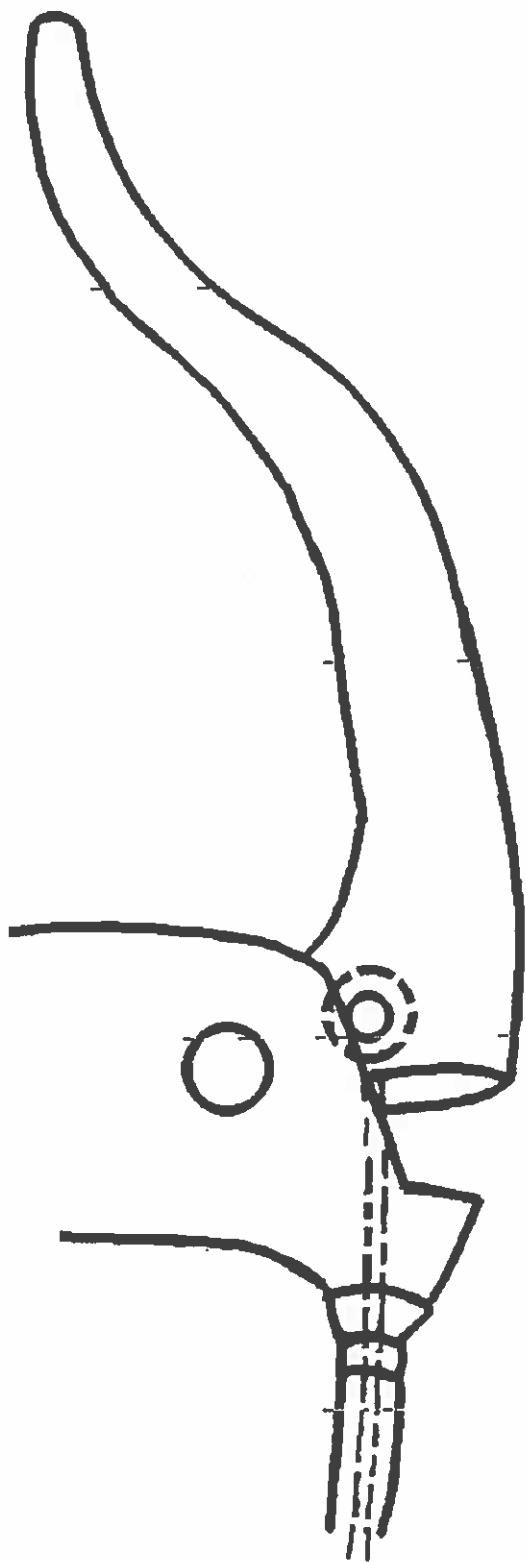
Schneide die Teile aus und klebe sie in der Reihenfolge der
Demontage auf ein Blatt

Name:	6.7.5	Fahrpad
	Nr. 1	
Klasse:	Menken / Pirk	Dreigangnabe

Name:	6.8.5	Fahrrad
	Nr. 1	
Klasse:	Menken / plrk	Wartung und pflege

Trage die wirksamen Hebel ein und berechne die an der Felge auf tretenden Kräfte.

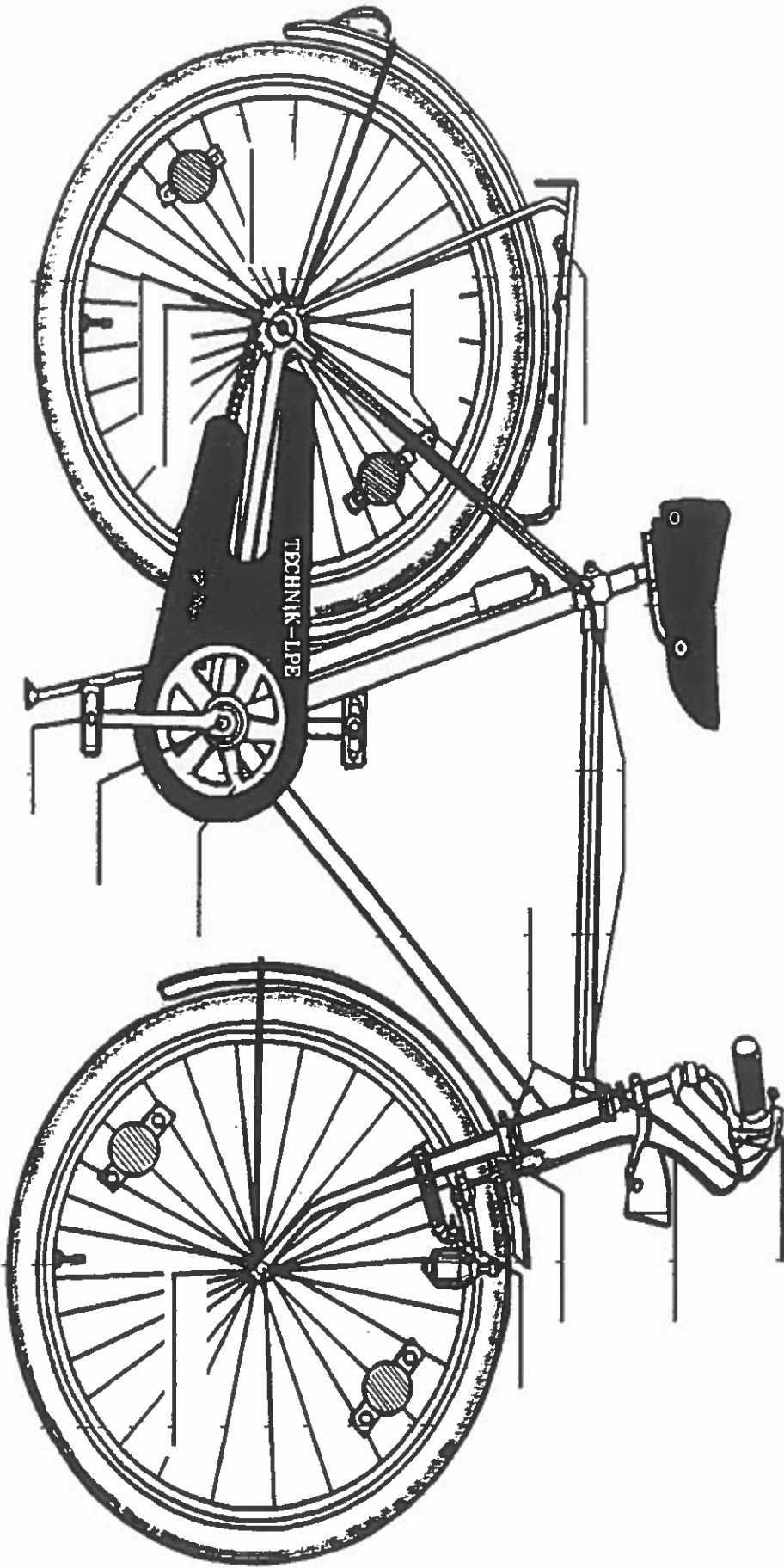




Trage die wirksamen Kräfte und Hebel ein.
Bestimme das Übersetzungsverhältnis.

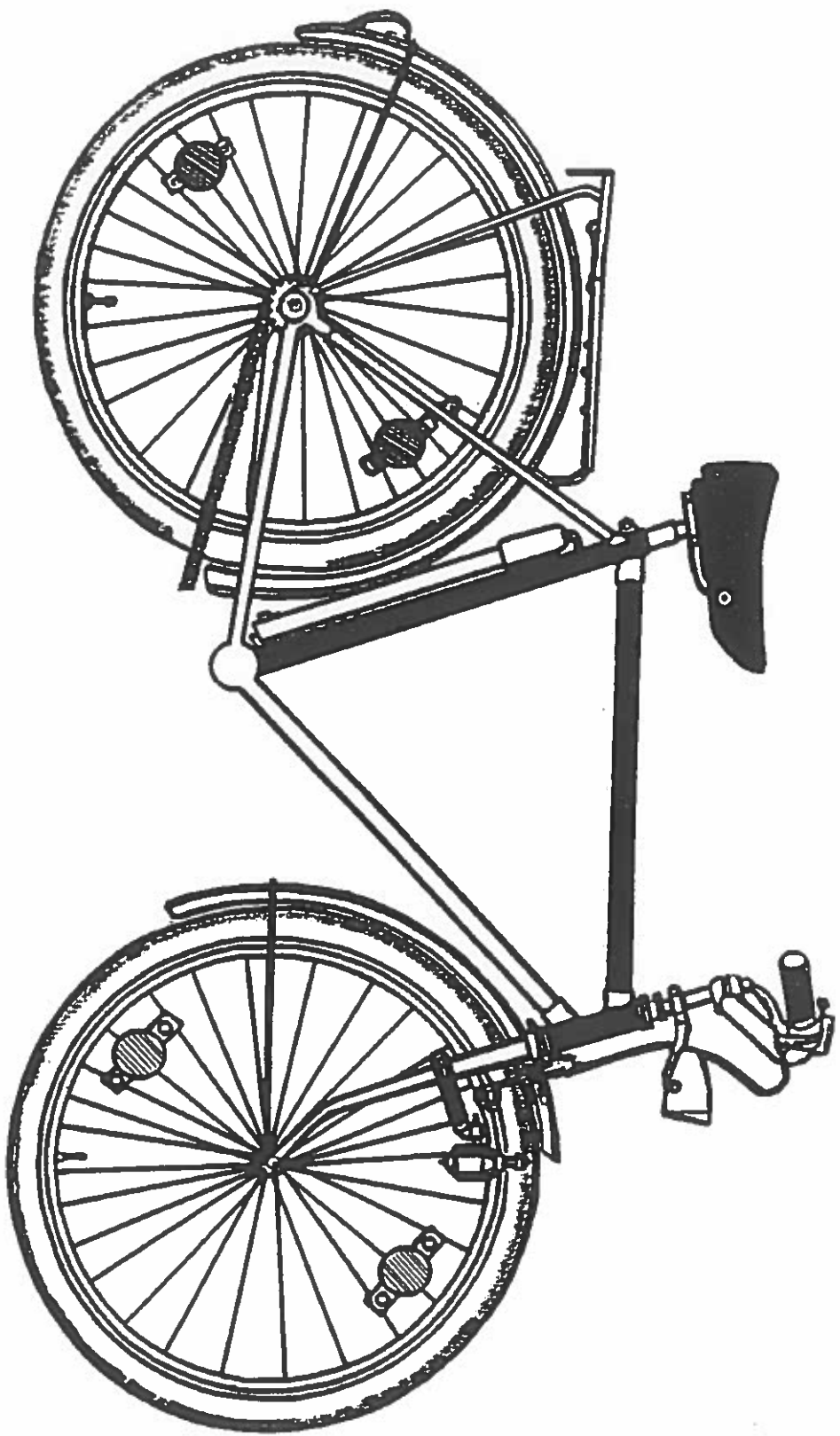
Klasse:		Menken / Pirx	
Name:		6.8.5	Nr. 2
Fahrrad		Wartung und Pflege	

Schmierplan

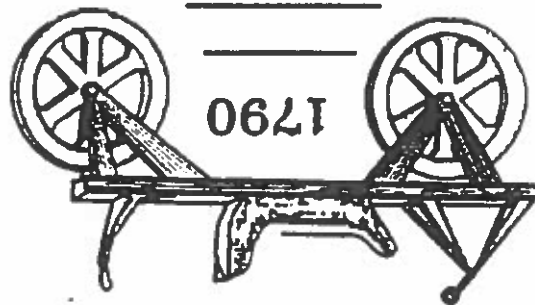
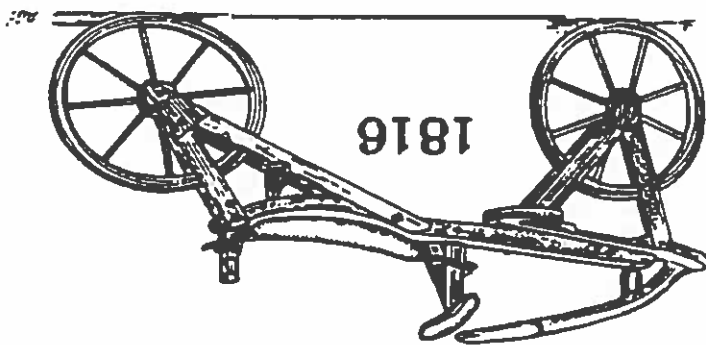
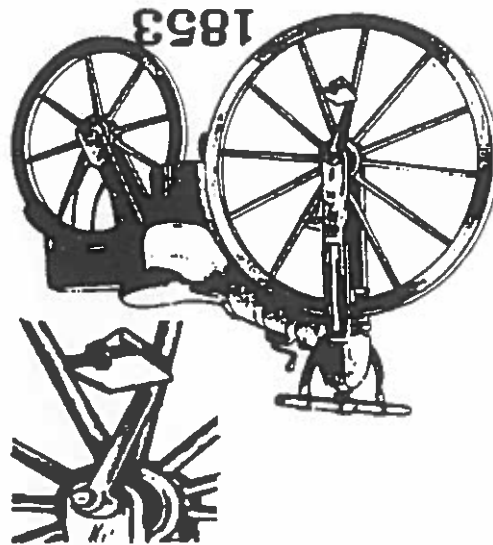
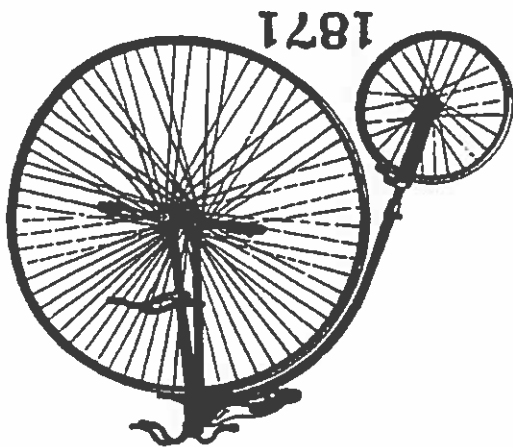
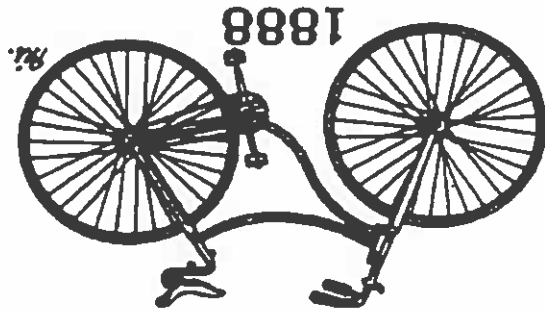
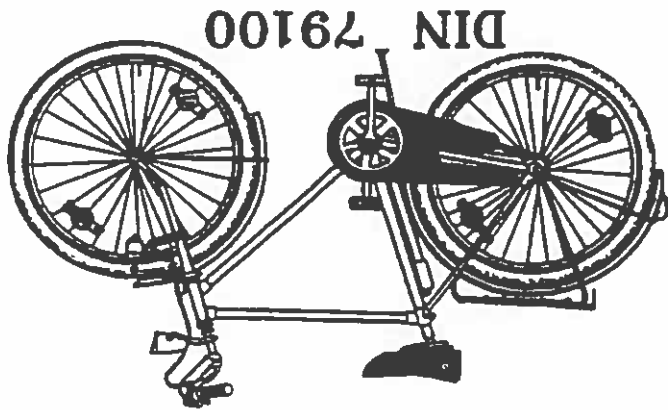


Name:		Klasse:
6.8.5 Nr. 3		
Fahrtrad		Wartung und Pflege

Verlegung der elektrischen Leitungen



Wartung und Pflege	Klasse:	
	Name:	
Fahrrad	6.8.5	Nr. 4
	Marken / Plrk	



Entwicklungsgesch.	Hersteller / Plrk	Klassen:
Fahrrad	Nr. 1	
	6.9.5	

Preisvergleich

Jahr	Preis	Arbeitszeit eines Arbeiters	heutiger Preis
1890			
1900			
1910			
1990			

Name:		Klasse:	
6.9.5		6.9.5	
Nr. 2		Nr. 2	
Fahrrad		Entwicklungsgesch.	