Reparaturanleitung
BMW R 80 G/S

BMW Motorrad GmbH + Co.
Kundendienst

Inhaltsverzeichnis

Gruppe	Kapitel	Seite
00	Wartung und allgemeine Hinweise	00 – 0/1
	Vorwort	00 – 0/3
11	Motor	11 – 0/1
12	Motor-Elektrik	12 – 0/1
13	Kraftstoffaufbereitung und -regelung	13 – 0/1
16	Kraftstoffbehälter und -leitungen	16 – 0/1
18	Auspuffanlage	18 – 0/1
21	Kupplung	21 – 0/1
23	Getriebe	23 – 0/1
26	Gelenkwelle	26 – 0/1
31	Vorderradgabel	31 – 0/1
32	Lenkung	32 – 0/1
33	Hinterradantrieb	33 – 0/1
34	Bremsen	34 – 0/1
35	Fußbetätigung	35 – 0/1
36	Räder und Bereifung	36 – 0/1
46	Rahmen	46 – 0/1
51	Ausstattung	51 – 0/1
52	Sitzbank	52 – 0/1
61	Allgemeine Fahrzeugelektrik	61 – 0/1
62	Instrumente	62 – 0/1
63	Leuchten	63 – 0/1

Wartung und allgemeine Hinweise

00 Wartung und allgemeine Hinweise

Vorwort ..... Seite 00– 0/ 3
Anziehdrehmomente nach BMW- und DIN-Norm 00– 0/ 5
Anziehdrehmomente, Zusammenfassung R 30 S/S 00– 0/ 7
Schrauben/Muttern, DIN-Norm und Festigkeitsklassen 00– 0/ 9
Umrechnungs- und Vergleichstafel der gesetzlichen Maßeinheiten 00– 0/10
Motorenöl-/Kraftstoffverbrauch ermitteln 00– 0/11
Motorenöl-Viskositätsdiagramm 00– 0/12
Motorenöl-Kreislauf 00– 0/13
BMW Spezialwerkzeuge 00– 0/14
Allgemeine technische Daten 00– 0/35
00 60 000 Kostenlose Übergabedurchsicht 00–00/ 1
119 1. Inspektion bei 1000 km 00–00/11
139 BMW Pflegedienst beginnend bei 7500 km 00–00/23
149 BMW Inspektion beginnend bei 15000 km 00–00/31
189 Motorinspektion nach 1000 km Fahrstrecke 00–00/45

Vorwort

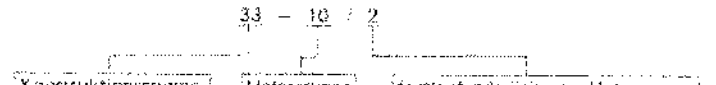
Die vorliegende Reparaturanleitung in Mikrofilmform soll zur fachgerechten Durchführung aller wesentlichen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten beitragen. Deren laufende Anwendung durch das Werkstattpersonal ergänzt in sinnvoller Weise das in unserer Kundendienstschule erworbene praktische und theoretische Wissen. Sie steigert damit die Fähigkeit zu einer noch besseren Service-Qualität.

Bei notwendig werdenden Änderungen bzw. Erweiterungen (Nachträgen) wird diese Ausgabe ersetzt. Sowohl die Kopfleiste als auch die betroffenen Inhaltsaussagen weisen dann das neue Ausgabedatum auf. Alte Mikrofilme sind zu vernichten.

Alle Bild- und Textaussagen beziehen sich auf serienmäßige bzw. mit Original BMW Zubehör ausgestattete und nicht in sonstiger Weise umgebaute Motorräder.

Anwendungshinweise:

- Der chronologische Aufbau erfolgte nach dem Konstruktionsgruppensystem 00 . . 63, analog der Arbeitswerkstattsätze.
- Bei der Seitenangabe bedeutet z.B.



- Neben anderen wichtigen Informationen wurde in der Gruppe 00 das benötigte BMW Spezialwerkzeug in Wort und Bild dargestellt. Dessen Anwendung ist in den Arbeitsbeschreibungen erläutert.
- In den Arbeitsabläufen ist in aller Regel der Ausbau/die Demontage beschrieben. Ist der Zusammenbau/der Einbau in umgekehrter Reihenfolge sinngemäß nicht möglich, sind entsprechende „Einbauhinweise" zu beachten.

Im Bedarfsfall werden Reparaturhinweise auch durch Service-Informationen bekanntgegeben. Diese fließen selbstverständlich in die nächste Mikrofilm-Ausgabe ein. Außerdem empfehlen wir als zusätzliche Informationsquelle den anschaulich bebilderten Mikrofilm des Teiledienstes.

BMW Motorrad GmbH + Co.
Technischer Kundendienst

Herausgeber: BMW Motorrad GmbH + Co.
Truderinger Straße 32
8000 München 50

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Übersetzungen oder Vervielfältigungen, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung.
Technische Änderungen und Irrtum vorbehalten.
Printed in Western Germany

Anziehdrehmomente

für selbstsichernde Sechskantmuttern

BMW N 113 49.0

Gültig nur für Muttern nach BMW N 113 48.0 und nach DIN 985.

Oberflächenzustand: Schraube phosphatiert oder verzinkt, Mutter verzinkt und nicht gewachst. Schmierzustand der Schraube: sowohl ungeschmiert als auch leicht geölt.

Für kadmierte Schrauben oder Muttern muß das Anziehdrehmoment bei gleichem Ausnützungsgrad des Schraubenwerkstoffes ≈ 30% geringer sein als der Tabellenwert.

Nicht gültig bei einem anderen Oberflächen- oder Schmierzustand des Gewindes, bei einer niedrigeren Festigkeitsklasse des Schraubenbolzens als 8.8 (z.B. 6.9), in Verbindung mit Dehnschrauben.

In solchen Fällen ist die gesonderte Festlegung der Werte erforderlich.

Gewinde	Anziehdrehmoment M_A (kpm)					
	Muttern nach BMW N 113 48.0 Festigkeitsklasse			Muttern nach DIN 985 Festigkeitsklasse		
	8	10	12	8	10	12
M 5	$1{,}1^{+0{,}1}$	$1{,}5^{+0{,}2}$	$1{,}8^{+0{,}2}$	$1{,}0^{+0{,}1}$	$1{,}3^{+0{,}2}$	$1{,}6^{+0{,}2}$
M 8 M 8 x 1	$2{,}5^{+0{,}3}$	$3{,}4^{+0{,}4}$	$4{,}0^{+0{,}5}$	$2{,}5^{+0{,}3}$	$3{,}3^{+0{,}3}$	$3{,}9^{+0{,}4}$
M 10 M 10 x 1,25	$4{,}8^{+0{,}6}$	$6{,}8^{+0{,}8}$	$8{,}0^{+0{,}9}$	$4{,}7^{+0{,}5}$	$6{,}4^{+0{,}7}$	$7{,}7^{+0{,}8}$
M 12 M 12 x 1,5	$8{,}7^{+0{,}8}$	$11{,}4^{+1{,}2}$	$13{,}5^{+1{,}5}$	$7{,}8^{+0{,}8}$	$10{,}3^{+1}$	$12{,}5^{+1{,}5}$
M 14 M 14 x 1,5	$13{,}0^{+1{,}5}$	$18{,}0^{+2}$	$22{,}0^{+2}$	$12{,}7^{+1{,}5}$	$17{,}0^{+2}$	$21{,}0^{+2}$
M 16 M 16 x 1,5	$22{,}5^{+3}$	$26{,}0^{+3}$	$33{,}0^{+4}$	$19{,}5^{+2}$	$26{,}0^{+3}$	$31{,}0^{+4}$
M 18 M 18 x 1,5	$27{,}0^{+3}$	$38{,}0^{+4}$	$44{,}0^{+5}$	$25{,}0^{+3}$	$36{,}0^{+4}$	$42{,}0^{+5}$

Die zugehörigen Vorspannkräfte F_V (kp) sind, entsprechend der jeweiligen Festigkeitsklasse, aus der Tabelle „Anziehdrehmomente und Vorspannkräfte" in BMW N 600 02.0 ersichtlich.

Für eine Schraubenverbindung entsprechend den oben angegebenen Bedingungen gelten die in der Tabelle festgelegten Werte. Das Anziehdrehmoment einschließlich der Toleranz wird auf der Anordnungs- bzw. Zusammenbau-Zeichnung nur dann angegeben, wenn aus Funktionsgründen ein anderer vom Normblatt abweichender Wert erforderlich ist.

Bei einer dynamisch hochbeanspruchten Schraubenverbindung ist immer eine genaue rechnerische und versuchsmäßige Untersuchung erforderlich.

Anziehdrehmomente und Vorspannkräfte

Gültig nur für Sechskantschrauben nach DIN 912, 931, 933, 960, 961, 6912 und Muttern mit Mutterhöhe $\geq 0{,}8 \times d$ nach DIN 934 und ausschließlich für $\mu_{ges} = 0{,}14$
(Schraube phosphatiert, Mutter ohne Nachbehandlung oder verzinkt, Schmierzustand: sowohl ungeschmiert als auch geölt).

Für kadmierte Schrauben oder Muttern ($\mu_{ges} = 0{,}08$ bis $0{,}09$) mm² das Anziehdrehmoment bei gleichem Ausnutzungsgrad des Schraubenwerkstoffes ≈ 30% geringer sein als in der Tabelle.

Nicht gültig bei Verwendung eines anderen Oberflächen- oder Schmierzustandes des Gewindes sowie bei abweichender Mutterhöhe. In solchen Fällen ist die gesonderte Festlegung der Werte erforderlich.

Nicht gültig auch für Schrauben mit Dehnschaft, für schwingsicherende Schraubenverbindungen sowie bei Verschraubung von Teilen aus verschiedenen Werkstoffen.

Der Ausnutzungsgrad der Schraube bei metrischem Regelgewinde beträgt:

$$\sigma_{red} = 0{,}09 \cdot \sigma_{dB}$$

	Anziehdrehmoment M_A (Nm)						Vorspannkraft F_V (N)					
	Festigkeitsklasse nach DIN 267						Festigkeitsklasse nach DIN 267					
Gewinde	5.6	6.8	6.9	8.8	10.9	12.9	5.6	6.8	6.9	8.8	10.9	12.9
M 5	$0{,}4^{+0{,}1}$	$0{,}6^{+0{,}1}$	$0{,}7^{+0{,}1}$	$0{,}9^{+0{,}2}$	$1{,}3^{+0{,}2}$	$1{,}5^{+0{,}2}$	425	630	685	855	1210	1440
M 6	$0{,}7^{+0{,}1}$	$1{,}0^{+0{,}2}$	$1{,}2^{+0{,}2}$	$1{,}5^{+0{,}2}$	$2{,}2^{+0{,}3}$	$2{,}6^{+0{,}4}$	740	1100	1200	1500	2170	2530
M 8	$1{,}7^{+0{,}2}$	$2{,}5^{+0{,}3}$	$2{,}9^{+0{,}4}$	$3{,}7^{+0{,}5}$	$5{,}2^{+0{,}7}$	$6{,}1^{+0{,}8}$	1580	2350	2560	3200	4630	5400
M 8x1	$1{,}8^{+0{,}2}$	$2{,}7^{+0{,}3}$	$3{,}1^{+0{,}4}$	$4{,}0^{+0{,}5}$	$5{,}6^{+0{,}7}$	$6{,}6^{+0{,}8}$	1700	2530	2760	3450	4990	5820
M 10	$3{,}5^{+0{,}4}$	$5{,}2^{+0{,}6}$	$6{,}0^{+0{,}7}$	$7{,}5^{+0{,}9}$	$10{,}5^{+1}$	$12{,}5^{+1{,}5}$	2510	3730	4070	5090	7360	8590
M 10x1,25	$3{,}7^{+0{,}4}$	$5{,}5^{+0{,}6}$	$6{,}4^{+0{,}7}$	$8{,}0^{+0{,}9}$	$11{,}2^{+1}$	$13{,}3^{+1{,}5}$	2660	3960	4320	5400	7810	9120
M 10x1,5	$3{,}8^{+0{,}4}$	$5{,}7^{+0{,}6}$	$6{,}6^{+0{,}7}$	$8{,}3^{+0{,}9}$	$11{,}6^{+1}$	$13{,}8^{+1{,}5}$	2750	4090	4460	5580	8070	9420
M 12	$6{,}0^{+0{,}6}$	$8{,}9^{+1}$	$10{,}4^{+1}$	$13{,}0^{+1{,}5}$	$18{,}2^{+2}$	$21{,}7^{+2{,}5}$	3630	5400	5890	7360	10650	12430
M 12x1,25	$6{,}3^{+0{,}6}$	$9{,}3^{+1}$	$10{,}9^{+1}$	$13{,}6^{+1{,}5}$	$19{,}1^{+2}$	$22{,}8^{+2{,}5}$	3810	5670	6180	7730	11180	13050
M 12x1,5	$6{,}5^{+0{,}6}$	$9{,}6^{+1}$	$11{,}2^{+1}$	$14{,}0^{+1{,}5}$	$19{,}7^{+2}$	$23{,}5^{+2{,}5}$	3930	5850	6380	7980	11540	13470
M 14	$9{,}5^{+1}$	$14{,}0^{+1{,}5}$	$16{,}5^{+1{,}5}$	$20{,}5^{+2}$	$28{,}8^{+3}$	$34{,}5^{+4}$	5040	7490	8170	10260	14840	17320
M 14x1,5	$10{,}2^{+1}$	$15{,}2^{+2}$	$17{,}8^{+2}$	$22{,}0^{+2{,}5}$	$31{,}0^{+3}$	$37{,}0^{+4}$	5390	8010	8740	10980	15880	18540
M 16	$14{,}0^{+1{,}5}$	$21{,}0^{+2}$	$24{,}5^{+2{,}5}$	$30{,}0^{+3}$	$43{,}0^{+4}$	$50{,}0^{+5}$	6970	10370	11310	14200	20540	23970
M 16x1,5	$15{,}0^{+2}$	$22{,}5^{+2}$	$26{,}0^{+2{,}5}$	$32{,}0^{+3}$	$46{,}0^{+4}$	$54{,}0^{+5}$	7460	11100	12100	15200	22000	25650
M 18	$19{,}0^{+2}$	$29{,}0^{+3}$	$33{,}0^{+3}$	$41{,}0^{+4}$	$59{,}0^{+6}$	$69{,}0^{+7}$	8500	12650	13800	17330	25070	29240
M 18x1,5	$20{,}0^{+2}$	$30{,}0^{+3}$	$34{,}0^{+3}$	$43{,}0^{+4}$	$62{,}0^{+6}$	$73{,}0^{+7}$	8930	13290	14490	18200	26320	30700
M 20	$27{,}0^{+3}$	$41{,}0^{+4}$	$47{,}0^{+5}$	$58{,}0^{+6}$	$84{,}0^{+8}$	$98{,}0^{+10}$	10900	16220	17690	22210	32130	37490
M 20x1,5	$30{,}0^{+3}$	$45{,}0^{+4}$	$52{,}0^{+5}$	$65{,}0^{+6}$	$93{,}0^{+9}$	$110{,}0^{+11}$	11600	17270	18830	23650	34200	39900

Für eine Schraubenverbindung entsprechend den oben angegebenen Bedingungen gelten die in der Tabelle festgelegten Werte. Das Anziehdrehmoment einschließlich der Toleranz wird auf der Anschlags- bzw. Zusammenbau-Zeichnung nur dann angegeben, wenn

a) aus Funktionsgründen ein vom Normwert abweichender Wert erforderlich,
b) die Festigkeitsklasse von Schraube und Mutter nicht ersichtlich ist.

Achtung! Alle Abweichungen von dieser Tabelle sind in den technischen Daten besonders berücksichtigt.

Anziehdrehmomente in Nm – Zusammenfassung R 80 G/S

	Nm
Motor	
Zylinderkopfmuttern (in 3 Durchgängen 15/25/30 Nm)	35 + 4
Pleuelschrauben	50 + 2
Kupplungsgehäuse (Schwungrad)	100 + 5
Mutter für Ventileinstellschraube	20 ± 2
Schraubstutzen für Vergaseranschluß	50
Motor-Elektrik	
Befestigungsschraube für Generatorläufer	25 ± 2
Zündkerzen	20 + 5
Auspuffanlage	
Stemmutter für Auspuffrohre	200 + 20
Kupplung	
Kupplungsgehäusedeckel	20 + 2
Schaltgetriebe	
Befestigung am Motor	33
Lagerbockbefestigung	19
Abtriebsflansch an Getriebeabtriebswelle	221,5
Getriebedeckel an Getriebegehäuse	8
Mutter (Kerbschraube) am Kickstarterhebel	22,5
Öleinfüllschraube	31
Ölablaßschraube	26
Gelenkwelle	
Zwölfkantschrauben	40
Vorderradgabel	
Klemmschrauben der Gabelbrücke	40
Befestigungsschrauben für Dämpfer im Gleitrohr	35
Achsklemmschrauben	14 + 2
Federaufleger, oben	120
Einfüllschrauben	8
Ölablaßschrauben	8
Lenkung	
Hutmutter Lenkungslager	125
Nutmutter	spielfrei

Anziehdrehmomente in Nm – Zusammenfassung R 80 G/S

Fortsetzung:

Hinterradantrieb mit Schwinge	Nm
Mutter auf Antriebsritzel	165
Gewindering im Hinterachsgehäuse	118
Muttern für Hinterachsgehäusedeckel	17,7
Ölstandkontrollschraube am Hinterachsgehäuse	10
Ölablaßschraube am Hinterachsgehäuse	25,5
Lagerbolzen der Hinterradschwinge	10 + 2
Konternutter für Schwingenlagerbolzen	100 + 20
Ölnippelschraube an Hinterradschwinge	locker eingeschraubt
Ölablaßschraube an Hinterradschwinge	16,7
Stoßdämpferstange an Federbeinauge	15
Befestigungsmuttern (Zwölfkant) für Hinterachsgehäuse an Hinterradschwinge	55
Befestigungsschrauben für Federbein	43 + 5

Bremsen	
Bremsleitung an Radbremszylinder	8 + 2
Bremsleitung an Bremssattel	8 + 2
Bremsleitung an Bremsschlauch	17 + 3

Räder und Bereifung	
Radbremsmoment der Radlager bei vorgeschriebenem Anziehdrehmoment der Achsmutter (Vorderrad)	0,15 . . . 0,30
Steckachsmutter (Vorderrad)	44 + 3
Radmuttern (Hinterrad)	85

Rahmen	
Befestigungsschrauben für Rahmenheckteil	22 + 2
Befestigungsschrauben für Kippständer	43 + 5
Befestigungsschrauben für Federbein	43 + 5

Schrauben

Benennung	Kopfform	DIN-Nr.	Festigkeitsklasse
Sechskantschrauben		931	8.8
		933	8.8
		960	10.9
		961	12.9
		7961-4	
		561	8.8
Zylinderschrauben		84	4.8
			8.8
		912	8.8
		7912	10.9
Halbrundschrauben		7986	4.8
Flachrundschrauben		603	4.6
			6.8
Senkschrauben		63	6.8
			8.8
		7967	4.8
			6.8
Linsenschrauben		95	6.8
		921	
		7985	4.8
Linsensenkschrauben		91	4.8
			6.8
		7985	4.8
Zylinderschlechtschrauben		7971	1)
Sechskantblechschrauben		7976	1)

Benennung	Kopfform	DIN-Nr.	Festigkeitsklasse
Senkblechschrauben		7982	1)
Linsenblechschrauben		7983	1)
Linsensenkblechschrauben		7982	1)
Stiftschrauben	–	833	8.8
		835	
		836	
		938	
		939	
		940	
Gewindestifte		417	4.8
		551	8.8
		553	
		438	4.8
Schaftschrauben		427	5.8
Flügelschrauben		316	4.6
Verschlußschrauben		906	4.6
		908	
		910	5.6
		7604	
Hohlschrauben		7623	6.8
		7.1436	
Durchgriffschrauben		3871	5.6
Schlitzstopfen		71022	5.6

Muttern

Benennung	Form	DIN-Nr.	Festigkeitsklasse
Sechskantmuttern		439	5
		985	8 (10)
		934	8
		936	6G
			8G
		7961-5	8 bzw. 10
		7964-6	
Kronenmuttern		935	8 + 0
		937	10 + 0
Flügelmuttern		315	GTS

Benennung	Form	DIN-Nr.	Festigkeitsklasse
Vierkantmuttern		557	5–2
		562	10–2
Hutmuttern		986	8–2
		1587	6–2
Hohlmuttern		70851	6G
		70852	8G
Überwurfmuttern		3870	5–2
		7646	
Rändelmuttern		466	5–2
		467	
Kugelbundmuttern Flanschbundmuttern		74361	8/10

1) Einsatzstahl, teilweise gehärtet. Härtestufe 01 bis 02 nach
2) bis M 10: 4.6 ab M 12: 4.6
3) für M 5 bis 24 ab M 5: Kl. 10
4) Die vorgeschriebenen Festigkeitseigenschaften weichen von der DIN-Vorschrift ab
5) bis M 36: 8 G, für M 10 bis 24: 10 G





Motorenölverbrauch ermitteln

Eine Ölverbrauchsmessung kann nach einer Laufstrecke von ca. 7500 km durchgeführt werden.
Erst nach dieser Laufstrecke hat sich der Ölverbrauch stabilisiert.
Voraussetzung ist ein dichter Motor.
Motoröl im betriebswarmen Zustand ablassen.
Ölfilterpatrone erneuern.
Motor mit frischem Öl befüllen.
Das Fahrzeug unter normalen Bedingungen solange fahren, bis der Ölstand auf die untere Markierung am Ölmeßstab gesunken ist. (Differenz zwischen MIN- und MAX-Markierung = 0,86 l, ggf. Ölverbrauch durch Mengenmessung bestimmen).
Die Messung über eine relativ kurze Fahrstrecke ist immer ungenau, da erfahrungsgemäß der erste halbe Liter schneller verbraucht wird.
Der zulässige Ölverbrauch darf bis 0,1 l/100 km betragen.

Mögliche Ursachen bei erhöhtem Ölverbrauch:

1. Der Einlaufprozeß ist noch nicht abgeschlossen.
2. Ventilführungen undicht.
3. Kolbenfresser.
4. Kolbenringe falsch eingebaut, gebrochen oder verschlissen.
5. Laufspiel zwischen Ventilschaft und Ventilführung zu groß.

Kraftstoffverbrauch nach DIN 70030 ermitteln

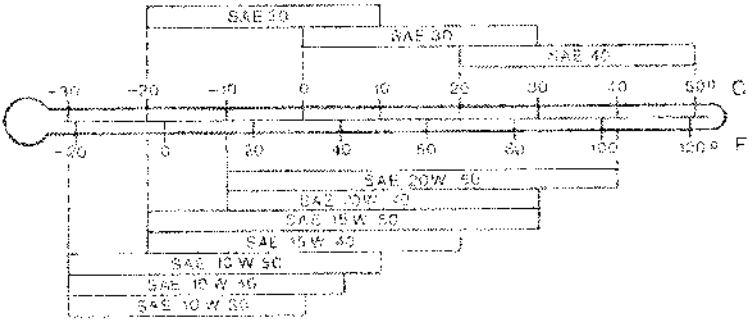
Das Fahrzeug muß in seiner Vergaser- und Zündeinstellung [1] der serienmäßigen Ausführung entsprechen.
Die Reifengröße muß mit den Angaben im Kraftfahrzeugschein übereinstimmen.
Der Reifenluftdruck ist auf den vorgeschriebenen Wert zu korrigieren.
Die Bremsen müssen völlig gelöst sein.
Der Motor muß eine Laufleistung von mindestens 7500 km haben und betriebswarm sein.
Während der Verbrauchsmessung darf das Fahrzeug mit dem halben Gewicht zwischen zulässigem Gesamtgewicht und Leergewicht belastet sein.
Die Geschwindigkeit sollte über die gesamte Prüfstrecke möglichst gleichmäßig bzw. 3/4 der ermittelten Höchstgeschwindigkeit sein.
Die Prüfgeschwindigkeit darf jedoch 110 km/h nicht überschreiten.
Als Prüfstrecke soll eine möglichst ebene und trockene Fahrbahn von etwa 10 km Länge gewählt werden, die in beiden Richtungen zu befahren ist. Steigungen und Gefälle bis zu 1,5% sind zulässig.
Die Lufttemperatur soll zwischen 0°C bis 30°C und die Windgeschwindigkeit höchstens 3 m/s sein.
Das Fahrzeug ist mit einem handelsüblichen Marken-Kraftstoff (entsprechend Werksvorschrift) zu betanken.

Den Kraftstoffverbrauch ermittelt man mit einem handelsüblichen Meßgerät oder mit nachstehender Formel, wobei 10% Zuschlag für Berücksichtigung ungünstiger Umstände angerechnet werden müssen.

$$\frac{\text{verbrauchter Kraftstoff} \times 100}{\text{gefahrene km}} = \text{Normverbrauch}$$

[1] Siehe Technische Daten

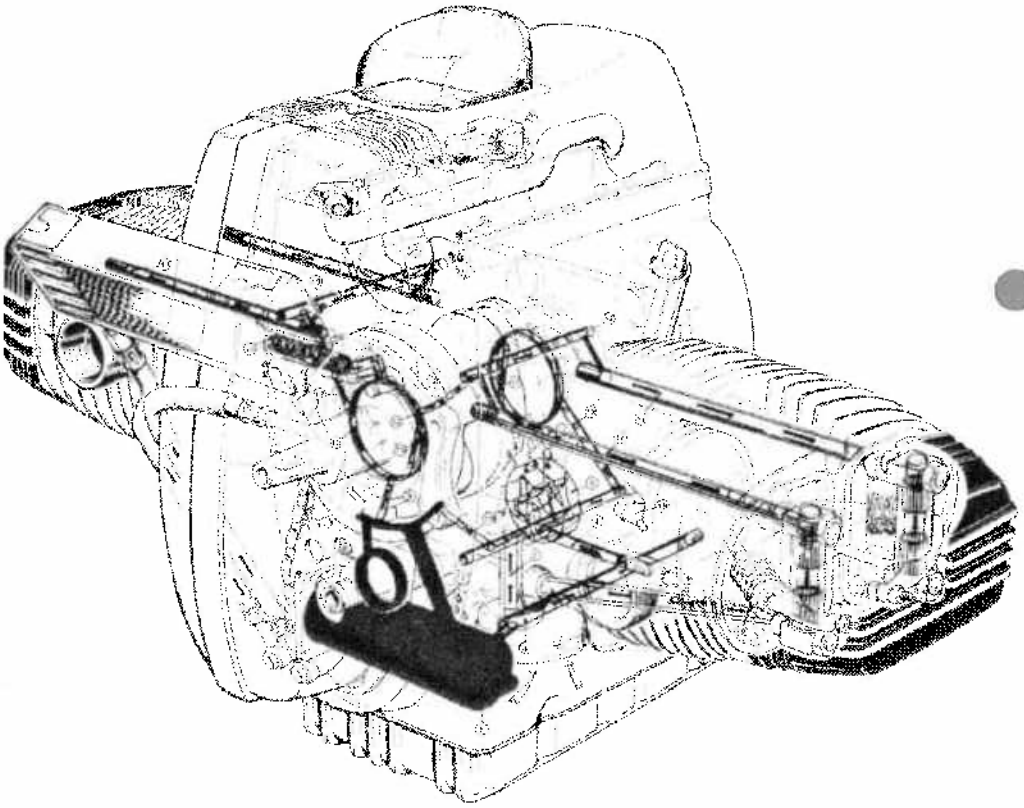
Motorenöl-Viskositätsdiagramm
in Abhängigkeit von der Außentemperatur



Verwendung:

Marken HD Öl für Ottomotoren die API Klasse SE bzw. SF

Motorenöl-Kreislauf



Erläuterungen zum Ölkreislauf

1) Ölansaugsieb in der Ölwanne
2) Steigkanal zur Ölpumpe
3) Exzenter-Ölpumpe
4) Vertikal-Druckkanal zum Mikro-Ölfilter
5) Filtern des Öls von außen nach innen durch Filterelement
6) Umgehungsventil (Bypass) – direkter Weg bei verstopftem Filter
7) Hauptölkanal
8) Rückkanal im Nockenwellenflansch (Bohrung ø 2,5 mm zur Nockenwellenverstellung)
9) Druckkanal zum Kurbelwellen-Lagerdeckel (Schmierung vorderes Kurbelwellen-Hauptlager)
10) Ringkanal Kurbelwellenlager und Überdruckventil (11)
11) Überdruckventil (öffnet über 6 bar)
12) Vorderes Kurbelwellen-Lagerschale mit Abgängen zum rechten (13) und linken (14) Zylinderkopf
13) Kanal zum rechten Zylinderkopf (zur Kipphebellager- und Ventilschaftschmierung)
14) Kanal zum linken Zylinderkopf (zur Kipphebellager- und Ventilschaftschmierung)
15) Kanal (Bohrung) in der Kurbelwelle zum linken Pleuellager
16) Kanal zum Öldruckschalter und hinteren Kurbelwellen-Hauptlager
17) Kanal (Bohrung) in der Kurbelwelle zum rechten Pleuellager
18) Öldruck-Schalter
19) Rückfließendes Öl durch die Steuerkettenschmierdüse in die Ölwanne
20) Kurbelgehäuse-Entlüftungskanal
21) Beruhigungsraum für Kurbelgehäuse-Entlüftung
22) Rücklaufführung im Beruhigungsraum ø 15 mm

Bildhinweis. Die dargestellte Ölkanäle und Leitungen entsprechen bei R 80 G/S

BMW Spezialwerkzeuge

Vorbemerkung:

Nachfolgend werden sämtliche BMW Spezialwerkzeuge, wie diese für eine fachgerechte Wartung und Instandsetzung der R 80 G/S erforderlich sind, bildlich und textlich dargestellt.

Die Reihenfolge entspricht anstelgend den Konstruktionsgruppen- und Werkzeugbestell-Nummern.

In den einzelnen Arbeitsgängen wird die Anwendung jedes Spezialwerkzeugs nochmals beschrieben bzw. im Bild erläutert.

Der Spezialwerkzeug Vertrieb an alle Partner der BMW Handelsorganisation erfolgt durch unseren Werkzeughersteller

Firma CARTOOL, Hans Schubert
Alfred-Brehm-Straße 5
8070 Ingolstadt
Tel. 0841 / 69028

Im Ausland werden Bestellungen in der Regel an den zuständigen BMW Importeur gerichtet. In besonderen Fällen kann direkt die

BMW Motorrad GmbH + Co
Abt. BM-K 2

eingeschaltet werden.

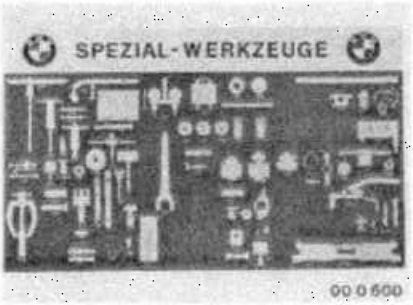
Die Lieferung von BMW Spezialwerkzeugen an Kunden und Personen, die nicht zur BMW Handelsorganisation gehören, ist aus grundsätzlichen Erwägungen heute nicht möglich.

Gruppe 00

Spezialwerkzeugtafel

mit Halterungen und Foliensatz
(Größe: 2 x 1 m)

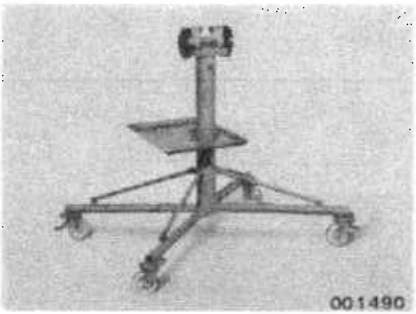
Bestell-Nr. 00 0 600



Montageblock

Zur Aufnahme von Motor, Getriebe und schiefenden Antrieb beim Demontieren und Montieren.

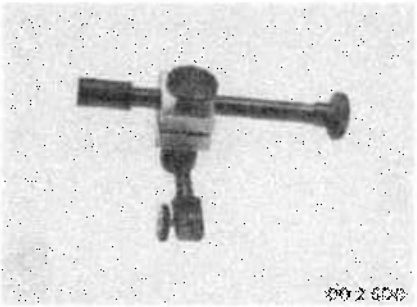
Bestell-Nr. 00 1 490



Meßvorrichtung

Zur Aufnahme der Meßuhr

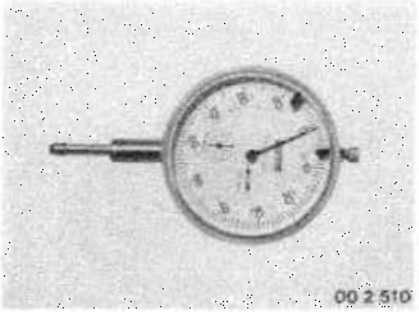
Bestell-Nr. 00 2 500

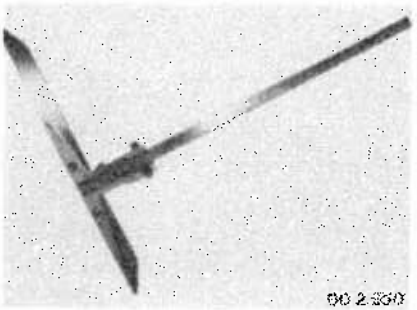


Meßuhr

Meßuhr zum Messen von Einbaumaß, Höhen- und Seitenschlag

Bestell-Nr. 00 2 510

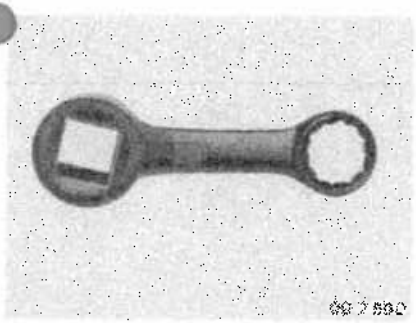




Spezial-Tiefenmaß

Zum Ausmessen des Axialspiels der Getriebewellen.

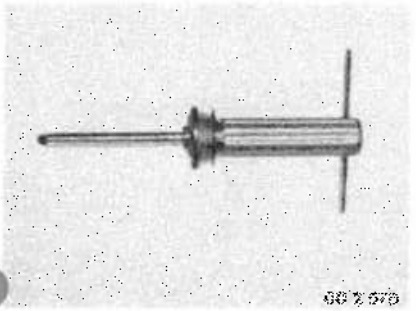
Bestell-Nr. 00 2 650



Spezial-Ringschlüssel

Zum Anziehen der Zwölfkantschrauben am Antriebs-Flansch (Schaltgetriebe)

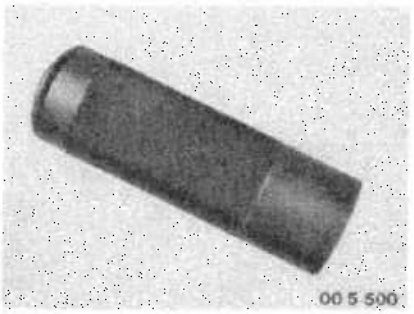
Bestell-Nr. 00 2 660



Radlagermesser

Zum Einstellen (Messen) des Vorderrad-Lagerspielwertes.

Bestell-Nr. 00 2 670



Griff für Schlagkarre

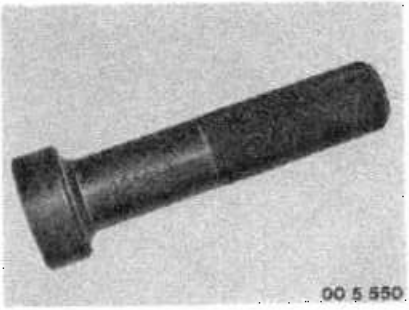
11 1 250	31 4 650
11 2 700	33 1 750
23 1 750	33 1 900

Bestell-Nr. 00 5 500

Schlagdorn

Zum Einschlagen der Laufradlager-Außenringe

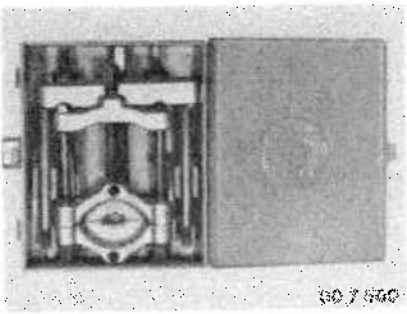
Bestell-Nr. 00 5 550



Universal-Abzieher-Kukko 17/K

Zum Abziehen des Kugellagers von der Antriebswelle (Schaltgetriebe), sowie Montieren des Sicherungsringes in Verbindung mit Abstreifbüchsen Nr. 00 2 665/1 - 4 und Druckstück der im Kukko 17/K enthalten ist.

Bestell-Nr. 00 7 500



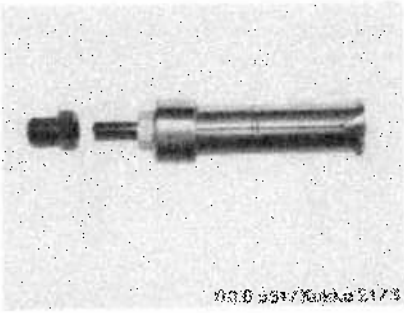
Innenabzieher (mit Reduzierstück)

Zum Abziehen der Laufradlager-Außenringe in Verbindung mit Abstreifbrücke von 00 8 560)

Bestell-Nr. 00 8 551

Zum Abziehen der Schwingenlager in Verbindung mit Abstreifbrücke 00 8 560).

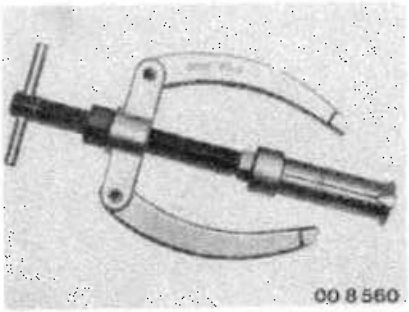
Bestell-Nr. Kukko 21/3



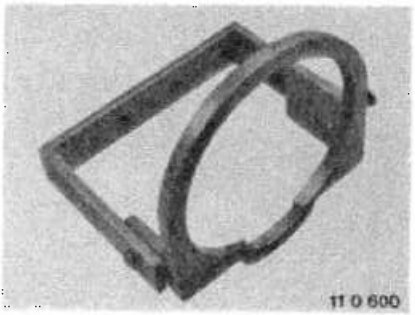
Kukko-Abzieher

zum Abziehen der Lagerschalen aus dem Steuerkopf

Bestell-Nr. 00 8 560



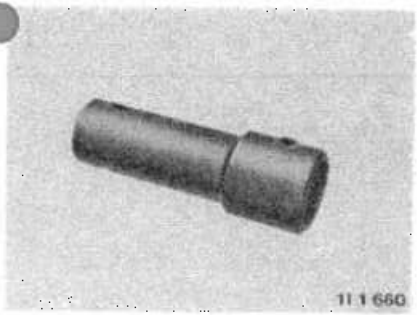
Gruppe 11



Aufnahmevorrichtung
(zu Montageblock 00 1 490)

Zur Aufnahme von Motor bzw. Schaltgetriebe zum Demontieren und Montieren.

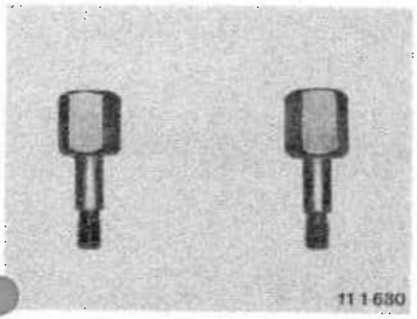
Bestell-Nr. 11 0 600



Vorrichtung

Zum Lösen und Festziehen des Überdruckventils im Hauptlagerdeckel

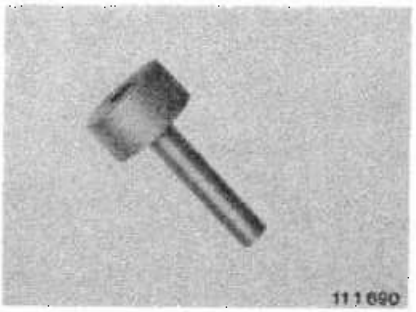
Bestell-Nr. 11 1 660



Reduziernippel zu Kukko 17/K

Zum Abziehen des Hauptlagerdeckels vom Motor vorn für Verbindung mit Brücke von Kukko 17/K

Bestell-Nr. 11 1 630



Druckpilz

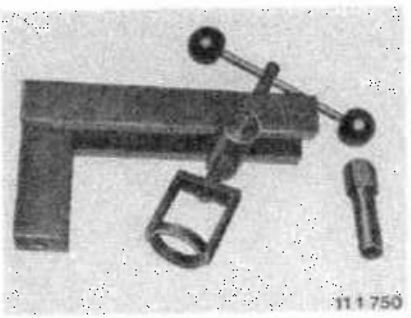
Zur Auflage der Druckspindel des Universalabziehers Kukko 17/K beim Abziehen des Hauptlagerdeckels an der Kurbelwelle

Bestell-Nr. 11 1 690

Ventilfeder Hebevorrichtung

Zum Aus- und Einbau der Ventile bei demontiertem Zylinderkopf

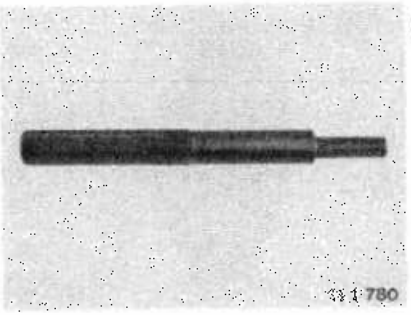
Bestell-Nr. 11 1 750



Treibdorn

Zum Austreiben der Ventilführungen aus dem Zylinderkopf (Ventilschaft ø 9 mm)

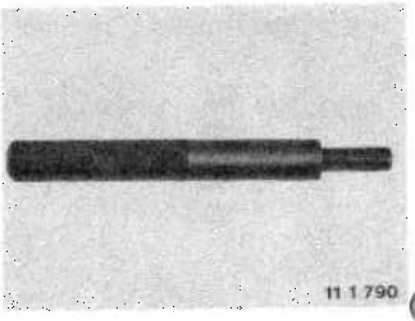
Bestell-Nr. 11 1 780



Treibdorn

Zum Einschlagen der Ventilführungen in den Zylinderkopf

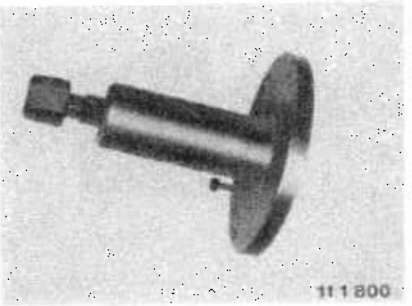
Bestell-Nr. 11 1 790

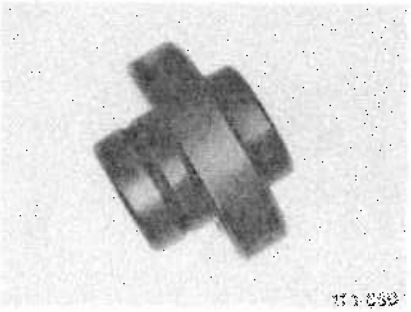


Abzieher

Zum Abziehen des Kettenkastendeckels

Bestell-Nr. 11 1 800

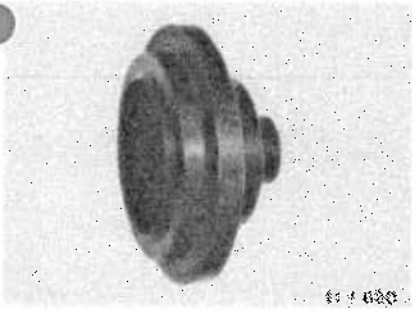




Schlagdorn

Zur Montage des Radialdichtringes im Kettenkastendeckel (Generator-Abdichtung)

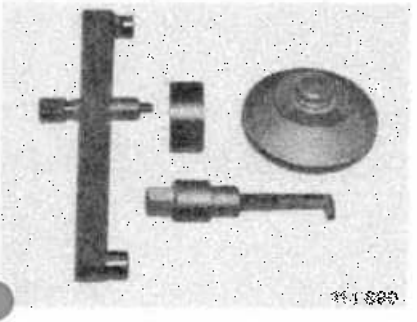
Bestell-Nr. 11 1 350



Schlagdorn

Zur Montage des kupplungsgehäuseseitigen Radialdichtringes der Kurbelwelle (in Verbindung mit 11 1 590)

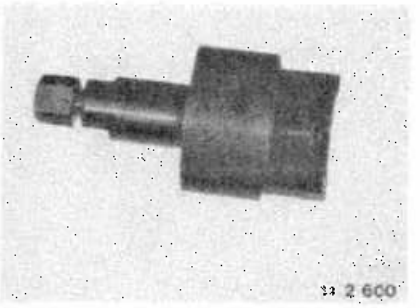
Bestell-Nr. 11 1 880



Auszieh- und Eindruckwerkzeug

Zur Demontage und Montage des kupplungsgehäuseseitigen Radialdichtringes der Kurbelwelle (in Verbindung mit 11 1 350)

Bestell-Nr. 11 1 890



Abzieher

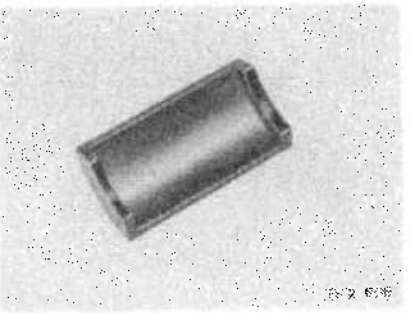
Zum Abziehen des Kettenrades von der Kurbelwelle. Schale mit Pille (Duplex-Kette) wird ersetzt durch Zusatzschale 11 2 610 für Simplex-Kette!

Bestell-Nr. 11 2 600

Zugmittel

Zum Abziehen des Kettenrades von der Kurbelwelle (Simplex-Kette)

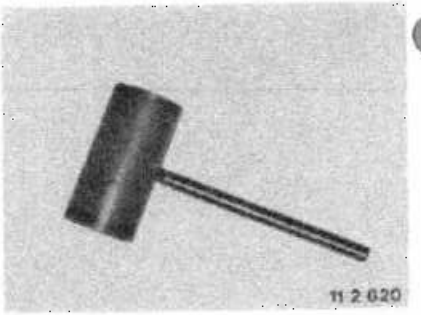
Bestell-Nr. 11 2 608



Aufdrückbuchse

Zum Aufdrücken des Kettenrades auf die Kurbelwelle (in Verbindung mit 11 2 630)

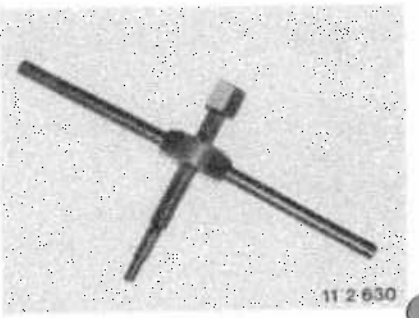
Bestell-Nr. 11 2 620



Aufdrückvorrichtung

Zum Aufdrücken des Kettenrades auf die Kurbelwelle

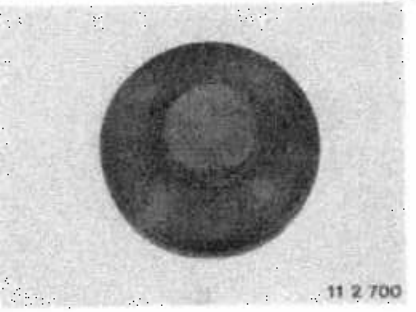
Bestell-Nr. 11 2 630

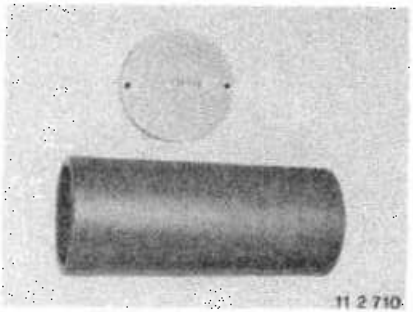


Preßdorn

Zum Auspressen der Hauptlager (in Verbindung mit 11 2 710)

Bestell-Nr. 11 2 700

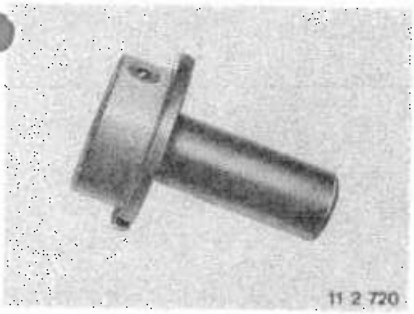




Montagevorrichtung

Zum Aus- und Einpressen der Hauptlager im Motorgehäuse

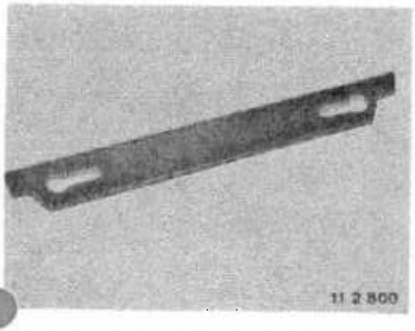
Bestell-Nr. 11 2 710



Preßdorn

Zum Einpressen der Hauptlager für Kurbelwelle in das Motorgehäuse

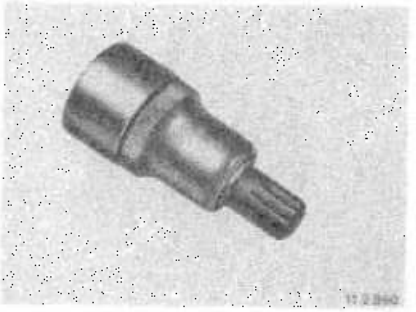
Bestell Nr. 11 2 720



Haltevorrichtung

Zum Festhalten des Kupplungsgehäuses (Schwungrad) beim Lösen und Festziehen der Befestigungsschrauben

Bestell-Nr. 11 2 800



Vielzahnschlüssel

Zum Lösen und Festziehen der Planetenschrauben

Bestell-Nr. 11 2 860

Kolbenringspanner

Zum Zusammendrücken der Kolbenringe beim Einführen der Kolben in die Zylinder

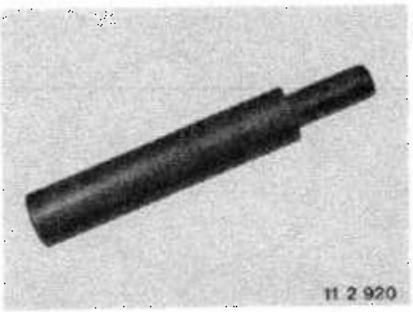
Bestell-Nr. 11 2 905



Treibdorn

Zum Austreiben der Kolbenbolzen

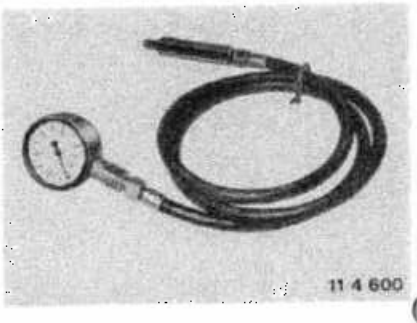
Bestell-Nr. 11 2 920

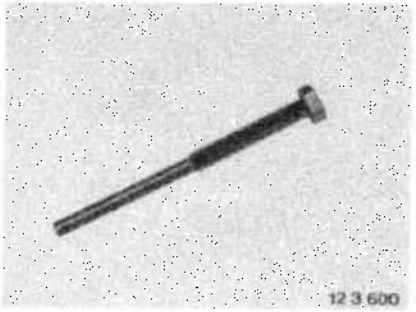


Öldruckmeßgerät

Zum Messen des Öldruckes bei im Stand laufendem Motor, sowie während der Fahrt

Bestell-Nr. 11 4 600



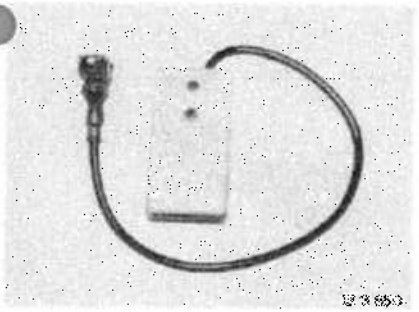


Gruppe 12

Abdruckschraube

Zum Abdrücken des Gebersortierers

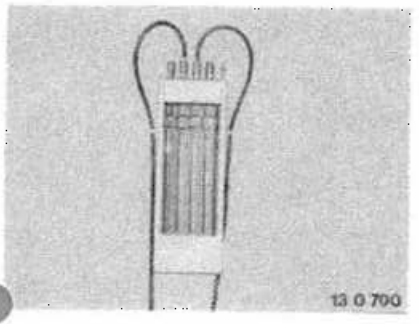
Bestell-Nr. 12 3 600



Zündeinstellgerät

Zur statischen Prüfung des Zündzeitpunktes und zur Funktionsprüfung der TSZ-Zündbox

Bestell-Nr. 12 3 650



Gruppe 13

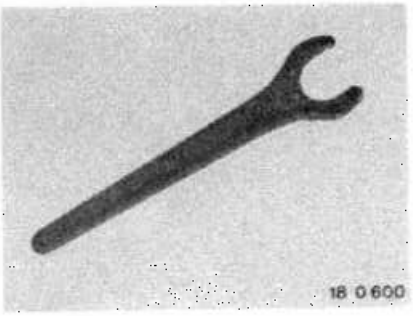
Synchronisiergerät

Zur Vergaser-Einstellung

Bestell-Nr. 13 0 700

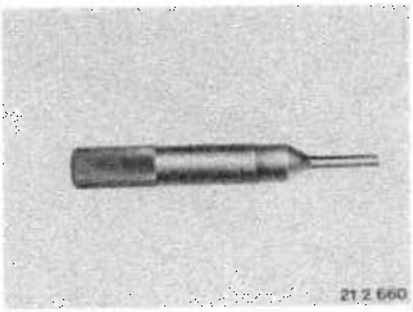
Gruppe 18

Auspuff-Schlüssel
Zum Lösen und Festziehen der Auspuffrohrmuttern
Bestell-Nr. 18 0 600

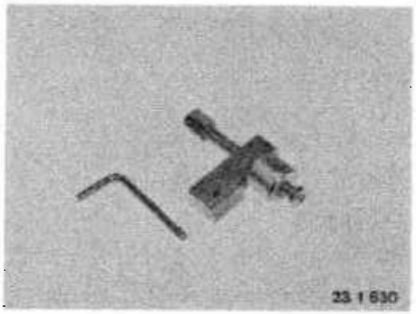


Gruppe 21

Zentrierdorn
Zur Zentrierung der Kupplungsscheibe
Bestell-Nr. 21 2 660



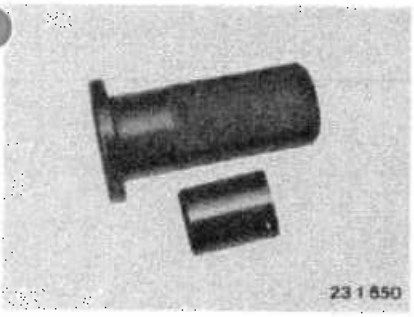
Gruppe 23



Abdrückvorrichtung

Zum Abdrücken des Getriebedeckels

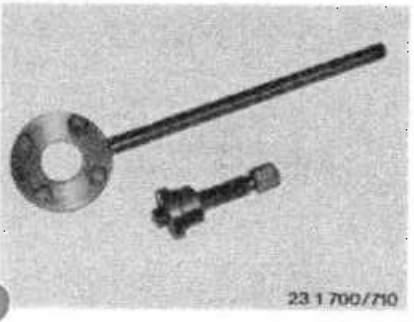
Bestell-Nr. 23 1 630



Schlagdorn mit Hülse

Zum Einschlagen des Radialdichtringes von Antriebswelle

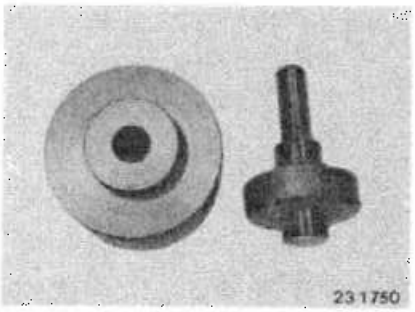
Bestell-Nr. 23 1 650



Halte- und Abziehvorrichtung

Zum Demontieren des Getriebe-Antriebsflansches

Bestell-Nr. 23 1 700/710



Vorrichtung

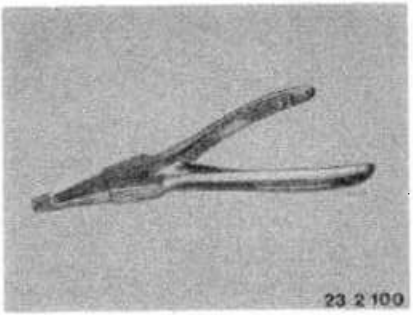
Zum Einschlagen des Radialdichtringes von Getriebedeckel

Bestell-Nr. 23 1 750

Spezialzange

Zum Entfernen des Sicherungsringes im Federbein (Gruppe 33)

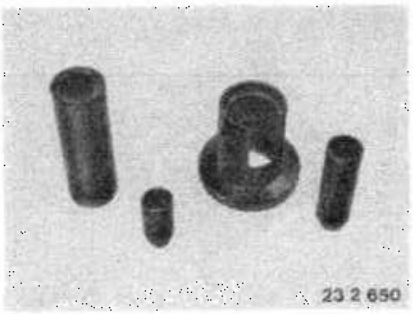
Bestell-Nr. 23 2 100



Montagebuchsen

Zum Demontieren und Montieren des Sicherungsringes auf der Antriebswelle (Druckhülse entfällt)

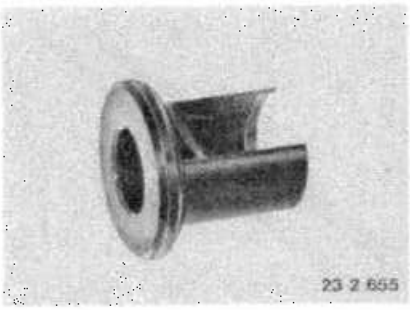
Bestell-Nr. 23 2 650



Druckhülse

Zum Demontieren und Montieren des Sicherungsringes auf der Antriebswelle (in Verbindung mit 23 2 650)

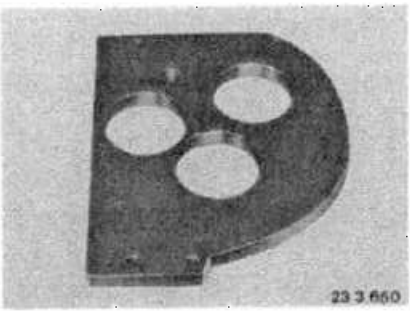
Bestell-Nr. 23 2 655

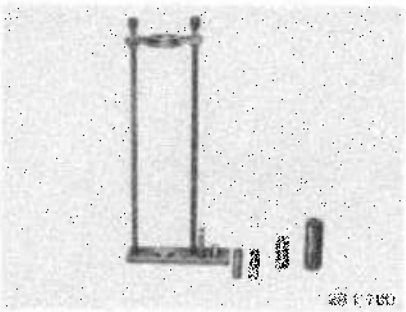


Meßvorrichtung

Zum Ausdistanzieren der Getriebewellen bei der Getriebemontage

Bestell-Nr. 23 3 660



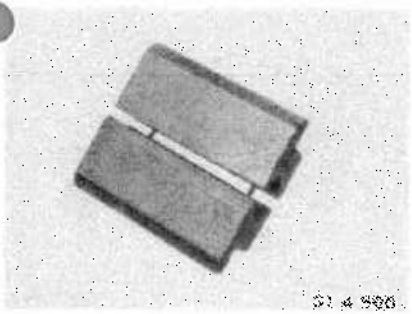


Gruppe 26

Montagevorrichtung

Zum Demontieren und Montieren des Torsionsdämpfers a. d. Kurbelwelle

Bestell-Nr. 26 1 700

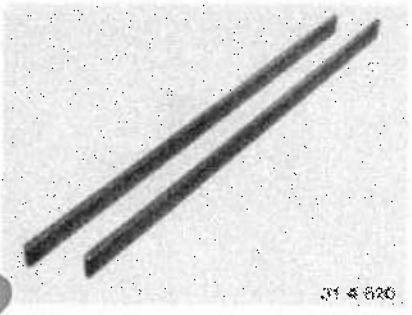


Gruppe 31

Spannbacken für Gabelrohre

Zum Einspannen der Vorderradgabel beim Demontieren und Montieren

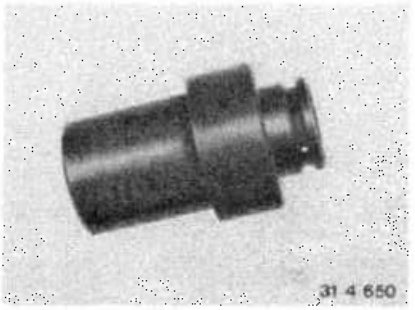
Bestell-Nr. 31 4 800



Lineale

Zum Überprüfen der Gabeltragrohre auf Parallelität

Bestell-Nr. 31 4 620



Schlagdorn

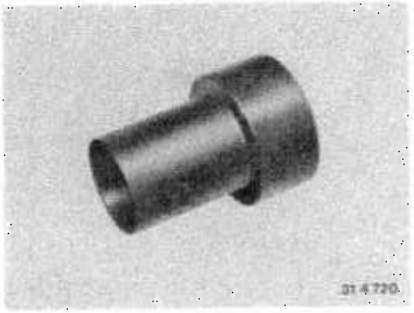
Zum Eintreiben der Abdichtringe in Gabelgleitrohren (oben)

Bestell-Nr. 31 4 650

Montagedübel

Zum Zusammendrücken der Kolbenringe beim Wiedereinbau des kompletten Dämpfers in das Standrohr

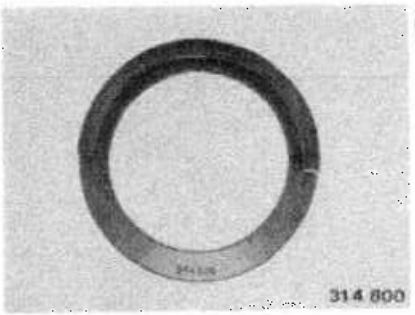
Bestell-Nr. 31 4 720



Überwurfring

Zum Vergrößern der Abstützfläche beim Ausziehen der Lenkungskonuslager

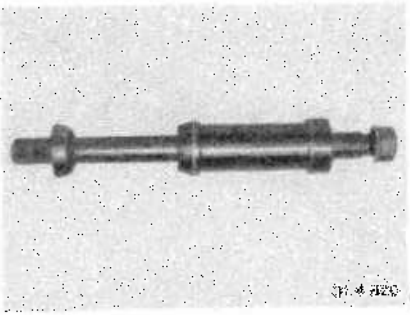
Bestell-Nr. 31 4 800



Distanzstück

Zum Einziehen der Steuerkopflager (in Verbindung mit der Spindel der Rahmenprüfuhre 46 5 600)

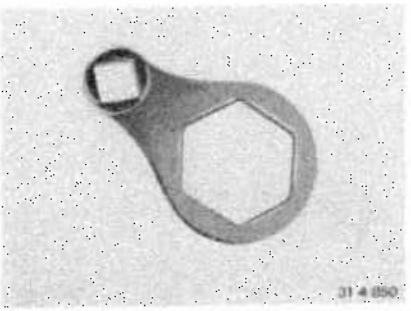
Bestell-Nr. 31 4 820

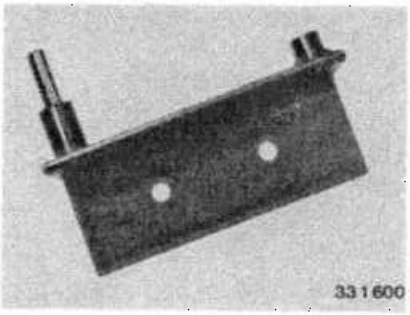


Sechskantringschlüssel

Zum Festziehen der oberen Federbeinschraube sowie der Hutmutter an der oberen Gabelbrücke

Bestell-Nr. 31 4 850



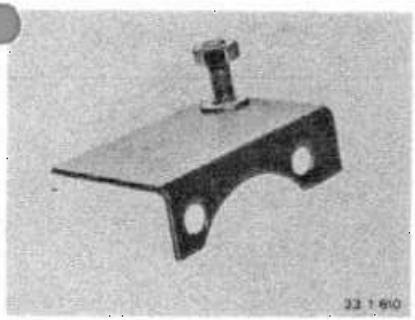


Gruppe 33

Haltevorrichtung

Zur Aufnahme des Hinterachsgehäuses beim Demontieren und Montieren (in Verbindung mit Montagebock 00 1 490 und 33 1 810)

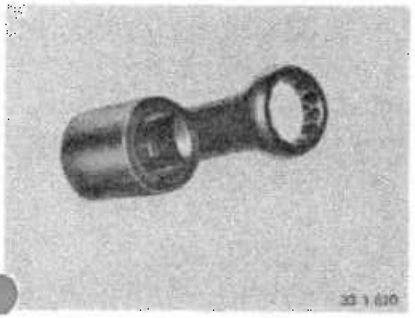
Bestell-Nr. 33 1 600



Zusatzaufnahme

Zur Aufnahme des Hinterachsgehäuses R 60 G/S (in Verbindung mit 00 1 490 und 33 1 600)

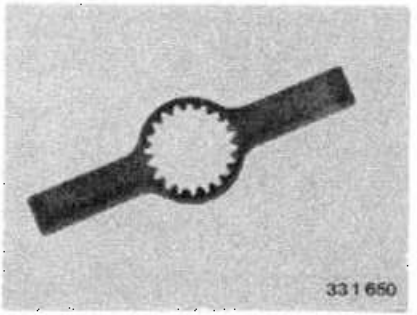
Bestell-Nr. 33 1 610



Ringschlüssel

Zum Lösen und Anziehen der Zwölfkantmuttern Flanschverbindung Hinterachsgehäuse/Schwinge

Bestell-Nr. 33 1 620



Gegenhalter

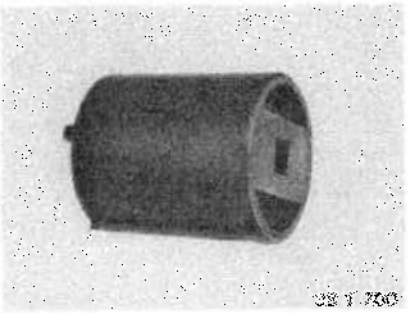
Zum Lösen und Anziehen der Mutter von Kardanritzel

Bestell-Nr. 33 1 650

Zapfenschlüssel

Zum Lösen und Festziehen des Gewinderinges (Kardanritzel)

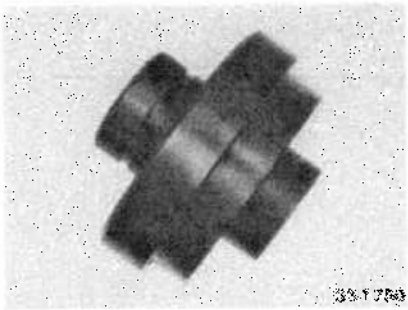
Bestell-Nr. 33 1 700



Schlagdorn

Zum Einschlagen des Radialdichtringes (Gewindering-Kardan)

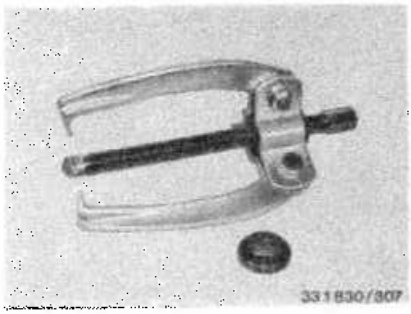
Bestell-Nr. 33 1 750



Dreiarmabzieher

Zum Abziehen des Kugellagers vom Tellerrad

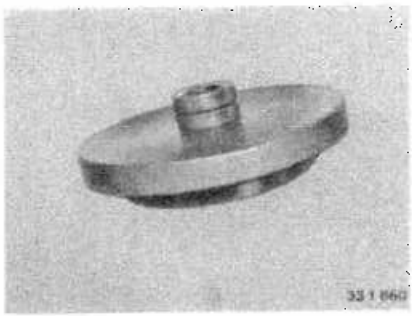
Bestell-Nr. 33 1 830/307

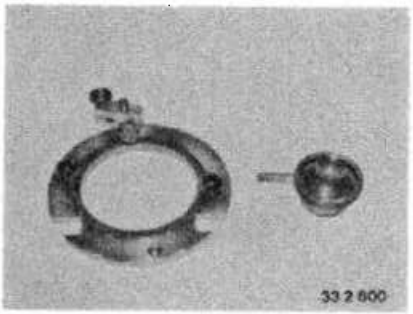


Schlagdorn

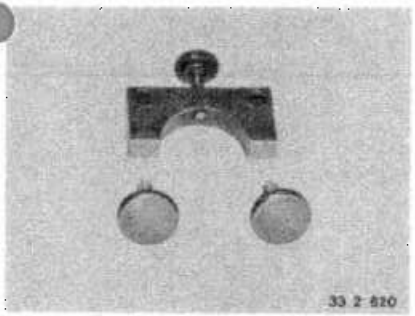
Zum Einschlagen des Radialdichtringes im Hinterachsgehäuse-Deckel

Bestell-Nr. 33 1 660

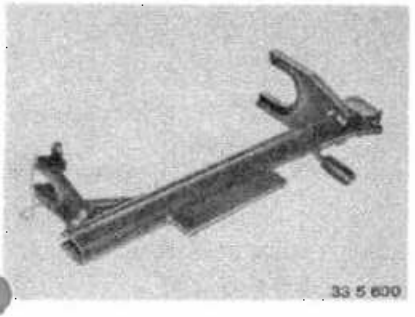




Meßvorrichtung für Hinterachsantrieb
Zur Ermittlung des Zahnflankenspiels
Bestell-Nr. 33 2 600



Arretiervorrichtung
Zum Blockieren des Antriebsritzels
Bestell-Nr. 33 2 620



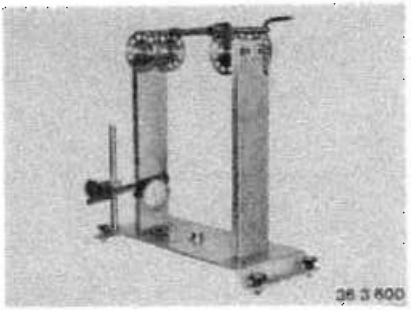
Spannvorrichtung
Zum Demontieren und Montieren des Federbeins
Bestell-Nr. 33 5 600

Gruppe 36

Wuchtvorrichtung

Zum Auswuchten der Laufräder, sowie zum Messen von Höhen- und Seitenschlag

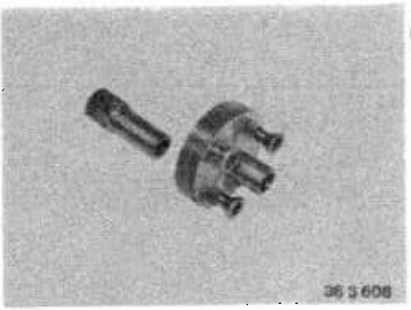
Bestell-Nr. 36 3 600



Wuchtaufnahme

Für Hinterrad (in Verbindung mit Aufnahmeachse ø 17 mm von 36 3 600)

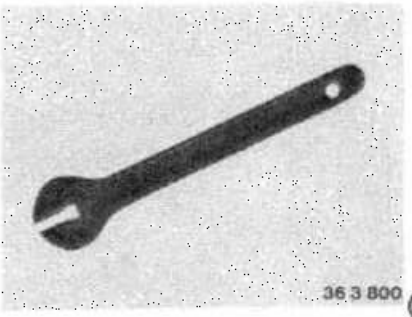
Bestell-Nr. 36 3 608



Nippelspanner

Zum Einspeichen der Laufräder

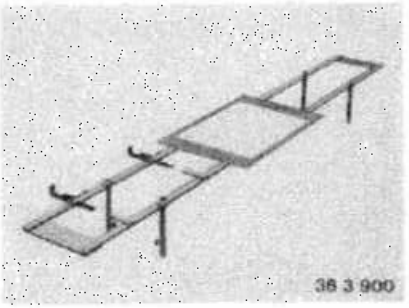
Bestell-Nr. 36 3 800

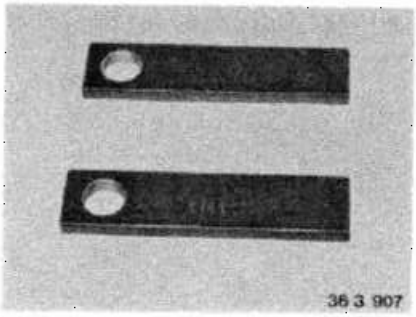


Spurversatzlehre

Zum Messen des Spurversatzes des Vorderrades gegenüber dem Hinterrad

Bestell-Nr. 36 3 900





Anschläge für Spurvermessfahne

Zur Ermittlung des Sturzversatzes (in Verbindung mit 36 3 900)

Bestell-Nr. 36 3 907



Gruppe 46

Rahmenprüflehre II

Zur Überprüfung des Rahmens auf Verzug im Steuerkopfbereich

Bestell-Nr. 46 5 600

Modell		B 50 G/S
Maße und Gewichte		
Größte Länge	mm	2230
Radstand	mm	1485
Größte Breite (Motor)	mm	746
Größte Breite (Lenker ohne Spiegel)	mm	820
Größe Höhe ohne Spiegel (Motorrad unbelastet)	mm	1150
Sitzbankhöhe (unbelastet)	mm	880
Bodenfreiheit bei Belastung (mit Fahrer von 75 kg)	mm	175
Bodenfreiheit (bei Leergewicht)	mm	218
Trockengewicht	kg	157
Gewicht vollgetankt, fahrfertig mit Werkzeug (DIN-Leergewicht)	kg	186
Zulässiges Gesamtgewicht = Leergewicht + Personen- und Gepäckbelastung	kg	338
Leistungsgewicht, fahrfertig + Fahrer 75 kg	kg/kW	7,06
Zulässige Radlast vorn bei 2,1 bar Überdruck	kg	178
hinten bei 2,2 bar Überdruck	kg	270
Höchstbesetzung einschl. Fahrer		2 Personen

Modell			R 80 GS
Fahrleistungen			
Beschleunigung	von 0 ... 100 km/h	in s	5,6
	von 0 ... 140 km/h	in s	10,6
	von 0 ... 400 m	in s	15,8
	von 0 ... 1000 m	in s	25,6
Geschwindigkeit bei Schaltdrehzahl		min^{-1}	7000
	im 1. Gang	km/h	57
	im 2. Gang	km/h	82
	im 3. Gang	km/h	122
	im 4. Gang	km/h	152
Höchstgeschwindigkeit			
	sitzend ca.	km/h	165
	liegend ca.	km/h	168

Die tatsächlich erreichbare Höchstgeschwindigkeit des fahrbereiten Motorrades ist in hohem Maße vom Luftwiderstand, der der Fahrer durch Körpergröße, Haltung und Kleidung bietet, vom Straßenzustand und den Witterungsverhältnissen abhängig.

Reifendruckdruck

Der Reifendruck bei kalten Reifen

Solo		Gespann	
vorn	hinten	vorn	hinten
1,9	1,6	2,1	2,2

Achtung! Gesetzliche Reifenmindestprofiltiefe beachten!

Empfehlung (Minimum): 2 mm bis 130 km/h
3 mm über 130 km/h

Modell		P 80 E/S
Füllmengen		
Kraftstofftank	19,5 l davon 2 l Reserve	Normalkraftstoff DIN 51 600, Mindestoktanzahl 91 (ROZ) bzw. 82 (MOZ)
Motoröl	2 l + 0,25 l bei Ölfilterwechsel	Marken-HC-Öl für Otto-motoren. Ölsorten siehe Seite 00–0/12
Schaltgetriebe Hinterradschwinge Hinterradantrieb	0,80 l 0,15 l 0,35 l	Marken-Hypoid-Getriebeöl, API-Klasse GL 5 über 5° C SAE 90 unter 5° C SAE 80
Teleskopgabel	0,220 ± 0,010 l pro Gabelholm	Ölsorten siehe Seite 31–0/3
Bremsanlage	ca. 0,2 l (Nachfüllung mit Entlüften)	DOT 4 Bremsflüssigkeit „SL"





00 00 009 Kostenlose Übergabedurchsicht

Wichtiger Hinweis – Transportschäden

1. Motorrad aus Transportverschlag auspacken
2. Motorrad komplettieren
3. Ölstand im Motor prüfen/ergänzen
4. Ölstand im Schaltgetriebe prüfen/ergänzen
5. Ölstand im Hinterradschwinge prüfen/ergänzen
6. Ölstand im Hinterschiggetriebe prüfen/ergänzen
7. Bremsflüssigkeitsstand prüfen/ergänzen
8. Schrauben und Muttern auf Festsitz prüfen
9. Reifenluftdruck prüfen/korrigieren
10. Beleuchtungs- und Signalanlage prüfen
11. Scheinwerfereinstellung prüfen/korrigieren
12. Werkzeugschalenninhalt auf Vollständigkeit prüfen
13. Abschließende Funktionsprüfung
14. Motorrad reinigen

Schlußbemerkung





Wichtiger Hinweis!

Nach Eingang neuer Motorrad/Lieferungen Transportverschläge und Inhalt auf evtl. Schäden prüfen, die auf Transportmängel zurückzuführen sein können. Diesbezügliche Feststellungen sind unmittelbar dem Anlieferer zu melden, um ggf. Kostenübernahmeanspruch durch dessen Versicherer nicht zu gefährden.

1. Motorrad aus Transportverschlag auspacken

Mit Sorgfalt von versiertem Personal in der beschriebenen Reihenfolge:

Verschlagdeckel abheben.



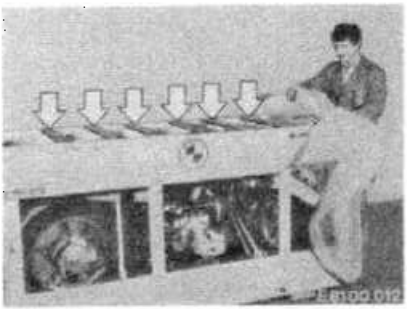
Folienpack aufschneiden und Beipack (Rückblickspiegel, Bordliteratur) entnehmen.

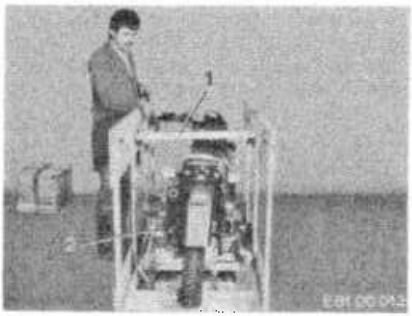


Schutzfolie an Verschlag-Schmalseite aufschneiden, Folie vom Verschlag abziehen.

Sechs Holzverstellungen (Pfeile) von Verschlag-Längsseiten abschrauben.

Beipack-Karton (Inhalt: Kraftstoffpack, Sattelabdeckungen) nach Lösen des Befestigungsgurtes entnehmen.

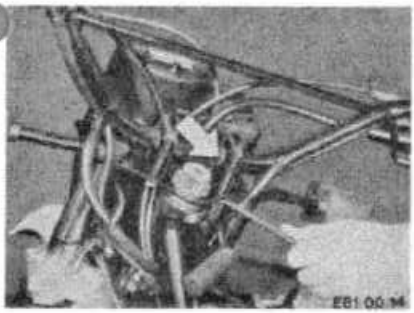




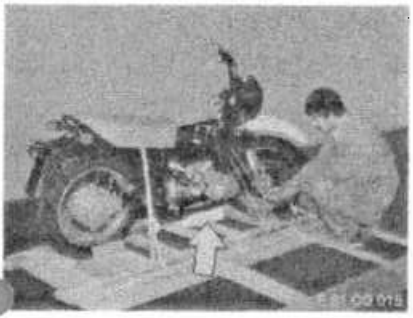
Verschlag-Seitenteile abnehmen.

Verbindungsbolzen (1) nach innen vorsichtig austreiben.

Verzurrgurt (2) vorn links lösen und beide Verschlag-Längsseiten entfernen.



Lenkerklemmböcke an oberer Gabelbrücke lockern, Lenker senkrecht ausrichten und in Normallage bringen. Körnerschlag am Lenkerrohr (Pfeil) muß der Trennfuge des rechten Klemmbockes gegenüberstehen! Klemmböcke festziehen.



Restliche drei Verzurrgurte lösen (erst vorn, dann hinten), dabei Motorrad gegen Umfallen evtl. durch zweite Person sichern.

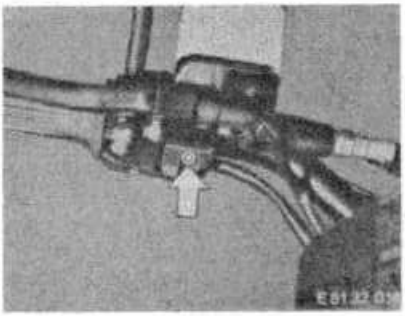
Unterlage für Ölwanne entfernen (Pfeil).

Motorrad nach hinten vom Grundgestell herunterfahren.

2. Motorrad komplettieren

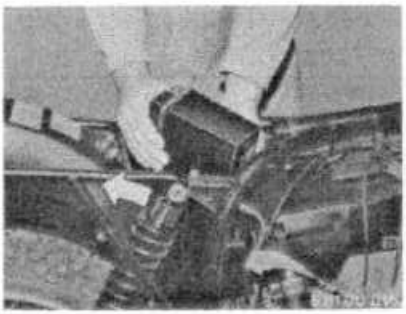
Lenkerarmaturen links und rechts (lose aufgesteckt) ergonomisch ausrichten und mit je einer Innensechskantschraube (Pfeil) auf Lenker festklemmen.

Beide Rückblickspiegel an linke bzw. rechte Lenkerarmatur montieren und einstellen.



Batterie aus- und einbauen, warten:

- Sitzbank nach Schloßbetätigung abheben,
- Federbeinbefestigungsschraube oben entfernen, Federbein nach hinten schwenken (Pfeil),
- Batteriespannbänder aushängen,
- Batterie anheben, diagonal schwenken und mit Schmalseite nach oben herausheben.

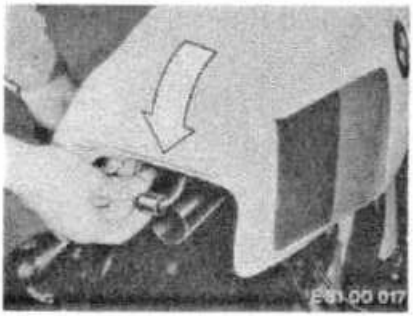


Batterie mit voller Batteriesäure (nach VDE 0510, Dichte: 1,28 kg/l, für tropische Länder 1,25 kg/l, bezogen auf 20° C Säuretemperatur) bis zur vorgeschriebenen Höhe befüllen (Säurestandmarke bzw. 6 mm über Plattenoberkante).

Batterie ca. 1 Stunde stehen lassen, dann leicht schütteln oder kippen (entlüften) und ggf. Säurestand bis zur Sollhöhe ausgleichen. Batterie laden (nach Befüllen wurden nur ca. 60% der Nennkapazität erreicht).

Weitere Hinweise siehe Service-Information Nr. 51 208 81 (178ff). Der Batterieaufbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Batterie-Entlüfter mit Säureschutzrelief (z. B. Bosch F1 40 V1) einsetzen.

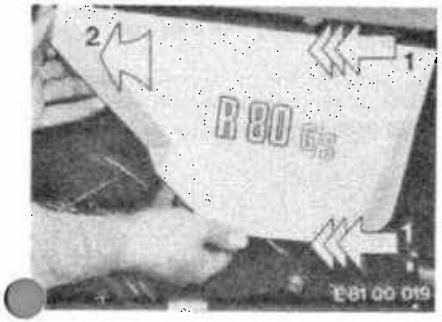


Kraftstofftank montieren:

- Tank aus Beipackkarton entnehmen.
- Tank beim Montieren erst vorn in rahmenseitiges Gummilager einsetzen, dann hinten mittels Sicherungsschraube am Rahmenquerrohr fixieren (Pfeil).



- Schlauch (1) auf Kraftstoffhahn aufstecken.
- Kraftstoff auffüllen.
- Tank verschließen. Tankbelüftungsschlauch (2) in zugänglicher unterer Rahmenbrücke einführen.



Batterieabdeckungen montieren:

- Abdeckungen aus Beipackkarton entnehmen.
- Jeweils vorn auf rahmenseitigen Haltestift aufsetzen (1) und hinten Abdeckungen in je zwei Klemmungen einrasten (2).



Diverse Aufkleber anbringen (Untergrund muß trocken sein):

- Reifendruckaufkleber auf Hinterradkotflügel (1) unter Sozialbank.
- Schutzhelm-Hinweisschild auf Kraftstofftank (2), in Fahrtrichtung hinter Tankverschluß.
- Typbezeichnung mittig auf Batterieabdeckungen (3), parallel zur unteren Kante.

3. Ölstand im Motor prüfen/ergänzen

Ölstand mit eingestecktem (nicht eingeschraubtem) Ölmeßstab prüfen und ggf. bis zur MAX-Markierung ergänzen.

Ölmenge zwischen MIN- und MAX-Markierung = 0,85 l

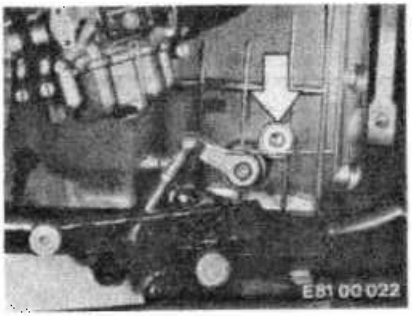
Ölsorten/-füllmenge siehe Technische Daten.



4. Ölstand im Schaltgetriebe prüfen/ergänzen

Nach Entfernen der Einfüllverschraubung muß Ölstand bis zum unteren Rand der Einfüllöffnung reichen, ggf. ergänzen.

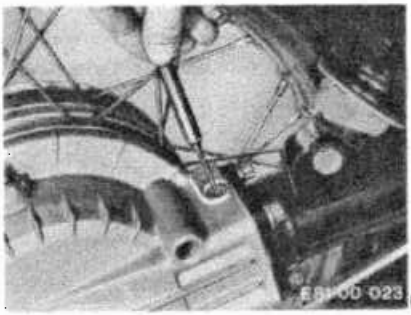
Ölsorten/-füllmenge siehe Technische Daten.



5. Ölstand in Hinterradschwinge prüfen/ergänzen

Einfüllverschraubung öffnen. Dorn senkrecht einführen und auf Kippsteuerplatte aufsetzen. Dorn muß bis zu 2 mm mit Öl benetzt sein, ggf. Ölstand ergänzen.

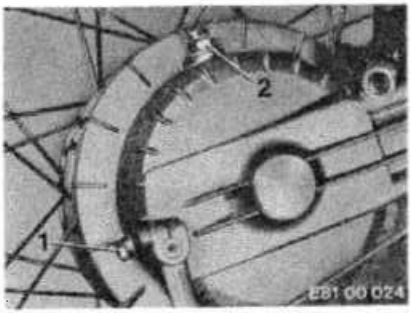
Ölsorten/-füllmenge siehe Technische Daten.

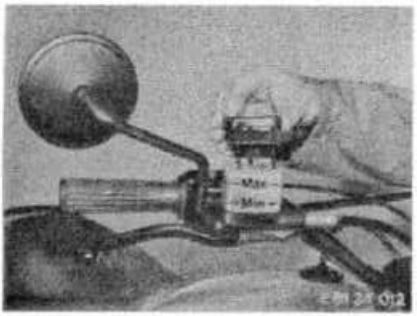


6. Ölstand im Hinterachsgetriebe prüfen/ergänzen

Ölstand muß bis zur Kontrollschraubenöffnung (1) reichen, ggf. Ölnotfüllschraube/Entlüfter (2) entfernen und Ölstand ergänzen.

Ölsorten/-füllmenge siehe Technische Daten.





7. Bremsflüssigkeitsstand prüfen/ergänzen

Bremsflüssigkeitsstand im transparenten Vorratsbehälter am rechter Lenkerarmatur bis zur oberen Markierung „MAX", ggf. ergänzen.

Zum Nachfüllen 3 Kreuzschlitzschrauben lösen, Deckel mit Dichtung und Federring abnehmen.

Bremsflüssigkeitssorte/-füllmenge siehe Technische Daten.

8. Schrauben und Muttern auf Festsitz prüfen

Steckachsmutter und -klemmschrauben (Vorderrad), Radmuttern (Hinterrad), Motorbefestigung vorn und hinten, Kippständerbefestigung, Federbeinbefestigung oben und unten, Schlauchbindenbefestigungen am Vergaser sowie an Federbeinen der Teleskopgabel und der Gelenkwelle.

Anzugsdrehmomente beachten – siehe Seite 00–0/7 und 00–0/8

9. Reifenluftdruck prüfen/korrigieren

Reifenluftdruckwerte prüfen, ggf. korrigieren.

Reifenluftdrucktabelle siehe Technische Daten.

10. Beleuchtungs- und Signalanlage prüfen

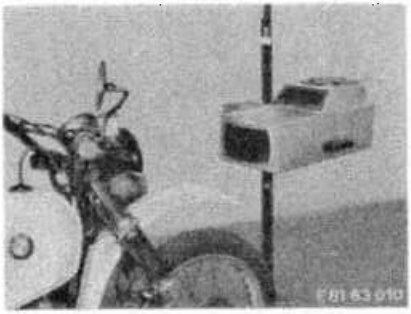
Fern-, Abblend- und Standlicht, Brems-, Kennzeichen- und Blinkleuchten; Fernlicht-, Ladestrom-, Leerlauf- und Öldruckkontrollleuchte; Signalhorn; ggf. Sonderausstattungen auf Funktion prüfen.

11. Scheinwerfereinstellung prüfen/korrigieren

Voraussetzung: Richtiger Reifenluftdruck, Federbeineinstellung auf Solobetrieb, Motorrad auf Rädern stehend und mit Fahrer belastet.

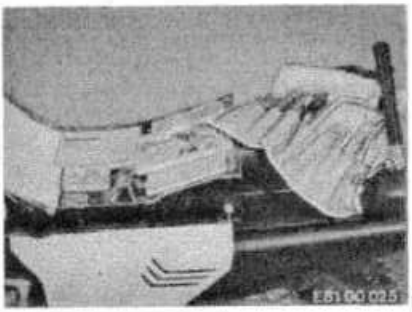
Einstellung des Scheinwerfers bei eingeschaltetem Abblendlicht mit optischem Einstellgerät prüfen und ggf. Scheinwerfer-Neigung durch Druck auf Stellschraube oben/unten korrigieren.

Ist kein optisches Einstellgerät vorhanden, weitere Einstellhinweise in Gruppe 63, Seite 63–10/1 beachten!



12. Werkzeugschaleninhalt auf Vollständigkeit prüfen

Scheckbuch, Handlerverzeichnis, Erste-Hilfe-Anleitung, Zubehör-Taschenbuch, Bordwerkzeug, Flickzeug, Luftpumpe (im Rahmenoberzug), 3 Fahrzeugschlüssel (einer klappbar, zwei starr).



13. Abschließende Funktionsprüfung

Kupplung, Gangschaltung, Lenkung, Fuß- und Handbremse, Instrumente auf Funktion prüfen (ggf. Probefahrt durchführen).

Leerlaufeinstellung des Motors prüfen, ggf. korrigieren (Motor betriebswarm). Leerlaufdrehzahl siehe Gruppe 11, Seite 11–6/3.

Dichtheitskontrolle: Motor, Schaltgetriebe, Hinterradschwinge, Hinterradgehäuse, Teleskopgabel, Kraftstoffanlage.



14. Motorrad reinigen

Im allgemeinen lassen sich alle konservierten Partien, das sind verchromte und polierte Metallteile, Aluminium- und Bremsenteile, problemlos mittels saubereich, weichen Putzlappen reinigen.
Bremsscheibe ist sorgfältig mit geeignetem Mittel (z.B. Verdünnung) zu entfetten.

Sollte nach längerer Standzeit bzw. Temperatureinwirkung durch Austrocknung die Konservierung schwerer entfernbar sein, so ist gemäß Service Information Nr. 00 024 78 (087R) zu verfahren.

Schlußbemerkung

Soweit technisch vertretbar und nicht zum vorgenannten Arbeitsumfang gehörend, sind eventuell festgestellte und behebbare Mängel auf dem üblichen Gewährleistungsweg getrennt zu rügen.

Außerdem ist die „Eilbenachrichtigung für Qualitätsbeurteilung im Werk" gewissenhaft auszufüllen und einzusenden.

00 00 119 1. Inspektion bei 1000 km

1. Öl im Motor und Ölfilter wechseln, Ölfiltereinsatz ersetzen
2. Öl im Schaltgetriebe wechseln
3. Öl im Hinterradantriebsritzel wechseln
4. Öl im Hinterachsgetriebe wechseln
5. Öl im Teleskopgabel wechseln
6. Vergaser-Schwimmerkammern reinigen
7. Kupplungsspiel prüfen, ggf. einstellen
8. Leerweg der Hinterradbremse prüfen, ggf. einstellen
9. Bremsflüssigkeitsstand prüfen, ggf. ergänzen, Bremssystem auf Dichtheit prüfen
10. Zylinderköpfe nachziehen, Ventilspiel einstellen
11. Zündzeitpunkt prüfen, ggf. einstellen
12. Schrauben und Muttern auf Festsitz prüfen
13. Vergaser synchronisieren, Sollzüge einstellen
14. Endkontrolle mit Prüfung auf Vorhandensein



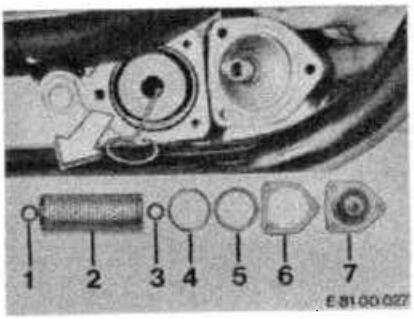


00 00 119 1. Inspektion bei 1000 km

1. Öl im Motor und Ölfilter wechseln, Ölfiltereinsatz erneuern

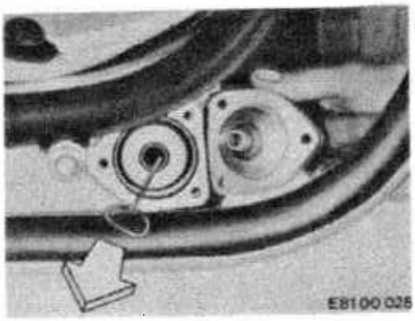
Motor ist betriebswarm. Zuerst Ölfiltereinsatz erneuern.

Modelle 1981: Abschlußdeckel (7) mit beiden O-Ringen (3/5) und Stahlschraube (4) abnehmen. Filtereinsatz (2) mit Drahthaken herausziehen, neuen Filtereinsatz mit neuen O-Ringen und Papierdichtung (6) einbauen.



Modelle 1982: Abschlußdeckel mit O-Ring (5) abnehmen (Teile, Nr. 1/3/4/6 entfallen gegenüber Modelle 1981). Filtereinsatz mit Drahthaken herausziehen. Neuen Filtereinsatz mit aufgeklebten Dichtringen einbauen.

Achtung!
Bei Verwendung eines Filtereinsatzes ohne aufgeklebte Dichtringe sind O-Ringe (1/3) gemäß oberem Bild wieder zu montieren.



Ölablaßschraube an Ölwanne hinten öffnen, Altöl ablaufen lassen.

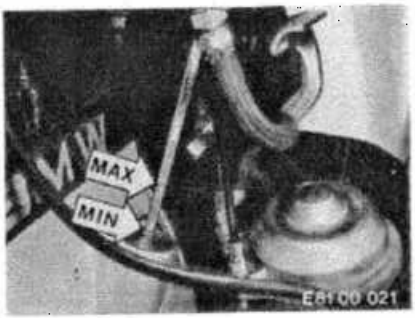
Frisches Öl auffüllen.

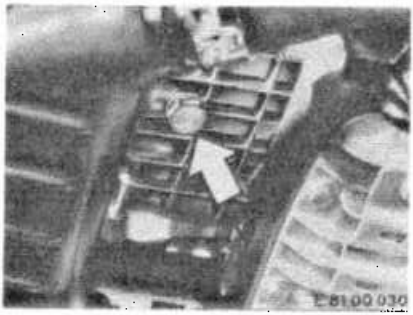
Ölsorten/-füllmengen siehe Technische Daten.



Ölstand mit eingestecktem (nicht eingeschraubtem) Ölmeßstab bestimmen, höchstens bis MAX-Markierung auffüllen.

Ölmenge zwischen MIN- und MAX-Markierung = 0,85 l.

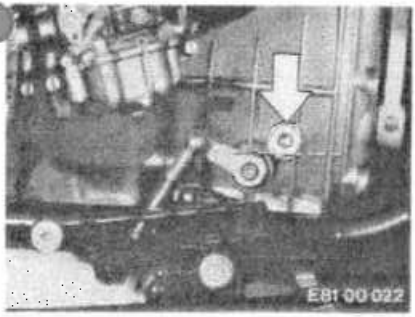




2. Öl im Schaltgetriebe wechseln

Getriebe ist betriebswarm.

Ölablaßschraube öffnen.

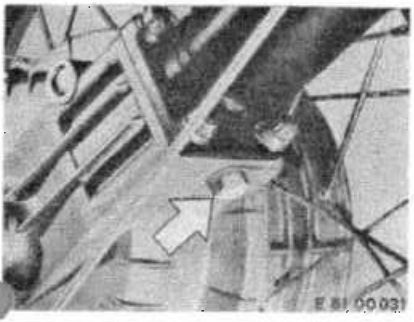


und anschließend Öleinfüllschraube herausdrehen, Altöl ablaufen lassen.

Frisches Öl auffüllen.

Ölsorten/-füllmenge siehe Technische Daten.

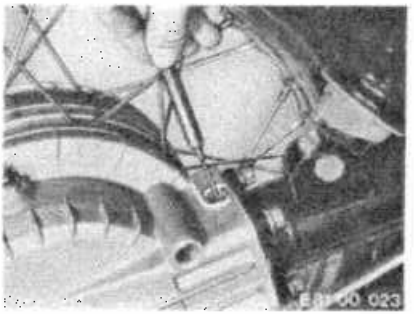
Ölstand bis Unterkante der Einfüllöffnung.



3. Öl in Hinterradschwinge wechseln

Schwingengehäuse ist betriebswarm.

Ölablaßschraube öffnen



und anschließend Öleinfüllschraube herausdrehen, Altöl ablaufen lassen.

Frisches Öl auffüllen.

Ölsorten/-füllmenge siehe Technische Daten.

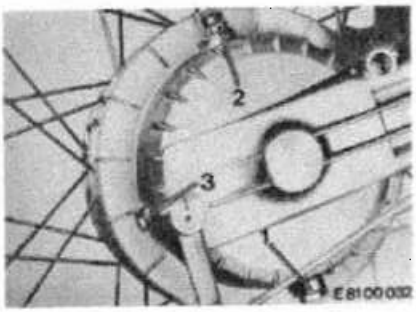
Ölstandprüfung: Dorn in Öleinfüllschraube einführen und auf Kupplungsgehäuse aufsetzen. Dorn muß bis zu einer Höhe von 2 mm mit Öl benetzt sein.

4. Öl in Hinterradgetriebe wechseln

Hinterradgetriebe ist betriebswarm.

Ölablaßschrauben (1) und anschließend Ölablaßschrauben/Entlüfter (2) herausschrauben. Altöl ablaufen lassen. Frisches Öl bis Kontrollbohrung (3) auffüllen.

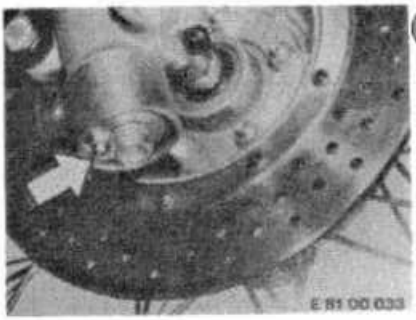
Ölsorten/Füllmenge siehe Technische Daten.



5. Öl in Teleskopgabel wechseln

Ablaßschrauben an den Gabelrohren unten öffnen.

Einbauhinweis:
Zur Vermeidung von Gewindeschäden Ablaßschrauben vorsichtig festziehen!

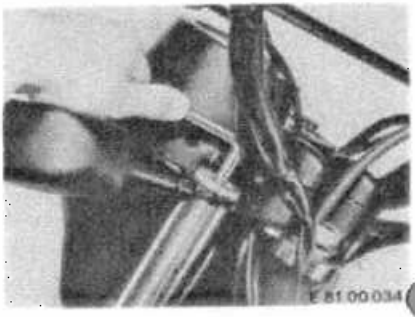


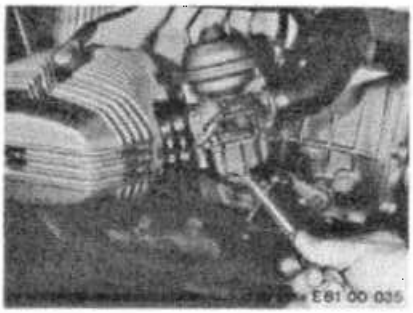
Einfüllschrauben oben zum Betätigen der Gabelrohre herausschrauben.

Öl unter gleichzeitigem Ein- und Ausfedern der Teleskopgabel (5 ... 10 Hübe) ausfließen lassen. Frisches Öl auffüllen.

Ölsorten/Füllmengen siehe Gruppe 31, Seite 31-0/2

Achtung:
Nach Befüllung der Teleskopgabel durch Ein- und Ausfedern (5 ... 10 Hübe) Stoßdämpfer entlüften – volle Dämpfung spüren!

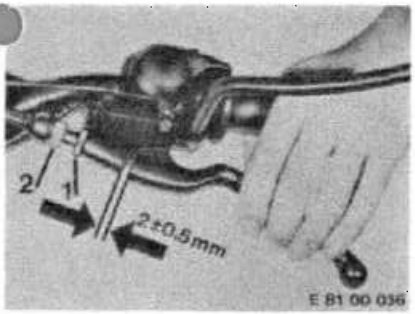




6. Vergaser Schwimmergehäuse reinigen

Federbügel vom Schwimmergehäuse beider Vergaser nach hinten abbiegen, Gehäuse abnehmen.

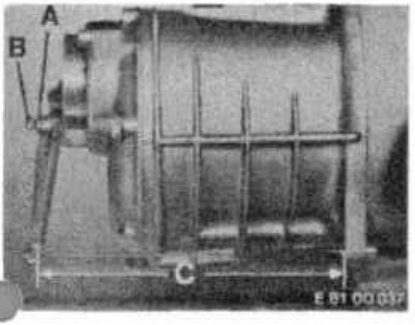
Schwimmergehäuse entleeren und reinigen.



7. Kupplungsspiel prüfen, ggf. einstellen

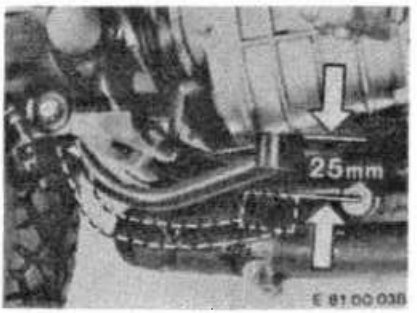
Kupplungsspiel am Handhebel muß 2 ± 0,5 mm betragen, ggf. einstellen:

- Kontermutter (1) der Bowdenzugeinstellschraube lösen,
- Stellschraube (2) so weit verstellen



bis am getriebeseitigen Kupplungshebel das Maß „C" = 201 ± 2 mm erreicht ist (Hebel steht ca. 4° nach hinten), Kontermutter (1) festziehen,

- Kontermutter „A" der getriebeseitigen Stellschraube lösen,
- Stellschraube „B" so weit verstellen, bis das Kupplungshandhebelspiel 2 ± 0,5 mm beträgt und Kontermutter „A" festziehen.



8. Leerweg der Hinterradbremse prüfen, ggf. einstellen

Der Fußbremshebel darf sich nicht mehr als 25 mm durchdrücken lassen.

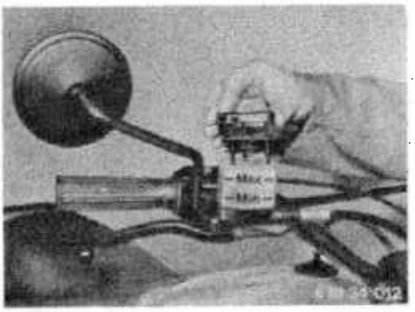
Einstellung: Flügel- bzw. Sechskantmutter an Zugstange rechtsdrehen bis Hinterrad gerade zu bremsen beginnt. Dann 3 ... 4 Umdrehungen zurückdrehen (entspricht ca. 25 mm Fußbremshebelweg).

9. **Bremsflüssigkeitsstand prüfen, ggf. ergänzen, Bremssystem auf Dichtheit prüfen**

Bremsflüssigkeitsstand im transparenten Vorratsbehälter an rechter Lenkerarmatur bis zur oberen Markierung „MAX", ggf. ergänzen.
Zum Nachfüllen 3 Kreuzschlitzschrauben lösen, Deckel mit Dichtung und Faltenbalg abnehmen.

Bremsflüssigkeitssorte/-füllmenge siehe Technische Daten.

Bremsleitung und Bremsschlauch auf richtige Verlegung und Dichtheit prüfen.

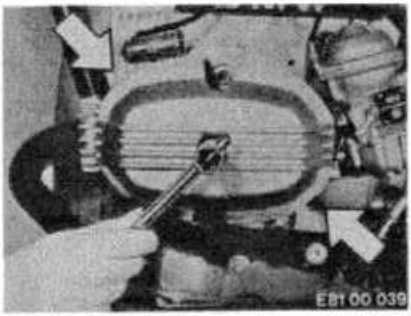


10. **Zylinderköpfe nachziehen, Ventilspiel einstellen**

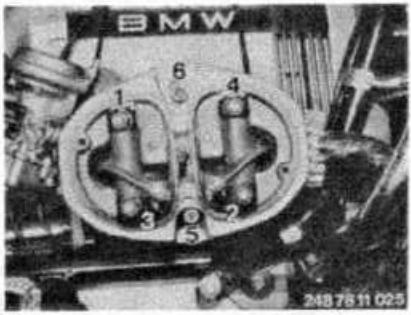
Zylinderkopfhaube links und rechts Loch Lösen je einer Hutmutter und zwei seitlicher Muttern (Pfeile) abnehmen, Lecköl auffangen.

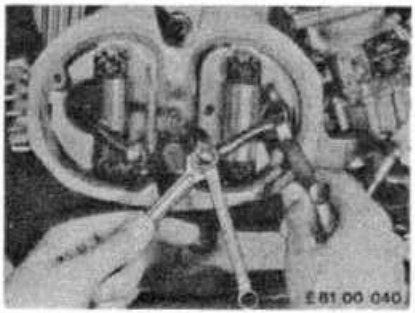
Einbauhinweis:
Nur einwandfreie Dichtungen wiederverwenden!

Zündkerzen herausschrauben.



Vier Bundmuttern und zwei Sechskantmuttern gemäß Anzugsschema/Reihenfolge nachziehen.
Anziehdrehmomente siehe Seite 03 0/1.





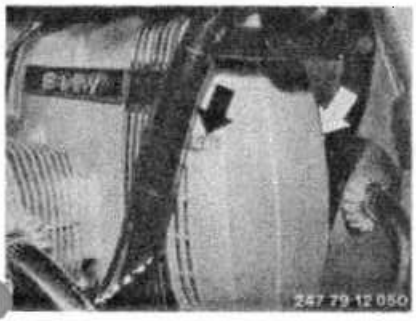
Ventilspiel bei stehendem, kaltem Motor mit Fühlerblattlehre zwischen Ventilschaft und Kipphebel prüfen.

Dazu Motor durchdrehen, bis der Kolben des einzustellenden Zylinders auf Kompressions-OT steht - beide Ventile sind geschlossen!
Ggf. mit Einstellschraube nach Lösen der Kontermutter Ventilspiel bestimmen. Kontermutter festziehen. Ventilspiel nochmals kontrollieren.

Einstellwerte siehe Gruppe 11, Seite 11- 6/4.

11. Zündzeitpunkt prüfen, ggf. einstellen

Achtung!
Transistor-Spulen-Zündung (TSZ) - leistungsgesteigertes Zündsystem! Das Berühren spannungsführender Teile bei laufendem Motor ist lebensgefährlich!



Statische Prüfung:

Motorschutzhaube nach Lösen der beiden Innensechskantschrauben (Pfeile) abnehmen.



3-polige Steckverbindung lösen und Zündeinstellgerät, BMW-Nr. 12 3 650 anschließen.

Hinweis.
Drahtklammer der Steckverbindung entfernen!

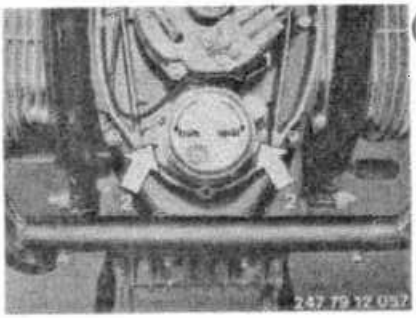
Motor bei herausgeschraubten Zündkerzen an der Innensechskantschraube zur Generatorläufer-Befestigung im Uhrzeigersinn (gegen Fahrtrichtung gesehen) drehen oder mit Kickstarter langsam durchorgeln.



Der weiße mittlere Strich der Schwungradmarkierung „S" muß mit der Schaulochmarkierung am Motorgehäuse übereinstimmen, wenn die Diode im Zündgerät aufleuchtet.

Zündung ggf. nach Lösen der Befestigungsschrauben (Pfeile) verdrehen:

- im Uhrzeigersinn = Richtung „später"
- gegen Uhrzeigersinn = Richtung „früher".



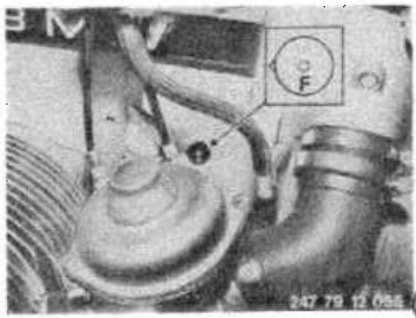
Dynamische Prüfung:

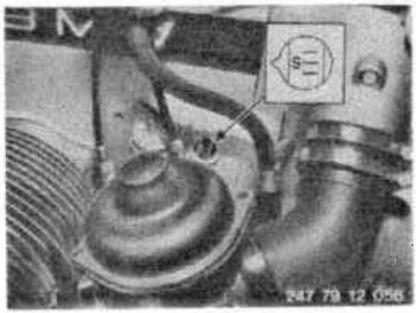
Zündlichtpistole nach Herstellervorschrift anschließen (Trägerfrequenz am rechten Zündkabel), Motor starten und auf eine Drehzahl von 3500 min^{-1} bringen. Beim Betätigen des Kupplungsgebers (Schwungarm) muß im Schauloch der weiße Punkt „F" erscheinen (volle Frühverstellung).

Zur Überprüfung der Frühverstellung wird das Einstellrad der Zündkontrollstelle so weit verstellt, bis die „OT"-Markierung erscheint. An der Gradskala der Pistole kann nun der effektive Verstellwinkel abgelesen werden.

Verstellwerte siehe Gruppe 12, Seite 12-003.

Bei Leerlaufdrehzahl (950 ± 150 min^{-1}) des Motors muß der mittlere weiße Strich der Schwungradmarkierung „S" mit der Schaulochmarkierung übereinstimmen. Ist der Strich unterhalb der Marke zu sehen, ist die Zündung zu spät, oberhalb der Marke, ist die Zündung zu früh eingestellt.

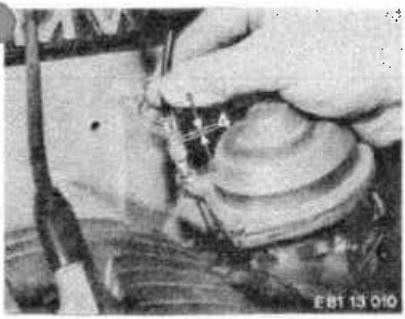




12. Schrauben und Muttern auf Festsitz prüfen

Steckachsmutter und -klemmschrauben (Vorderrad), Radmuttern (Hinterrad), Motorbefestigung vorn und hinten, Kippständerbefestigung, Federbeinbefestigung oben und unten, Schlauchbündelbefestigung an Vergasern sowie an Faltenbälgen der Teleskopgabel und der Gelenkwelle.

Anziehdrehmomente siehe Seite 00-0/7 und 00-0/8.

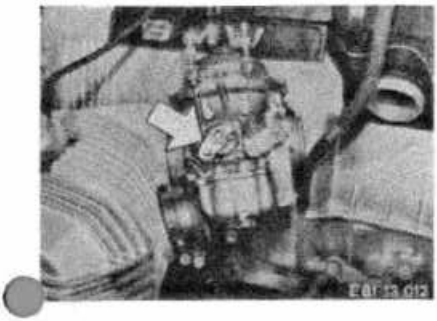


13. Vergaser synchronisieren, Seilzüge einstellen

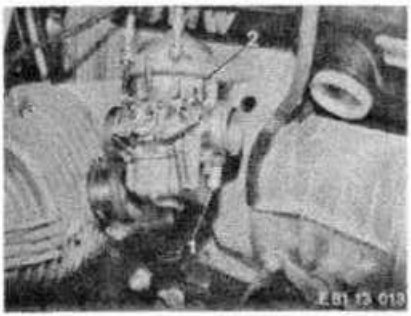
Achtung!
Zur besseren bildlichen Darstellung wurden die Vergaser von den Zylinderköpfen abgebaut und seitenverdreht gezeigt!

Motorlauf bei betriebswarmem, laufendem Motor (Öltemperatur 80°C) und geschlossenem Gasdrehgriff einstellen.

Vorläufiges Gasspiel von 4 mm einstellen, um zu verhindern, daß die Drosselklappen an den Seilzügen „hängen".



Seilzüge der Starteinrichtung so einstellen, daß bei ausgeschalteter Choke-betätigung die Starthebel (Pfeil) in ihre Federstellung gedrückt werden.



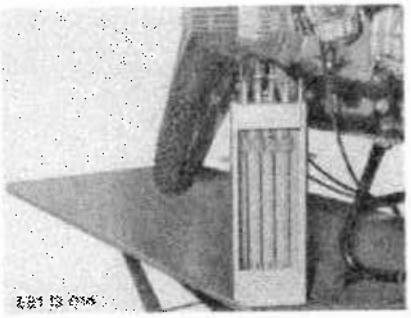
Leerlaufgemisch-Regulierschraube (1) und Drosselklappenanschlagschraube (2) beider Vergaser in Grundstellung bringen.

Regulierschraube dazu vorsichtig bis Anschlag einschrauben, dann die entsprechende Anzahl Umdrehungen (siehe Technische Daten) zurückdrehen. Anschlagschraube so weit eindrehen, bis sie den Drosselklappenhebel eben berührt, dann eine Umdrehung eindrehen.

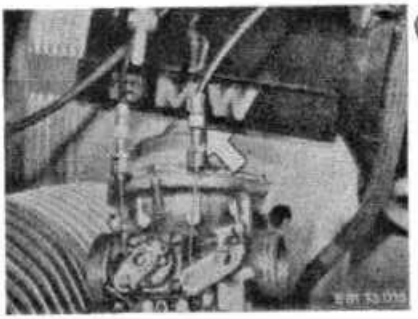
Zum Synchronisieren der Vergaser Einstellgerät BMW-Nr. 13 0 700, verwenden. Gummischläuche des Synchrotesters auf den jeweiligen Unterdruckanschluß der Vergaser (Pfeil) nach Entfernen der Verschlußschraube aufschieben.

Durch wechselseitiges Verdrehen der Drosselklappenanschlagschraube und der Leerlaufgemisch-Regulierschraube wird der Gleichlauf erreicht. Nach jedem Verdrehen der Anschlagschraube mit Regulierschraube wieder höchste Drehzahl einregulieren.

Leerlaufdrehzahl siehe Gruppe 11, Seite 11–0/3.



Zum Einstellen der Gaszüge Motordrehzahl mit Gasdrehgriff leicht erhöhen. Gaszüge mittels Stellschrauben (Pfeil) so einstellen, daß Quecksilbersäulen im Synchrotester gleiches Niveau aufweisen.



14. **Endkontrolle mit Prüfung auf Verkehrssicherheit**

Zustandsprüfung: Räder und Reifen, Reifenluftdruck prüfen – siehe Technische Daten.

Funktionsprüfung: Fern-, Abblend- und Standlicht; Brems-, Kennzeichen- und Blinkleuchten; Fernlicht-, Ladestrom-, Leerlauf- und Oldruckkontrolleuchte; Signalhorn, ggf. Sonderausstattungen.

Kupplung, Gangschaltung, Lenkung, Fuß- und Handbremse, Instrumente (ggf. Probefahrt durchführen).

Dienstleistekontrolle: Motor, Schaltgestänge, Hinterachsschwinge, Hinterachsgetriebe, Teleskopgabel, Kraftstoffanlage.





00 00 139 BMW Pflegedienst bei 7500 km und alle weiteren 15 000 km

1. Öl im Motor und Ölfilter wechseln, Ölfiltereinsatz erneuern
2. Lagerung der Hinterradschwinge und Kupplungsseilzugnippel schmieren
3. Vergaser-Schwimmergehäuse reinigen
4. Zylinderköpfe nachziehen, Ventilspiel einstellen
5. Zündkerzen prüfen
6. Vergaser synchronisieren, Sollöle einstellen
7. Hohlraum Ölwanne/Getriebe und Zylinderkühlrippen auf Verschmutzung prüfen/reinigen
8. Endkontrolle mit Prüfung auf Verkehrssicherheit



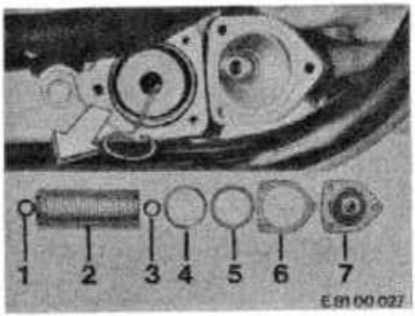


00 00 130 BMW Pflegedienst bei 7500 km und alle weiteren 15000 km

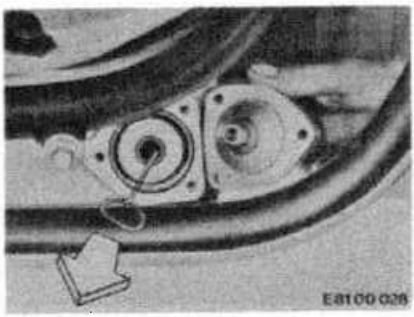
1. Öl im Motor und Ölfilter wechseln, Ölfiltereinsatz erneuern

Motor in betriebswarm. Zuerst Ölfiltereinsatz erneuern.

Modelle 1981: Abschlußdeckel (7) mit beiden O-Ringen (3/5) und Stahlscheibe (4) abnehmen. Filtereinsatz (2) mit Drahthaken herausziehen, neuen Filtereinsatz mit neuen O-Ringen und Kegeldichtung (6) einsetzen.



Modelle 1982: Abschlußdeckel mit O-Ring (5) abnehmen (Teile-Nr. 1/2/3/4/6 entfallen gegenüber Modelle 1981). Filtereinsatz mit Drahthaken herausziehen. Neuen Filtereinsatz mit aufgeklebten Dichtringen einbauen.

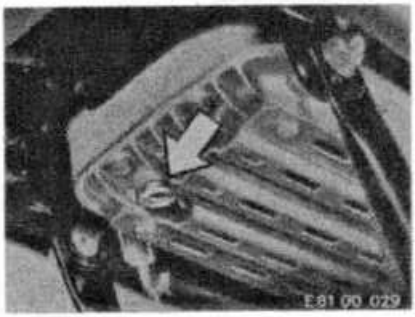


Achtung!
Bei Verwendung eines Filtereinsatzes ohne aufgeklebte Dichtringe sind O-Ringe (1/3) genau oberen Stutzen wieder zu montieren.

Ablaßschraube an Ölwanne hinten öffnen, Altöl ablaufen lassen.

Frisches Öl auffüllen.

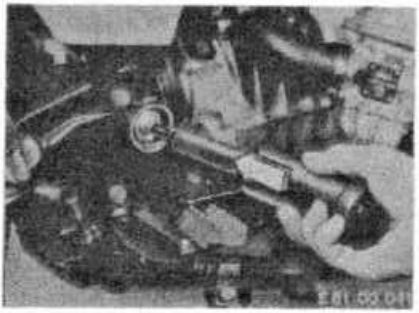
Ölsorten/-füllmengen siehe Technische Daten.



Ölstand mit eingestecktem (nicht eingeschraubtem) Ölmeßstab bestimmen, höchstens bis MAX-Markierung auffüllen.

Ölmenge zwischen MIN- und MAX-Markierung = 0,88 l.

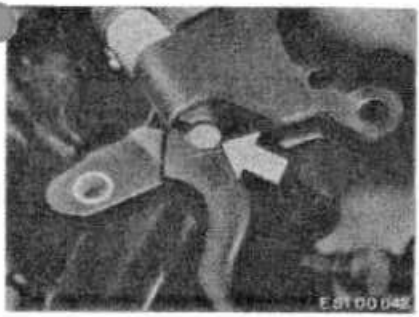




2. Lagerung der Hinterradschwinge und Kupplungsseilzugnippel schmieren

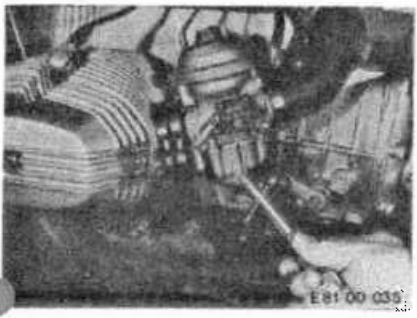
Abdeckkappen links und rechts abhebeln. Lagerung beidseitig mittels Fettpresse mit Kugelmundstück schmieren.

Achtung!
Zu hoher Schmierdruck kann Abdichtungen beschädigen bzw. Dichtungen aus Sitz drücken.



Lagerstellen der Kupplungsseilzugnippel oben und unten ölen.

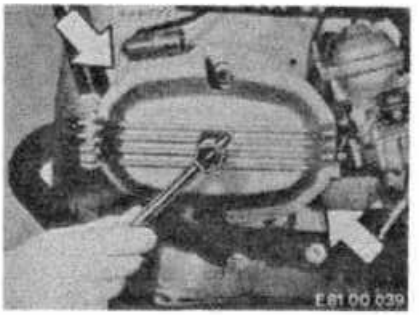
Gef. Lagerschraube für Kupplungshandhebel entfernen, Hebel aus Führung ziehen und um 180° verdrehen.



3. Vergaser-Schwimmergehäuse reinigen

Federbügel vom Schwimmergehäuse beider Vergaser nach hinten abhebeln, Gehäuse abnehmen.

Schwimmergehäuse entleeren und reinigen.



4. Zylinderköpfe nachziehen, Ventilspiel einstellen

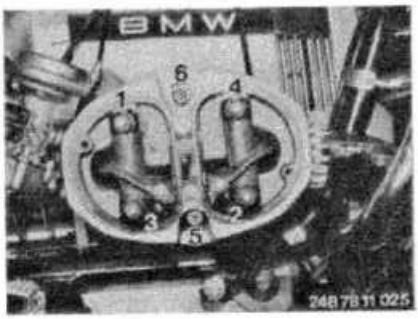
Zylinderkopfhaube links und rechts nach Lösen je einer Hutmutter und zwei seitlicher Muttern (Pfeile) abnehmen. Lenköl auffangen.

Einbauhinweis
Nur einwandfreie Dichtungen wiederverwenden!

Zündkerzen herausschrauben.

Vier Bundmuttern und zwei Sechskantmuttern gemäß Anzugsschema/Reihenfolge nachziehen.

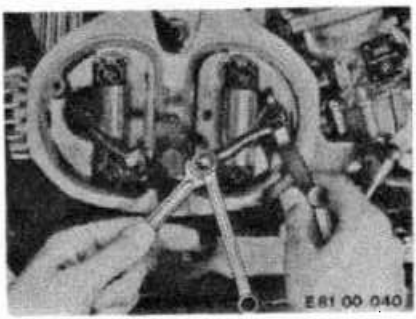
Anziehdrehmomente siehe Seite 00–0/7.



Ventilspiel bei stehendem, kaltem Motor mit Fühlerblattlehre zwischen Ventilschaft und Kipphebel prüfen.

Dazu Motor durchdrehen, bis der Kolben des einzustellenden Zylinders auf Kompressions-OT steht – beide Ventile sind geschlossen!
Ggf. mit Einmaulschraube nach Lösen der Kontermutter Ventilspiel bestimmen, Kontermutter festziehen. Ventilspiel nochmals kontrollieren.

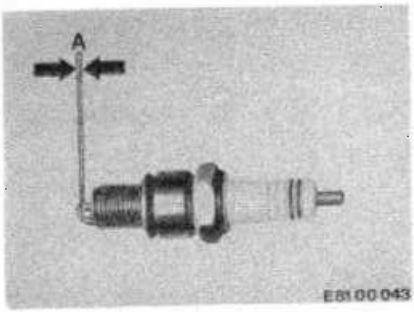
Einstellwerte siehe Gruppe 11, Seite 11–0/4.



5. Zündkerzen prüfen

Elektrodenabstand mit Fühlerblattlehre prüfen, gf. durch Nachbiegen der Masse-Elektrode auf das Maß A = 0,6 + 0,1 mm bringen.

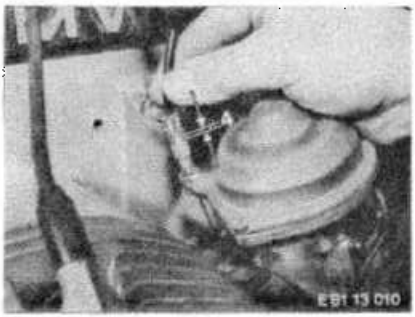
Einbauhinweis:
Zündkerzen-Gewinde vor Wiedermontage leicht mit Graphitfett einreiben.



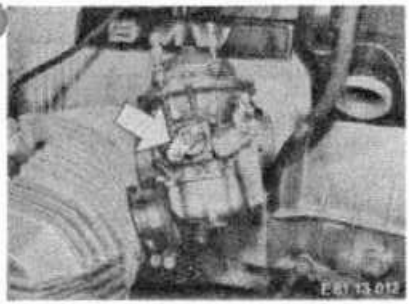
6. Vergaser synchronisieren, Seilzüge einstellen

Achtung:
Zur besseren bildlichen Darstellung wurden die Vergaser von den Zylinderköpfen abgebaut und seitenverdreht gezeigt!

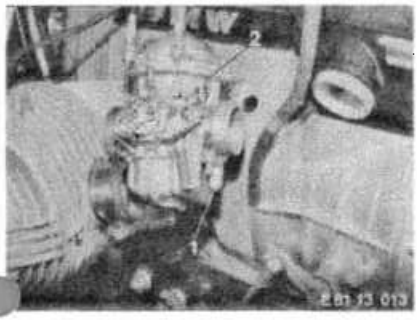
Motorleerlauf bei betriebswarmem, laufendem Motor (Öltemperatur 80°C) und geschlossenem Gashebelgriff einstellen.



Vorläufiges Gaszugspiel von 4 mm einstellen, um zu verhindern, daß die Drosselklappen an den Seilzügen hängen.

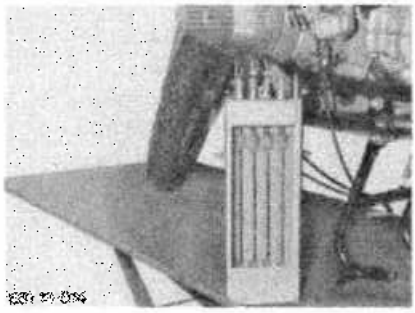


Seilzüge der Starteinrichtung so einstellen, daß bei ausgeschalteter Chokebetätigung die Starthebel (Pfeil) in ihre Endstellung gedrückt werden.



Leerlaufgemisch-Regulierschraube (1) und Drosselklappenanschlagschraube (2) beider Vergaser in Grundstellung bringen:

Regulierschraube dazu vorsichtig bis Anschlag eindrehen, dann die entsprechende Anzahl Umdrehungen (siehe Technische Daten) zurückdrehen. Anschlagschraube so weit eindrehen, bis sie den Drosselklappenhebel eben berührt, dann eine Umdrehung eindrehen.

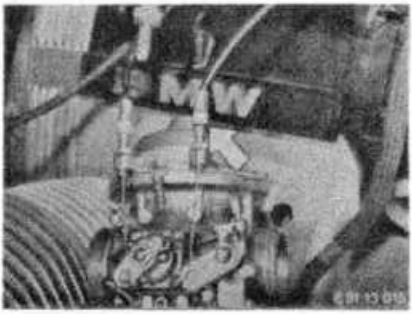


Zum Synchronisieren der Vergaser Einstellgerät BMW-Nr. 13 0 700 verwenden. Gummischläuche des Synchrotesters auf den jeweiligen Unterdruckanschluß der Vergaser (Pfeil) nach Entfernen der Verschlußschraube aufschieben.

Durch wechselseitiges Verdrehen der Drosselklappenanschlagschraube und der Leerlaufgemisch-Regulierschraube wird der Gleichlauf erreicht. Nach jedem Verdrehen der Anschlagschraube mit Regulierschraube wieder höchste Drehzahl einregulieren.

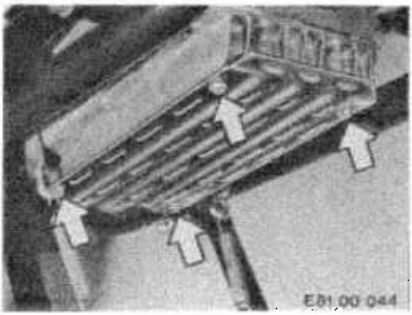
Leerlaufdrehzahl siehe Gruppe 11, Seite 11–0/2.

Zum Einstellen der Gaszüge Motordrehzahl mit Gasdrehgriff kurz erhöhen. Gaszüge mittels Stellschrauben (Pfeil) so einstellen, daß Quecksilbersäulen im Synchrotester gleiches Niveau aufweisen.



7. Hohlraum Ölwanne/Gleitschutz und Zylinderkühlrippen auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen

Nach Lösen von vier Sechskantschrauben kann der Ölwannengleitschutz abgenommen werden.



8. Endkontrolle auf Prüfung auf Verkehrssicherheit

Zustandsprüfung: Räder und Reifen, Reifenluftdruck prüfen – siehe Technische Daten.

Funktionsprüfung: Fern-, Abblend- und Standlicht; Bremse, Kennzeichen- und Blinkleuchten; Fernlicht-, Ladestrom-, Leerlauf- und Öldruckkontrolleuchte, Signalhorn; ggf. Sonderausstattungen.
Kupplung, Gangschaltung, Lenkung, Fuß- und Handbremse, Instrumente (ggf. Probefahrt durchführen).

Sichtkontrolle: Motor, Schaltgetriebe, Hinterradschwinge, Hinterachsgehäuse, Teleskopgabel, Kraftstoffanlage.





00 00 149 BMW Inspektion bei 15 000 km und alle weiteren 15 000 km

1. Öl im Motor und Ölfilter wechseln, Ölfiltereinsatz erneuern
2. Öl im Schaltgetriebe wechseln
3. Öl in Stirnradschwinge wechseln
4. Öl im Hinterachsgetriebe wechseln
5. Öl in Teleskopgabel wechseln
6. Lagerung der Hinterradschwinge und Kurvenlagerbolzen schmieren
7. Ansaugluftfilter erneuern
8. Vergaser-Schwimmergehäuse reinigen
9. Kraftstoffhahn reinigen
10. Vorderrad: Radlagerspiel prüfen, Bremsteile kontrollieren
11. Hinterrad: Rad-Kippspiel prüfen, Bremsteile kontrollieren
12. Kupplungsspiel prüfen, ggf. einstellen
13. Leerweg der Hinterradbremse prüfen, ggf. einstellen
14. Zylinderköpfe anziehen, Ventilspiel einstellen
15. Zündkerzen erneuern
16. Zündzeitpunkt prüfen, ggf. einstellen
17. Lenkungslagerspiel prüfen
18. Schwingenlagerspiel einstellen
19. Bremsflüssigkeitsstand prüfen, ggf. ergänzen, Bremssystem auf Dichtheit prüfen
20. Batterie warten
21. Schrauben und Muttern auf Festsitz prüfen
22. Vergaser synchronisieren, Seilzüge einstellen
23. Hohlraum Ölwannenölfiltersieb und Zylinderölbohrungen auf Verschmutzung prüfen/reinigen
24. Endkontrolle mit Prüfung auf Verkehrssicherheit





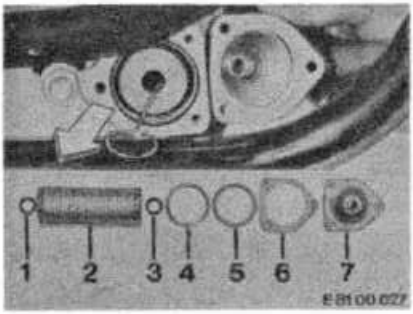
00 00 149 BMW Inspektion bei 15000 km und alle weiteren 15000 km

1. Öl im Motor und Ölfilter wechseln, Ölfiltereinsatz erneuern

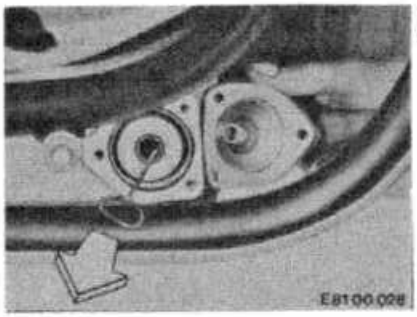
Motor ist betriebswarm. Zuerst Ölfiltereinsatz erneuern.

Modelle 1981: Abschlußdeckel (7) mit beiden O-Ringen (3/5) und Stahlscheibe (4) abnehmen. Filtereinsatz (2) mit Drahthaken herausziehen, neuen Filtereinsatz mit neuen O-Ringen und Papierdichtung (6) einbauen.

Modelle 1982: Abschlußdeckel mit O-Ring (5) abnehmen (Teile, Nr. 1/3/4/6 entfallen gegenüber Modelle 1981). Filtereinsatz mit Drahthaken herausziehen. Neuen Filtereinsatz mit aufgeklebten Dichtringen einbauen.



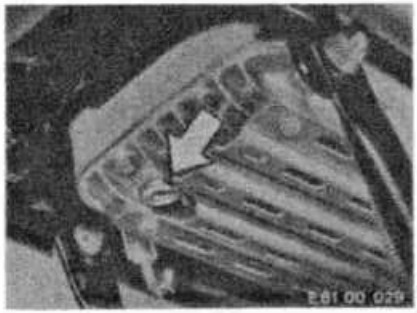
Achtung!
Bei Verwendung eines Filtereinsatzes ohne aufgeklebte Dichtringe sind O-Ringe (1/3) gemäß oberem Bild wieder zu montieren.



Ölablaßschraube an Ölwanne hinten öffnen. Altöl ablaufen lassen.

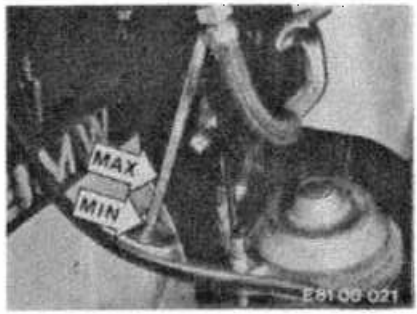
Frisches Öl auffüllen.

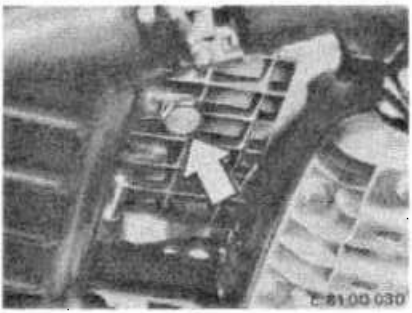
Ölsorten/-füllmengen siehe Technische Daten.



Ölstand mit eingestochertem (nicht eingeschraubtem) Ölmeßstab bestimmen, höchstens bis MAX-Markierung auffüllen.

Ölmenge zwischen MIN- und MAX-Markierung = 0,85 l.

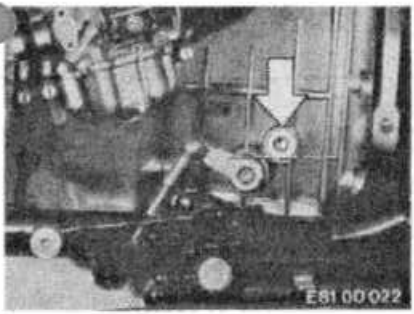




2. Öl im Schaltgetriebe wechseln

Getriebe ist betriebswarm.

Ölablaßschraube öffnen

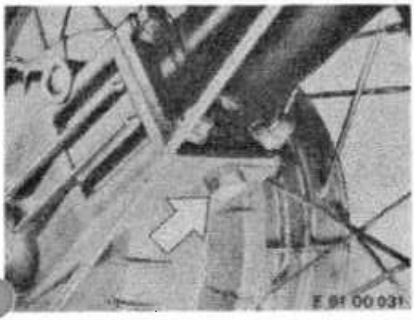


und anschließend Öleinfüllschraube herausdrehen. Altöl ablaufen lassen.

Frisches Öl auffüllen.

Ölsorten/-füllmenge siehe Technische Daten.

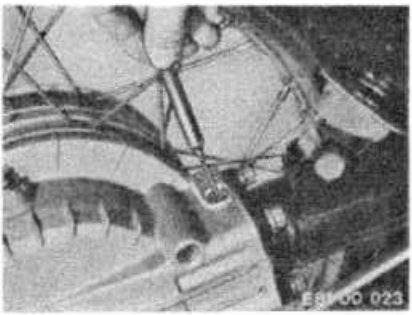
Ölstand bis Unterkante der Einfüllöffnung



3. Öl in Hinterradschwinge wechseln

Schwingengehäuse ist betriebswarm.

Ölablaßschraube öffnen



und anschließend Öleinfüllschraube herausdrehen. Altöl ablaufen lassen.

Frisches Öl auffüllen.

Ölsorten/-füllmenge siehe Technische Daten.

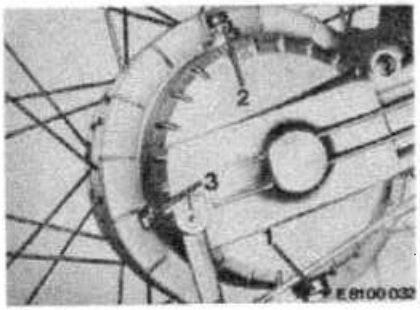
Ölstandprüfung. Dorn in Öleinfüllbohrung einführen und auf Kupplungsglocke aufsetzen. Dorn muß bis zu einer Höhe von 2 mm mit Öl benetzt sein.

4. Öl im Hinterachsgetriebe wechseln

Hinterachsgetriebe ist betriebswarm.

Ablaßschraube (1) und anschließend Gleitfüllschraube/Entlüfter (2) herausschrauben. Altöl ablaufen lassen. Frisches Öl bis Kontrollbohrung (3) auffüllen.

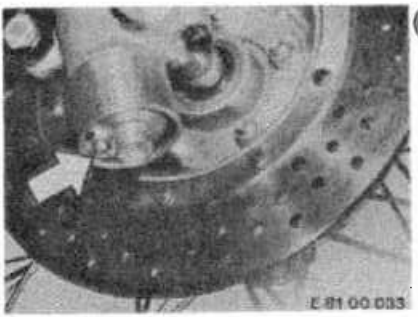
Ölsorten/-füllmenge siehe Technische Daten.



5. Öl in Teleskopgabel wechseln

Ablaßschrauben an den Gleitrohren unten öffnen.

Einbauhinweis
Zur Vermeidung von Gewindeschäden Ablaßschrauben vorsichtig festziehen!

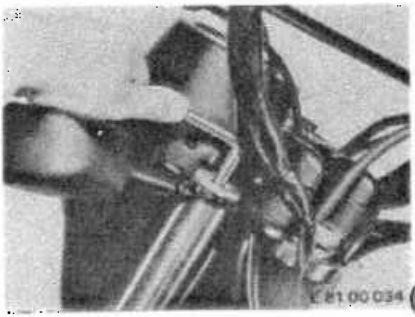


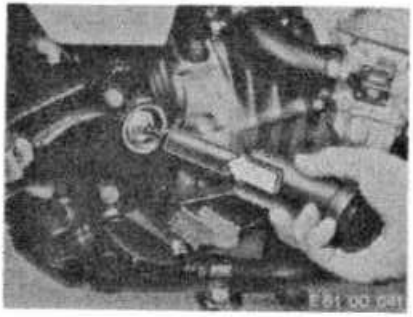
Einfüllschrauben oben zum Befüllen der Gabelholme herausschrauben.

Öl unter gleichzeitigem Ein- und Ausfedern der Teleskopgabel (5 ... 10 Hübe) ablaufen lassen. Frisches Öl auffüllen.

Ölsorten/-füllmengen siehe Gruppe 31, Seite 31–0/3.

Achtung:
Nach Befüllung der Teleskopgabel durch Ein- und Ausfedern (5 ... 10 Hübe) Stoßdämpfer entlüften – volle Dämpfung spürbar!

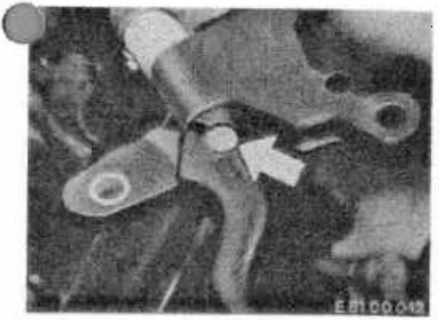




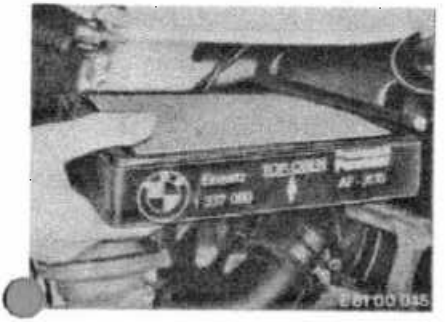
6. Lagerung der Hinterradschwinge und Kupplungsseilzugnippel schmieren

Kunststoffkappen links und rechts abhebeln. Lagerung beidseitig mittels Fettpresse mit Kegelmundstück schmieren.

Achtung:
Zu hoher Schmierdruck kann Abdichtungen schädigen bzw. Dichtungen aus Sitz drücken.



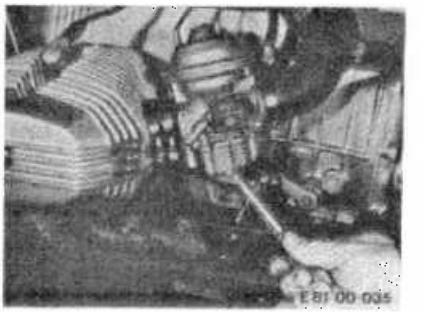
Lagerstellen der Kupplungsseilzugnippel oben und unten ölen. Ggf. Lagerschraube für Kupplungshandhebel entfernen, Hebel aus Führung ziehen und um 180° verdrehen.



7. Ansaugluftfilter erneuern

Luftfiltergehäuse-Oberteil nach Auskliken von vier Hutmuttern hochheben und Luftfiltereinsatz seitlich (links) herausziehen.

Einbauhinweis:
Einbaulage des Luftfiltereinsatzes – Beschriftung in Fahrtrichtung „hinten" und Pfeilmarkierung „TOP-OBEN" – beachten!

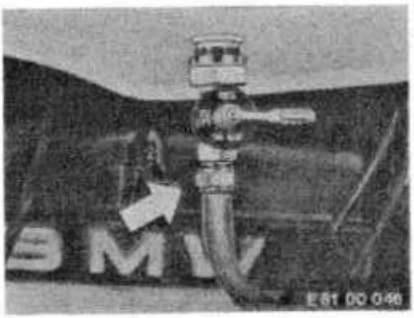


8. Vergaser Schwimmergehäuse reinigen

Federhügel vom Schwimmergehäuse beider Vergaser nach hinten abhebeln, Gehäuse abnehmen. Schwimmergehäuse entleeren und reinigen.

9. Kraftstoffhahn reinigen

Sieb aus Kraftstoffhahn ausbauen, dazu Überwurfmutter am Schlauchstutzen lösen und Sieb aus Hahngehäuse herausziehen.



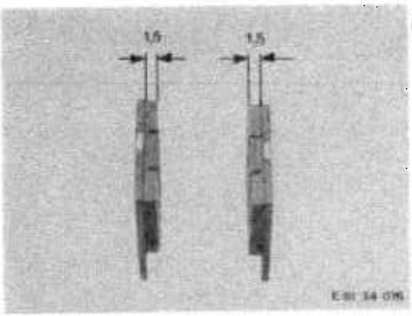
10. Vorderrad: Radlagerspiel prüfen, Bremsteile kontrollieren

Vorderrad aus- und einbauen 36 30 300.

Radlagerspiel prüfen (Meßwert), ggf. einstellen *) 36 31 371.

Bremsscheibe auf Verschleiß, Bremsbeläge auf Mindestbelagdicke prüfen, ggf. schadhafte Teile erneuern *).

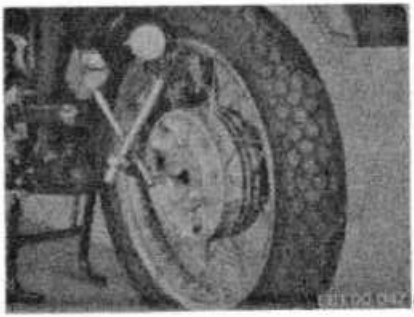
Verschleißwerte siehe Seite 34--0/1.



11. Hinterrad: Rad-Kippspiel prüfen, Bremsteile kontrollieren

Hinterrad steht frei, Gelgnulen Magnetständer am Schalldämpfer plazieren und Meßuhr mit Halter montieren -- Meßuhrtaster steht am äußeren Felgenhornrand!

Rad über die Senkrechte kippen - Kippspiel max. 0,6 mm, ggf. Lagerung instand setzen *).

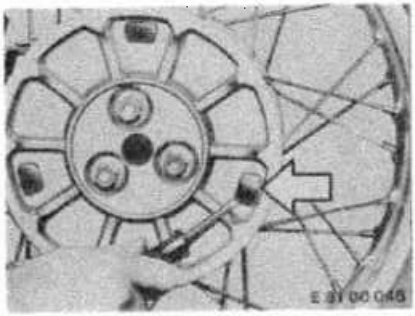


Hinterrad aus- und einbauen 36 30 320.

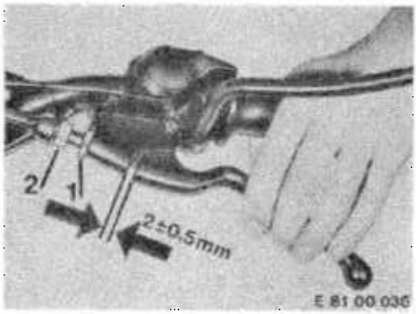
Bremstrommel und -backen reinigen, Bremsbacken leicht fetten.
Bremstrommel auf Verschleiß prüfen, ggf. ausdrehen *). Mindestbelagdicke prüfen, ggf. Bremsbacken erneuern *).

Belagdicke kann auch anhand von 3 Schauflöchern geprüft werden.

Verschleißwerte siehe Seite 34--0/1.



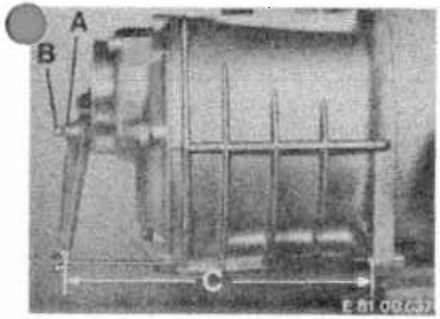
*) gegen gesonderte Berechnung



12. Kupplungsspiel prüfen, ggf. einstellen

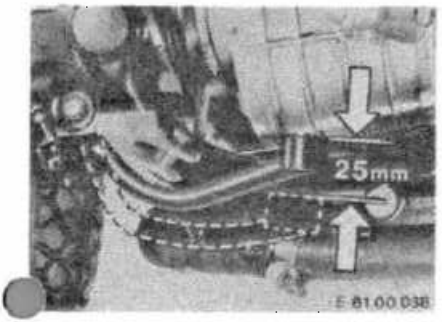
Kupplungsspiel am Handhebel muß 2 ± 0,5 mm betragen, ggf. einstellen:

- Konternutter (1) der Bowdenzugstellschraube lösen,
- Stellschraube (2) so weit verstellen



bis am getriebeseitigen Kupplungshebel das Maß „C" = 201 ± 2 mm erreicht ist (Hebel steht ca. 4° nach hinten). Konternutter (1) festziehen,

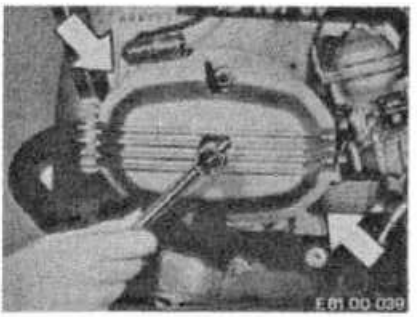
- Kontermutter „A" der getriebeseitigen Stellschraube lösen,
- Stellschraube „B" so weit verstellen, bis das Kupplungshandhebelspiel 2 ± 0,5 mm beträgt und Kontermutter „A" festziehen.



13. Leerweg der Hinterradbremse prüfen, ggf. einstellen

Der Fußbremshebel darf sich nicht mehr als 25 mm durchziehen lassen.

Einstellung: Flügel- bzw. Sechskantmutter an Zugstange rechtsdrehen bis Hinterrad gerade zu bremsen beginnt. Dann 3 ... 4 Umdrehungen zurückdrehen (entspricht ca. 25 mm Fußbremshebelweg).



14. Zylinderköpfe nachziehen, Ventilspiel einstellen

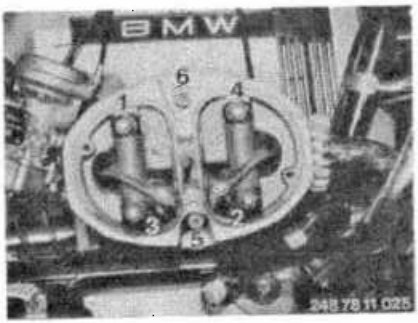
Zylinderkopfhaube links und rechts nach Lösen je einer Hutmutter und zwei seitlicher Muttern (Pfeile) abnehmen, Lecköl auffangen

Einbauhinweis:
Nur einwandfreie Dichtungen wiederverwenden!

Zündkerzen herausschrauben.

Vier Bundmuttern und zwei Sechskantmuttern gemäß Anzugsschema/Reihenfolge nachziehen.

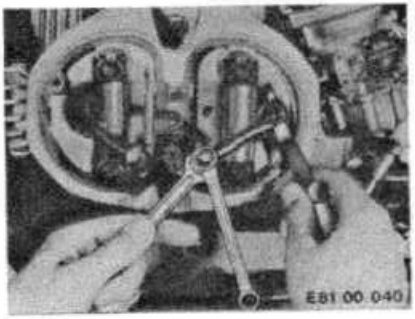
Anziehdrehmomente siehe Seite 00–0/7.



Ventilspiel bei stehendem, kaltem Motor mit Fühlerblattlehre zwischen Ventilschaft und Kipphebel prüfen.

Dazu Motor durchdrehen, bis der Kolben des einzustellenden Zylinders auf Kompression OT steht – beide Ventile sind geschlossen! Ggf. mit Einstellschraube nach Lösen der Kontermutter Ventilspiel bestimmen, Kontermutter festziehen, Ventilspiel nochmals kontrollieren.

Einstellwerte siehe Gruppe 11, Seite 11–G/4.

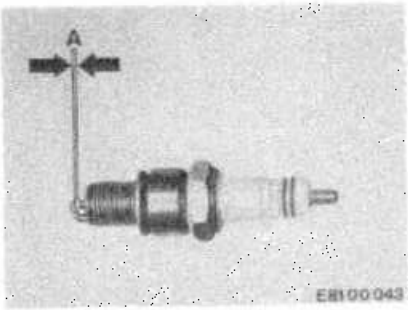


16. Zündkerzen ersetzen

Vor Einbau neuer Zündkerzen Elektrodenabstand mit Fühlerblattlehre prüfen, ggf. durch Nachbiegen der Masse-Elektrode auf das Maß A = 0,6 + 0,1 mm bringen.

Empfohlene Zündkerzen siehe Seite 12–0/3.

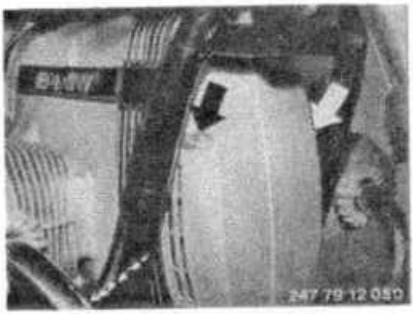
Einbauhinweis:
Zündkerzen Gewinde leicht mit Graphitfett einreiben.



18. Zündzeitpunkt prüfen, ggf. einstellen

Achtung:
Transistor-Spulen-Zündung (TSZ) – leistungsgesteuertes Zündsystem! Bei Berühren spannungsführender Teile bei laufendem Motor ist Lebensgefahr!

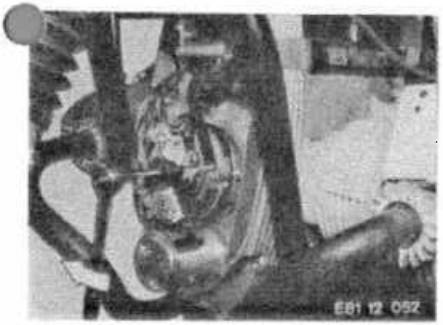
Statische Prüfung:
Motorschutzhaube nach Lösen der beiden Innensechskantschrauben (Pfeile) abnehmen.



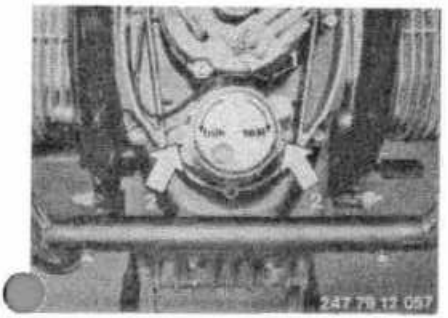


3-polige Steckverbindung lösen und Zündeinstellgerät, BMW No. 12 3 650, anschließen.

Hinweis:
Drahtklammer der Steckverbindung entfernen!



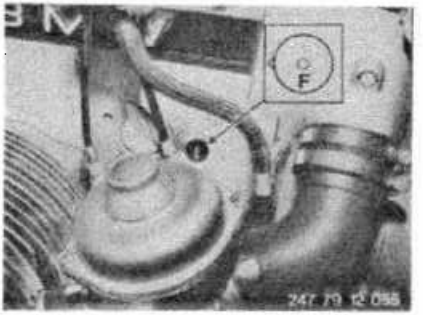
Motor bei herausgeschraubten Zündkerzen an der Innensechskantschraube zur Generatorläuferbefestigung im Uhrzeigersinn (gegen Fahrtrichtung gesehen) drehen oder mit Kickstarter langsam durchdrehen.



Der weiße mittlere Strich der Schwungradmarkierung „S" muß mit der Schaulochmarkierung am Motorgehäuse übereinstimmen, wenn die Diode am Zündeinstellgerät aufleuchtet.

Zündbox ggf. nach Lösen der Befestigungsschrauben (Pfeile) verdrehen:

- im Uhrzeigersinn = Richtung „spät",
- gegen Uhrzeigersinn = Richtung „früh".

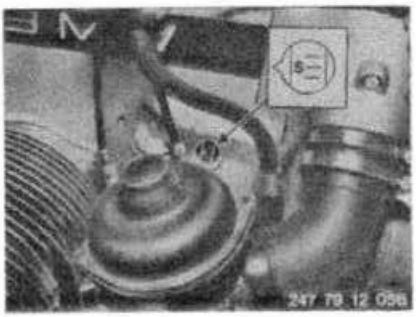


Dynamische Prüfung:
Zündlichtpistole nach Herstellervorschrift anschließen (Triggerzange am roten Zündkabel). Motor starten und auf eine Drehzahl von 3600 min^{-1} bringen. Beim Anblitzen des Kupplungsgehäuses (Schwungrad) muß im Schauloch der weiße Punkt „F" erscheinen (volle Frühzündung).

Zur Überprüfung der Frühverstellung wird das Einstellrad der Zündlichtpistole so weit verdreht, bis die „OT"-Markierung eingestellt. An der Gradskala der Pistole kann nun der effektive Verstellwinkel abgelesen werden.

Verstellwerte siehe Gruppe 12, Seite 12-0/3.

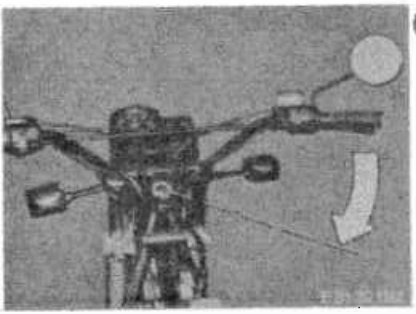
Bei Leerlaufdrehzahl (950 ± 150 min^{-1}) des Motors soll der mittlere weiße Strich der Schwungradmarkierung „S" mit der Schauloch-Markierung übereinstimmen. Ist der Strich unterhalb der Mitte zu sehen, ist die Zündung zu spät, oberhalb der Mitte ist die Zündung zu früh eingestellt.



17. Lenkungslagerspiel prüfen

Bei richtiger Lenkungslagereinstellung muß der Lenker bei aufgebocktem Motorrad aus der „Geradeaus-Lage" langsam bis zum rechten Anschlag „durchfallen".

Lenkung einstellen *) siehe 32 00 484.

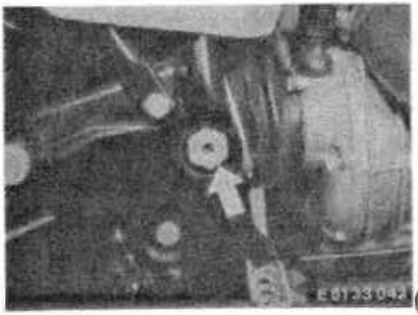


18. Schwingenlagerspiel einstellen

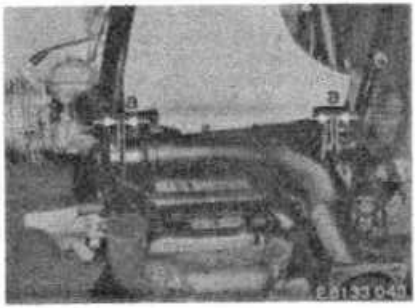
Abdeckkappen der Schwingenlagerung abhebeln. Gegenmutter auf Lagerbolzen links und rechts (Pfeil) lösen. Zwecks Erzeugung der Lagervorspannung beide Lagerbolzen mit 20 Nm anziehen, wieder lockern und mit 10 ± 2 Nm anziehen.

Gegenmuttern mit 100 ± 20 Nm festziehen (ohne Verdrehung der Lagerbolzen).

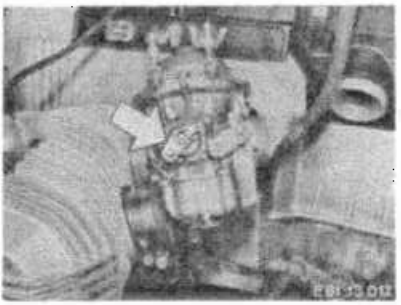
Anziehdrehmomente siehe auch Seite 00-0/3.



Achtung:
Beim Einstellen des Schwingenlagerspiels muß das Maß „a" beiderseits der Hinterradschwinge zum Rahmen erhalten bleiben!



*) gegen gesonderte Berechnung



19. Bremsflüssigkeitsstand prüfen, ggf. ergänzen, Bremssystem auf Dichtheit prüfen

Bremsflüssigkeitsstand im transparenter Vorratsbehälter an rechter Lenkerarmatur bis zur oberen Markierung „MAX", ggf. ergänzen.

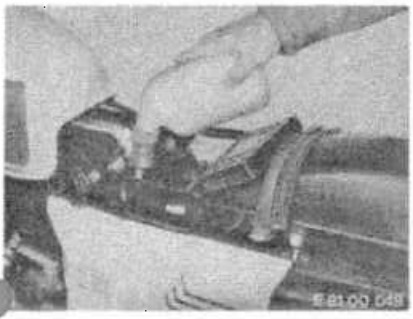
Zum Nachfüllen 3 Kreuzschlitzschrauben lösen, Deckel mit Dichtung und Faltenmalz abnehmen.

Bremsflüssigkeitssorte/-füllmenge siehe Technische Daten.

Bremsleitung und Bremsschlauch auf richtige Verlegung und Dichtheit prüfen.

Achtung.
Aus Sicherheitsgründen ist die Bremsflüssigkeit spätestens jährlich zu wechseln!

Weitere Hinweise siehe Seite 34–00/1.



20. Batterie warten

- Sitzbank nach Schloßbetätigung abnehmen.
- Batteriespannbänder aushängen, Batteriedeckel abnehmen.
- Sechs Verschlußstopfen an Batterie Oberseite mit Schraubendreher ausheben.
- Bei zu niedrigem Säurestand destilliertes Wasser (keine Säure) bis Säurestandsmarke bzw. 5 mm über Plattenoberkante nachfüllen.
- Ggf. Batterie-Oberteil reinigen und trocknen, Batterie-Endpole mit Säureschutzfett (z.B. Bosch FT 40 V1) einfetten.

21. Schrauben und Muttern auf Festsitz prüfen

Steckachsmutter und -klemmschrauben (Vorderrad), Radmuttern (Hinterrad), Motorbefestigung vorn und hinten, Klappständerbefestigung, Federbeinbefestigung oben und unten, Schwenklagerbefestigung oben und unten, Kühlerhaltebefestigung an Vergaser sowie an Faltanbügen der Teleskopgabel und der Gelenkwelle.

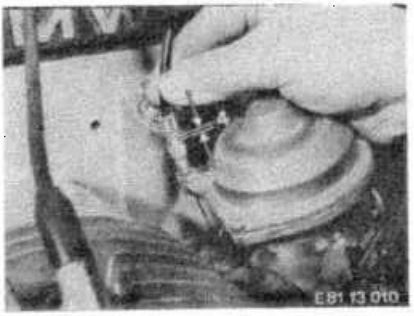
Anziehdrehmomente siehe Seite 00–0/7 und 00–0/8.

22. Vergaser synchronisieren, Seilzüge einstellen

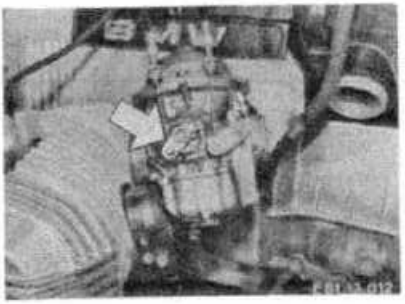
Achtung!
Zur besseren optischen Darstellung wurden die Vergaser von den Zylinderköpfen abgebaut und seitenverdreht gezeigt!

Motorölstand bei betriebswarmem, laufendem Motor (Öltemperatur 80°C) und geschlossenem Gashebelgriff einstellen.

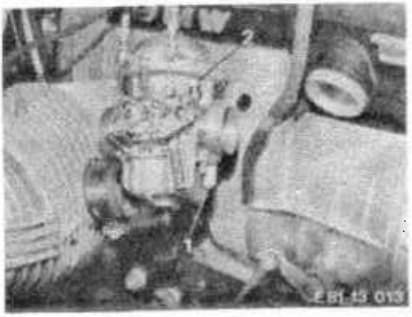
Vorläufigen Gaszugspiel von 4 mm einstellen, um zu verhindern, daß die Drosselklappen an den Seilzügen „hängen".



Seilzüge der Startautomatik so einstellen, daß bei ausgeschalteter Choke-Betätigung die Starthebel (Pfeil) in ihre Endstellung gedrückt werden.



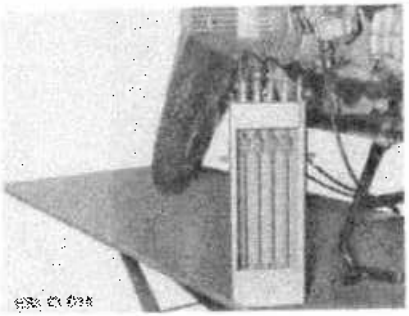
Leerlaufgemisch-Regulierschraube (1) und Drosselklappenanschlagschraube (2) beider Vergaser in Grundstellung bringen.
Regulierschrauben dazu vorsichtig bis Anschlag eindrehen, dann die entsprechende Anzahl Umdrehungen (siehe Technische Daten) zurückdrehen. Anschlagschraube so weit eindrehen, bis sie den Drosselklappenhebel eben berührt, dann eine Umdrehung eindrehen.

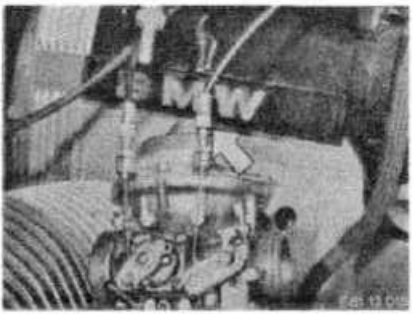


Zum Synchronisieren der Vergaser Einstellgerät BMW Nr. 13 0 720 verwenden. Gummischläuche des Synchrontesters auf den jeweiligen Unterdruckanschluß der Vergaser (Pfeil) nach Entfernen der Verschlußschraube aufschieben.

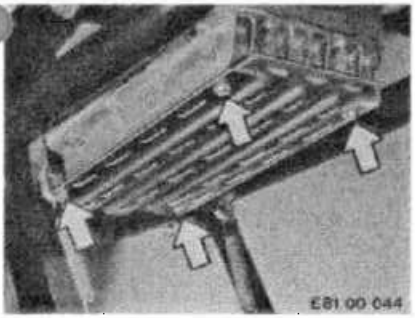
Durch wechselseitiges Verdrehen der Drosselklappenanschlagschraube und der Leerlaufgemisch-Regulierschraube wird der Gleichlauf erreicht. Nach jedem Verdrehen der Anschlagschraube mit Regulierschraube wieder höchste Drehzahl einregulieren.

Leerlaufdrehzahl siehe Gruppe 11, Seite 11–0/2.





Zum Einstellen der Gaszüge Motordrehzahl mit Gasdrehgriff leicht erhöhen. Gaszüge mittels Stellschrauben (Pfeil) so einstellen, daß Gasventilsäulen im Synchrotester gleiches Niveau aufweisen



23. Hohlraum Ölwanne/Gleitschutz und Zylinderkühlrippen auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen

Nach Lösen von vier Sechskantschrauben kann der Ölwannengleitschutz abgenommen werden.

24. Endkontrolle mit Prüfung auf Verkehrssicherheit

Zustandsprüfung: Räder und Reifen, Reifenluftdruck prüfen – siehe Technische Daten.

Funktionsprüfung: Fern-, Abblend- und Standlicht; Bremse, Kennzeichen- und Blinkleuchten; Fernlicht-, Ladestrom-, Leerlauf- und Öldruckkontrolleuchte; Signalhorn; ggf. Sonderausstattungen.
Kupplung, Gangschaltung, Lenkung, Fuß- und Handbremse, Instrumente (ggf. Probefahrt durchführen).

Dichtheitskontrolle: Motor, Schaltgetriebe, Hinterradschwinge, Hinterachsgetriebe, Teleskopgabel, Kraftstoffanlage.

00 00 199 Motorinspektion nach 1000 km Fahrstrecke

1. Öl im Motor und Ölfilter wechseln, Filtereinsatz ersetzen
2. Vergaser Schwimmergehäuse reinigen
3. Kupplungsspiel prüfen, ggf. einstellen
4. Zylinderköpfe nachziehen, Ventilspiel einstellen
5. Zündzeitpunkt prüfen, ggf. einstellen
6. Schraubverbindungen auf Festsitz prüfen
7. Vergaser synchronisieren, Seilzüge einstellen
8. Bremskontrolle mit Funktionsprüfung



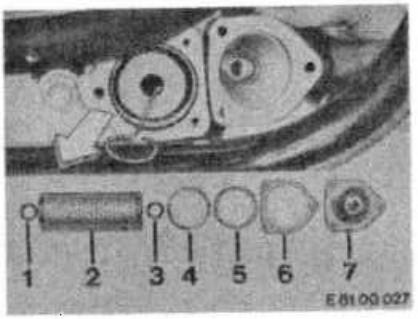


00 00 149 Motorinspektion nach 1000 km Fahrstrecke

1. Öl im Motor und Ölfilter wechseln, Ölfiltereinsatz erneuern

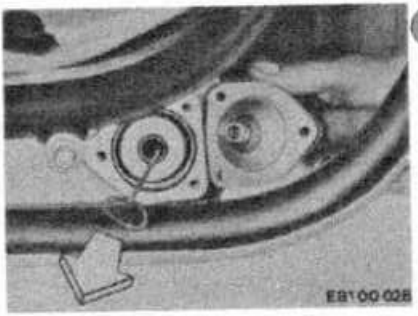
Motor ist betriebswarm. Zuerst Ölfiltereinsatz erneuern.

Modelle 1981: Abschlußdeckel (7) mit beiden O-Ringen (3;5) und Stahlschelle (6) abnehmen. Filtereinsatz (2) mit Drahthaken herausziehen, neuen Filtereinsatz mit neuen O-Ringen und Papierdichtung (5) einbauen.



Modelle 1982: Abschlußdeckel mit O-Ring (5) abnehmen (Teile, Nr. 1/3/4/6 entfallen gegenüber Modelle 1981). Filtereinsatz mit Drahthaken herausziehen. Neuen Filtereinsatz mit aufgeklebten Dichtungen einbauen.

Achtung!
Bei Verwendung eines Filtereinsatzes ohne aufgeklebte Dichtringe sind O-Ringe (1/3) gemäß oberem Bild wieder zu montieren.



Ölablaßschraube an Ölwanne hinten öffnen. Altöl ablaufen lassen.

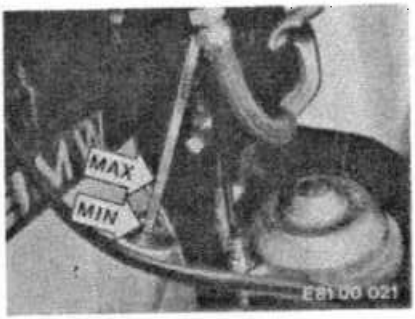
Frisches Öl auffüllen.

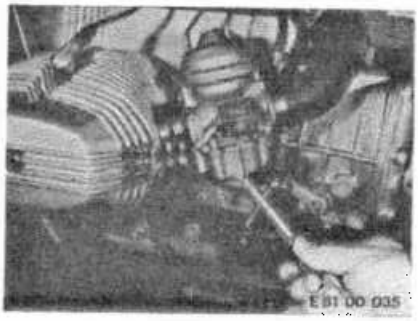
Ölsorten/Füllmengen siehe Technische Daten.



Ölstand mit eingeschaltetem (nicht angelassenem) Ölwärmestab kontrollieren, nachfüllen bis MAX-Markierung auffüllen.

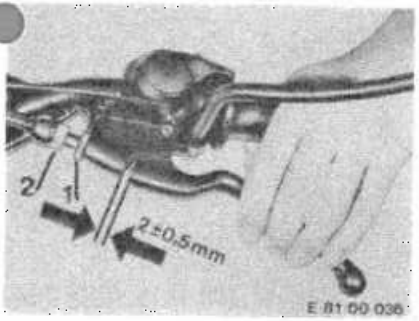
Ölmenge zwischen MIN- und MAX-Markierung = 0,25 l.





2. Vergaser-Schwimmergehäuse reinigen

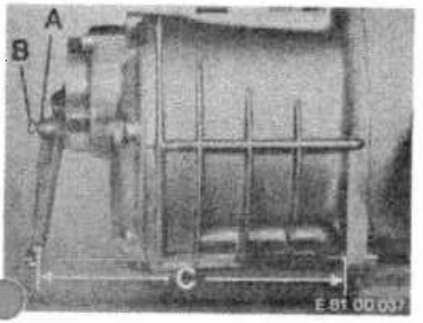
Federbügel vom Schwimmergehäuse beider Vergaser nach hinten abheben, Gehäuse abnehmen. Schwimmergehäuse entleeren und reinigen.



3. Kupplungsspiel prüfen, ggf. einstellen

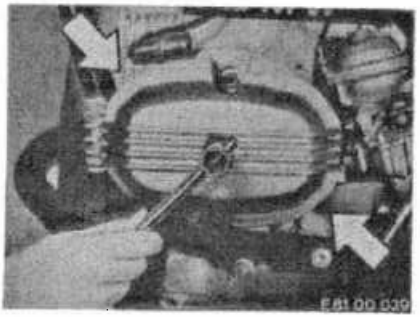
Kupplungsspiel am Handhebel muß 2 ± 0,5 mm betragen, ggf. einstellen:

- Kontermutter (1) der Bowdenzugstellschraube lösen,
- Stellschraube (2) so weit verstellen,



bis am getriebeseitigen Kupplungshebel das Maß „C" = 201 ± 2 mm erreicht ist (Hebel steht ca. 4° nach hinten). Kontermutter (1) festziehen.

- Kontermutter „A" der getriebeseitigen Stellschraube lösen,
- Stellschraube „B" so weit verstellen, bis das Kupplungshandhebelspiel 2 ± 0,5 mm beträgt und Kontermutter „A" festziehen.



4. Zylinderköpfe nachziehen, Ventilspiel einstellen

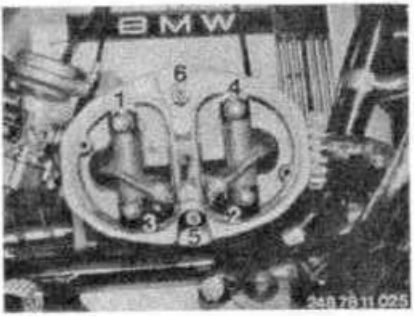
Zylinderkopfschraube links und rechts nach Lösen je einer Hutmutter und zwei seitlicher Muttern (Pfeile) abnehmen. Lecköl auffangen.

Einbauhinweis:
Nur einwandfreie Dichtungen wiederverwenden!

Zündkerzen herausschrauben.

Vier Bundmuttern und zwei Sechskantmuttern gemäß Anzugsschema/Reihenfolge nachziehen.

Anziehdrehmomente siehe Seite 00–07.

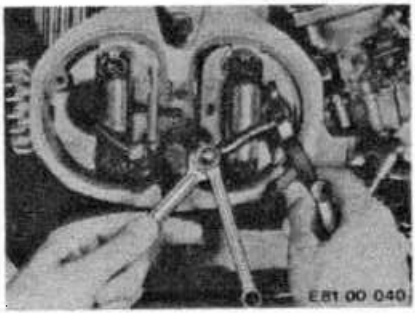


Ventilspiel bei stehendem, kaltem Motor mit Fühlerblattlehre zwischen Ventilschaft und Kipphebel prüfen.

Dazu Motor durchdrehen, bis der Kolben des einzustellenden Zylinders auf Kompressions-OT steht – beide Ventile sind geschlossen!

Ggf. mit Einstellschraube nach Lösen der Kontermutter Ventilspiel bestimmen, Kontermutter festziehen, Ventilspiel nochmals kontrollieren.

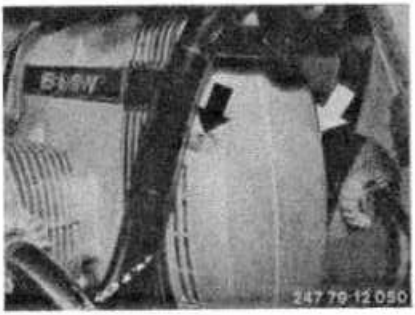
Einstellwerte siehe Gruppe 11, Seite 11–04.



5. Zündzeitpunkt prüfen, ggf. einstellen

Achtung!
Transistor-Spulen-Zündung (TSZ) – leistungsgesteigertes Zündsystem! Das Berühren spannungsführender Teile bei laufendem Motor ist lebensgefährlich!

Statische Prüfung:
Motorschutzhaube nach Lösen der beiden Innensechskantschrauben (Pfeile) abnehmen.



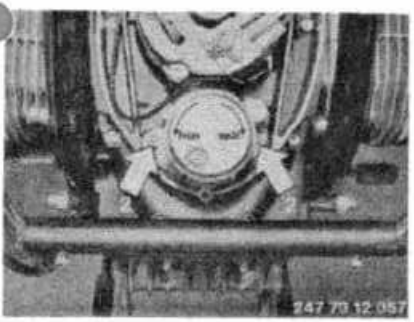
3-polige Steckverbindung lösen und Zündeinstellgerät, BMW-Nr. 12 3 860, anschließen.

Hinweis:
Drahtklammer der Steckverbindung entfernen!



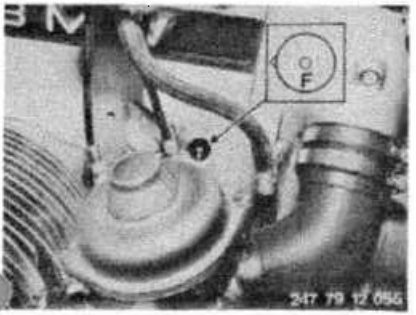


Motor bei herausgeschraubten Zündkerzen an der Innensechskantschraube zur Generatorläufer-Befestigung im Uhrzeigersinn (gegen Fahrtrichtung gesehen) drehen oder mit Kickstarter langsam durchtreiben.



Der weiße mittlere Strich der Schwungradmarkierung „S" muß mit der Schauloch-Markierung am Motorgehäuse übereinstimmen, wenn die Diode am Zündeinstellgerät aufleuchtet.
Zündbox ggf. nach Lösen der Befestigungsschrauben (Pfeile) verdrehen.

- im Uhrzeigersinn = Richtung „spät",
- gegen Uhrzeigersinn = Richtung „früh".



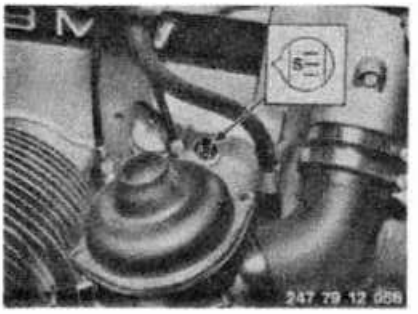
Dynamische Prüfung:

Zündlichtpistole nach Herstellervorschrift anschließen (Triggerzange am rechten Zündkabel), Motor starten und auf eine Drehzahl von 3600 min^{-1} bringen. Beim Anblitzen des Kupplungsgehäuse- (Schwungrad-) muß im Schauloch der weiße Punkt „F" erscheinen (volle Frühzündung).

Zur Überprüfung der Frühverstellung wird das Einstellrad der Zündlichtpistole so weit verdreht, bis die „OT"-Markierung erscheint. An der Gradskala der Pistole kann nun der effektive Verstellwinkel abgelesen werden.

Verstellwerte siehe Gruppe 12, Seite 12–0/3.

Bei Leerlaufzahl (950 ± 100 min^{-1}) des Motors muß der mittlere weiße Strich der Schwungradmarkierung „S" mit der Schaulochmarkierung übereinstimmen. Ist der Strich unterhalb der Mitte zu sehen, ist die Zündung zu spät, oberhalb der Mitte, ist die Zündung zu früh eingestellt.



6. Schraubverbindungen auf Festsitz prüfen

Motorbefestigung vorn und hinten, Schlauchhalterbefestigungen an Vergasern und Faltenbalg der Gelenkwelle.

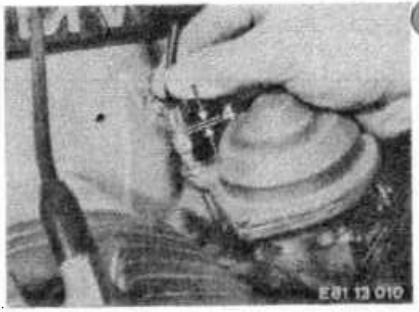
Anziehdrehmomente siehe Seite 00- 0/7

7. Vergaser synchronisieren, Seilzüge einstellen

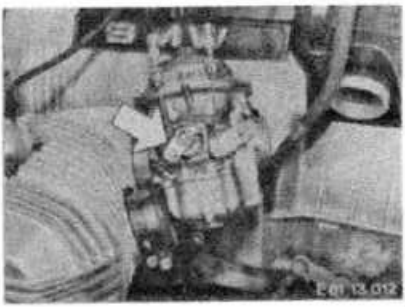
Achtung:
Zur besseren bildlichen Darstellung wurden die Vergaser von den Zylinderköpfen abgebaut und gegeneinander verdreht gezeigt!

Motorleerlauf bei betriebswarmem, laufendem Motor (Öltemperatur 80° C) und geschlossenen Gasdrehgriff einstellen

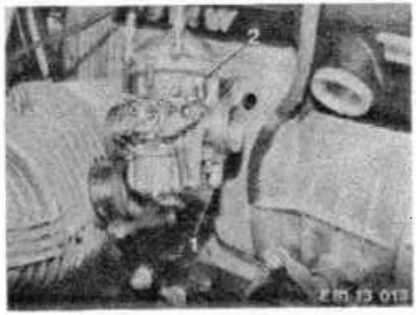
Vorläufiges Gaszugspiel von 4 mm einstellen, und so verfahren, daß die Drosselklappen an den Seilzügen „hängen"

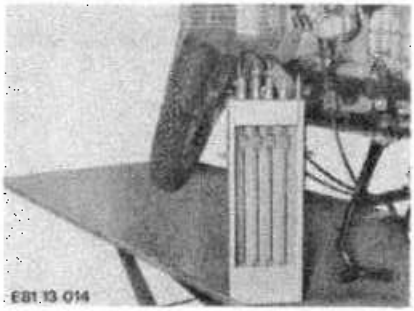


Seilzüge der Sturzeinrichtung so einstellen, daß bei ausgeschalteter Choke-Betätigung die Startlaufhebel (Pfeil) in ihre Endstellung gedrückt werden



Leerlaufgemisch-Regulierschraube (1) und Drosselklappenanschlagschraube (2) beider Vergaser in Grundstellung bringen:
Regulierschraube dazu vorsichtig bis Anschlag einschrauben, dann die entsprechende Anzahl Umdrehungen (siehe Technische Daten) zurückdrehen. Anschlagschraube so weit eindrehen, bis sie den Drosselklappenhebel eben berührt, dann eine Umdrehung eindrehen.

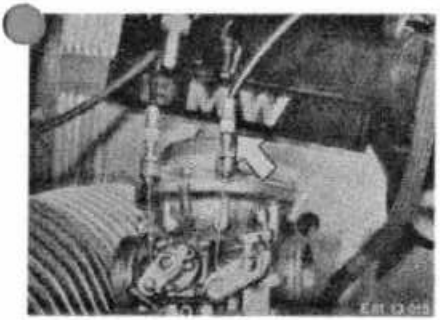




Zum Synchronisieren der Vergaser Einstellgerät, BMW Nr. 13 2 700, verwenden. Gummischläuche des Synchrotesters auf den jeweiligen Unterdruckanschluß der Vergaser (Pfeil) nach Entfernen der Verschlußschraube aufschieben.

Durch wechselseitiges Verdrehen der Drosselklappenanschlagschraube und der Leerlaufgemisch-Regulierschraube wird der Gleichlauf erreicht. Nach jedem Verdrehen der Anschlagschraube mit Regulierschraube wieder höchste Drehzahl einregulieren.

Leerlaufdrehzahl siehe Gruppe 11, Seite 11-0/3.



Zum Einstellen der Gaszüge Motordrehzahl mit Gasdrehgriff leicht erhöhen. Gaszüge mittels Stellschrauben (Pfeil) so einstellen, daß Quecksilbersäulen im Synchrotester gleiches Niveau aufweisen.

8. Endkontrolle mit Funktionsprüfung

Start- und Laufverhalten des Motors, Funktion Kupplung, Gangschaltung, Ladestrom- und Öldruckkontrollleuchte (ggf. Probefahrt durchführen), Dichtheitskontrolle.

Motor





11 Motor

Technische Daten		Seite 11 – 0/3
11 00 039	Kompression prüfen	11 – 00/1
11 00 050	Motor aus- und einbauen	11 – 00/2
11 11 055	Zylinder aus- und einbauen	11 – 11/1
11 12 060	Zylinderkopf aus- und einbauen	11 – 12/1
11 12 515	Zylinderkopf zerlegen, zusammenbauen und Ventile einschleifen	11 – 12/3
11 12 561	Ventilführungen ersetzen	11 – 12/5
11 14 066	Kurbelkastendeckel ab- und anbauen	11 – 14/1
11 14 151	Radialdichtring für Kurbelwellenabdichtung ersetzen (kupplungsseitig)	11 – 14/2
11 15 651	Radialdichtring für Kurbelwellenabdichtung ersetzen (getriebeseitig)	11 – 14/2
11 15 101	Motor-Entlüftungsschlauch ersetzen	11 – 15/1
11 21 001	Kurbelwelle aus- und einbauen	11 – 21/1
11 21 631	Hauptlagerschalen ersetzen	11 – 21/3
11 22 000	Kupplungsgehäuse (Schwungrad) aus- und einbauen	11 – 22/1
11 24 000	Pleuelstange aus- und einbauen	11 – 24/1
11 25 000	Kolben aus- und einbauen	11 – 25/1
11 31 061	Kettenradersatz ersetzen	11 – 31/1
11 34 001	Ventilspiel einstellen	11 – 34/1
11 41 000	Ölpumpe aus- und einbauen	11 – 41/1
	Fehlersuche am Motor	11 – 42/3





Motor	
Modell	R 80 G/S
Motor-Bauart	Vertikal-Boxer mit in V-Form liegenden Ventilen
Zylinderbohrung mm	84,8
Kolbenhub mm	70,6
Zylinderzahl	2
Zylinderanordnung	gegenüberliegend
Hub-Bohrungverhältnis	0,83
Hubraum nach der Steuerformel cm³	795
Hubraum effektiv cm³	797,5
Verdichtungsverhältnis	8,2:1
Größte Nutzleistung kW (DIN PS) bei min⁻¹	37 (50) 6500
Zulässige Dauerdrehzahl min⁻¹	7200
Zulässige höchstdrehzahl min⁻¹	7400
Leerlaufdrehzahl min⁻¹	950 ± 150
Zulässige Höchstdrehzahl während der Einfahrzeit bis 1000 km min⁻¹	4000
bis 2000 km min⁻¹	4500
Drehrichtung	auf Generator gesehen im Uhrzeigersinn
Max. Drehmoment Nm (mkp) bei min⁻¹	56,7 (5,76) 5000
Mittlere Kolbengeschwindigkeit m/s bei min⁻¹	17,1 7250
Kompressionsdruck bar gut	über 9,0
normal	7,5 ... 9,0
schlecht	unter 7,5
Prüfvorschrift für Kompressionsdruck (Starter mit Anlasser)	siehe Kapitel 11 00 039
Kraftstoff	Normalkraftstoff DIN 51600 Mindestoktanzahl 91 (ROZ) bzw. 82 (MOZ)
Kraftstoff-Normverbrauch 100 km nach DIN 70030 (bei 110 km/h)	5,0
Motor-Schmierung:	
Schmiersystem	Druckumlaufschmierung
Ölfilter	im Hauptstrom
Differenzdruck zur Öffnung des Umgehungsventils bar	1,5
Öldruck-Kontrollampe leuchtet auf unter bar	0,2 ... 0,5

Motor

Modell	R 60 G/S
Öffnungsdruck des Überdruckventils bar	ca. 5,0
Länge der Überdruckfeder ungespannt mm	89
Ölfüllmenge ohne Filterwechsel Liter	2,0
mit Filterwechsel Liter	2,25
Ölverbrauch l/100 km max.	0,1
Ölsorte	Marken-HD-Öl für Ottomotoren siehe Gruppe 00 Viskosität: Temperatur-Schaubild
Ölpumpe:	
Ölpumpen-Bauart	System Eaton (Hypo-Trochoidverzahnung)
Fördermenge l/h	3400
bei min^{-1} Motordrehzahl	6000
Außen-Rotor ø mm	57,1 0,05
Gehäuse Innen ø mm	$57{,}2^{+0{,}046}_{0}$
Spiel Außenrotor/Pumpengehäuse mm	0,15 ... 0,29
Rotorhöhe mm	$14^{-0{,}015}_{-0{,}045}$
Gehäusetiefe mm	$14^{+0{,}075}_{+0{,}031}$
Spiel zwischen Trennfläche Pumpengehäuse und Dichtfläche (Stator) mm	0,035 ... 0,070
Spiel Innen-Außenrotor mm	0,12 ... 0,20
Planlaufabweichung Deckel max. mm	0,07
Ventilspiel:	
Einstellung bei kaltem Motor (20° C)	[bis 1000 km]
Einlaßventil mm	0,10 [0,18
Auslaßventil mm	0,15 0,20]
Ventilsteuerzeiten	Steuerwellenverstellung bei 2 mm Ventilspiel 305° Nockenwelle
Einlaß öffnet	16° v. OT
Einlaß schließt	44° n. UT
Auslaß öffnet	56° v. UT
Auslaß schließt	4° n. OT
Ventile:	
Gesamtlänge der Ventile	
Einlaß mm	98,8 0,4
Auslaß mm	98,6 0,2 Kennzeichnung: weißer Farbpunkt
Tellerø	
Einlaß mm	42
Tellerø	
Auslaß mm	33

Motor

Modell	R 80 G/S
Schaft-ø Einlaß mm	$8^{-0,050}_{-0,065}$
Schaft-ø Auslaß mm	$8^{-0,050}_{-0,065}$
Mind. Restdicke des Ventiltellers Einlaß mm	0,3
Auslaß mm	0,8
Max. Schlag des Ventilsitzes zum Schaft mm	0,02
Ventilsitzring: Außen-ø mm Einlaß	$43,2^{\ 0}_{-0,025}$
Außen-ø mm Auslaß	$43,2^{-0,050}_{-0,066}$
Bohrung im Zylinderkopf für Ventilsitzring Einlaß mm	$43^{+0,025}_{\ 0}$
Auslaß mm	$43^{-0,025}_{\ 0}$
Ventilsitzwinkel °	90°
Ventilsitzmaß: Restventil Einlaß mm	1,2 ± 0,3
Auslaß mm	1,6 ± 0,3
Übermaßgröße der Ventilsitzringe mm	0,2
Ventilführung: Einlaß	44
Gesamtlänge mm Auslaß	44
Aufbohrung mm	$14^{+0,021}_{+0,050}$
Innen-ø mm	$8^{+0,015}_{\ 0}$
Bohrung im Zylinderkopf mm	$14^{+0,018}_{\ 0}$
Übermaßgrößen 1. Stufe ø mm	$14,7^{+0,021}_{+0,050}$
2. Stufe ø mm	$14,2^{+0,021}_{+0,050}$
Ventilschaftspiel: Einlaß mm	0,050 ... 0,080
Auslaß mm	0,060 ... 0,090
Max. zul. Ventilschaftspiel mm	0,15 gemessen am oberen Ende der Ventilführung
Ventilantrieb: Ventilbetätigung	von der Nockenwelle über Hydrostößel, Stoßstange und Kipphebel
Antrieb Nockenwelle	Einfachrollenkette 3/8 × 7/32 mit Steckglied
Anzahl der Glieder	50
Ventilfeder: Drahtdicke mm	4,25
Äuß. Windungs-ø mm	31,9
Federlänge eingebaut mm	braune Kennzeichnung 46, blau 45,5

Motor

Modell	R 80 G/S
Federkraft kp bei Prüflänge mm	29 ± 1,16 bei 37,6 70 ± 2,8 bei 28,6
Wickelrichtung	rechts
Windungszahl federnd	4,6
Windungszahl gesamt	6
Blocklänge mm	25
Einbaurichtung	Farbstriche zur Zylinderkopfseite
Kipphebel:	nadelgelagert
Axialspiel der Kipphebel	spielfrei aber leicht beweglich
Kipphebelübersetzung	1 : 1,39
Nockenwelle:	
Flanschlagerbohrung im Motorgehäuse ø mm	$40^{+0,039}_{0}$
Flanschlageraußendurchmesser mm	$40^{-0}_{-0,016}$
Flanschlager-Bohrung ø mm	$25^{+0,013}_{0}$
Nockenwellen-Lagerzapfen – getriebeseitig ø mm	$25^{-0,020}_{-0,033}$
Lagerbohrung schwungradseitig für Nockenwelle im Motorgehäuse ø mm	$24^{+0,021}_{0}$
Nockenwelle-Lagerzapfen – schwungradseitig ø mm	$24^{-0,020}_{-0,033}$
Generator bzw. schwungradseitiges Radialspiel mm	0,02 . . . 0,046 bzw. 0,02 . . . 0,054
Axialspiel (Spiel zwischen Nockenwellenanlaufbund/Flanschlager) mm	0,1 ± 0,02
Nockengrundkreis ø mm	25
Nockenhub mm	6,756
Stößel-Außendurchmesser mm	$22^{-0,025}_{-0,045}$
Bohrung für Stößel im Motorgehäuse ø mm	$22^{+0,005}_{-0,015}$
Radialspiel der Stößel mm	0,01 . . . 0,061
Max. zul. Verschleißspiel der Stößel mm	0,075

Motor

Modell			R 80 G/S	
Kurbelwelle und Lagerung:			Hauptlagerzapfen ⌀ mm	
Kurbelwelle			Generatorseite	Schwungradseite
Markierung Kurbelwelle		rot/rot	59,980 ... 59,990	59,980 ... 59,990
Standard	0	rot/blau	59,980 ... 59,990	59,971 ... 59,980
		blau/rot	59,971 ... 59,980	59,980 ... 59,990
		blau/blau	59,971 ... 59,980	59,971 ... 59,980
		rot/rot	59,730 ... 59,740	59,730 ... 59,740
		rot/blau	59,730 ... 59,740	59,721 ... 59,730
1. Stufe	0,25	blau/rot	59,721 ... 59,730	59,730 ... 59,740
		blau/blau	59,721 ... 59,730	59,721 ... 59,730
		rot/rot	59,480 ... 59,490	59,480 ... 59,490
		rot/blau	59,480 ... 59,490	59,471 ... 59,480
2. Stufe	0,50	blau/rot	59,471 ... 59,480	59,480 ... 59,490
		blau/blau	59,471 ... 59,480	59,471 ... 59,480
		rot/rot	59,230 ... 59,240	59,230 ... 59,240
		rot/blau	59,230 ... 59,240	59,221 ... 59,230
3. Stufe	0,75	blau/rot	59,221 ... 59,230	59,230 ... 59,240
		blau/blau	59,221 ... 59,230	59,221 ... 59,230

Bohrung für KW-Hauptlagerbuchse im Motorgehäuse ⌀ mm			65 $^{+0,019}_{0}$
Bohrung für KW-Hauptlagerbuchse im Lagerdeckel ⌀ mm			65 $^{+0,019}_{0}$
Hauptlagerzapfen-Radialspiel mm bei 20° C		rot 0,017 ... 0,066	blau 0,010 ... 0,057
Lagersitz für Rillenlager der vorderen Kurbelwellenlagerung ⌀ mm			35,003 $^{+0,020}_{+0,009}$
Bohrung (Lagersitz) für Rillenlager im Kettenkastendeckel ⌀ mm			62 $^{-0,030}_{-0,39}$
Hauptlagerbuchse			
Wandstärke in mm			
Standard	0	rot	2,500 ... 2,510
		blau	2,504 ... 2,514
1. Stufe	0,25	rot	2,625 ... 2,635
		blau	2,629 ... 2,639
2. Stufe	0,50	rot	2,750 ... 2,760
		blau	2,754 ... 2,764
3. Stufe	0,75	rot	2,875 ... 2,885
		blau	2,879 ... 2,889

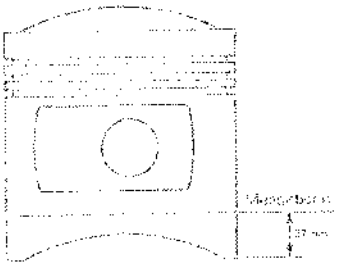
Motorgehäuse	⌀ mm (Kurbelwellenlagerbohrung) 65 H 6	⌀ mm (Lagerdeckelbohrung) 130 $^{+0,025}_{-0,007}$
	65,000 ... 65,010	129,993 ... 130,025
Lagerdeckel Außen ⌀ mm		130,003 ... 130,028
Kurbelwellenlager ⌀ mm bei eingepreßtem Lager	rot 60,027 ... 60,046	blau 59,999 ... 60,038
Kurbelwellensitz für Kettenrad ⌀ mm		35,003 $^{+0,020}_{+0,009}$
Aufnahmebohrung Kettenrad mm		35,003 $^{+0,003}_{-0,013}$

Motor

Modell		R 80 G/S
Kurbelwellenaxialspiel mm		0,08 ... 0,16
Anlaufscheibe rot Dicke mm		2,485 ... 2,530
blau Dicke mm		2,530 ... 2,578
grün Dicke mm		2,578 ... 2,626
gelb Dicke mm		2,626 ... 2,673
Max. zul. Verschleißspiel mm		– 0,20
Max. zul. Schlag an Wellenzapfen (generatorseitig) außen bei Stützung an den Hauptlagerstellen mm		0,02
Max. zul. Unwucht der Kurbelwelle dynamisch mmg		20
Pleuel und Lagerung		Durchmesser mm Kurbelzapfen
Standard	0	48,00 $^{-0,008}_{-0,025}$
Stufe 1	0,25	47,75 $^{-0,002}_{-0,025}$
Stufe 2	0,50	47,50 $^{-0,009}_{-0,026}$
Stufe 3	0,75	47,25 $^{-0,009}_{-0,026}$
Pleuellagergrundbohrung großes Auge ø mm		52 $^{+0,015}_{0}$
Pleuellager-Radialspiel		0,023 ... 0,060
Pleuelbreite großes Auge mm		24 $^{-0,065}_{-0,117}$
Hubzapfenlagerbreite mm		22 $^{+0,149}_{+0,065}$
Pleuelspiel axial mm		0,130 ... 0,266
Max. zul. Verschleißspiel axial mm		0,32
Abstand von Bohrungsmitte zu Bohrungsmitte mm		136
Pleuelbohrung Kleines Auge (Grundbohrung) ø mm		24 $^{+0,021}_{0}$
Pleuelbuchse Außen ø mm		24,060 ... 24,100
Sitzung in Pleuelbüchse für Kolbenbolzen ø mm		22 $^{+0,020}_{+0,015}$
Bohrung in Pleuelbüchse für Kolbenbolzen, Verschleißgrenze ø mm		22 + 0,040
Max. zul. Parallelitätsabweichung der Pleuelbohrungen mit Lagerschalen auf 150 mm Abstand mm		0,04
Max. Verdrehungsabweichung der Pleuelbohrungen auf 150 mm Abstand mm		1,5
Zulässige Gewichtsdifferenz der beiden Pleuel g		1,2

Motor

Modell		P 80 S/S
Zylinder:		
Bohrungsø (Original)	A mm	84,795 ... 84,805
	B mm	84,805 ... 84,815
	C mm	84,815 ... 84,825
Oberflächenrauhigkeit µm		1,5
Zul. Unrundheit der Zyl.-Bohrung mm		Von Oberkante gemessen Abstand 20 mm 0,025 Abstand 110 mm 0,01
Kolben:		
Kolbenform		Hitze-steigend-oval
Gewichtsgruppe Kolben komplett		+ oder eingeschlagen Nur Kolben einer Gewichtsklasse verbauen
Kolben ø (Original)	A mm	84,765
	B mm	84,775
	C mm	84,785
Kolbeneinbauspiel mm		0,03 ... 0,04
Zul. Gesamtverschleißspiel zw. Kolben und Zylinder mm		max. 0,06
Einbaurichtung der Kolben		Fase mit Bezeichnung „vorn" in Fahrtrichtung



Motor

Modell	R 80 G/S
Kolbenringe:	
Schwachmindestring 1. Nut[1] Höhe mm	$1{,}75^{-0{,}010}_{-0{,}022}$
Stoßspiel mm	0,30 . . 0,50
Flankenspiel mm	0,050 . . 0,082
Nasenminutenring 2. Nut[1] Höhe mm	$2{,}00^{-0{,}010}_{-0{,}022}$
Stoßspiel mm	0,30 . . 0,50
Flankenspiel mm	0,040 . . 0,072
Ölabstreifschlauchfederring 3. Nut[1] Höhe mm	$3{,}5^{-0{,}010}_{-0{,}022}$
Stoßspiel mm	0,25 . . 0,40
Flankenspiel mm	0,030 . . 0,062
Einbaurichtung der Kolbenringe	mit Bezeichnung (Top) nach oben (Nut 1 und 2)

[1] nicht DIN entsprechend
BMW-Sonderausführung

Kolbenbolzen:	
Kolbenbolzenverschiebung aus der Kolbenmitte mm	1,0
Kolbenbolzen-ø mm	Markierung mit weißem Punkt 22 $^{0}_{-0{,}004}$
Bohrung-ø der Bolzenaugen mm	$22^{+0{,}004}_{0}$
Kolbenbolzenspiel[2] im Kolben mm	0 . . 0,008
Laufspiel Kolbenbolzen in Pleuelbuchse	0,005 . . 0,025

[2] Kolben und Kolbenbolzen nur gemeinsam ersetzen.

Anziehdrehmomente Nm

Zylinderkopfmuttern (in 3 Durchgängen 15—25—35)	35 + 4	Mutter für die Ventileinstellschraube	20 ± 2
Flanschschrauben	20 ± 2	Einschraubstutzen für Vergaser	50
Kupplungsgehäuse (Schweißgrat) an KW	100 ± 5	Ölablaßschraube	30 ± 5

Alle übrigen Schrauben und Muttern sind nach den üblichen Gebrauchswerten aus den Tabellen der Schraubenfirmen bzw. den neuen BMW-Normblatt 60002.0 anzuziehen.

Meßprotokoll für KW-Hauptlagerspiele
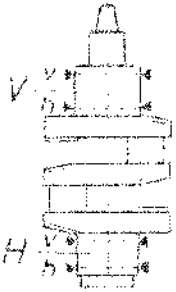
(siehe auch Service Information Dr Motor, Nr. 11 015 88 (146 R)

Model: _____ Fahrgestell-Nr. _____ Km-Stand _____

Auftrags-Nr. _____ Anlage zu G.A.-Nr. _____

Vermessung Hauptlagerzapfen:





Vorderen Hauptlagerzapfen V und hinteren Hauptlagerzapfen H in den Richtungen a und b (je 1 mal in derselben Stellung, Übertragen auf die Ebenen Va, Vb, Ha, Hb, mit Außenmikrometer vermessen. Das ergibt 24 Einzelwerte, die in nachfolgender Tabelle eingetragen sind. Mittelwerte nach vorgegebenem Schema errechnen.

Meßebenen	a	b	Quer-Addition : 6 =	Mittelwert Hauptlagerzapfen
59,... V v			6 =	⌀59 mm
59,... V h			6 =	⌀59 mm
59,... H v			6 =	⌀59 mm
59,... H h			6 =	⌀59 mm

Vermessung Hauptlagerschalen:



Hauptlagerschalen in den Richtungen a, b und c vermessen. Dabei Markierungen mit Filzschreiber, wegen wie Abbildung zeigt, auf Meßurgehöhen bzw. „Lagerdeckel" aufbringen. Messungen wie oben beschrieben vornehmen, das ergibt 18 Einzelwerte, die in nachfolgende Tabelle einzutragen sind. Mittelwerte nach vorgegebenem Schema errechnen.

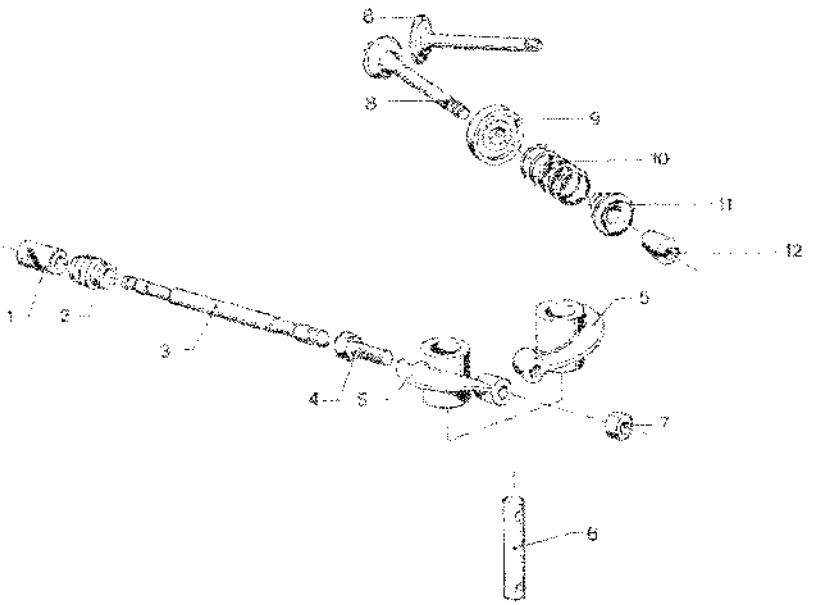
Meßebenen	a	b	c	Quer-Addition : 9 =	Mittelwert H-Lagerschalen
60,0.. V v				9 =	⌀60,0 mm
60,0.. V h				9 =	⌀60,0 mm
60,0.. H v				9 =	⌀60,0 mm
60,0.. H h				9 =	⌀60,0 mm

Berechnung der Hauptlagerspiele:

Sollwert = 0,020... 0,055 mm

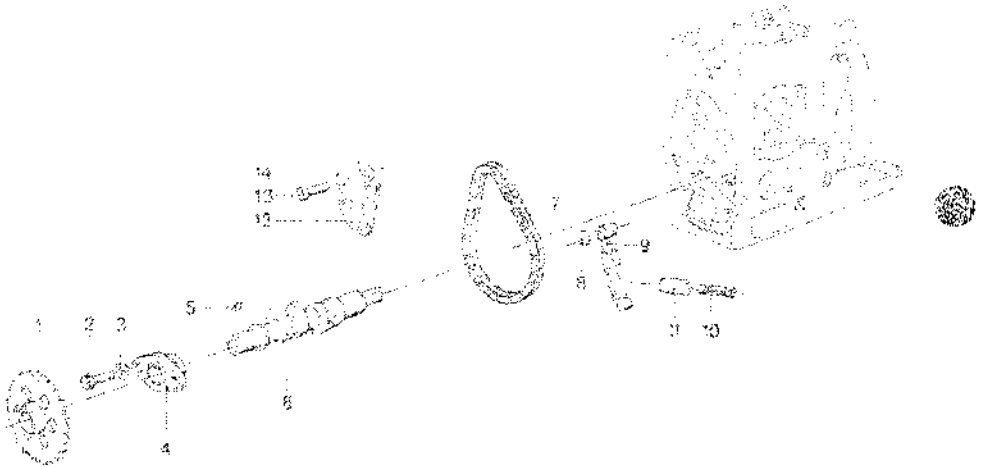
Meßergebnisse	⌀ Lagerschalen	⌀ KW-Lagerzapfen	Lagerspiel
V v	minus	=	mm
V h	minus	=	mm
H v	minus	=	mm
H h	minus	=	mm

Ventiltrieb



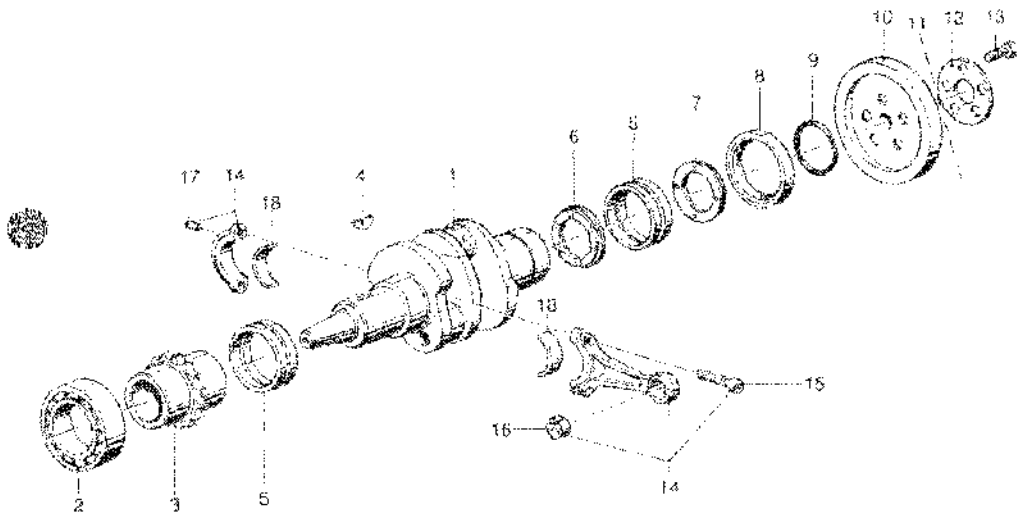
1) Stössel
2) Gummischutzkappe
3) Stossstange
4) Gewindeschraube
5) Kipphebel
6) Kipphebelachse
7) Mutter
8) Ventil
9) Federteller, unten
10) Ventilfeder
11) Ventilteller, oben
12) Ventilkegelstück

Nockenwelle und Steuerkette



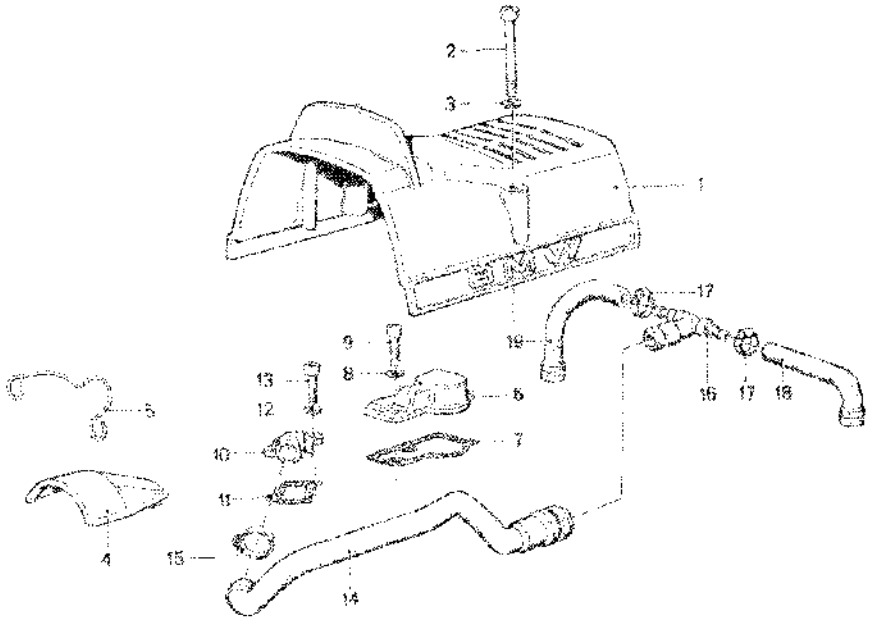
1) Nockenwellenkettenrad
2) Sechskantschraube
3) Sprengring
4) Flanschlager
5) Scheibenfeder
6) Nockenwelle
7) Steuerkette
8) Sicherungsscheibe
9) Kettenspanner
10) Feder
11) Kurbel
12) Gleitschiene
13) Sechskantschraube
14) Sprengring

Kurbelwelle und Lagerung



1) Kurbelwelle
2) Rillenkugellager
3) Kettenrad
4) Scheibenfeder
5) Hauptlagerschale
6) Axiallager (innen)
7) Axiallager (außen)
8) Wellendichtring
9) Runddichtring
10) Laufring
11) Kupplungsgehäuse
12) Sternscheibe
13) Sechskantschraube
14) Pleuelstange
15) Pleuelschraube
16) Pleuelbuchse
17) Zylinderstift
18) Pleuellagerschale

Entlüftung-Motorgehäuse



1) Abdeckhaube
2) Zylinderschraube
3) Federscheibe
4) Deckel
5) Drahtbügel
6) Deckel
7) Dichtung
8) Federscheibe
9) Zylinderschraube
10) Deckel
11) Dichtung
12) Federscheibe
13) Zylinderschraube
14) Entlüftungsschlauch
15) Schlauchschelle
16) Verteilerstück
17) Schlauchschelle
18) Entlüftungsschlauch links
19) Entlüftungsschlauch rechts

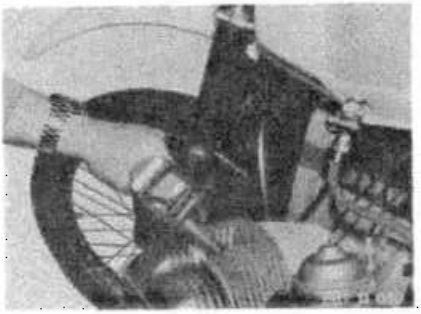




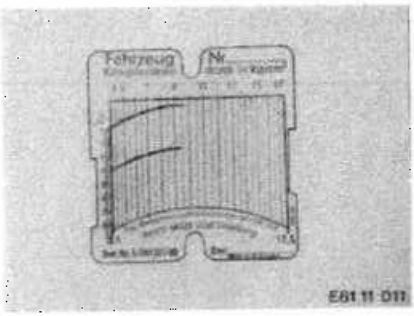
11 00 030 Kompression aller Zylinder prüfen

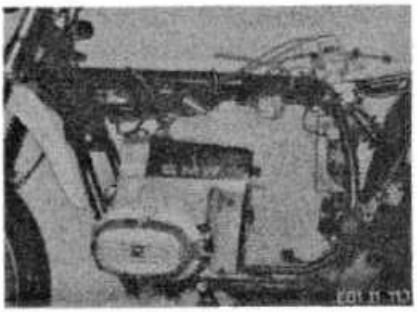
1. Zündkerzen herausschrauben
2. Messung mit einem geeichten Kompressionsdruckprüfer bei voll geladener Batterie, betriebswarmem Motor und Gasdrehgriff auf Vollgasstellung mit Anlasserdrehzahl durchführen.

Achtung!
Zündung unbedingt unterbrechen (Steckverbindung Zündbox — mehr 12 11 004), da Zündspule zerstört werden kann.



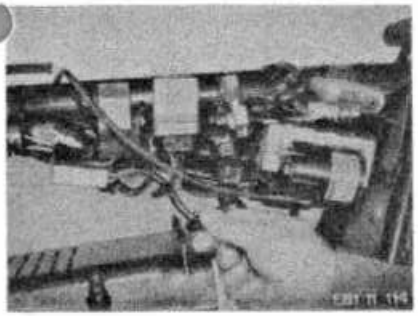
Diagrammblatt für Kompressionsdruckschreiber
Kompressionsdruckwerte siehe Technische Daten.



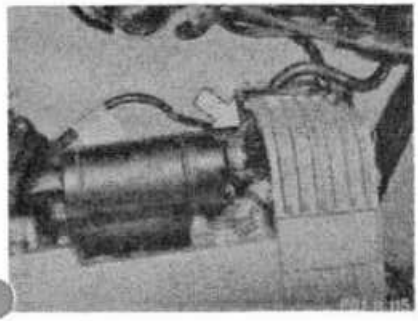


11 00 050 Motor aus- und einbauen

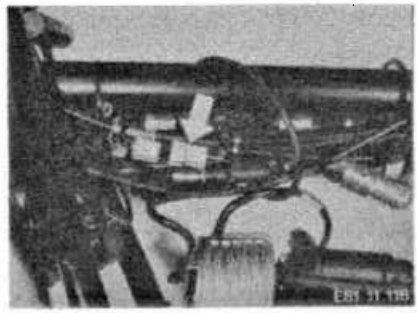
Getriebe aus- und einbauen 23 00 020
Motor von Wagenheber ablassen. Rechten Vergaser am Zylinderkopf lösen und beide Vergaser auf die Batterie legen (Pfeil), sowie Tachowelle.
Rechten Ausgriffkrümmer ausbauen, Zündkerzenstecker abziehen und über Rahmen legen (1).



Mehrfachstecker von Steuergerät abziehen, dreipolige Steckverbindung (Pfeil) trennen, sowie Mehrfachstecker am Regler (1) abziehen. Aussenabdeckhaube ausbauen.



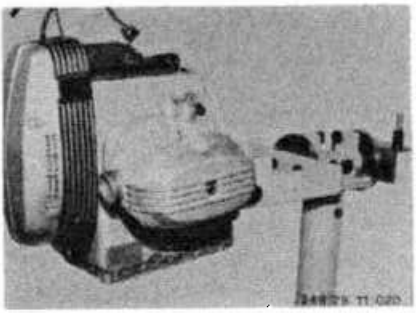
Batterie-Plus-Leitung am Anlasser lösen (Pfeil).



Zweipolige Steckverbindung (Pfeil) am Motor-Kabelbaum trennen.

Motor aus Fahrgestell herausheben, dabei leicht nach links oder rechts neigen.

Motor auf Montageblock BMW Nr. 00 1 190 in Vorrichtung BMW Nr. 11 0 600 einsetzen und mit zwei Schrauben befestigen.



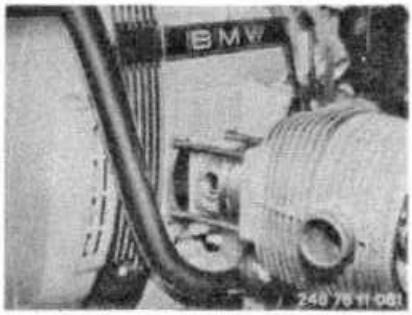




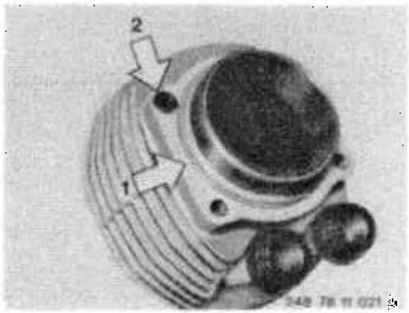
11 11 050 Zylinder aus- und einbauen

Zylinderkopf aus- und einbauen 11 12 060
Zylinder mit einigen Profischlägen mit Kunststoffhammer lösen und vom Getriebe abziehen.

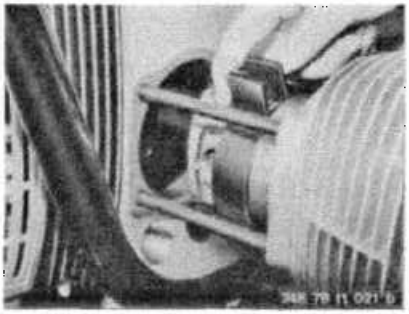
Hinweis:
Darauf achten, daß Kolben beim Abziehen des Zylinders nicht gegen das Motorgehäuse schlägt!



Neue jeder Demontage O-Ring am Zylinderfuß (1) sowie O-Ringe an den oberen Stehbolzen ersetzen (2).



Zum Einführen des Kolbens in den Zylinder Kolbenringspanner, BMW Nr. 11 2 561, verwenden.



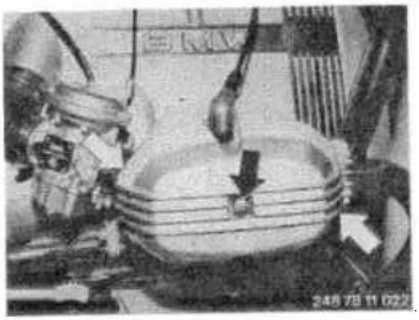




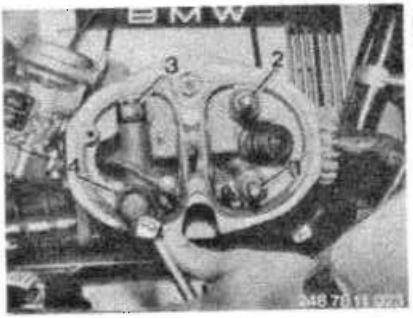
11 12 080 Zylinderkopf aus- und einbauen

Motor ausgebaut 11 00 050 oder eingebaut. Bei eingebautem Motor Auspuffanlage abnehmen 18 00 070.

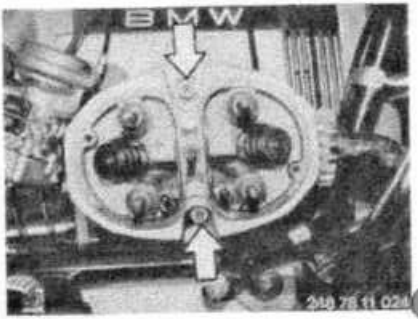
Nutmutter und die beiden Muttern (Pfeile) lösen, Zylinderkopfhaube und Dichtung abnehmen.



Beide Kipphebel nach Lösen der 4 Bundmuttern von den Zugankerschrauben abnehmen und Stößelstangen herausziehen.

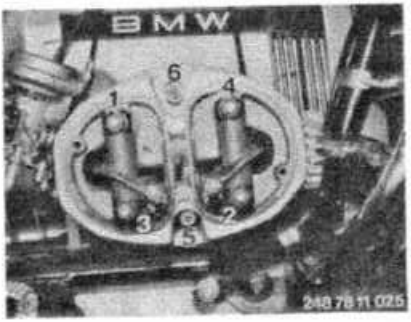


Zwei Sechskantmuttern (Pfeile) abschrauben. Mit Kunststoffhammer Zylinderkopf vom Zylinder abreißen und von Zugankerschrauben abziehen.



Anbauhinweis für Zylinderkopf

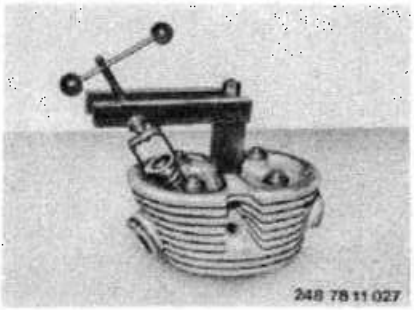
Die Muttern für die Zylinderkopfbefestigung bei kaltem Motor in drei Durchgängen – Reihenfolge siehe Skizze – anziehen. Anzugsdrehmomente siehe Techn. Daten.



11 12 513 Zylinderkopf zerlegen, zusammenbauen und Ventile einschleifen

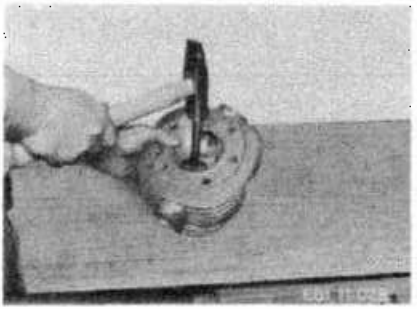
Zylinderkopf aus- und einbauen 11 12 080

Ventilfederspannvorrichtung BMW Nr. 11 1 750 aufsetzen, Ventilfeder spannen, Ventilkegel herausnehmen, Ventil herausziehen



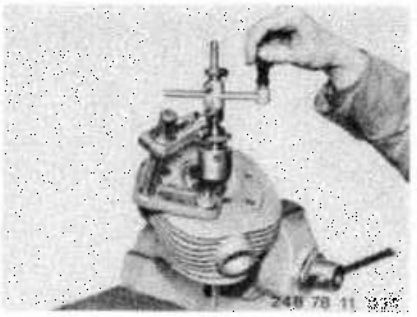
Zylinderkopf prüfen auf

a) Risse und einwandfreie Dichtfläche
b) Festsitz von Ventilführungen (Bild) und Ventilsitzen
c) Verschleiß der Ventilführungen
d) Oberflächenbeschaffenheit von Druckfläche und Kugelpfanne
e) Radialspiel der Kipphebel
f) Ventilfederlänge bzw. Federkraft prüfen. (Siehe Techn. Daten)
g) Schraubstutzen für Vergaseranschluß auf Festsitz überprüfen.
Gegebenenfalls Stutzengewinde säubern und mit Loctite Nr. 241 einsetzen.

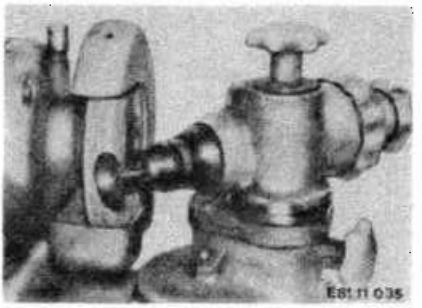


Ventilsitze nacharbeiten

Nachdrehen der Ventilsitzringe im Zylinderkopf mit Hunger Ventilsitzbearbeitungsgerät, Sitzwinkel 45° + 20' Sitzauflagebreite für Einlaßventil 1,5 mm, für Auslaßventil 2,0 mm in 45°-Neigung gemessen. Abfasung zum Verbrennungsraum hin 15°, zum Saug- bzw. Auspuffkanal hin 75° Schräge. Der Dichtsitz soll nahe am größten Ventilsitzdurchmesser liegen.

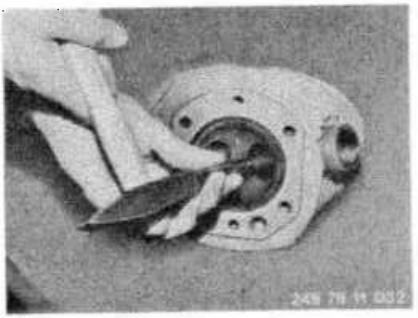


Sitz am Ventil in Schleifmaschine auf 45° 20' nachschleifen. Höchstzulässiges Nachschleifen bis 1 mm Ventiltellerranddicke.
Geschliffene Ventilkegel und mit Hunger-Gerät gedrehte Ventilsitzringe erfordern kein Einschleifen der Ventile, jedoch ist nach dem Einbau der Ventile eine Dichtprobe (Einschütten von Benzin in die Ventilkammer) erforderlich.



11 12 551 Ventilführungen ersetzen
Zylinderkopf aus- und einbauen 11 12 080
Zylinderkopf zerlegen, Ventile einschleifen 11 12 513

Zylinderkopf auf 240 ... 260°C erwärmen und Ventilführung vom Verbrennungsraum her mit Treibdorn BMW-Nr. 11 1 780 herausschlagen.

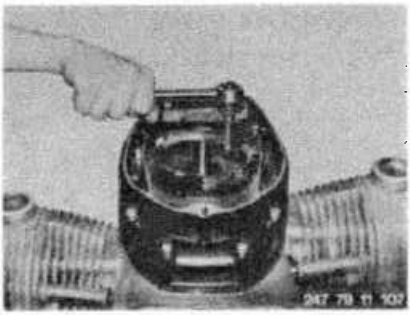


Neue Ventilführungen (Aufmaßgrößen und Grundbohrungen im Zylinderkopf siehe Technische Daten) mit Sicherungsring versehen in warmen Zylinderkopf (240 ... 260°C) mit Treibdorn BMW-Nr. 11 1 780 einschlagen.
Fertiges Ventilführung mit feststehender Reibahle 8 H 7 ausreiben.

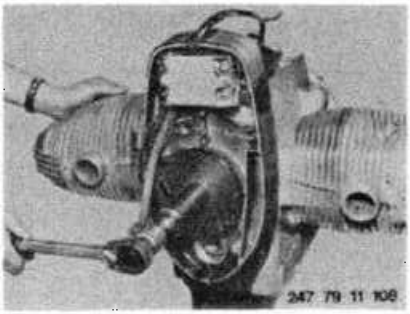


11 14 060 Kettenkastendeckel ab- und anbauen

Motor ausgebaut (11 00 060) oder eingebaut, Drehstromgenerator aus- und einbauen 12 31 030, Zündauslöser ab- und einbauen 12 11 060.
Neun Innensechskantschrauben und drei Innensechskantmuttern lösen.

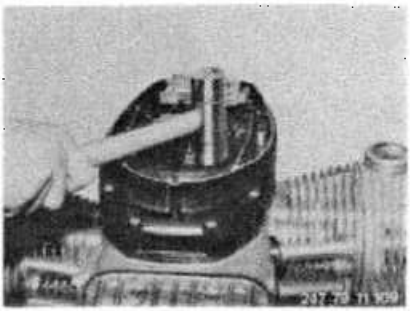


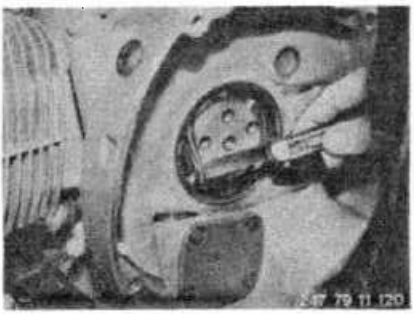
Schwungscheibenhalterung BMW-Nr. 11 1 800 an den Befestigungsgewindebohrungen für das Drehstromgeneratorgehäuse mit drei Innensechskantschrauben (M 6) anschrauben. Druckpilz für Abzieher aufstecken und Deckel abziehen.



Kettenkastendeckel anbauen

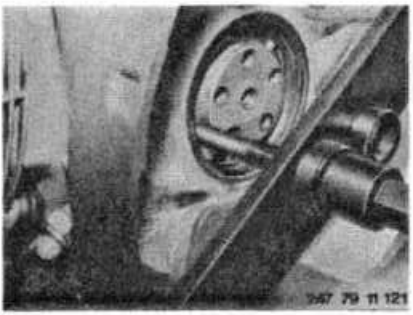
Deckel am Lagersitz des Kugellagers auf ca. 80°C erwärmen und auf Motor aufsetzen.
Innensechskantschrauben und Muttern von der Mitte aus beginnend festziehen. Rillenkugellager durch einige Prellschläge mit Kunststoffhammer auf den Lagersitz entspannen.



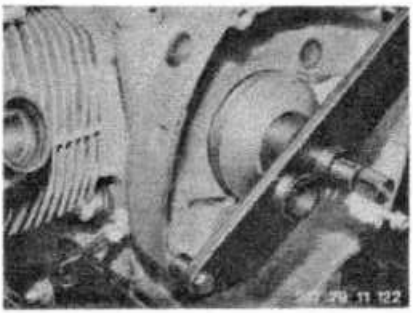


11 14 151 Radialdichtring für Kurbelwellenabdichtung ersetzen

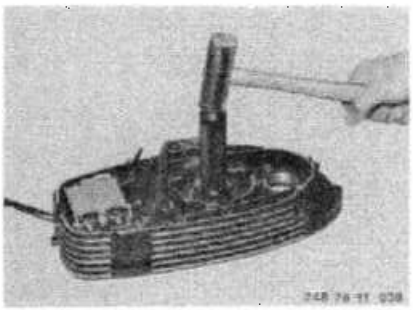
Dichtring ausziehen.
Kupplungsgehäuse aus- und anbauen 11 22 000.
Lippe des Dichtringes auf einer Länge von ca. 5 cm unten links einschneiden.



Traverse von Ausziehwerkzeug BMW-Nr. 11 1 890 am Motorgehäuse befestigen (rechts oben und links unten). Ausziehspindel einsetzen, Exzenternase durch Schnitt im Dichtring hindurchstecken, bis Anschlag Anlaufscheibe, Nase soll nach unten zeigen. Mutter im Uhrzeigersinn drehen, dabei an der Schlüsselfläche mit Schlüssel gegenhalten und Dichtring herausziehen.



Dichtring eindrücken:
Traverse von Ausziehwerkzeug 11 1 890 am Motorgehäuse befestigen (rechts oben und links unten).
Schlagdorn BMW 11 1 880 mit Dichtring versehen und Druckstück aufstecken.
Schlagdorn am Motorgehäuse ansetzen, Spindel nach vorne durchschrauben und Dichtring eindrücken.



11 14 651 Radialdichtring für Kurbelwellenabdichtung ersetzen

Kettenkastendeckel ab- und anbauen 11 14 060.

Radialdichtring für vorderen Kurbelwellenzapfen mit Schlagdorn BMW-Nr. 11 1 650 einsetzen.

11 15 101 Motor-Entlüftungsschlauch ersetzen

Kraftstoffbehälter ausbauen 12 11 030

Luftfiltergehäuse-Oberteil abnehmen, Filterelement herausziehen.

Innensechskantschrauben in Anlasserabdeckhaube lösen und Haube abnehmen. Spannschelle mit Schraubendreher am Entlüftungsdom lösen (Pfeil).



11 21 001 Kurbelwelle aus- und einbauen

Kettenkastendeckel aus- und einbauen 11 14 060.

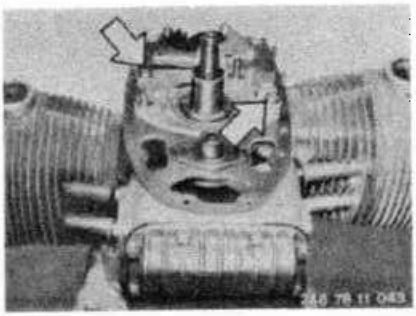
Kettenräder aus- und einbauen 11 31 061.

Kolben aus- und einbauen 11 25 000.

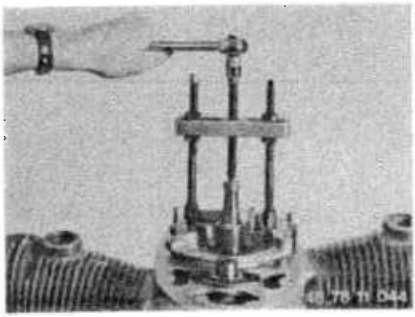
Pleuelstange aus- und einbauen 11 24 000.

Kupplungsgehäuse aus- und einbauen 11 22 000.

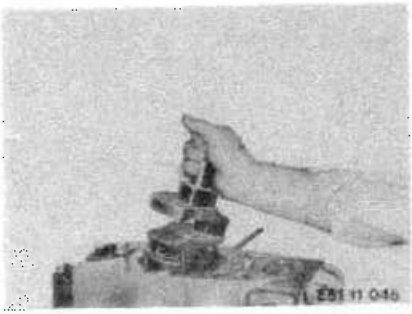
Befestigungsmuttern vom Lagerdeckel lösen.



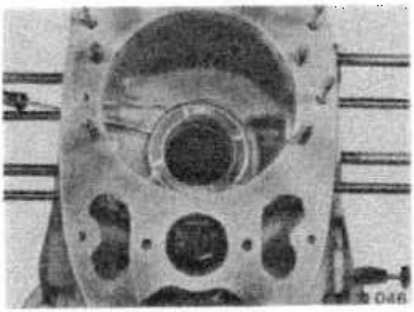
Motor senkrecht stellen. Zwei Schrauben von Abzieher BMW-Nr. 00 7 500 in die dafür vorgesehenen Gewindebohrungen im Hauptlagerdeckel einschrauben. Abziehbrücke parallel zum Hauptlagerdeckel aufsetzen. Druckpilz für Abzieher nicht vergessen, Hauptlagerdeckel abziehen.

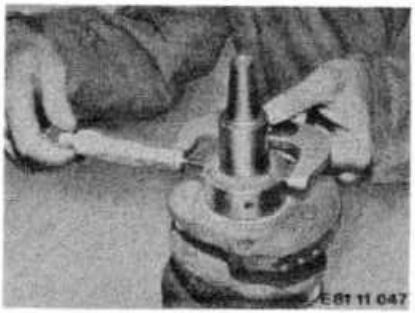


Kurbelwelle aus Motorgehäuse herausziehen.



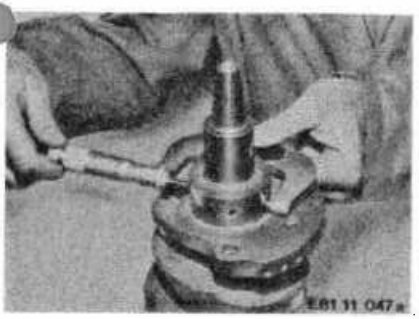
Beide Anlaufscheiben mit Schraubendreher von den Fixierstiften abhebeln.



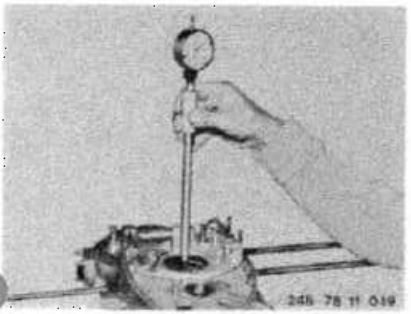


Kurbelwelle und Lagerbuchse vermessen

Hauptlagerzapfen mit Mikrometerschraube über Kreuz in zwei Ebenen vermessen.
Vordere Ebene



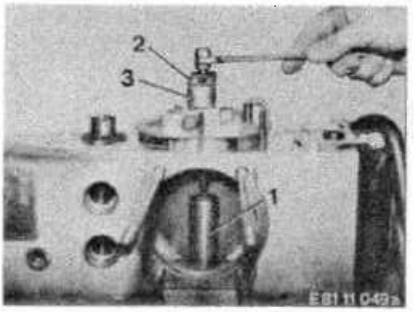
Hintere Ebene



Kurbelwellenlager vorne nur bei eingebautem Lagerdeckel messen

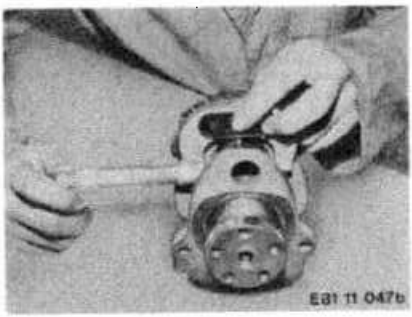
Hinweis:
Vor Einbau des Lagerdeckels Motorgehäuse auf 100 ... 120°C erwärmen.
Gehäuse vor Vermessung abkühlen lassen.

Achtung!
Die Hauptlagerspiele sind ausschließlich unter Zuhilfenahme des „Meßprotokolls für KW Hauptlagerspiele" zu ermitteln – siehe Technische Daten!



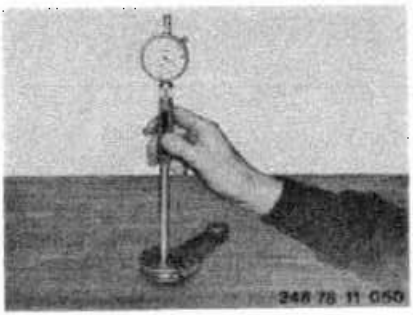
zum Abdrücken des Lagerdeckels (ohne Kurbelwelle) Preßdorn für Hauptlager BMW-Nr. 11 2 720 (1) in hinteres Lager einsetzen. Mit Schraubnippe, BMW-Nr. 11 1 710 (2) und Abdruckbrücke mit Spindel von Kukko 17 K (3) Lagerdeckel abdrücken.

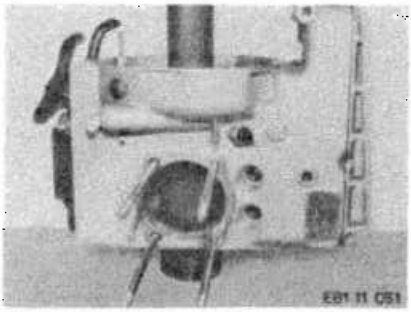
Hubzapfen der Kurbelwelle



und Pleuellager analog Kurbelwelle und Lagerbuchse vermessen.

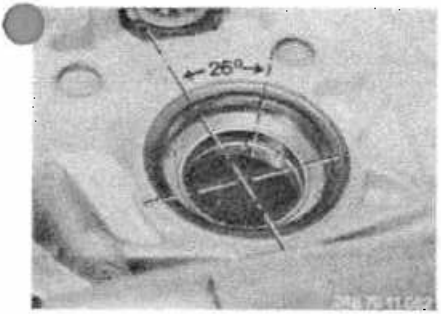
Lagerspiele siehe Technische Daten.





11 21 531 Hauptlagerbuchsen ersetzen

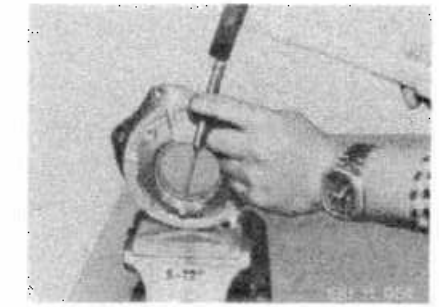
Kurbelwelle ausbauen 11 21 001
Hauptlagerbuchse aus Motorgehäuse pressen
Motorgehäuse auf 100 ... 120°C erwärmen und anschließend so über den Zylinder der Auspreßvorrichtung BMW-Nr. 11 2 710 stülpen, daß die Fixierstifte für die innere Anlaufscheibe in die dafür vorgesehenen Bohrungen des Zylinders eingreifen. Mit Auspreßdorn BMW-Nr. 11 2 700 Lagerbuchse mit Handpresse auspressen. Beim Einpressen Aluminiumteil 11 2 710 zusammen mit Bolzenstück als Gegenlager verwenden.



Motorgehäuse auf 100 ... 120°C erwärmen. Alu-Pilz von Vorrichtung BMW Nr. 11 2 710 auf Auspreßzylinder aufsetzen. Motorgehäuse so über Auspreßvorrichtung stülpen, daß die beiden Fixierstifte in die in der Alu-Pilzauflage vorgesehenen Bohrungen eingreifen.
Neue Lagerbuchse so ansetzen, daß Lagerbuchsenstoß auf Kupplungsgehäuseseite gesehen oben rechts und Ölbohrungen der Lagerbuchse unten links mit der Bohrung im Gehäuse deckungsgleich ist.

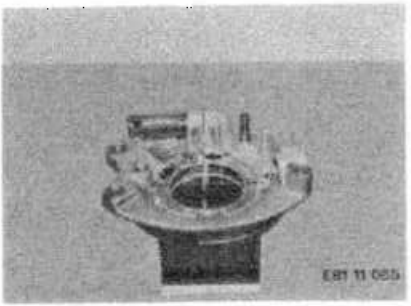


Einpreßdorn mit Kunststoffbuchse von Vorrichtung BMW-Nr. 11 2 710 in Lagerbuchse einsetzen. Darauf achten, daß die im Gehäuse überstehenden Fixierstifte nach Einpressen der Lagerbuchse in die Aussparungen am Umfang des Einpreßdornes ragen. Die Lagerbuchse ist so bemessen, daß sie in der Lagerbohrung im Gehäuse beiderseitig etwas zurücksteht.

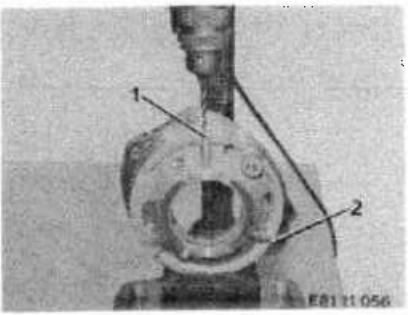


Hauptlagerbuchse im Hauptlagerdeckel ersetzen.
Fixierstift für Lagerbuchse von innen nach außen austreiben. Lagerdeckel auf 100 ... 120°C erwärmen und auf den Zylinder der Auspreßvorrichtung BMW-Nr. 11 2 710 auflegen. Mit Auspreßdorn BMW-Nr. 11 2 700 auf Handpresse Lagerbuchse auspressen, oder mit Hammer herausschlagen.

Neue Lagerbuchse in der auf 100 ... 120° C erwärmten Lagerdeckel so einpressen, daß Lagerbuchsenstoß auf eingebauten Lagerdeckel gesehen links oben angeordnet ist und die Ölbohrungen senkrecht stehen. Lagerbuchsenstoß zur Senkrechten ca. 20° versetzt (Pfeile).

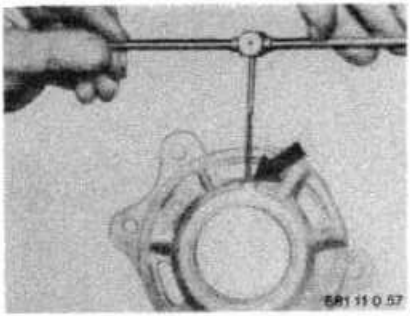


Lagerdeckel zwischen weiche Backen im Schraubstock spannen. Durch die bereits im Lagerdeckel vorhandenen beiden Bohrungen 3,2 mm ϕ zwei zusätzliche Ölbohrungen Pos. 1 und 2 in die Lagerbuchsen bohren. Bohrungsdurchbrüche in der Lagerbuchse sorgfältig entgraten.

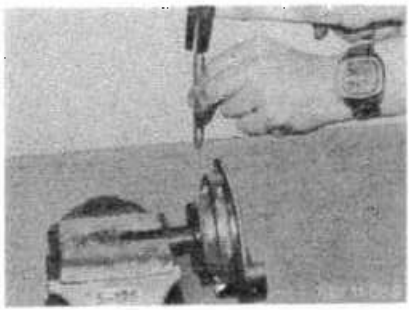


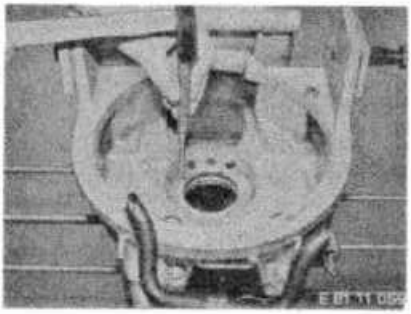
Lagerbuchse sichern! Durch die im Lagerdeckel vorhandene Fixierstift-Aufnahmebohrung (4H8) mit Spiralbohrer 3,9 mm auf Lagerbuchse Zentrierung aufbringen. Dann Lagerbuchse auf 3,8 mm (Reibmaßgrundbohrung) durchbohren.

Handreibahle (4H8) nicht voll durch Lagerbuchse ziehen, damit Sicherungsstift nicht nach innen wandern kann.
Bohrungsdurchbruch vorsichtig entgraten.

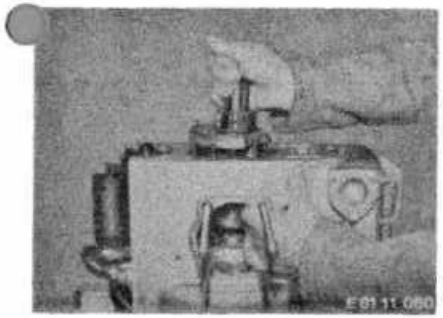


Einpreßstift BMW-Nr. 11 2 710 in Schraubstock einspannen. Lagerdeckel aufsetzen. Sicherungsstift nur so weit einschlagen, daß er von der Lagerbuchsenbohrung noch 0,5 bis 1,0 mm zurücksteht. Stift durch drei Kerbringe sichern.

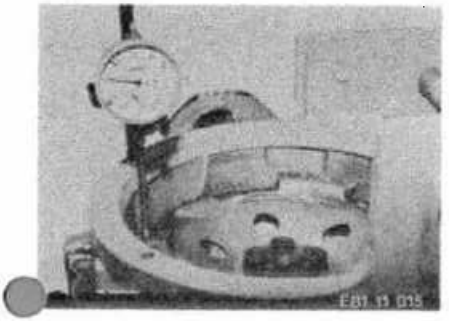




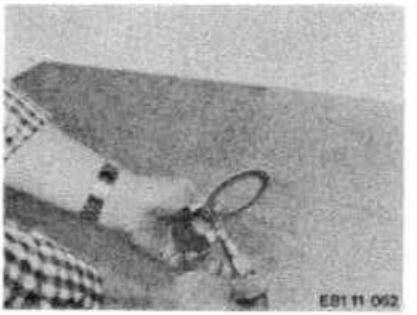
Axialspiel der Kurbelwelle neu einstellen:
Auswahltabelle für Anlaufscheiben s. Techn. Daten.
Um das Axialspiel der Kurbelwelle leicht einstellen zu können, ist es zweckmäßig, innen und außen eine rotmarkierte Anlaufscheibe auf die Fixierstifte zu stekken. Beide Fixierstifte müssen im Gehäuse kupplungs- und kurbelwellenseitig gleich weit überstehen. Zum Ausrichten oder Einsetzen der Fixierstifte Motorgehäuse erwärmen.



Gehäuse auf 100 ... 120°C erwärmen, in Montagebock aufnehmen und senkrecht stellen. Kurbelwelle vorsichtig in Gehäuse einführen. Lagerdeckel aufsetzen und festziehen. Kurbelgehäuse um 180° drehen. Kupplungsgehäuse (Schwungrad) montieren. Kupplungsgehäuse aus- und einbauen 11 22 000.



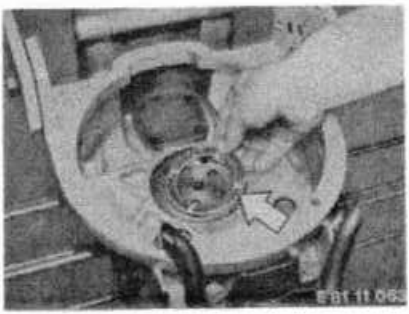
Motorgehäuse wieder in Waagrechte bringen. Meßuhrhalter BMW Nr. 00 2 500 am Getriebeflansch des Motorgehäuses anschrauben. Axialspiel feststellen. Kupplungsgehäuse wieder anbauen, eingelegte, rotmarkierte Anlaufscheibe mit Mikrometerschraube vermessen.



Beispiel:

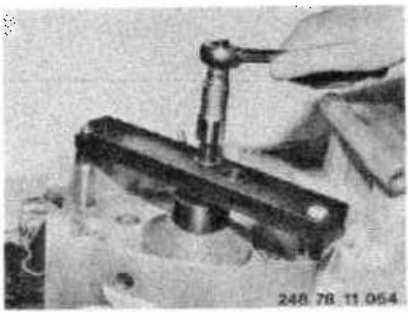
Festgestelltes Axialspiel beträgt	0,18 mm
angestrebtes Axialspiel	0,12 mm
Differenz ergibt	0,06 mm
Festgestellte Dicke der ausgebauten Anlaufscheibe	2,48 mm
Plus Differenz	+ 0,06 mm
Zu verwendende Anlaufscheibe	2,54 mm

Unter den Anlaufscheiben eine Scheibe auswählen, deren Dicke dem ermittelten Wert möglichst nahe kommt und von ihm nicht mehr als +0,03 mm und −0,04 mm abweicht. Ermittelte Anlaufscheibe auf Fixierstifte aufbringen.



Mit Vorrichtung BMW Nr. 11 1 890 in Verbindung mit Schlagdorn 11 1 850 Wellendichtring in Kurbelgehäuse eindrücken. Schlagdorn soweit einpressen, daß er an der Anlaufscheibe anliegt.

Hinweis:
Dichtring vor der Montage ca. 2 Std. in Öl legen.

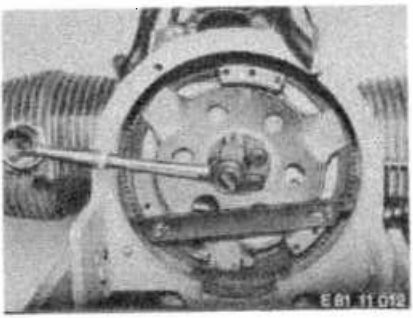




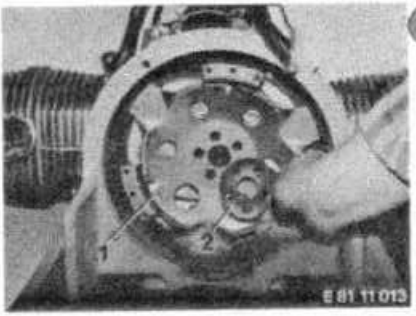


11 22 000 Kupplungsgehäuse (Schwungrad) aus- und einbauen

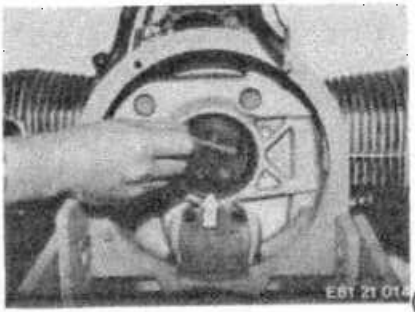
Kupplung aus- und einbauen 21 21 000
Haltevorrichtung BMW Nr. 11 7 800 am Kupplungsgehäuse befestigen und Schrauben an der Kurbelwelle lösen.
Anziehdrehmoment s. Techn. Daten



Kupplungsgehäuse (1) und Stabilscheibe (2) abnehmen.



Laufring (Pfeil) um ein halbes Loch gegenüber der Kurbelwelle verdrehen und mit 2 Hebeln (Winkelschraubendreher) vom Kurbelwellenstumpf abziehen.





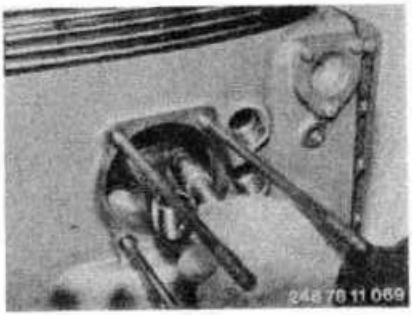


11 24 000 Pleuelstange aus- und einbauen

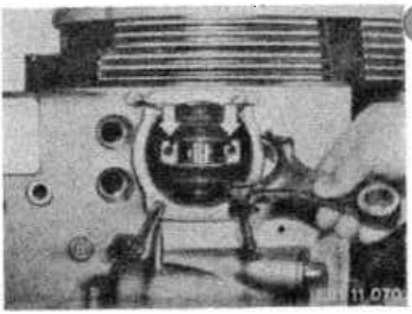
Motor aus- und einbauen 11 00 050
Zylinderkopf aus- und einbauen 11 12 000
Kolben aus- und einbauen 11 25 000

Alle in den Vorarbeiten beschriebenen Prüf- und Instandsetzungsarbeiten nur im Bedarfsfall ausführen.

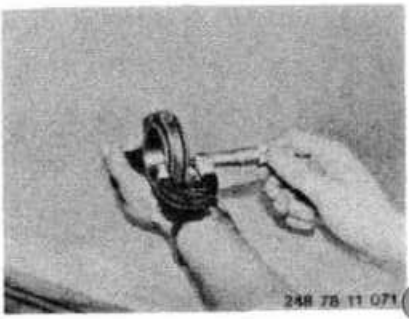
Der Aus- und Einbau der Pleuelstange erfolgt in OT-Stellung der Kurbelwelle. Mit Vielzahnschlüssel, BMW-Nr. 11 2 680, Pleuelschrauben lösen, Pleuelstange und Pleuellagerdeckel zusammen mit Lagerschalen abnehmen.



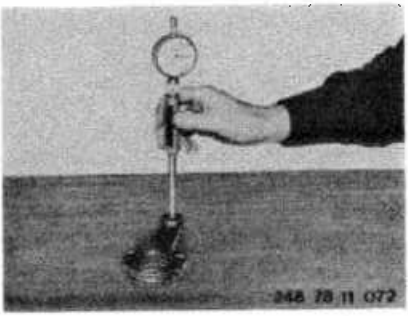
Einbauhinweis: Beide Pleuelstangen so einbauen, daß Fixierstifte der Pleuelstangen generatorseitig angeordnet sind.

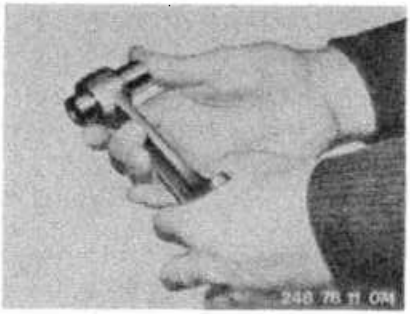


Prüfen und Instandsetzen: Pleuelbruch am Hublager mit Mikrometerschraube messen. Maße siehe Techn. Daten.
Innerhalb eines Motors müssen beide Pleuel die gleiche Gewichts- oder Farbmarkierung aufweisen.
Kolbenbolzenbuchse auf Festsitz und Maßhaltigkeit überprüfen.

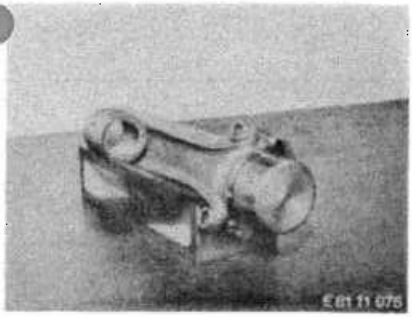


ist die Verschleißgrenze des Innendurchmessers der Kolbenbolzenbuchse überschritten, Kolbenbolzenbuchse ausprassen. Maße siehe Techn. Daten

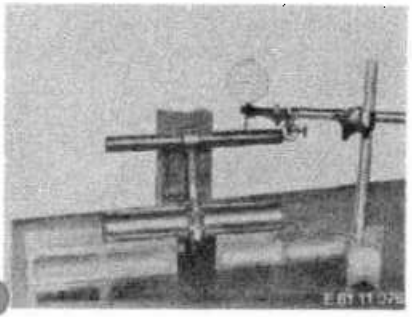




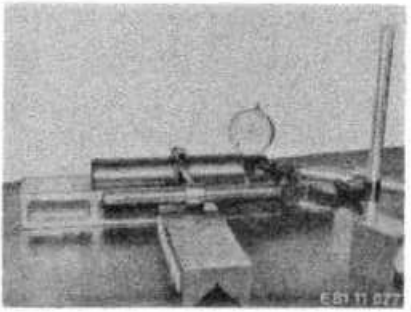
Bei einer guten Buchse muß sich der Kolbenbolzen unter leichtem Daumendruck einschieben lassen.



Pleuel messen
Die für Prüfarbeiten vorgesehenen Lagerschalen in Pleuel eindrücken. Pleuel auf gehärteten und geschliffenen Prüfdorn aufnehmen und Stirnseiten anziehen. Prüfdorn darf in der Hublagerbohrung kein Radialspiel haben. Einen geschliffenen und gehärteten Meßdorn, ca. 150 mm lang, in Kolbenbolzenbuchse einschieben, so daß der Dorn beiderseits gleichweit übersteht.

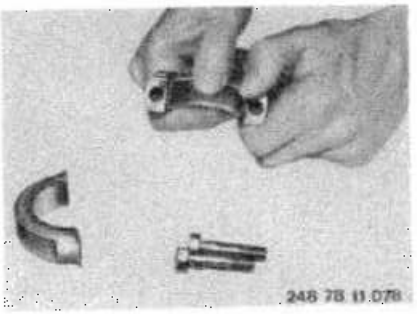


Zwei maßgleiche Prismen auf eine Richtplatte stellen. Prüfdorn mit Pleuel auf Prismen legen. Pleuel in senkrechter Stellung zur Anlage bringen. Mit Ständermeßuhr an den Meßdornenden feststellen, ob Kolbenbolzenachse zur Hubzapfenachse parallel verläuft. Kontrolle der Pleuel-Parallelität s. Techn. Daten.

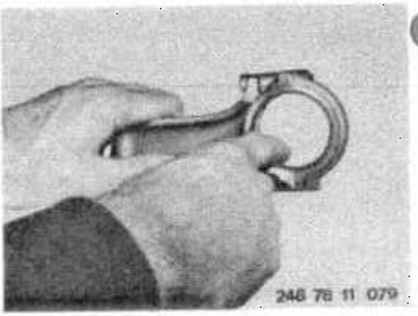


Pleuel auf Verdrehung überprüfen. Dazu Pleuel wieder in Prismen aufnehmen und am Kolbenbolzenauge so unterstützen, daß der Abstand von der Richtplatte zur Mitte der Hublager- und Kolbenbolzenbohrung in etwa gleich ist. Mit Ständermeßuhr an den Meßdornenden Pleuel auf Verdrehung prüfen, gegebenenfalls nachrichten. Zulässige Maßabweichung siehe Techn. Daten.

In saubere Pleuellagergrundbohrung Lagerschalen einlegen.



Vor Wiedereinbau Pleuellagerschalen leicht mit Molykote-Paste G einreiben.

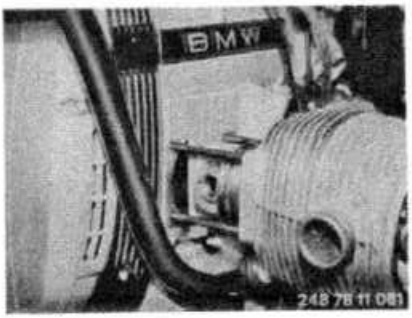




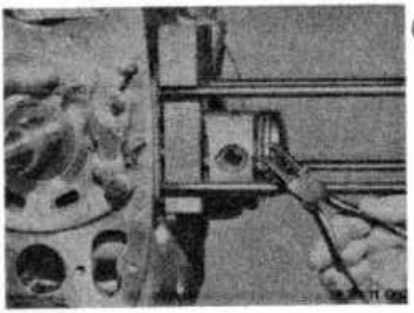


11 25 000 Kolben aus- und einbauen

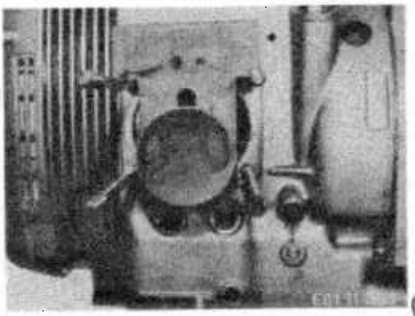
Zylinder ggf. aus- und einbauen 11 12 060
Zylinder von den 4 Zugankerschrauben abziehen. Darauf achten, daß beim Ausstift des Kolbens aus dem Zylinder der Kolben nicht beschädigt wird. Kolbenschorzholz hinter den Kolben zwischen die Zuganker schrauben einstecken.



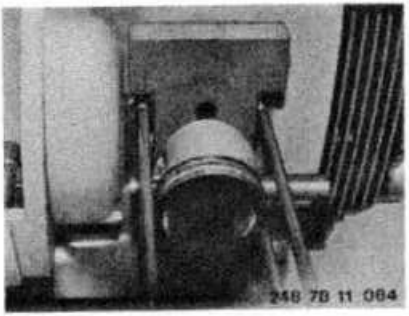
Kolbenbolzensicherung mit Sicherringzange herausnehmen. Kolbenbolzen mit Hand oder Treibdorn BMW-Nr. 11 2 920 ausdrücken.

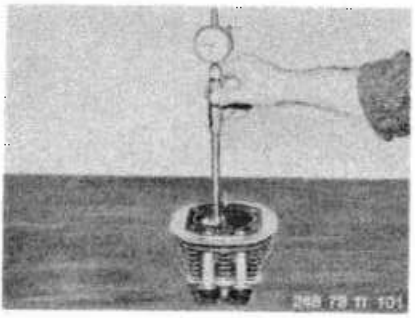


Einbauhinweis: Kolben so anbauen, daß Markierung „vorn" auf dem Kolbenboden in Fahrtrichtung zeigt. Damit ist die Einbaulage des desaxierten Kolbens richtig. Der Kolben braucht zum Einsetzen der Kolbenbolzens nicht angewärmt zu werden.
Innerhalb eines Motors dürfen nur Kolben der gleichen Gewichtsgruppe verwendet werden. Siehe Technische Daten.

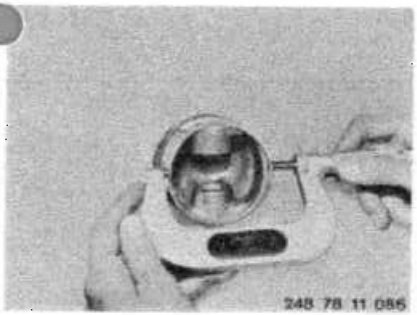


Einbauhinweis: Vor Einbau des Zylinders Zylinderfuß und Zylinder-Dichtflächen am Motorgehäuse mit Nitroverdünner reinigen. Darauf achten, daß die Rundschnurringe an den oberen Stehbolzen nicht gequetscht werden.
Bei Zylinderfuß-Abdichtproblemen „Aufmaß"-Rundschnurring verwenden (siehe Teilefilm).





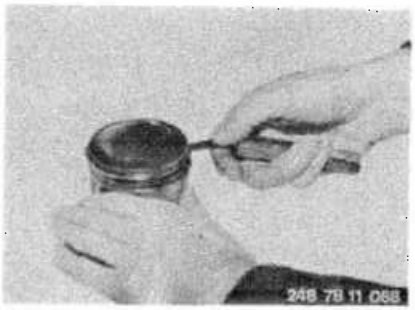
Prüfen und Instandsetzen: Zylinderbohrung in Kolbenbolzenrichtung und 90° quer dazu 10 mm von oben, in der Mitte und unten mit Innenmeßgerät ausmessen. Die Raumtemperatur sollte dabei 20°C betragen.



Kolbendurchmesser am Kolbenhemd mit Mikrometerschraube messen, Siehe Techn. Daten.



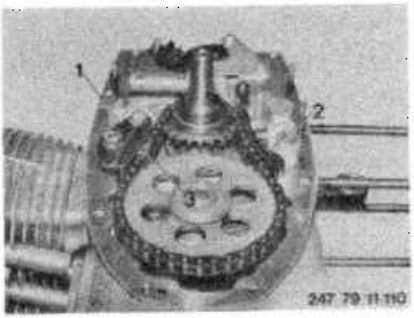
Stoß- und



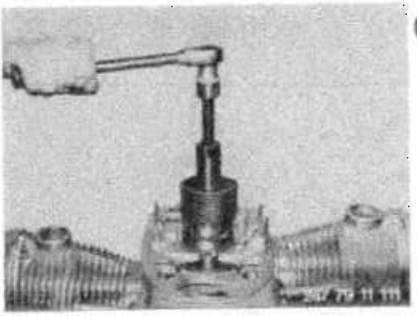
Flankenspiel der Kolbenringe mit Fühlerblattlehre feststellen. Nenn- und Abmaße der Zylinderbohrung und des Kolbendurchmessers sowie Flanken- und Stoßspiele der Kolbenringe siehe Techn. Daten.

11 31 061 Kettenräder ersetzen

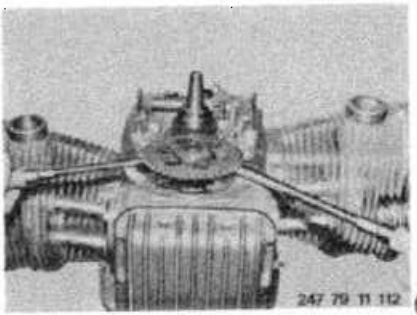
Motor ein- oder ausgebaut.
Bei eingebautem Motor Öl ablassen!
Motor aus- und einbauen 11 00 500
Zündaussetzer aus- und einbauen 12 11 060
Kettenführungsschiene (1) und Kettenspannhebel (2) ausbauen, Kettenschloß öffnen und Kette abnehmen.
Einbauhinweis:
Kettenschloß nicht in Laufrichtung geschlossen sein, Kettenführungsschiene parallel zur Kette.



Kettenrad zusammen mit Lager von der Kurbelwelle abziehen. Abziehvorrichtung BMW-Nr. 11 2 600 und Abziehschale 11 2 606 (ohne Rille). Das Lager ist bei dieser Methode wieder verwendbar.
Einbauhinweis:
Kettenrad auf ca. 80°C erwärmen, danach das auf gleiche Temperatur angewärmte Lager aufsetzen.



Nockenwellenkettenrad mit zwei Schraubendrehern abdrücken. Stirnfläche nicht beschädigen.
Einbauhinweis:
Bei der Montage müssen sich die Markierungen beider Kettenräder gegenüberstehen.

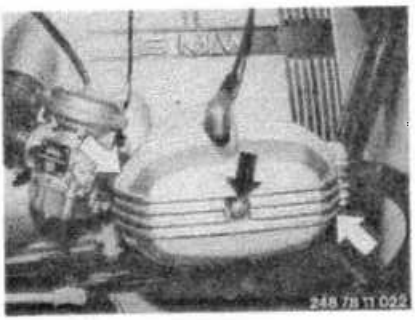




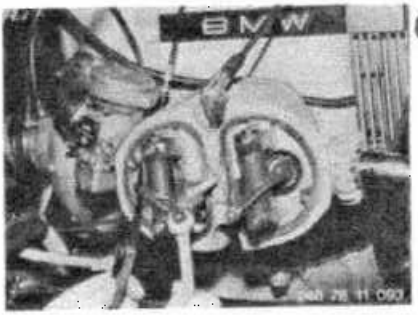


11 34 504 Ventilspiel einstellen

Nummutter und die beiden Muttern (Pfeile) lösen. Zylinderkopfhaube und Dichtung abnehmen.



Ventilspiel bei stehendem kaltem Motor mit Fühlerblattlehre zwischen Ventilschaft und Kipphebel prüfen. Dazu Zündkerzen herausschrauben und Motor durchdrehen, bis der einzustellende Zylinder auf dem Kompressionsotpunkt steht. Beide Ventile sind geschlossen. Ggf. Einstellschraube nach Lösen der Gegenmutter nachstellen, mit Gegenmutter kontern. Ventilspiel nochmals kontrollieren. Ventilspiel siehe Teden, Daten.

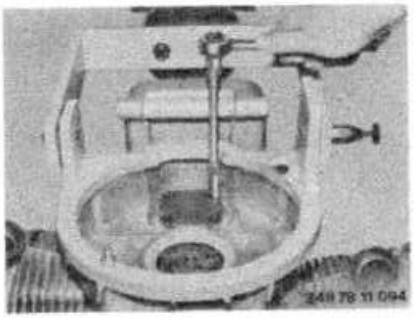




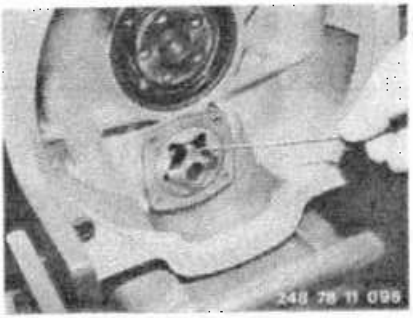


11 41 000 Ölpumpe aus- und einbauen

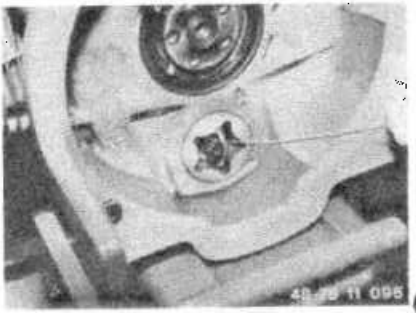
Kupplung aus- und einbauen 21 21 000
Kupplungsgehäuse aus- und einbauen 11 22 000
Abschlußdeckel vom Ölpumpengehäuse nach Lösen der vier Sechskantschrauben abnehmen.



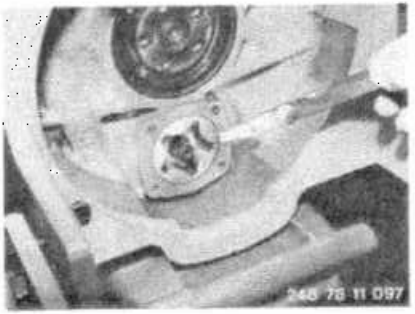
Innenrotor der Ölpumpe mit Drehhaken aus Pumpengehäuse herausziehen.

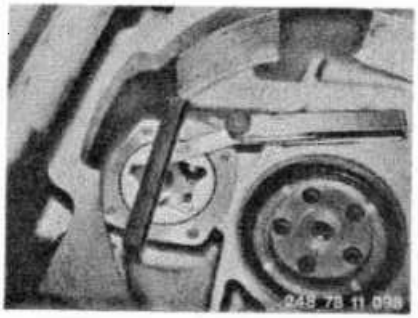


Außenrotor sowie Paßstift demontieren.



Prüfungen
Spiel zwischen Außenrotor und Pumpengehäuse, siehe Techn. Daten.

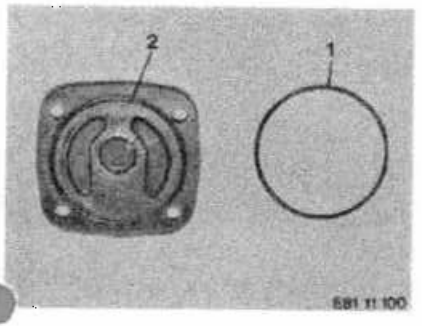




Spiel zwischen Trennfläche (Pumpengehäuse) und Dichtfläche (Rotor) siehe Techn. Daten.



Spaltmaß zwischen Innen- und Außenrotor feststellen, Spielangaben siehe Technische Daten.
Beim Wiederzusammenbau Paßfeder nicht vergessen und auf einwandfreien O-Ring im Abschlußdeckel achten.



Im zusammengebauten Zustand muß der O-Ring (1) so weit in die Nut (2) gedrückt sein, daß der Abschlußdeckel plan auf der Gehäusetrennfläche aufliegt.

Fehlersuche am Motor

Störung	Ursache	Abhilfe
zu geringer Kompressionsdruck	Ventil undicht oder verbogen	einschleifen bzw. ersetzen
	Kolbenringspannung zu schwach, zu großes Stoßspiel	prüfen und evtl. ersetzen
	Kolbenringe gebrochen	ersetzen
nachlassende Leistung	falscher Zündzeitpunkt	kontrollieren, neu einstellen
	Schwimmerstand zu niedrig	kontrollieren, neu einstellen
	Luftfilter verschmutzt	auswechseln
	Kraftstoffhahn verschmutzt	reinigen, Durchflußmenge kontrollieren
Motor springt schlecht oder gar nicht an	Ventile zu eng eingestellt	Ventilspiel überprüfen, bzw. neu einstellen
	Choke läßt sich nicht schließen	Choke-Einstellung überprüfen
	verstellte Zündung	Einstellung prüfen
	falscher Elektrodenabstand an den Zündkerzen	einstellen
	Zündkerzen feucht	trocknen, bzw. ersetzen
Motor beschleunigt nicht einwandfrei	zu geringe oder keine Fliehkraftverstellung	Fliehkraftregler ersetzen
	Elektrodenabstand an den Zündkerzen falsch	einstellen
Motor setzt aus — hoher Kraftstoffverbrauch	Zündkabel defekt, Kerzenstecker defekt,	ersetzen
	Entstördurchstand defekt	ersetzen
Motor klingelt	falsche Zündeinstellung	Zündung einstellen
	Nadeleinstellung im Vergaser falsch	Nadel in richtige Position bringen
zu geringer Unterdruck	Hauptlagerspiel der Kurbelwelle zu groß	Kurbelwelle und Lager vermessen
	Saugrohr verschmutzt	reinigen
	Überdruckventil in offener Stellung verklemmt	Ventil ausbauen und instandsetzen





Motor-Elektrik





12 Motor-Elektrik

Technische Daten ..... Seite 12– 0/3
12 11 004 Zündzeitpunkt einstellen, statisch 12–11/1
dynamisch 12–11/2
12 11 060 Zündaufnehmer aus- und einbauen 12–11/3
Fehlersuche am Zündsystem 12–11/5
12 31 020 Drehstromgenerator aus- und anbauen 12–31/1
Fehlersuche am Drehstromgenerator 12–31/5
12 41 009 Anlasser im Motorrad prüfen 12–41/1
12 41 020 Anlasser aus- und einbauen 12–41/1
Fehlersuche am Anlasser 12–41/7





Motor Elektrik

Modell	R 80 G/S
Anlasser:	
Typ	0F 12 V
Anlaßkurzschlußstromstärke A	3 20
Leistung kW	0,7
Drehmoment mkp	0,750
Anlaßrelais	Bosch
Axialspiel Anker mm	0,10 ... 0,15
Drehstromgenerator:	
Typ	Bosch G1 14V 20A 21 280 W
Antrieb des Drehstromgenerators	direkt von der Kurbelwelle
Höchstleistung W/V	280/14
Höchststromstärke A	20
Widerstand zwischen den Phasenausgängen Ohm	0,82
Leerlaufdrehzahl min^{-1}	980
Max. Drehzahl min^{-1}	10 000
Max. Schlag an den Schleifringen mm	0,08
Mindestdurchmesser der Schleifringe o mm	26,8
Max. Widerstand zwischen den Schleifringen Ohm	3,4 + 0,34
Spannungsregler:	
Typ (Bosch)	E 1051 B/14V
Regulierspannung V bei betriebswarmer Maschine Umgebungstemperatur 20 °C 5000 min^{-1}	13,6 ... 14,2
Diodenträger:	
Typ (Bosch)	D 120 515 158 14V 20A
Zündspule:	
Typ (Bosch)	Zweifunkenzündspule 12V
Zündkerzen:	
Gewinde	M 14 x 1,25
Bosch	W 7 D
Beru	14 - 7 D
Champion	N 10 Y
Elektrodenabstand mm	0,6 ± 0,1
Zündauslöser:	Kontaktloser Zündimpulsgeber (Hall Geber)
Typ (Bosch)	mit integrierter Fliehkraftfrühverstellung
Verstellbeginn min^{-1}	1500
Verstellende min^{-1}	3000

Technische Daten

Motor-Elektrik

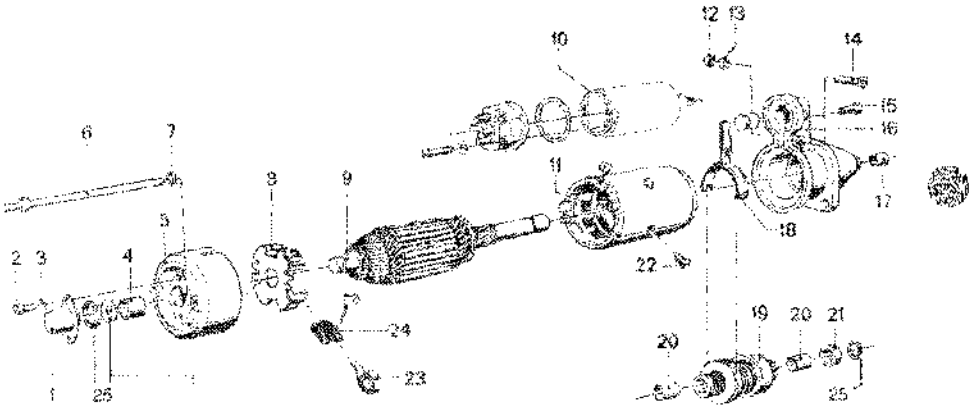
Modell	R 80 G/S
Zündeinstellung statisch	6° vor OT
Verstellbereich °KW	28°

Anziehdrehmomente Nm

Befestigungsschraube für Generatorläufer	25 + 2	Zündkerzen	30 + 5

Alle übrigen Schrauben und Muttern sind nach den üblichen Gebrauchswerten aus den Tabellen der Schraubenfirmen bzw. dem neuen BMW Normblatt 60002.2 anzuziehen.

Anlasser



1) Verschlußkappe
2) Zylinderschraube
3) Federscheibe
4) Lagerbuchse
5) Kollektordeckel
6) Zylinderschraube
7) Beilagscheibe
8) Bürstenhalterplatte
9) Anker
10) Magnetschalter
11) Erregerwicklung
12) Sechskantmutter
13) Federring
14) Zylinderschraube
15) Senkschraube
16) Antriebslager
17) Lagerbuchse
18) Schalthebel
19) Anlassergetriebe
20) Lagerbuchse
21) Anschlagring
22) Senkschraube
23) Druckfeder
24) Kohlebürstensatz
25) Scheiben

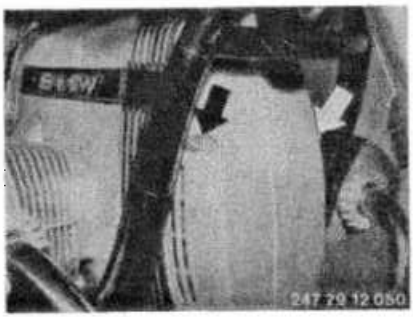




12 11 004 Zündzeitpunkt einstellen (statisch)

Achtung!
Dieses Motorrad wurde mit einer Transistor-Spulen-Zündung (TSZ) ausgestattet – leistungsgeteiltes Zündsystem. Das Berühren spannungsführender Teile bei laufendem Motor ist lebensgefährlich!

Motorschutzhaube nach Lösen der beiden Innensechskantschrauben (Pfeile) abnehmen.

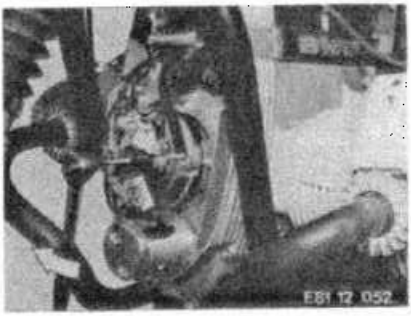


3-polige Steckverbindung lösen und Zündeinstellgerät BMW-Nr. 12 3 650 anschließen.

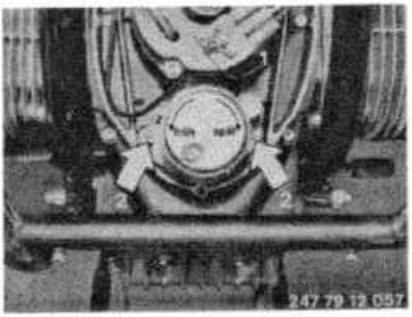
Hinweis:
Drahtklammer der Steckverbindung entfernen!

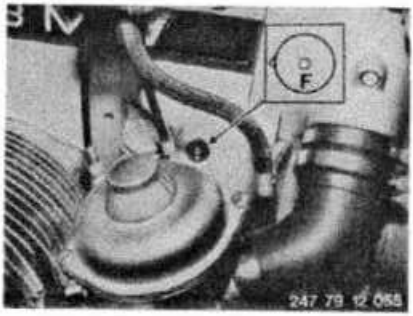


Motor bei herausgeschraubten Zündkerzen an der Innensechskantschraube zur Rotorbetätigung im Uhrzeigersinn (gegen Fahrtrichtung gesehen) drehen, oder mit Kickstarter durchdrehen.



Der mittlere weiße Strich der Schwungradmarkierung „S" muß mit der Gehäusemarkierung am Motorgehäuse übereinstimmen (zweites Bild, Seite 12 – 11/2), wenn die Diode am Zündeinstellgerät aufleuchtet. Zündbox eventuell der Abbildung entsprechend verdrehen.

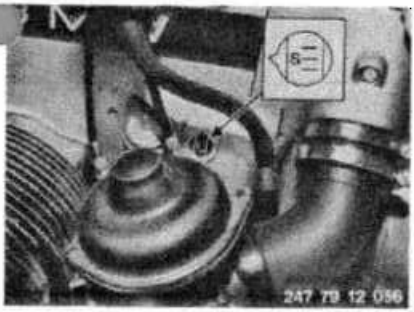




Zündzeitpunkt prüfen (dynamisch)

Zündlichtpistole an Batterie und Zündkabel anschließen, Motor starten und auf 3500 min^{-1} hochdrehen. Beim Anblitzen des Schwungrades muß im Schauloch der weiße Punkt „F" erscheinen (volle Frühzündung). Zur Überprüfung der Zündverstellkurve wird das Einstellrad an der Zündlichtpistole so weit verdreht, bis Markierung „OT" erscheint. An der Gradskala der Pistole kann nun der tatsächliche Verstellwinkel abgelesen werden.

Verstellwinkel siehe Techn. Daten.



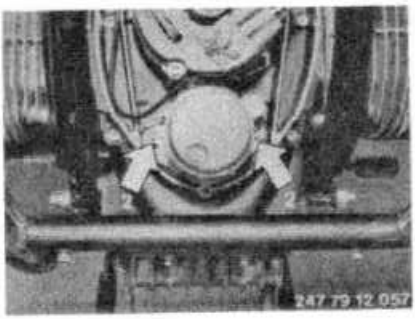
Bei Leerlaufdrehzahl (950 ± 150 min^{-1}) des Motors muß der mittlere weiße Strich der Schwungradmarkierung „3" mit der Schaulochmarkierung übereinstimmen. Ist der Strich unterhalb der Mitte zu sehen, ist die Zündung zu spät, oberhalb der Mitte, ist die Zündung zu früh eingestellt.

Einstellung siehe Seite 12 - 117/1.

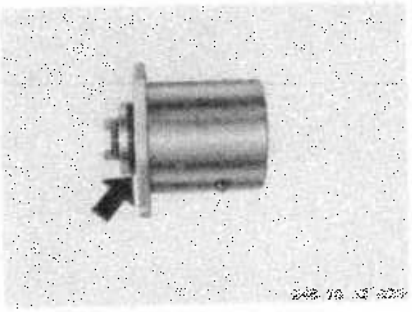
12 11 060 Zündauslöser aus- und einbauen.

Motorschutzhaube ausbauen.
Flachsteckhülse (1) abziehen, Innensechskantschrauben (2) lösen und Zündauslöser aus Kettenkastendeckel herausziehen.

Hinweis:
Zündauslöser nicht zerlegen, sondern komplett ersetzen!



Dichtring (Pfeil) nach jedem Ausbau des Zündauslösers ersetzen.







Anlasser dreht, Motor springt nicht an; Kraftstoffsystem in Ordnung

ja

Voltmeter zwischen Zündspule Kl. 15 und Masse anschließen, Zündung einschalten. Spannung ist gleich Batteriespannung

nein → Anzeigeleitung ist unterbrochen, Unterbrechung beseitigen

ja

Spannungsabfall prüfen, Leitung von Zündspule Kl. 1 abziehen, dann Kl. 1 mit Masse verbinden (max. 1 min wegen Überhitzungsgefahr der Zündspule) Spannungsabfall zwischen Batterie Pluspol und Kl. 15 (Zündspule) max. 1,5 V

nein → Kabel und Anschlüsse von Zündschloß, Notausschalter, Zündspule und Steuergerät einschließlich Masseleitung auf Spannungsabfall prüfen, Fehler beseitigen

ja

Spannungsversorgung Steuergerät prüfen Schutzkappe am Stecker zurückschieben (Stecker nicht abziehen) Spannung an Kl. 4 gegen Kl. 2 prüfen. Spannung soll Batteriespannung bei eingeschalteter Zündung sein. Spannungswert i.O.?

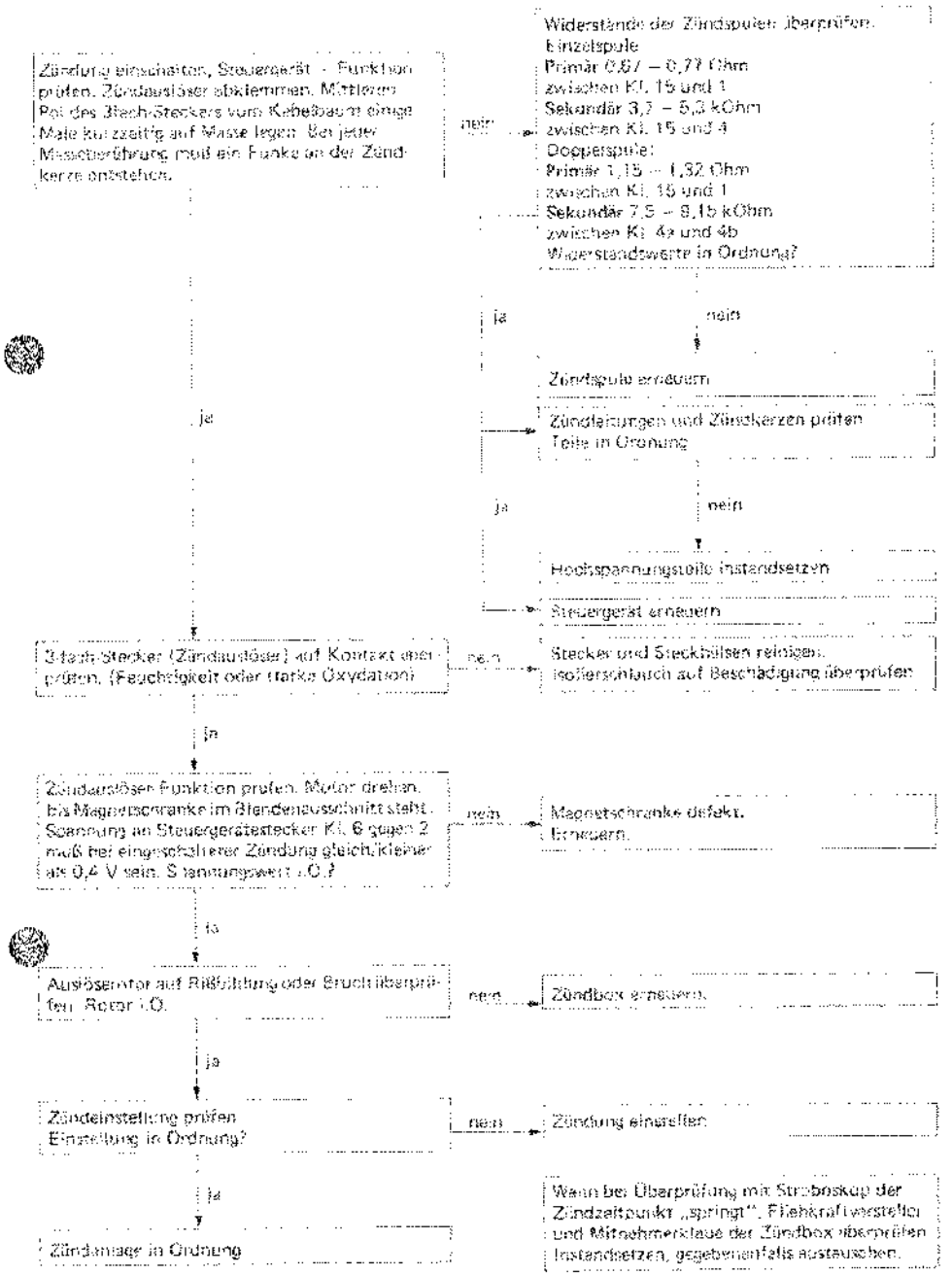
nein → Kabel vom Zündschloß zum Steuergerät auf Unterbrechung prüfen, 3-pol. Verbindungsstecker Zündungsabführbaum an Hauptkabelbaum überprüfen gegebenenfalls reparieren.

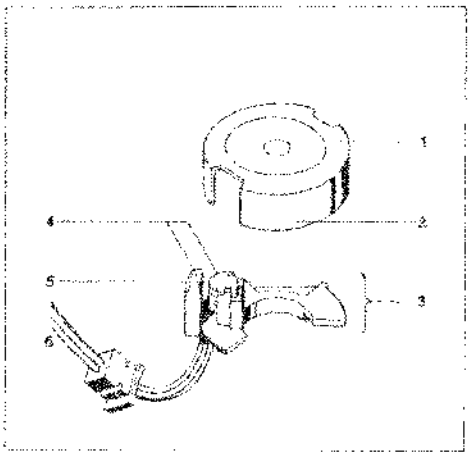
ja

Spannungsversorgung Zündanlaßer überprüfen Zündung ausschalten. Spannungsmesser an Steuergerätestecker Kl. 9 gegen Kl. 3 anschließen. Spannung muß mind. 5 V sein. Spannungswert i.O.

nein → 7-fach Stecker vom Steuergerät abziehen. Leitung Kl. 5 aus dem Stecker ausziehen und diesen wieder aufstecken. Amperemeter (Meßbereich mA) an abgezogener Leitung Kl. 5 und Steuergeräte Stecker Kl. 4 anschließen, Zündung einschalten.
Liegt der gemessene Strom zwischen 2 und 20 mA, dann Steuergerät erneuern.
Ist der gemessene Strom unter 3 mA oder größer als 20 mA, ist die Magnetschranke zu erneuern.

ja


Zündung einschalten, Steuergerät - Funktion prüfen. Zündauslöser abklemmen. Mittels des Blech-Steckers vom Kabelbaum einige Male kurzzeitig auf Masse legen. Bei jeder Massenberührung muß ein Funke an der Zündkerze entstehen.
nein
Widerstände der Zündspulen überprüfen.
Einzelspule
Primär 0,67 – 0,77 Ohm
zwischen Kl. 15 und 1
Sekundär 3,7 – 5,3 kOhm
zwischen Kl. 15 und 4
Doppelspule:
Primär 1,15 – 1,32 Ohm
zwischen Kl. 15 und 1
Sekundär 7,5 – 8,15 kOhm
zwischen Kl. 4a und 4b
Widerstandswerte in Ordnung?
ja
nein
Zündspule erneuern
ja
Zündleitungen und Zündkerzen prüfen
Teile in Ordnung
ja
nein
Hochspannungsteile instandsetzen
Steuergerät erneuern
3-fach-Stecker (Zündauslöser) auf Kontakt überprüfen. (Feuchtigkeit oder starke Oxydation)
nein
Stecker und Steckhülsen reinigen.
Isolierschlauch auf Beschädigung überprüfen
ja
Zündauslöser Funktion prüfen. Motor drehen, bis Magnetschranke im Blendenausschnitt steht. Spannung an Steuergerätestecker Kl. 6 gegen 2 muß bei eingeschalteter Zündung gleich/kleiner als 0,4 V sein. Spannungswert i.O.?
nein
Magnetschranke defekt.
Erneuern.
ja
Auslösersensor auf Rißbildung oder Bruch überprüfen. Rotor i.O.
nein
Zündbox erneuern.
ja
Zündeinstellung prüfen
Einstellung in Ordnung?
nein
Zündung einstellen
ja
Wenn bei Überprüfung mit Stroboskop der Zündzeitpunkt „springt". Fliehkraftverstellei und Mitnehmerklaue der Zündbox überprüfen instandsetzen, gegebenenfalls austauschen.
Zündanlage in Ordnung



Teile des Hallgebers:

1 Blendenrotor mit Ausschnitten
2 Blende
3 Magnetabdrücke
4 Leitstück
5 Luftspalt
6 Geberanleitung dreiadrig

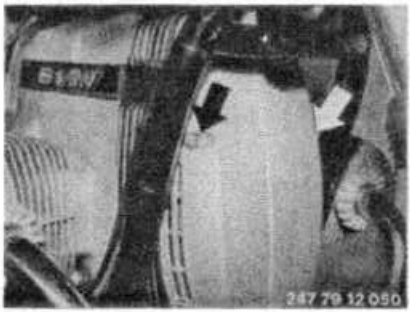
Achtung
Das Steuergerät schaltet nach dem Einschalten am Zündschloß nach 5 sec. wieder ab. Für Messungen an Kl. 1 muß das Zündschloß aus- und erneut eingeschaltet werden!



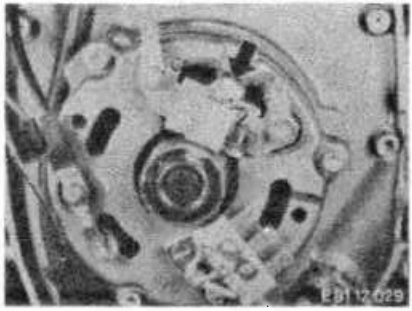


12 31 020 Drehstromgenerator ab- und anbauen

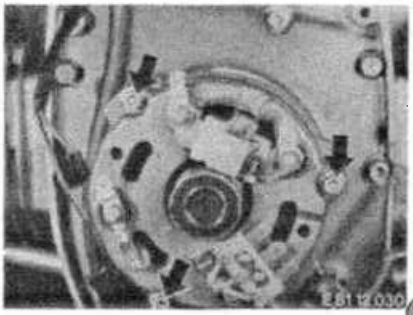
Motor ausgebaut (11 00 050) oder eingebaut Motoranwurfschraube nach Lösen der 2 Innensechskantschrauben (Pfeile) abnehmen.



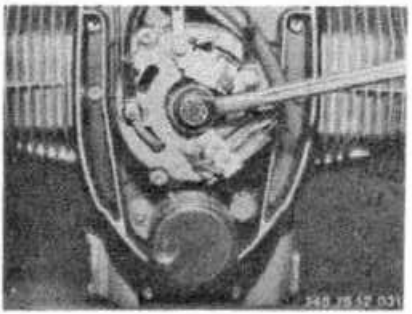
Dreiteiligen Flachriemen vom Polygonprofilrad abziehen. Kohlebürsten etwas herausziehen und mit Druckfedern in dieser Lage fixieren.



Drei Innensechskantschrauben (Pfeile) vom Polygonprofilrad ausdrehen und Polygonprofilrad abnehmen.



Rotor-Befestigungsschraube lösen und Rotor mit Abdrückschraube BMW Nr. 12 3 600 vom Kurbelwellenstummel abdrücken.







Fehlersuche am Drehstromgenerator

Störung	Ursache	Abhilfe
Drehstromgenerator erzeugt Geräusche	Kohlebürsten pfeifen	Schleifringe abziehen, Kohlebürsten ersetzen
Kontroll-Lampe brennt bei laufendem Motor mit halber Helligkeit	schlechter Kontakt der Kabelverbindung	Kabelanschlüsse und Kabelverbindung prüfen
	Regler schadhaft	Regler erneuern
	Kohlebürsten schadhaft	Kohlebürsten erneuern
	Gleichrichterdiode ist defekt oder hat Masseschluß	Gleichrichterdiode erneuern
	Stator hat Masseschluß	Stator erneuern
	Läufer hat teilweise Masseschluß	Läufer erneuern
Batterie gast stark	schlechter Kontakt zwischen Regler und Generator	Kabelanschlüsse am Regler und Generator prüfen
	Regler schadhaft	Regler erneuern
Kontroll-Lampe brennt bei laufendem Motor mit halber oder voller Helligkeit	Regler schadhaft	Regler erneuern
	Unterbrechung oder Kurzschluß in Zuleitungen	Kabelanschlüsse und Kabel prüfen
	Kohlebürsten defekt	Kohlebürsten erneuern
	Läuferwicklung defekt	Läufer erneuern
	Erregerstromkreis unterbrochen	Kabelanschlüsse prüfen
	Dioden oder Diodenträger defekt	Dioden oder Diodenträger prüfen ggf. ersetzen
	Kabel D+/61 hat Masseschluß	Kurzschluß beseitigen bzw. Kabel ersetzen
Kontroll-Lampe brennt nicht bei laufendem Motor	Kontroll-Lampe defekt	Kontroll-Lampe 3 Watt einbauen
	Leitung 61 unterbrochen	Unterbrechung beseitigen
Kontroll-Lampe brennt nicht bei stehendem Motor Zündung eingeschaltet	Kontroll-Lampe defekt	Kontroll-Lampe 3 Watt einbauen
	Batterie entladen	Batterie aufladen
	Batterie defekt	Batterie ersetzen
	Kabel gelöst oder schadhaft	Kabel ersetzen bzw. Anschluß befestigen
	Regler schadhaft	Regler ersetzen
Kontroll-Lampe brennt nicht bei stehendem Motor Zündung eingeschaltet	Kurzschluß einer Plusdiode im Generator	Sofort Ladeleitung abklemmen, sonst Entladung im Stand; Generator instandsetzen
	Kohlebürsten abgenutzt	Kohlebürsten ersetzen
	Oxydschicht auf Schleifringen	Generator instandsetzen
	Unterbrechung der Läuferwicklung	Läufer erneuern

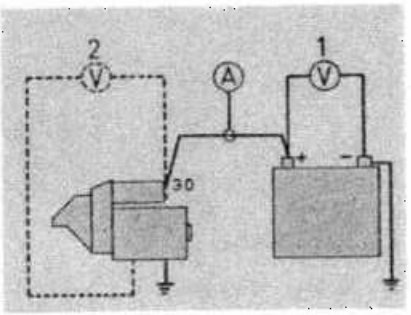




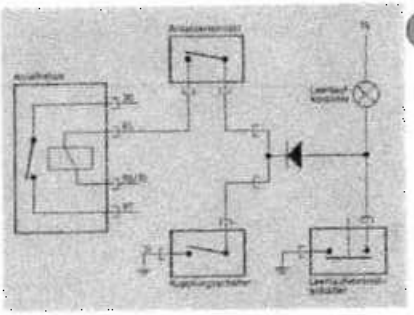
12 41 000 Anlasser im Motorrad prüfen

Ladezustand der Batterie prüfen, Werte siehe Technische Daten.

Zur Prüfung 4. Gang einlegen und Kupplung betätigen. Anlasser 2–3 Sek. betätigen. Anlaßspannung darf bei Betätigung nicht unter 5 Volt absinken und muß bei Voltmeter-Schaltung 1 und 2 gleich sein, anderenfalls ist die Meßverbindung an Motor oder Batterie schlecht, gleichzeitig Stromaufnahme (siehe Technische Daten) am Amperemeter ablesen.



Achtung:
Sollte bei eingelegtem Gang der Motor abgewürgt werden, so ist es möglich, diesen bei gezogener Kupplung, ohne den Gang herauszunehmen, wieder zu starten.



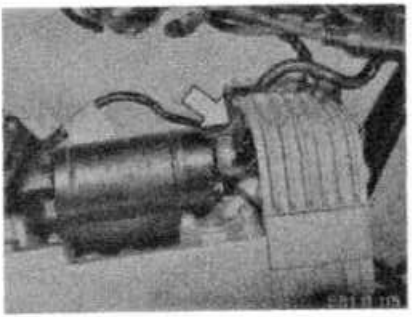
12 41 020 Anlasser aus- und einbauen

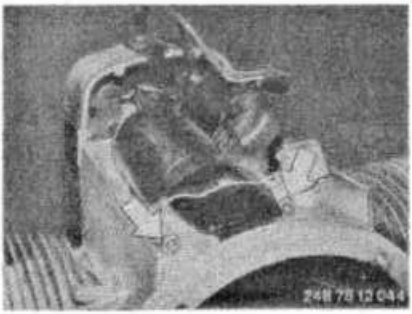
Kraftstoffbehälter ausbauen (§ 11 030 Luftfiltergehäuse Oberteil abnehmen, Filterelement herausziehen.

Innensechskantschrauben in Anlasserabdeckhaube lösen und Haube abnehmen. Spannschelle mit Schraubendreher am Entlüftungsschlauch lösen (Pfeil), Entlüftungsschlauch abziehen.

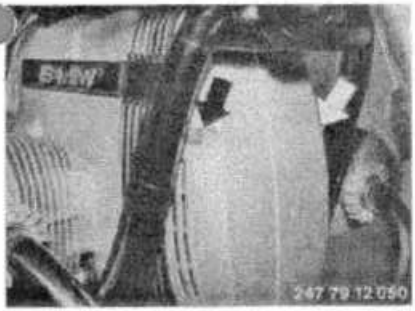


Batterie an Masse abklemmen, dann Polklemme am Anlasser (Pfeil) lösen.

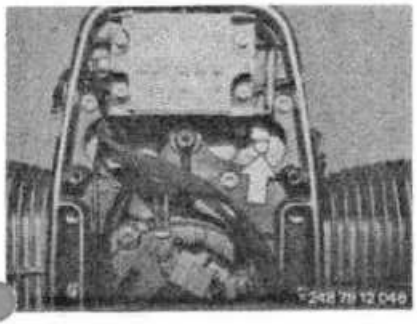




Hintere Anlasserbefestigungsschrauben lösen (Pfeile).



Motorschutzhaube nach Lösen der beiden Innensechskantschrauben abnehmen.



Sechskantschraube (Pfeil) mit Steckschlüssel herausdrehen.

Anlasser in Fahrtrichtung verschieben und herausnehmen.

Fehlersuche am Anlasser

Störung	Ursache	Abhilfe
Anlasser dreht sich nicht bei Betätigung des Zündanlaßschalters	Licht einschalten:	
	a) Licht brennt nicht, Batterie leer, Stromkreis unterbrochen	a) Batteriespannung messen, Kabelanschlüsse überprüfen
	b) Licht brennt, wird aber bei Betätigung des Anlassers dunkler, Batterie leer	b) Batterie laden
	c) Licht brennt, geht aber aus, wenn der Anlasser betätigt wird, Batterieklemmen oder Massenanschluß an der Karosserie oxydiert	c) Batterieklemmen bzw. Massenanschluß an der Karosserie reinigen
	d) Licht brennt normal. Am Anlasser Klemmen 50 und 30 überbrücken – Anlasser dreht sich: Zündanlaßschalter defekt oder Zuleitung unterbrochen	d) Zündanlaßschalter ersetzen, Unterbrechung beseitigen
	e) Licht brennt normal. Magnetschalter zieht an, aber Anlasser dreht sich nicht. Mit entsprechendem Kabel Batterie + und Klemme 30 am Anlasser überbrücken. Anlasser dreht sich: Kontakte des Magnetschalters verschmutzt oder verschlissen	e) Magnetschalter ersetzen
Anlasser dreht sich nicht, wenn Kabel direkt von Batterie + an Klemme 30 gelegt wird	a) Kohlen zu kurz	a) Kohlen ersetzen
	b) Kohlen klemmen	b) Kohlen gängig machen
	c) Federdruck auf die Kohlen zu gering	c) Druckfedern ersetzen
Anlasser dreht zu langsam, zieht den Motor nicht durch	a) Batterie ungenügende Spannung	a) Batterie aufladen
	b) Batterieklemmen locker, oxydiert	b) Polklöpse und Klemmen reinigen
	c) Magnetschalter defekt	c) Magnetschalter ersetzen
	d) Leitungsanschlüsse locker	d) Leitungsanschluß befestigen
	e) Kollektor verschmutzt	e) Kollektor reinigen
	f) Anker oder Erregerwicklung defekt	f) Anlasser instandsetzen
Anlasser dreht mit hoher Drehzahl, Motor bleibt stehen oder dreht sich nur ruckweise	a) Antriebsritzel defekt	a) Antriebsritzel ersetzen
	b) Zahnkranz defekt	b) Zahnkranz ersetzen
	c) Antriebsritzel spurt nicht ein, Steilgewinde verschmutzt oder beschädigt	c) Anlasser instandsetzen
Antriebsritzel spurt nicht ein, Anlasser dreht leer mit hoher Drehzahl	a) Antriebsritzel stark verschmutzt	a) Antriebsritzellagerung reinigen
	b) Druckfeder im Magnetschalter defekt	b) Magnetschalter ersetzen
	c) Schwunggliederzahnung stark beschädigt	c) Zahnkranz ersetzen
Antriebsritzel spurt ein, Anlasser dreht leer durch	a) Rutschkupplung im Antriebsritzel rutscht durch	a) Antriebsritzel ersetzen



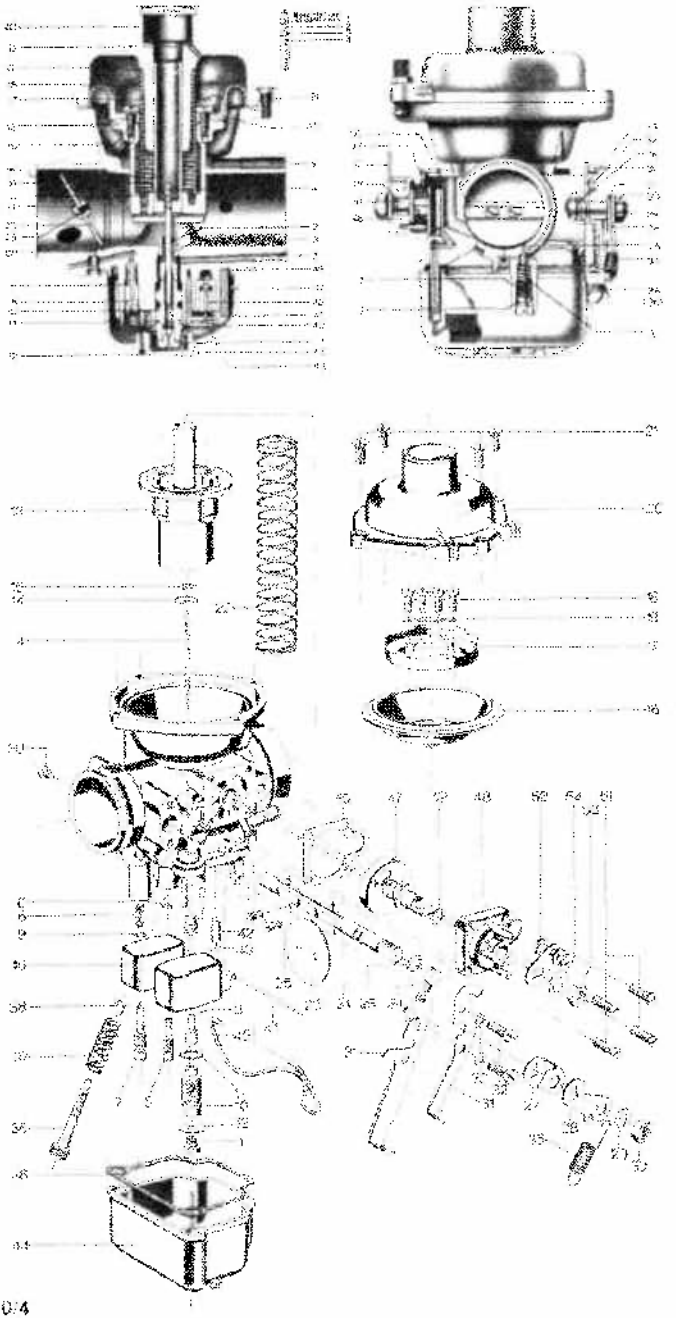


Kraftstoffaufbereitung und -regelung

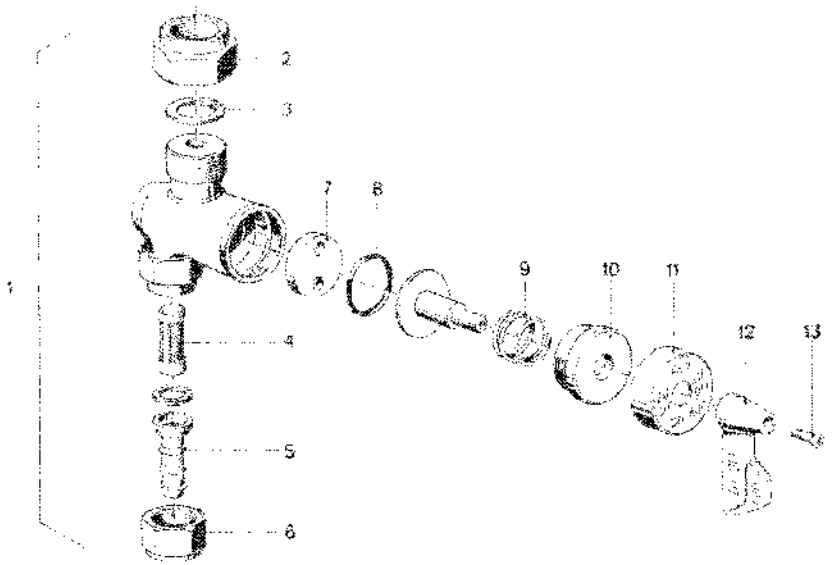
13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung

Technische Daten		Seite 13 - 0/2
13 00 004	Motorablauf und Kraftstoffaufbereitung einregulieren	13 - 00/1
13 10 004	Kraftstoffniveau prüfen und einstellen	13 - 00/2
13 23 060	Hebel für Kaltstarteinrichtung aus- und einbauen	13 - 23/1
13 23 021	Bowdenzug für Kaltstartbetätigung aus- und einbauen	13 - 23/2
13 72 000	Luftfiltereinsatz aus- und einbauen	13 - 72/1
13 72 110	Ansaugrohr aus- und einbauen	13 - 72/3
13 72 150	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	13 - 72/4

Kraftstoff-Aufbereitung	
Modell	F 80 G/S
Vergaser: Bauweise	Zwei geneigt angeordnete Bing-Gleichdruckvergaser mit Nadeldüse, Unterdruckschieber, Drosselklappe und Zentralschwimmer
Vergasertyp BING V 64 li. Vergaser re. Vergaser	64/32/305 64/32/306
Vergaser-Durchlaß mm	32
Hauptdüse	145
Nadeldüse	2,64
Düsennadel Nr.	48 - 241
Nadelposition	4
Starterdüse	60
Starterluftdüse ϕ mm (Startgemischbelüftung)	2
Gemischbohrungen im Drehschieber ϕ mm	2,0, 1,2, 0,7, 0,6
Leerlaufdüse	45
Leerlaufluftdüse ϕ mm	1
Leerlaufgemisch-Regulierschraube geöffnet (Umdrehung)	3/4
By-Pass Bohrung 1 ϕ mm	0,7
By-Pass Bohrung 2 ϕ mm	0,65
Schwimmerventil ϕ mm	2,5
Schwimmerkammer-Belüftungsbohrung	2 Bohrungen außen
Leerlaufaustrittsbohrung ϕ mm	1
Ansaugluftfilter	gemeinsamer Plattenfilter
Kraftstoffanlage	
Kraftstoff	Normal
Mindestoktanzahl nach DIN 51600 ROZ MOZ	91 82
Kraftstoffbehälter	19,5 Liter davon 2,0 Reserve

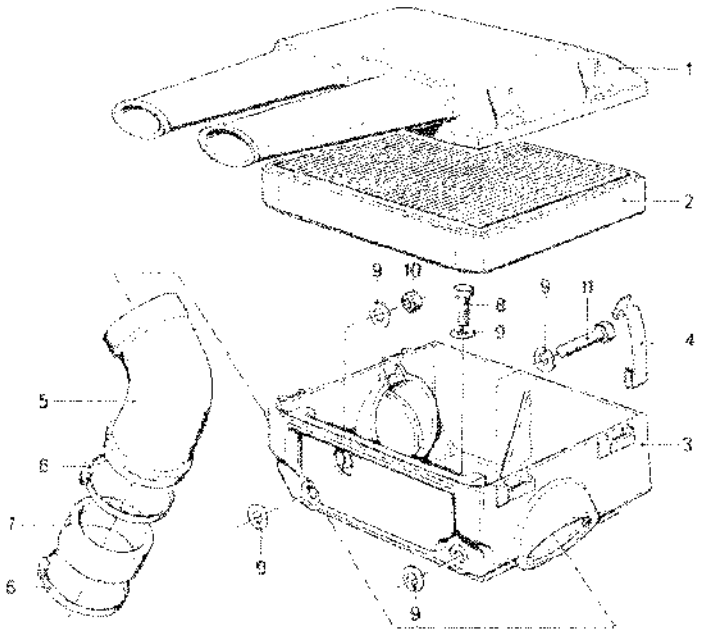


Kraftstoffhahn



1) Kraftstoffhahn
2) Überwurfmutter
3) Dichtring
4) Kraftstofffilter
5) Nippel
6) Überwurfmutter
7) Dichtung
8) O-Ring
9) Druckfeder
10) Kappe
11) Kappe
12) Hebel
13) Schraube

Luftfilter

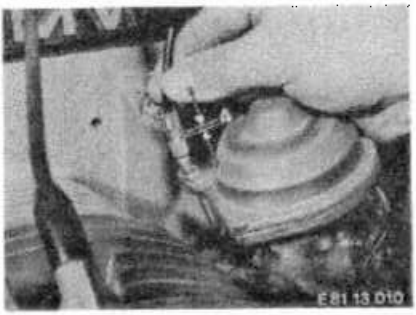


1) Luftfiltergehäuse oben
2) Luftfiltereinsatz
3) Luftfiltergehäuse unten
4) Bügel
5) Ansaugleitung
6) Schlauchschelle
7) Gummimuffe
8) Sechskantschraube
9) Beilagscheibe
10) Sechskantmutter
11) Zylinderschraube

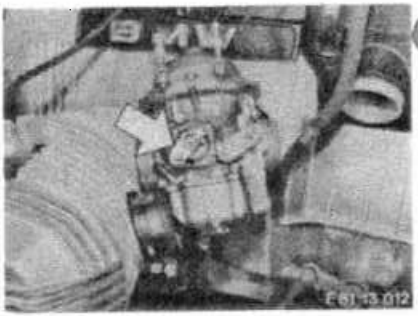
13 00 004 Motorleerlauf einregulieren

Achtung:
Zur besseren bildlichen Darstellung wurden die Vergaser von den Zylinderköpfen abgebaut und teilweise demontiert gezeigt!

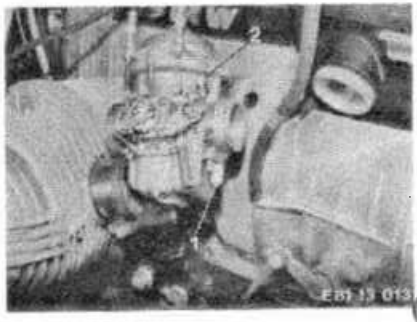
Leerlauf bei Betriebswarmem (Öltemperatur 80°C), laufendem Motor und geschlossenem Gasdrehgriff einstellen.
Vorläufiges Gaszugspiel von 4 mm einstellen, um zu erhindern, daß die Drosselklappen beider Vergaser an den Stellzügen „hängen"
Leerlaufdrehzahl siehe Technische Daten.



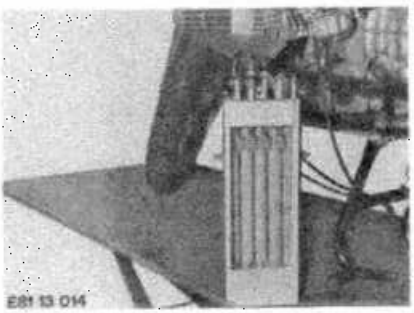
Stellzüge der Starteinrichtung so einstellen, daß bei ausgeschalteter Choke-Einrastung die Starthebel (Pfeil) in ihre Endstellung gedrückt werden.

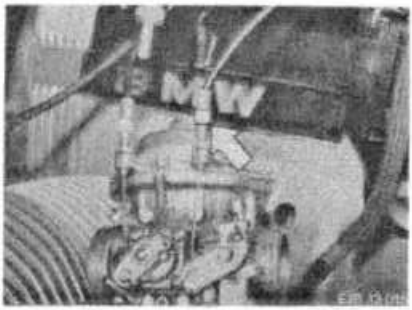


Leerlaufgemisch-Regulierschraube (1) und Drosselklappenanschlagschraube (2) beider Vergaser in Grundstellung bringen:
Regulierschraube dazu vorsichtig bis Anschlag einschrauben, dann die entsprechende Anzahl Umdrehungen (siehe Technische Daten) zurückdrehen. Anschlag schraube so weit eindrehen, bis sie den Drosselklappenhebel eben berührt, dann eine Umdrehung eindrehen.

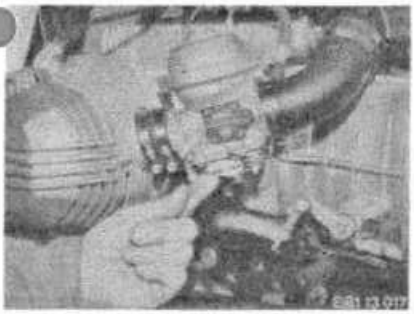


Zum Synchronisieren der Vergaser Einstellgerät BMW-Nr. 13 0 700 verwenden. Gummisaugschläuche des Synchrotesters auf den jeweiligen Unterdruckanschluß der Vergaser (Pfeil) nach Entfernen der Verschlußschraube aufstecken. Durch wechselseitiges Verdrehen der Drosselklappenanschlagschraube und der Leerlaufgemisch-Regulierschraube wird der Gleichlauf erreicht. Nach jedem Verdrehen der Anschlagschraube mit Regulierschraube wieder höchste Drehzahl einregulieren.





Zum Einstellen der Genaue Motordrehzahl mit Gasdrehgriff leicht anhöhen. Gashebel mittels Stellschraube (Pfeil) so einstellen, daß die Quecksilbersäulen im Synchronisator gleichen Niveau aufweisen.



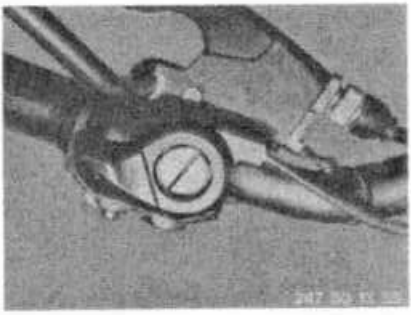
13 10 004 Kraftstoffniveau prüfen und einstellen

Kraftstoffhahn schließen und Schwimmergehäuse am Vergaser abnehmen.
Mit Finger Schwimmer nach oben drücken und Kraftstoffhahn öffnen, es darf jetzt kein Kraftstoff austreten. Schwimmer langsam absenken, der Kraftstoffaustritt muß beginnen, wenn die Schenkelkante des Schwimmers parallel zur Vergasergehäuse-Unterkante gemäß Abbildung 2 steht.

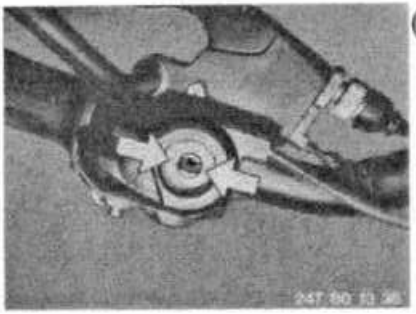
Bei zu frühem oder zu spätem Austritt, Zunge an der Schwimmeraufhängung entsprechend nachrichten.

13 23 080 Hebel für Kaltstartvorrichtung aus- und einbauen

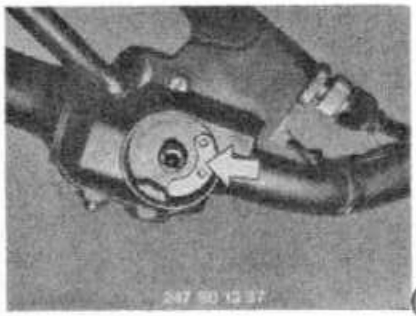
Kunststoffabdeckung mit Klemm-Schraubendreher herausdrücken. Befestigungsschraube lösen und herausnehmen.

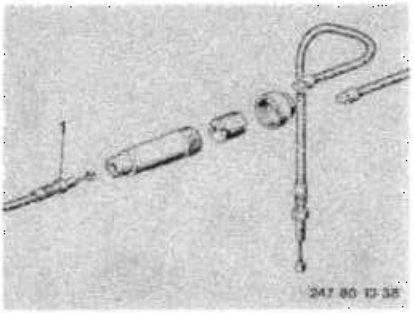


Hebel abnehmen, dabei Seilzug durch Schlitz im Gehäuse führen.
Einbauhinweis: Scheibe muß mit den Nasen in den Schlitzen des Gehäuses sitzen (Pfeile).



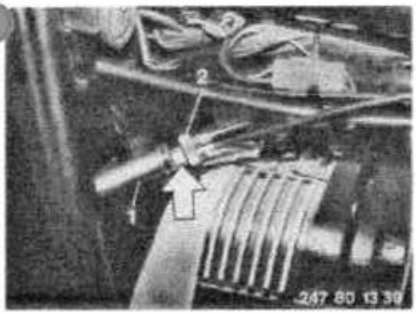
Seilzug am Hebel aufhängen.
Einbauhinweis: Auf richtigen Sitz des Federgelenkes (Pfeil) achten.



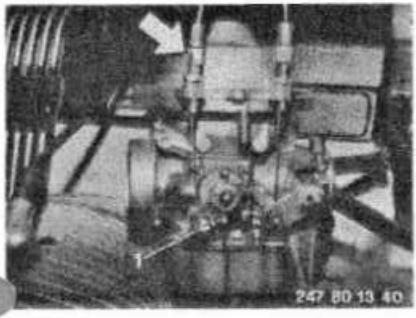


13 23 021 Bowdenzug für Kaltstartbetätigung aus- und einbauen (lenkerseitig)

Hebel für Kaltstartvorrichtung aus- und einbauen 13 23 030.
Kontermutter (1) der Stellschraube am Verteilerstück lösen und Stellschraube ganz eindrehen.



Hebel für Vergaser (1) drehen, damit an dem gerändelten Teil (2) festhalten.
Seilzug am Verteilerstück (Pfeil) aushängen.
Einbauhinweis: Bowdenzug so einstellen, daß Kaltstartvorrichtung ganz öffnet.

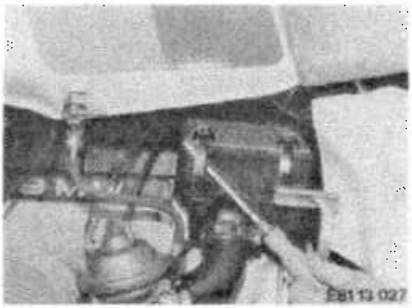


13 23 061 Bowdenzug für Kaltstartbetätigung aus- und einbauen (vergaserseitig)

An der Einstellschraube am Vergaser Kontermutter lösen und Schraube (Pfeil) aus Vergasergehäuse heraus-drehen. Seilzug am Hebel (1) der Kaltstartvorrichtung aushängen.
Seilzug am Verteiler aushängen wie unter 13 23 061 beschrieben.

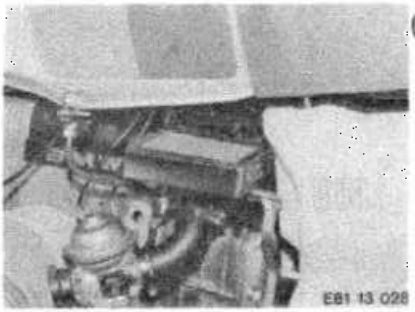
13 72 000 Luftfilterelement aus- und einbauen

Mit Schraubendreher Befestigungsklammern abdrücken



Flammfilter herausziehen und neues Filterelement einschieben. Luftfiltergehäusedeckel mit Klammern wieder befestigen, dabei auf richtigen Sitz des Filters achten.

Einbauhinweis:
Einbaulage des Luftfilterelements – Beschriftung in Fahrtrichtung „hinten" und Pfeilmarkierung „TOP/OBEN" – beachten!



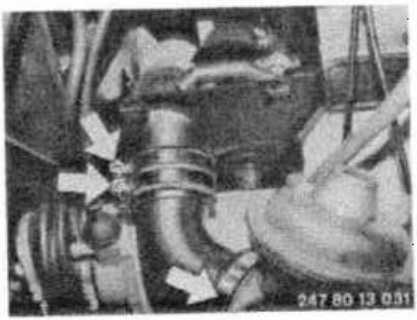




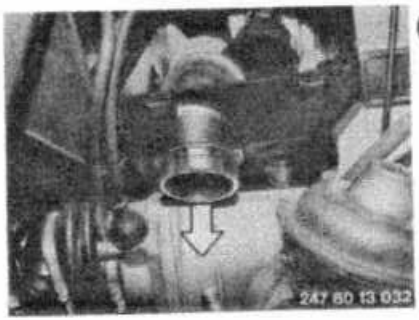
13 72 110 Ansaugrichter aus- und einbauen

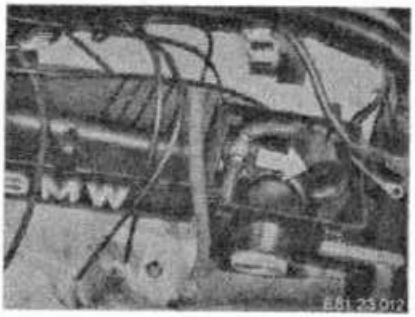
Luftfilter aus- und einbauen 13 72 00

Schlauchschellen an Luftleitung lockern und Luftleitung nach Zurückschieben der Gummimuffe abnehmen.



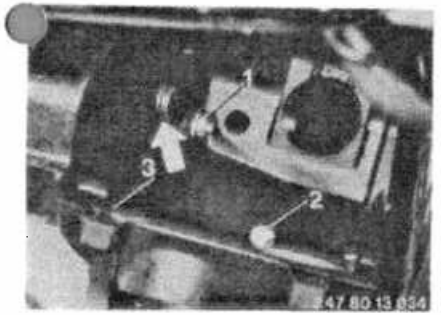
Stutzen von innen her mit Schraubendreher zurückdrücken, dann Ansaugrichter herausziehen.





13 72 130 Luftfiltergehäuse aus- und einbauen

Luftfilter ausbauen 13 72 000 und Luftfiltergehäuse oben herausziehen.
Batterie ausbauen 61 21 010
Batteriehalter ausbauen 61 21 100
T-Stück der Kurbelgehäuse-Entlüftung aus Luftfiltergehäuse (= Pfeilrichtung herausziehen.



Sechskantmutter (1) und Schrauben (2, 3) der Gehäusebefestigung lösen, Entlüftungsleitung (Pfeil) aus Luftfiltergehäuse herausdrücken.
Gehäuse abnehmen.

Kraftstoffbehälter und -leitungen





16 Kraftstoffbehälter und -leitungen

Technische Daten ..... Seite 16– 0/1
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen 16–11/1





Kraftstoffbehälter und -leitungen

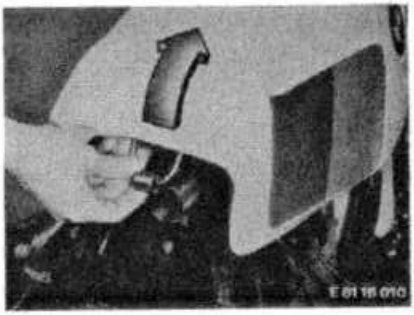
Modell		R 80 G/S
Behälterinhalt	Liter	19,5
davon Reserve	Liter	2,0





16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen

Kraftstoffleitung schließen und Kraftstoffleitung abziehen.
Sitzbank abnehmen und Werkzeugschale herausnehmen.
Mit linker Hand Kraftstoffbehälter nach unten drücken und rechter Hand Haltehaken zurückziehen. Kraftstoffbehälter schräg nach hinten ziehen und abnehmen.



Auspuffanlage

18 Auspuffanlage

Technische Daten . . . . . Seite 18– 0/3
18 00 020 Auspuffanlage ab- und anbauen 18–0/1
18 11 321 Schalldämpfer ersetzen 18–00/1





Technische Daten

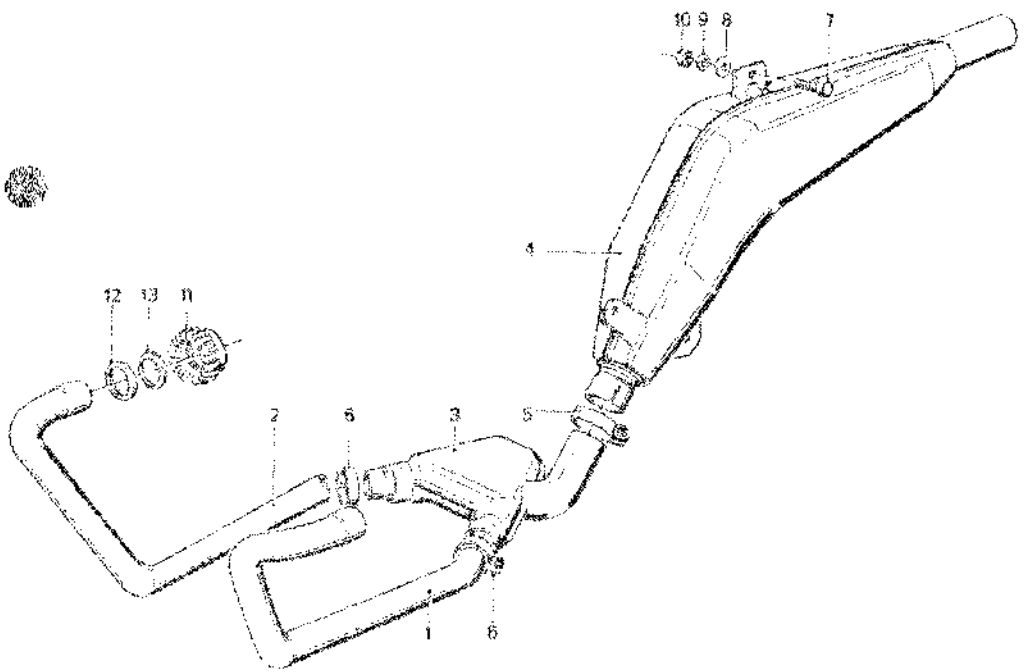
Auspuffanlage	
Modell	R 80 G/S
Auspuffrohr, vorne ø mm	38,05
Auspuffrohr, hinten ø mm	38,20

Anziehdrehmomente Nm

Stehmutter für Auspuff 20) + 29	

Alle übrigen Schrauben und Muttern sind nach den örtlichen Gebrauchswerten aus den Tabellen der Schraubenfirmen bzw. dem neuen DVW-Merkblatt 80002 0 anzuziehen.

Auspuff-Anlage

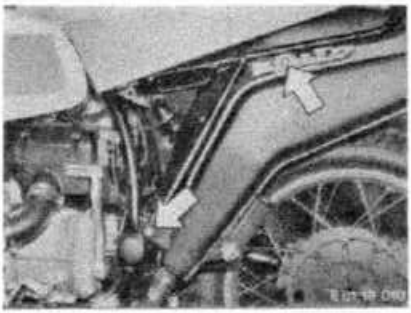


1) Auspuffrohr links
2) Auspuffrohr rechts
3) Vorschalldämpfer
4) Nachschalldämpfer
5) Spannschelle
6) Spannschelle
7) Sechskantschraube
8) Beilagscheibe
9) Federscheibe
10) Sechskantmutter
11) Auspuffmutter
12) Dichtring
13) Klemmring

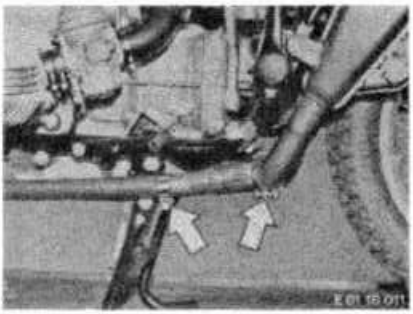
18 00 020 Auspuffanlage ab- und anbauen

Batterieblende links abnehmen (erst in Fahrrichtung hinten aus zwei Gummiraststegen herausziehen, dann nach vorn aus Stiftführung schieben).

Befestigungsschrauben des Schalldämpfers stark lockern (Pfeile).

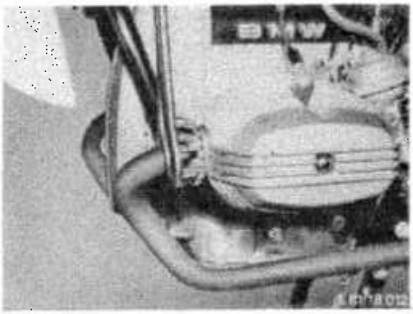


Alle drei Spannschellen lockern und von der Spannstelle wegschieben (Pfeil).



Beide Auspuffmuttern mit Auspuffschlüssel (BMW-Nr. 18 6 600) lösen. Auspuffkrümmer aus Vorschalldämpfer und Zylinder herausziehen.

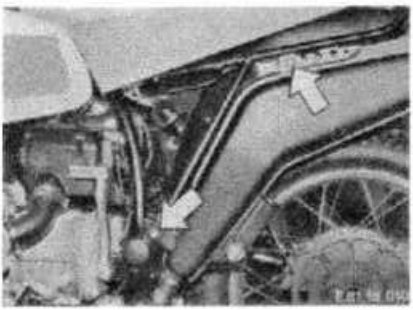
Einbauhinweis:
Kennzeichnung mit Antikorrosionspaste einsammieren.



18 11 321 Schalldämpfer aus- und einbauen

Spannschelle am Vorschalldämpfer lockern, Befestigungsschrauben (Pfeile) lösen.

Schalldämpfer vom Vorschalldämpfer abziehen.



Kupplung

21 Kupplung

Technische Daten ..... Seite 21– 0/3
21 00 004 Kupplungspedal einstellen 21–00/1
21 21 030 Kupplung aus- und einbauen 21–21/1
21 51 020 Kupplungs-Ausrückhebel aus- und einbauen 21–51/1
Fehlersuche an der Kupplung 21–51/3





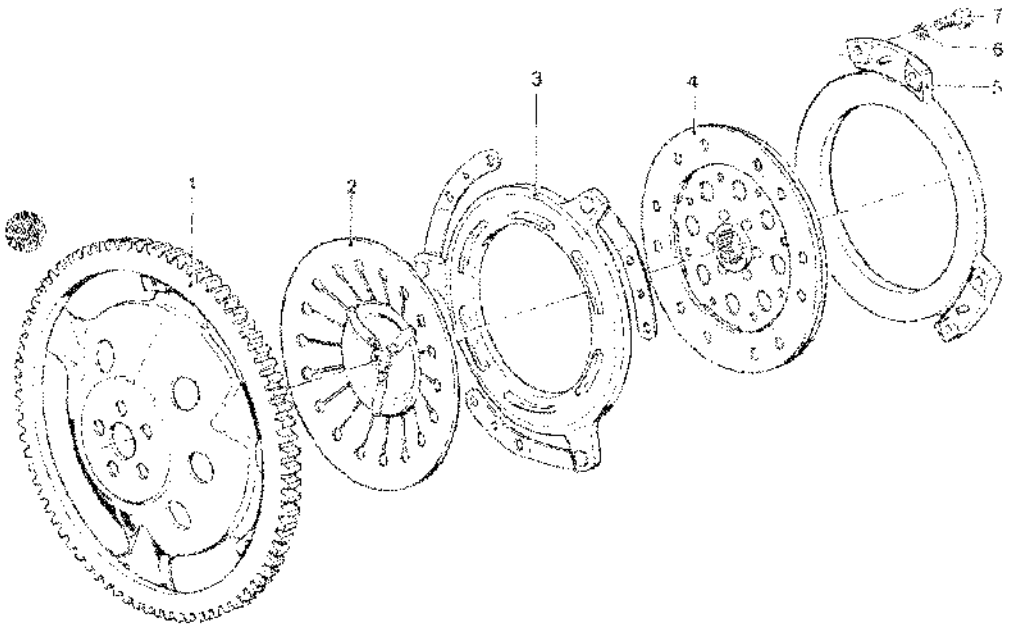
Kupplung	
Modell	R 80 G/S
Typ	Einscheiben-Trockenkupplung mit übersetzter Tellerfeder
Gesamtstärke der Kupplungsscheibe mm (Lamelle und Belag)	5,5 ± 0,25
Außendurchmesser der Kupplungsscheibe mm	165 ± 1
Spiel am Hebelarm (Soll) mm	2 ± 0,5 mm

Anzugsdrehmomente Nm

Kupplungsgehäusedeckel	20 ± 2

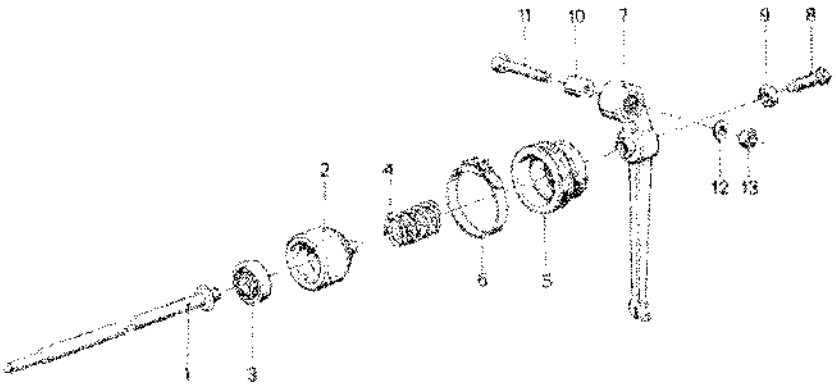
Alle übrigen Schrauben und Muttern sind nach den Sollwerten Gebrauchsventile aus den Tabellen der Schraubenfirmen bzw. dem neuen BMW-Normblatt 60002,0 anzuziehen.

Kupplung



1) Kupplungsgehäuse
2) Membrane
3) Platte
4) Kupplungsscheibe
5) Gebläsedeckel
6) Federscheibe
7) Zylinderschrauben

Kupplungsbetätigung



1) Druckstange
2) Kerbstift
3) Axiallager
4) Feder
5) Manschette
6) Scheibe
7) Kupplungshebel
8) Schraube
9) Sechskantmutter
10) Bolzen
11) Sechskantschraube
12) Federscheibe
13) Sechskantmutter

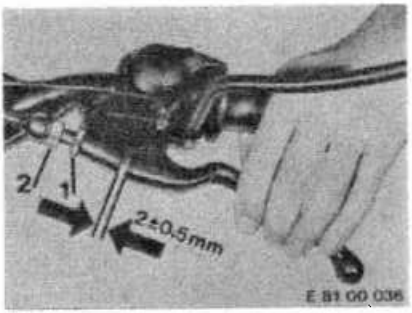




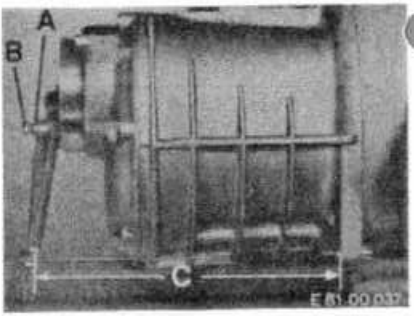
21 00 004 Kupplungsspiel einstellen

Kupplungsspiel am Handhebel muß 2 + 0,5 mm betragen, ggf. einstellen.

- Kontermutter (1) der Bowdenzugstellschraube lösen.
- Stellschraube (2) so weit verstellen



- Bei am getriebeseitigen Kurbelzughebel das Maß „C" = 20 ± 2 mm erreicht ist (Pedal steht ca. 4° nach hinten), Kontermutter (1) festziehen.
- Kontermutter „A" der getriebeseitigen Stellschraube lösen.
- Stellschraube „B" so weit verstellen, bis das Kupplungshebelspiel 2 + 0,5 mm beträgt und Kontermutter „A" festziehen.

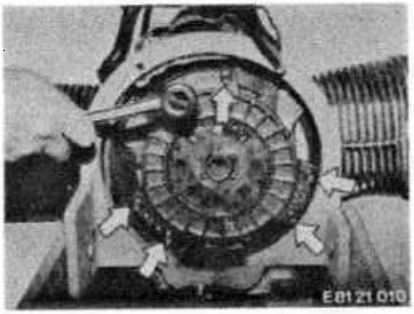




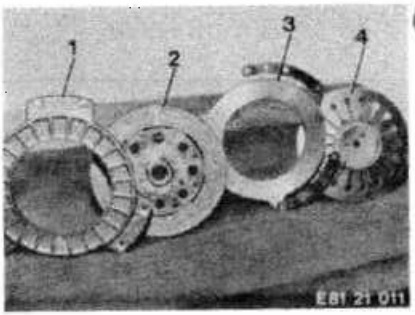


21 21 000 Kupplung aus- und einbauen

Getriebe aus- und einbauen 23 00 020
Motor muß nicht ausgebaut werden.
Sechs Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.

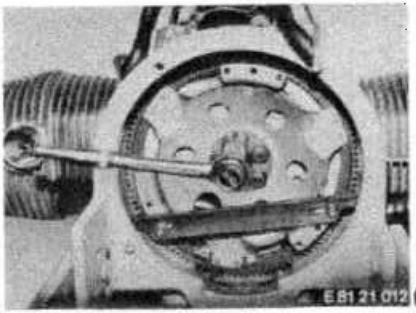


Deckel (1), Kupplungsscheibe (2), Platte (3) und Membrane (4) abnehmen.

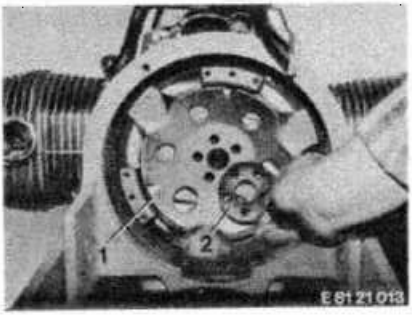


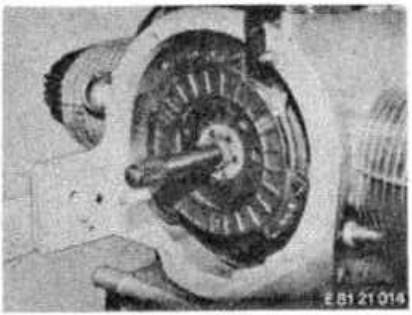
Haltewerkzeug BMW Nr. 11 2 800 am Kupplungsgehäuse befestigen und Schrauben an der Kurbelwelle lösen.

Anziehdrehmoment siehe Technische Daten.



Kupplungsgehäuse (1) und Stahlscheibe (2) abnehmen





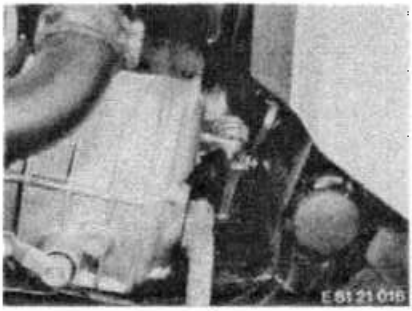
Beim Zusammenbau Kupplungsscheibe mit Zentrierdorn BMW-Nr. 21 2 600 zentrieren.

21 51 020 Kupplungsausrückhebel aus- und einbauen

Kupplungsseilzug am Ausrückhebel aushängen

Befestigungsmutter (Pfeil) am Lagerbock lösen, Bolzen herausziehen und Ausrückhebel abnehmen.

Kupplungsspiel einstellen 21 60 004.



Fehlersuche an der Kupplung

Störung	Ursache	Abhilfe
Kupplung rupft	Antriebswelle falsch aus distanziert	neu ausdistanzieren (siehe Seite 23–21/5 ... /9)
Kupplungsbetätigung ist schwergängig, Kupplung rupft	Verzahnung Kupplungsscheibe/ Antriebswelle ohne Fett	Verzahnung säubern und fetten

Getriebe

23 Getriebe

Technische Daten		Seite 23 - 03
23 00 020	[illegible]	23 - 04
23 11 040	[illegible]	23 - 12
23 22 001	[illegible]	23 - 17
23 31 001	[illegible]	23 - 19
23 31 210	[illegible]	23 - 21
23 41 021	[illegible]	23 - 23
23 41 031	[illegible]	23 - 25
23 41 040	[illegible]	23 - 27
23 41 210	[illegible]	23 - 29
	[illegible]	23 - 33

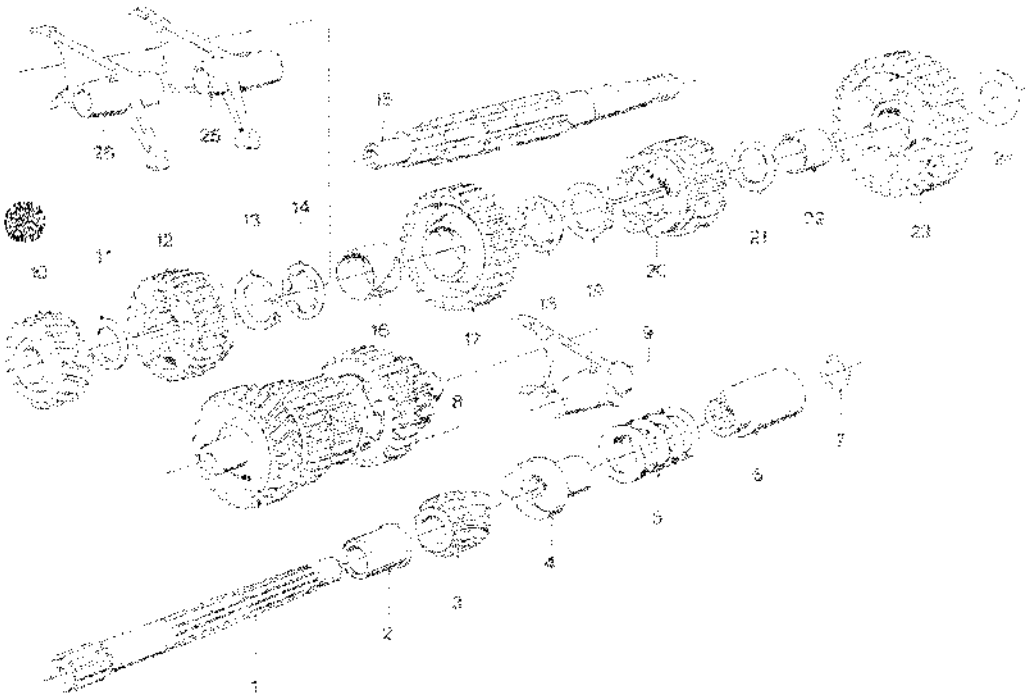
Technische Daten

Getriebe		
Modell		A 80 G/S
Getriebe:		5-Gang-Getriebe mit Klauenschaltung am Motor angebaut
Schaltungsart		
Übersetzungsverhältnis		
1. Gang		4,1
2. Gang		2,36
3. Gang		2,37
4. Gang		1,37
5. Gang		1,00
Füllmenge Liter	über 5°C	Marken-Hypoidgetriebeöl SAE 90 } API-Klasse GL5
	unter 5°C	Marken-Hypoidgetriebeöl SAE 80 }
Füllmenge Liter		0,8
Antriebswelle: Axialspiel mm		0 ... 0,1 (durch Paßscheiben einstellen)
Nebenwelle: Axialspiel mm		0 ... 0,1 (durch Paßscheiben einstellen)
Antriebswelle: Axialspiel mm		0 ... 0,1 (durch Paßscheiben einstellen)
Kugellagersitze im Gehäuse		Preßsitz (Gehäuse zur Montage auf ca. 100°C erwärmen)
Axialspiel der Losräder auf der Welle mm		0,15 ... 0,30
Spiel für Buchsen auf Abtriebswelle mm		0,005 ... 0,030
Mitnehmerflansch Radialschlag mm		↓ 0,05
Planschlag mm		↓ 0,05
Kraftübertragung vom Getriebe zum Hinterrad		Gekapselte Gelenkwelle mit Torsionsdämpfer, gelenkseitig mit Kreuzgelenk, achsantriebsseitig mit tulpenverzahnter Kugelführungsglocke versehen
Axialspiel der Gleichlaufverbindung mm		0,1

Anziehdrehmomente Nm

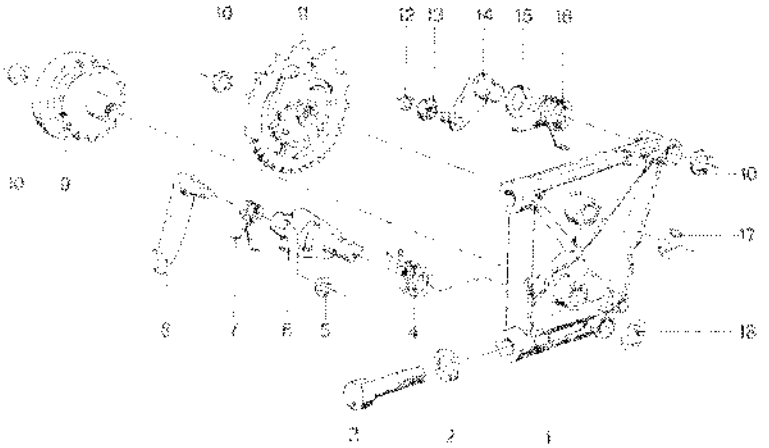
Befestigung am Motor	62	Getriebegehäuse/Getriebedeckel	8
Antriebsflansch (Sicherungsmutter neu) an der Getriebeabtriebswelle	221,5	Mutter (Kastenschraube) am Kickstarterbolzen	22,5
Lagerbock	19	Gleitfüllschraube	31
		Gleitfederschraube	25

An- und Abtriebswelle mit Zwischenwelle



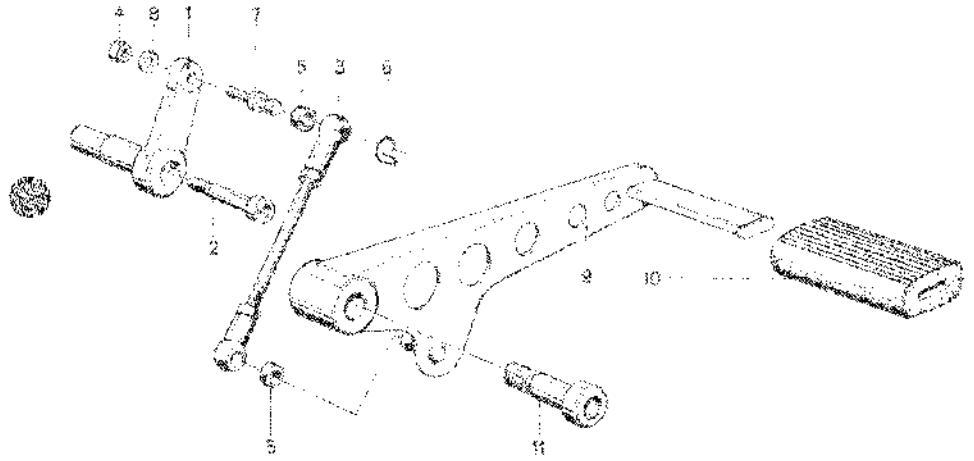
1) Antriebswelle
2) Lagerring
3) Stirnrad
4) Druckstück
5) Schraubenfeder
6) Gegenstück
7) Kugelkopf
8) Zwischenwelle komplett
9) Schaltgabel 1. u. 2. Gang
10) Stirnrad 5. Gang
11) Scheibe
12) Stirnrad 3. Gang
13) Sicherungsring
14) Scheibe
15) Gehäuse
16) Buchse
17) Stirnrad 2. Gang
18) Scheibe
19) Sicherungsring
20) Stirnrad 4. Gang
21) Scheibe
22) Buchse
23) Stirnrad 1. Gang
24) Scheibe
25) Schaltgabel 3. u. 4. Gang
26) Schaltgabel 5. Gang

Lagerbock mit Schaltscheiben



1) Lagerbock
2) Federaufsatz
3) Schraube
4) Feder
5) Sicherungsscheibe
6) Segmentwelle
7) Zwölfer
8) Sechser
9) Schalter
10) Sicherungsring
11) Schaltmuffe
12) Sicherungsring
13) Ring
14) Hebel
15) Distanzscheibe
16) Feder
17) Sicherungsscheibe
18) Sicherungsring

Schaltbetätigung



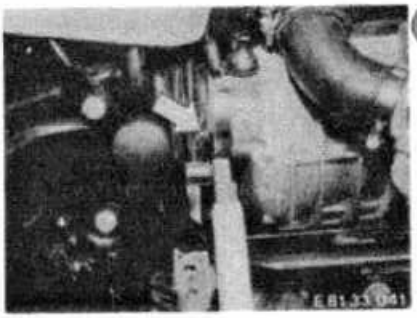
1) Schalthebel
2) Zylinderschraube
3) Schaltstange
4) Sechskantmutter
5) Buchse
6) Bügel
7) Kugelzapfen
8) Belagscheibe
9) Schalthebel
10) Muffe
11) Schraube

23 00 020 Getriebe aus- und einbauen

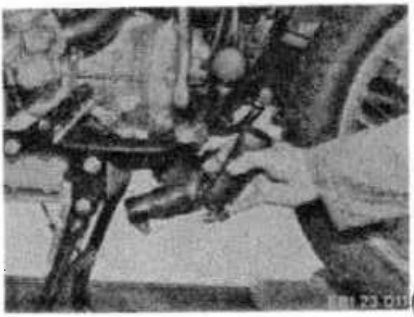
Kennzeichnungsmarke im Bereich der Stoßstangenanschlußrohre abkleben (Schutzfolie).
Luftfilterelement aus- und einbauen 13 72 000
Schalldämpfer aus- und einbauen 18 11 371
Zeitzug für Kupplungsbetätigung getrennt (Lage kennzeichnen).
Sicherung (Pfeil) am Kugelkopf der Getriebeschaltstange entfernen und Schaltgestänge vom Schalthebel abziehen.



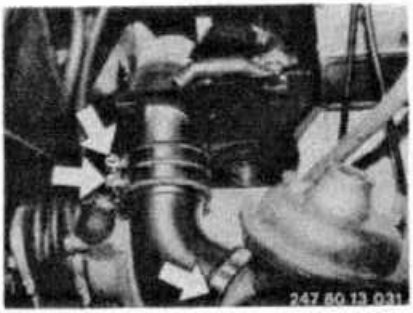
Gummimanschette zwischen Schwinge und Getriebe getrennt weg legen. Zwölfkantschrauben am Kreuzgelenk lösen. Beim Wiedereinbau Schrauben mit Sperrlit Ringschloß BMW-Nr. 00 2 560 mit Drehmomentschlüssel festziehen (Anziehdrehmoment siehe Technische Daten).

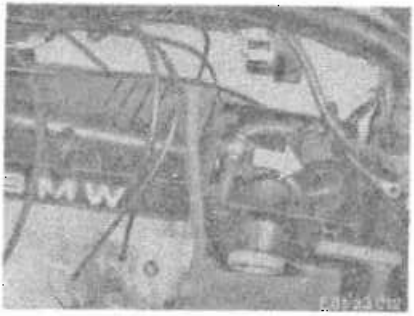


Spannschellen links und rechts am Vorschalldämpfer lockern, Auspuffrohre links lösen und Auspuffblende mit Halteriemen.
Vorschalldämpfer vom hinteren Auspuffrohr abziehen.

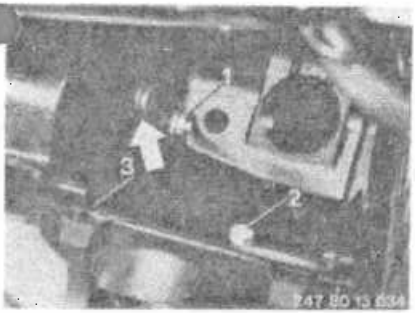


Schlauchschellen an Luftleitung lockern und Luftleitung vom Zylinderkopf und der Gummimuffe abziehen.
Linken Vergaser am Zylinderkopf lösen.
Batterie-Massekabel am Getriebedeckel oben rechts lösen (Schraube entfernen, sichert gleichzeitig Tachometerwelle) und Welle aus Getriebedeckel herausziehen.

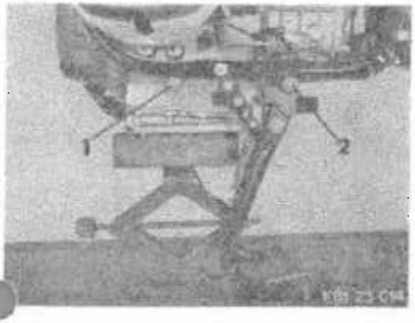




Schraube der Kurvenlichtwerferhalterung aus Lampengehäuse in Pfeilrichtung herausdrehen



Einstellungsgleitstück (Pfeil) aus Lampengehäuse heraushebeln, Sechskantmutter (1) und Sechskantschraube (2, 3) der Gehäusebefestigung lösen.



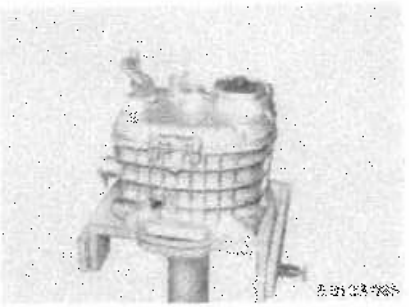
Motorhaubenverriegelung lösen (1, 2), sowie Seilzugumlenkschrauben bei Geräusche am Motor (Pfeil) lösen und nachziehen.
Motor mit Schraubenzieher oder ähnlichem Werkzeug so anheben, daß Motorhaube gut in die nach hinten weisenden Gummipuffer einrastet.
Motorhaube schließen und Motor nach warmlaufen an Befestigungsstellen festschrauben.
Anziehdrehmomente siehe Technische Daten.



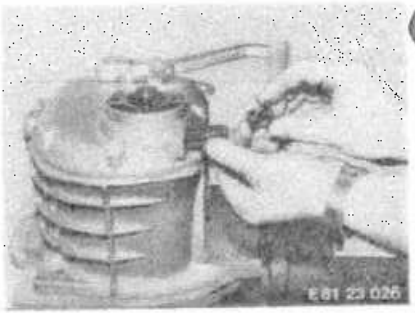
Getriebe nach hinten ziehen, seitlich verspannen und Kabelbaum am Leerlaufschalter (Pfeil) abziehen.
Getriebe zur Seite hin herausziehen und absetzen.

23 11 049 Getriebegehäuse-Deckel ab- und anbauen/ ausrichten

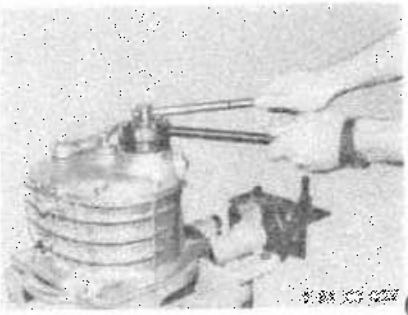
Getriebe aus- und einbauen 23 00 020
Getriebe auf Montagevorrichtung aufspannen und mit zwei Schrauben über Kreuz befestigen



Führungsstifte für Zahnwellenverschiebemuffe nach Entfernen der Halteschrauben herausziehen und Zahnwellenmutter herausdrehen.

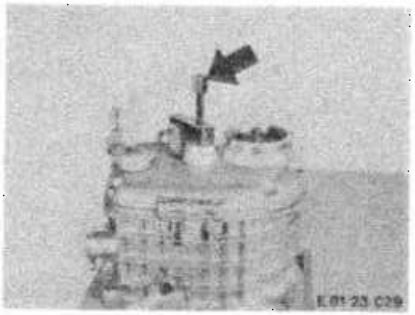


Gegenhaltevorrichtung (Stellwert 23 1 730) ohne Abdrückspindel mit vier Schrauben auf Mittelsynchronkörper der Abtriebswelle festschrauben. Befestigungsmuttern lösen.
Anzugsdrehmomente siehe Technische Daten.



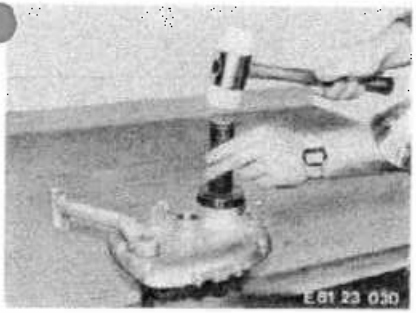
Mittelsynchronkörper nach Anschrauben der Gegenhaltevorrichtung (Stellwert 23 1 730) mit Abdruckspindel abdrücken. Gegebenenfalls Konus 12 mit leichten Hammerschlägen auf die Spindel treiben.
Einbauhinweis: Beim Wiedereinbau des Mittelsynchronkörpers Konusstelle mit festsitzendem Reinigungsmittel säubern und trocken einbauen.
Befestigungsmuttern mit einem Tropfen Öl versehen.





Getriebedeckel-Befestigungsschrauben lösen. Getriebedeckel auf ca. 100°C erwärmen und mit Abdrückvorrichtung 36 9W Nr. 23 1 630 abdrücken.

Anziehdrehmomente siehe Technische Daten.



Passscheiben für Wellenaxialspiel aus Deckel herausnehmen. Dichtring mit Dorn aus Deckel herausschlagen. Mit Vorrichtung BMW-Nr. 23 1 750 neuen Dichtring einschlagen.

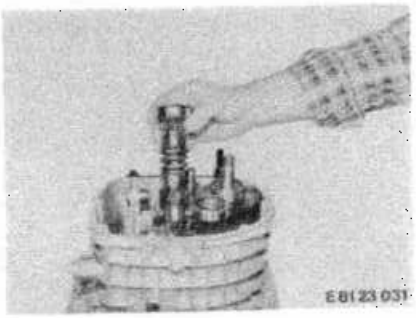
Einbauhinweis: Offene Seite des Dichtringes muß zum Abtriebsflansch zeigen.

23 22 001 Kettensatz aus- und einbauen/zerlegen

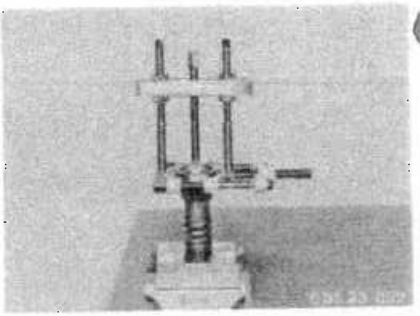
Getriebe aus- und einbauen 23 00 020

Getriebeeingangs-Deckel ab- und anbauen/wechseln 23 11 040

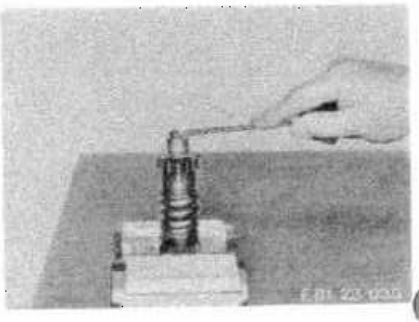
Antriebswelle mit leichtem Schlag mit Kunststoffhammer auf vorderes Wellenende aus dem Gehäuse herausziehen.



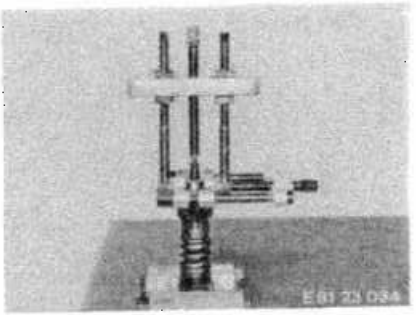
Kugellager der Antriebswelle mit Abziehscheibe, ohne Lagerbuchse, mit Universalabzieher BMW-Nr. 00 7 500 abziehen. Druckstück für Kurbelwelle verwenden!

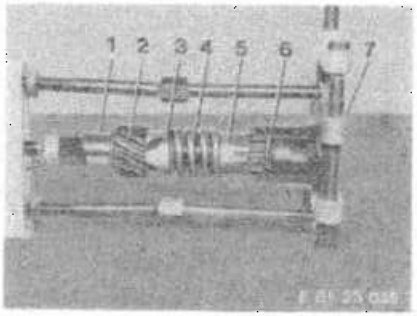


Kleinen Wellendichtring mit kleinem Schraubenzieher herausdrücken.

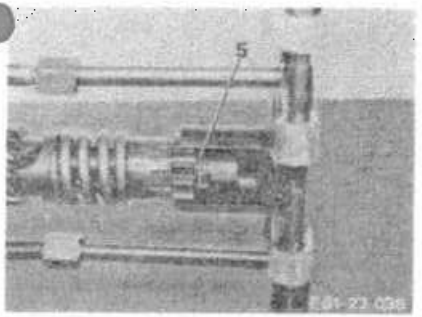


Mit Universalabzieher BMW-Nr. 00 7 500 und kleinem Druckpilz Lagerbuchse abziehen.

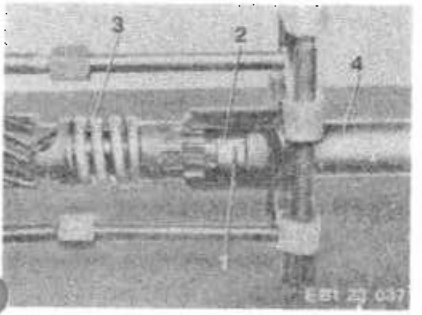




1. Antriebswelle
2. Stützrad
3. Druckstück
4. Schraubenfeder
5. Gegenstück
6. Sprengring
7. Universalabzieher Bestell-Nr. 00 7 500



Schraubenfeder mit Universalabzieher in Verbindung mit Montagebüchse 23 2 655 zusammendrücken. Sicherungsring (5) mit Dorn zum Schraubendreher herausdrücken und Abziehvorrichtung entspannen.



Beim Zusammenbau der Antriebswelle Druckfeder (3) mit Montagebüchse 23 2 655 und Universalabzieher 00 7 500 zusammendrücken. Sicherungsring (1) mit Montagebüchse (2) vom Werkzeug Nr. 23 2 650 drücken und mit Schraubenhülse (4) Sicherungsring bis zur Nut vordrücken.



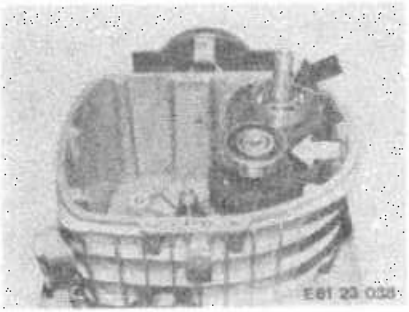
Lagerbock für Schaltschieber aus- und einbauen 23 21 210.

Drahtbügel (Pfeil) lösen und herausnehmen, Welle für Schaltgabeln 1., 2., 5. Gang und Rückwärtsgang, Schaltgabeln herausnehmen.

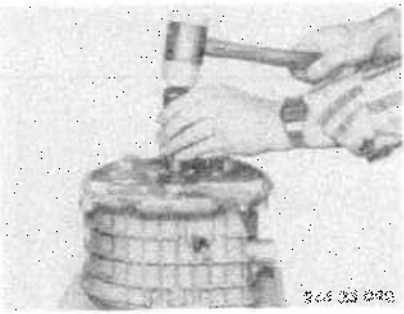
Einbauhinweis: Kurze Führungsnasen der Schaltgabeln zueinander.

Getriebegehäuse am Lagersitz der Abtriebs- und Zwischenwelle auf 100°C erwärmen und beide Wellen mit Schaltgabel 3. und 4. Gang herausnehmen (Pfeile)

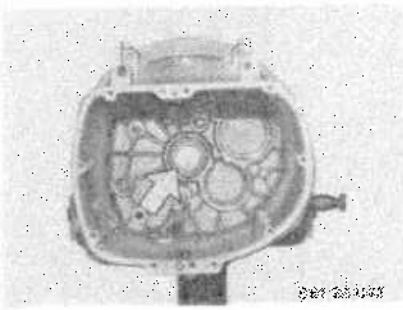
Einbauhinweis: Schaltgabel beim Einbau mit dem langen Führungsarm nach unten ins Gehäuse.



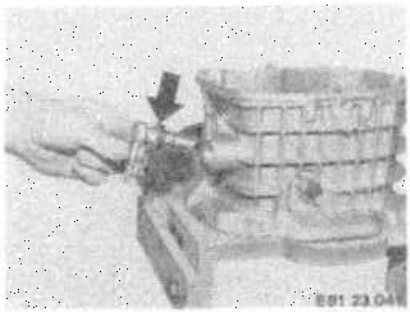
Radialdichtring für Antriebswelle ersetzen.
Vorhandenen Dichtring mit Schlitzschraubendreher herausheben, neuen Dichtring mit Schutzkappe BMW-Nr. 23 1 802 in Verbindung mit Griff BMW-Nr. 00 5 500 einsetzen.

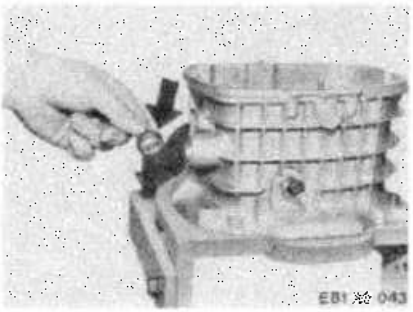


Radialdichtring für Antriebswelle ersetzen, Getriebegehäuse auf ca. 100°C erwärmen und Lager (Pfeil) mit Haken herausziehen, neuen Lager in warmes Gehäuse einsetzen.

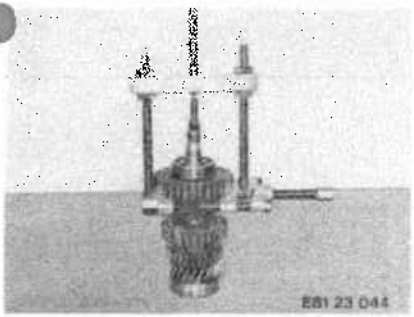


Radialdichtring für Schalthebel ersetzen.
Dichtung mit Schraubendreher herausheben, neuen Dichtring (Pfeil) auf Schalthebel aufschieben und mit leichten Schlägen ins Gehäuse eintreiben.

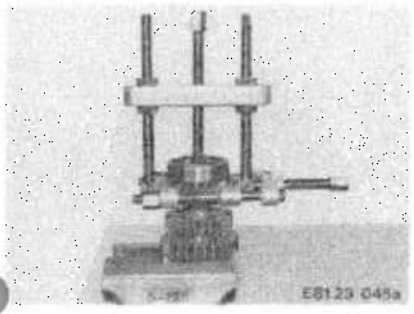




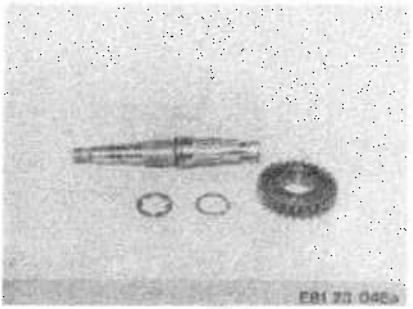
Radialgelenklager für Schaltkabel ersetzen
Radialdichtring entfernen.
Lager (Pfeil) mit Finger oder Haken herausziehen,
neues Lager leicht einölen und eindrücken



Abtriebswelle zerlegen
Mit Universalabzieher BMW-Nr. 00 7 500
1. Gangrad mit Lager abziehen, 4. Gangrad abnehmen.



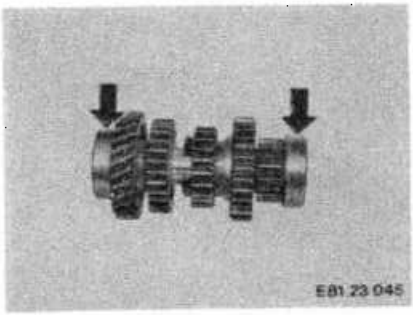
Abtriebswelle mit Schutzbacken in Schraubstock einspannen, Sicherungsring vor dem Lager entfernen,
3. Gangrad mit Lager mittels Universalabzieher BMW-Nr. 00 7 500 abziehen, 3. Gangrad abnehmen.



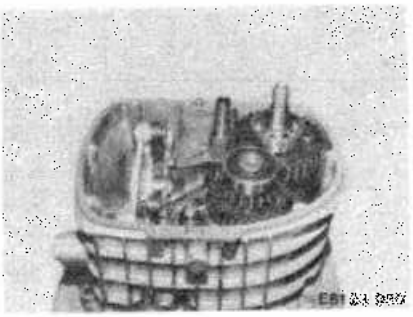
Seegerring vor dem 2. Gangrad entfernen, Gangrad mit Scheibe von Welle abziehen.

Hinweis: Ist die auf die Welle aufgenietete Buchse defekt, muß die Abtriebswelle ersetzt werden.

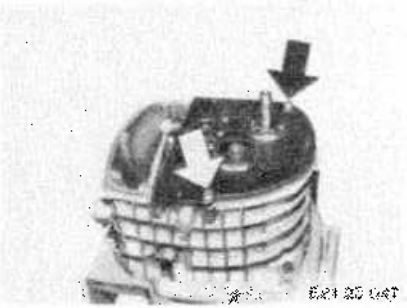
Die Zwischenwelle wird, wenn defekt, komplett erneuert. Lager (Pfeile) mit Kinkle-Abzieher BMW-Nr. 00 7 500 abziehen.



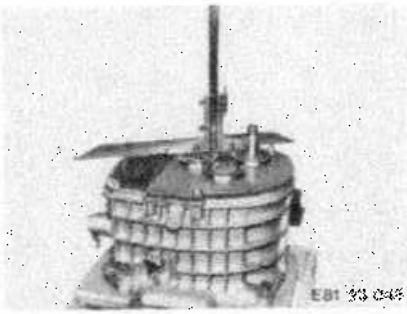
Getriebegehäuse auf ca. 80 ... 100 °C erwärmen.
Vor Einbau der Abtriebswelle Öldruckstein in die Kugellagerbohrung des Gehäuses legen.
Abtriebs- und Zwischenwelle zusammen mit Schaltgabel 3. und 4. Gang in Gehäuse einsetzen. Darauf achten, daß Schaltgabel nicht klemmt. Dann Schaltgabeln 1., 2. und 5. Gang mit den kurzen Enden zusammen einsetzen und mit Welle fixieren.
Schaltbock in Leerlaufstellung montieren und Antriebswelle einbauen.

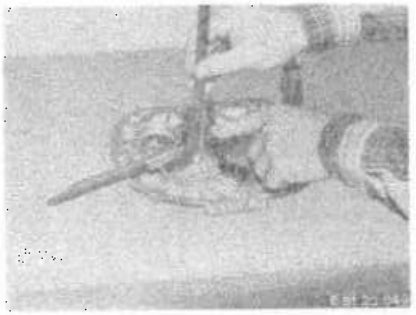


Zum Führen der Wellen auf das Gehäuse Meßplatte BMW-Nr. 23 3 550 auflegen und mit zwei Schrauben (Pfeile) befestigen, damit die Platte fest aufliegt.



Zum Einstellen des Axialspiels von Antriebswelle mit Tiefenmaß BMW-Nr. 00 2 550 Abstand zwischen Kugellager-Außenring und Meßplatte feststellen.
Gemessenes Maß – Meßplattendicke + Papierdichtung (0,2 mm) = tatsächlicher Abstand.



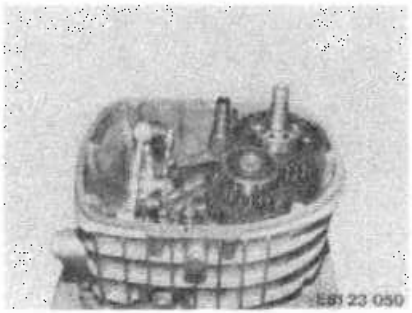


Maß von Gehäusedeckel-Trennfläche zum Grund des Kurbelwellenlagersitzes im Deckel messen.
Es ist vorteilhaft, die gemessenen Maße, wie in nebenstehendem Beispiel, in eine Tabelle einzutragen.
Zulässige Axialspiel siehe Technische Daten.

Meßstelle		Antriebswelle	Kolbenwelle	Abtriebswelle
Maß	mm	15,25	15,25	15,25
Gehäuse + Meßwerte + Dichtung	mm	7,75 7,50 0,25	7,75 7,50 0,25	7,75 7,50 0,25
Maß	mm	15,50	15,50	15,50
Differenz	mm	0,25	0,25	0,25
Differenz minus Stärke von Dichtblech	mm	0,00	0,00	0,00
Schulterstärke – Differenz = Axialspiel	mm	0,00	0,00	0,00

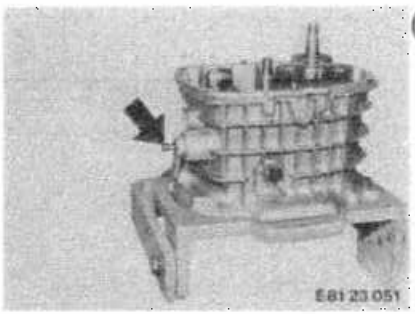
23 31 001 Schaltgabeln aus- und einbauen

Getriebe aus- und einbauen 23 00 020
Getriebegehäuse-Deckel ab- und anbauen/abdichten 23 11 040
Schaltbock aus- und einbauen
Welle für Schaltgabeln 1. 2., 5. Gang aus Bock vorsichtig herausziehen und mit Schaltgabeln abziehen.
Um die Schaltgabeln 3.-4. Gang zu ersetzen muß der Rastsatz ausgebaut werden. 23 27 001.



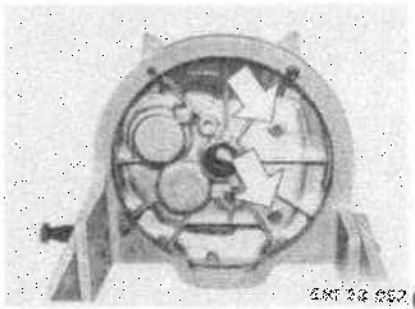
23 31 210 Lagerbock für Schaltschalten aus- und einbauen

Getriebe aus- und einbauen 23 00 020
Getriebegehäuse-Deckel ab- und anbauen/abdichten 23 11 040
Innensechskantschraube (Pfeil) lösen und Schaltwelle herausziehen.

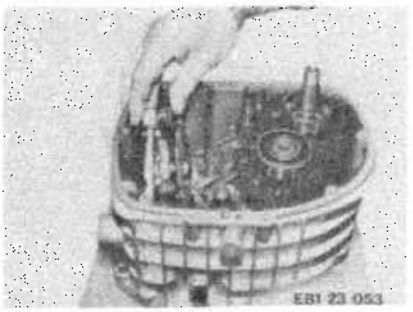


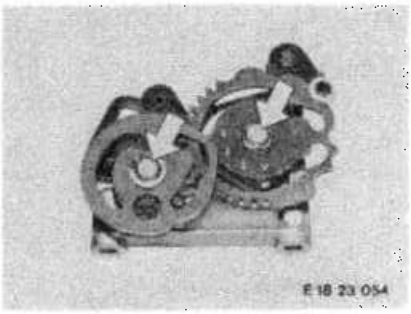
Zwei Paßschrauben (Pfeile) für die Lagerbockbefestigung lösen.

Anziehdrehmoment siehe Technische Daten



Lagerbock so kippen, daß die Schaltgabeln frei werden.
Lagerbock herausnehmen.

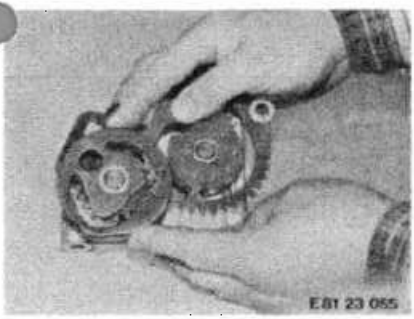




23 31 861 Schaltscheiben aus- und einbauen

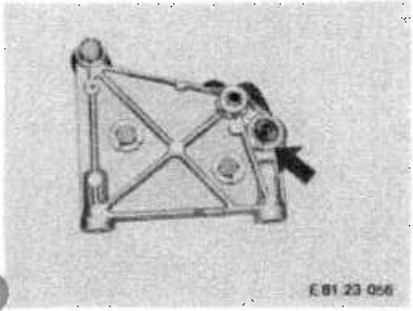
Lagerbock aus- und einbauen 23 31 210

2 Seegerringe (Pfeile) der Schaltscheibenbefestigung abnehmen.



Hinweis:

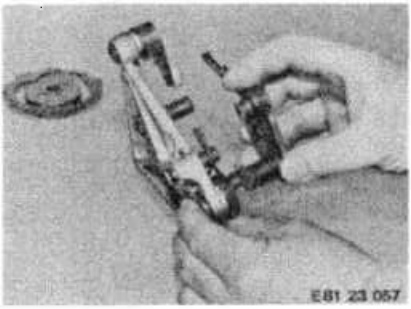
Beim Zusammenbau darauf achten, daß die ersten Zähne der Schaltscheiben ineinander greifen.



23 31 861 Schaltbetätigung aus- und einbauen

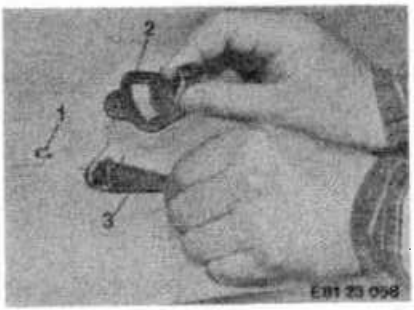
Schaltzylinder aus- und einbauen 23 31 861

Seegerring (Pfeil) für Schaltsegment entfernen.

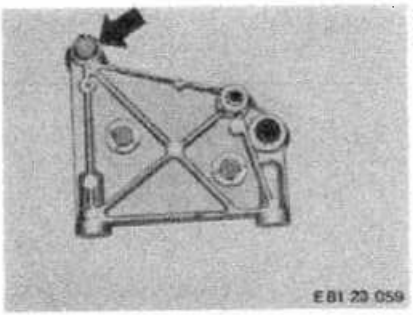


Schaltsegment komplett herausziehen. Feder auf Lagerbock belassen.

Sicherungsring (1) für Klinke entfernen, Segment (2) von Klinke (3) abziehen.

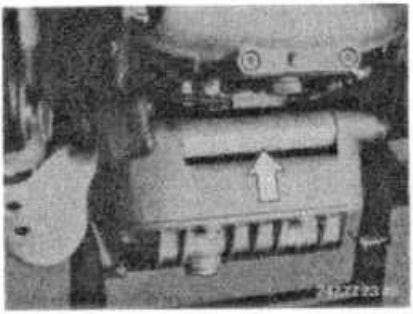


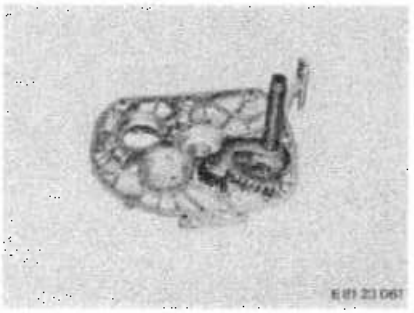
Seegerring (Pfeil) für Gangarretierung entfernen. Arretierung aus Lagerbock herausziehen.



23 31 401 Elektrische Leerlaufanzeige aus- und einbauen

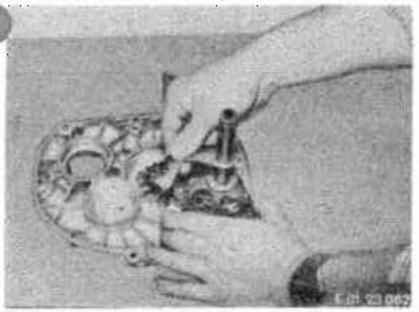
Getriebe einbauen.
Vorschalldämpfer ausbauen, Muttern links und rechts am hinteren Motorbolzen lösen, Motorbolzen herausziehen.
Abstandsrohr (Pfeil) mit Kunststoffhammer aus Motorgehäuse herausschlagen.
Kabel abziehen und Leerlaufschalter herausschrauben.



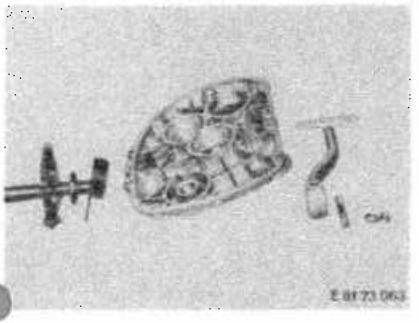


23 51 010 Kickstarter aus- und einbauen

Getriebegehäuse-Deckel ab- und anbauen/abdichten 23 11 040.



Sicherungsring für Zwischenrad entfernen und Zwischenrad von Kickstarterwelle abziehen



Kreuzschraube am Kickstarterhebel lösen und mit kräftigen Hammerschlägen austreiben, Hebel abziehen, Kickstarterwelle aus Getriebedeckel herausziehen, Anlaufdrehmoment, neue Technische Daten

Fehlersuche am Getriebe

Störung	Ursache	Abhilfe
Getriebe macht Geräusche	Lager defekt	ersetzen
	Schaltgabeln schleifen	Schaltgabeln auf Schleifspuren untersuchen, abschleifen evtl. ersetzen
	Getriebewellen falsch ausgistanziert	neu ausdistanzieren
	Getriebelager machen Geräusche – falsches Axialspiel oder Radialspiel	Axialspiel u. Radialspiel überprüfen
Schwergängige Schaltung	Getriebewellen zu knapp ausdistanziert	neu ausdistanzieren
	Klinke steht an der großen Schaltscheibe (vom 1., 2. + 5. Gang) an	Klinke ausrichten
Schwergängige Schaltung bei Seilzugbetrieb	Getriebewellen verkantet	neu ausdistanzieren
Schaltung hakt	Gast an der Schaltkurve, bzw. rauhe Oberfläche in der Zapfenführung	Schaltkurve nacharbeiten oder ersetzen
	Schaltgabel klemmt auf der Schaltwelle, Spiel zu groß	Schaltgabel und welle überprüfen ggf. ersetzen
Überschalten	Rolle der Arretierung verschlissen	ersetzen
	Federvorspannung zur Arretierung zu gering	Vorspannung prüfen, Feder ggf. ersetzen
	Klinke verbogen	Klinke ausrichten
Kuppelung rutscht	Anpreßweite falsch ausdistanziert	neu ausdistanzieren

Gelenkwelle

26 Gelenkwelle

Technische Daten ..... Seite 26– 0/3
26 11 000 Gelenkwelle zum Verteilergetriebe 26–11/1





Technische Daten

Gelenkwelle

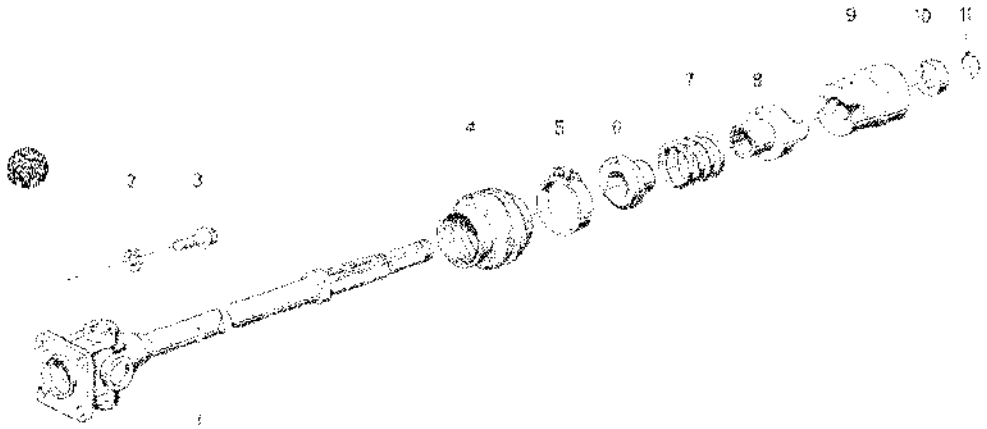
Modell		R 90 G/S
Ausführung		Gekapselte Gelenkwelle mit Torsionsdämpfer gerichtsseitig mit Kreuzgelenk, achsparallelig mit bogenverzahnter Kugelnutenscheibe
Öl-Sorte	über 5°C unter 5°C	Marken-Hypoid-Getriebeöl SAE 90 } API Klasse GL 5 Marken-Hypoid-Getriebeöl SAE 80 }
Füllmenge Liter		0,15

Anziehdrehmomente Nm

Zwölfkantschraube	40

Alle übrigen Schrauben und Muttern sind nach den üblichen Gebrauchswerten aus den Tabellen der Schraubenfirmen bzw. dem neuen BMW-Normblatt 00002.0 anzuziehen.

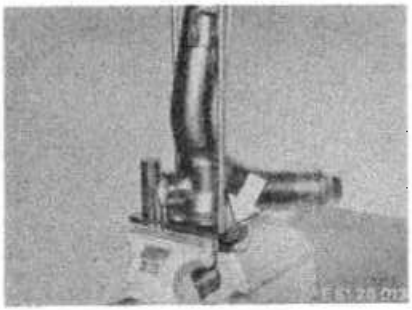
Gelenkwelle mit Torsionsdämpfer



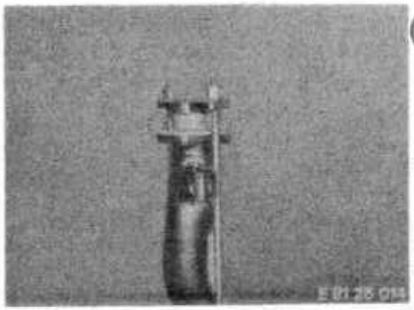
1) Gelenkwelle
2) Federring
3) Zwölfkantschraube
4) Gummiteil
5) Spannband
6) Gegenstück
7) Druckfeder
8) Druckstück
9) Kupplungsflansch
10) Ring
11) Sicherungsring

28 11 000 Gelenkwelle aus- und einbauen

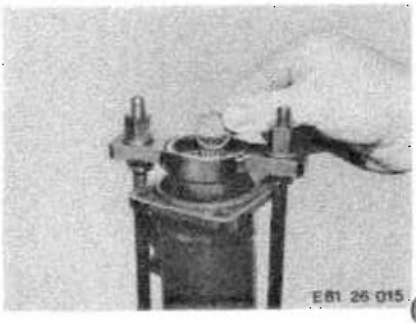
Hinterradschwinge ausbauen 33 17 300
Montagevorrichtung BMW Nr. 28 1 700 (Pfeil) in Schraubstock einspannen und Schwinge in Vorrichtung einsetzen.



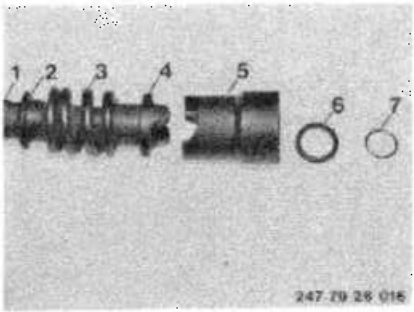
Achse der Vorrichtung aufsetzen und Vorrichtung spannen.

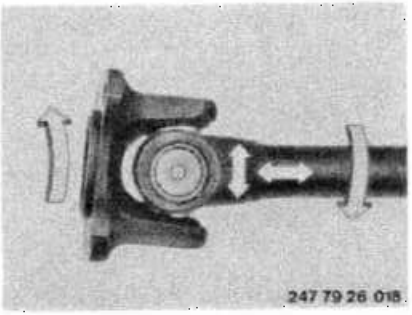


Mit Dorn in Lagerrohr eindrücken und Sprengring ausziehen.

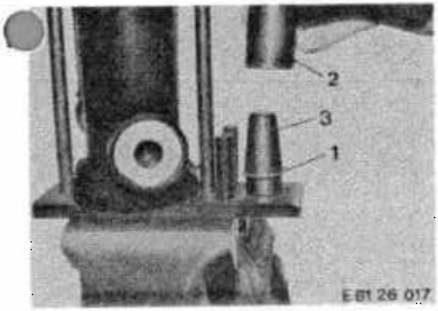


Schwinge aus Vorrichtung herausnehmen.
Gelenkwelle und Spreizteile aus Schwinge herausziehen.
1 Gelenkwelle
2 Druckstück
3 Feder
4 Gegenstück
5 Kugellagerbuchse
6 Ring
7 Sprengring





Kreuzgelenk auf Verschleiß prüfen durch wechselseitiges Verdrehen von Flansch und Gelenkwelle Radialspiel, durch Verschieben in Achsrichtung Axialspiel feststellen.
Gelenkwelle ggf. austauschen.



Einbauhinweis:
Zum Einbauen des Sprengringes (1) Schlupf- und Schlaghülse verwenden. Ring mit Schlaghülse (2) über den Konus der Schlupfhülse (3) drücken. Schlupfhülse auf Gelenkwelle aufsetzen und mit Hülse der Schlaghülse und Hammer Sprengring in Nut einschlagen.
Nach dem Einbau von der Vorrichtung muß der Sprengring im Ring (6 – unteres Bild Seite 26-11/1) sitzen.

Vorderradgabel

31 Vorderradgabel

Technische Daten		Seite 31 – 0.1
31 42 008	Teleskopgabel vorn ausbauen	31 –42/1
31 42 103	Teleskopgabel aus- und einbauen	31 –42/3
31 42 163	Teleskopgabel zerlegen und zusammenbauen	31 –42/5
31 42 321	Kegelrollenlager der Teleskopgabelführung aus- und einbauen	31 –42/7
	Fehlersuche an der Teleskopgabel	31 –42/9

Vorderachse

Modell	R 80 G/S
Radlagerschmierung	Marken-Wälzlagerfett, Nutztemperaturbereich -30° ... +140° C, Tropfpunkt 150° ... 230° C, hoher Korrosionsschutz, gute Wasser-/Oxydationsbeständigkeit, z. B. Shell Retinax A
Vorlaufrad-Nachlauf mm	114 (nicht veränderlich)
Einschlagwinkel der Vorderradgabel	47°
Federweg mm	200
Prüfmaßanfänge (gemessen von Oberkante Traghülse bis bearbeitete Fläche an der unteren Gabelführung) mm	ca. 161
Gabelstandrohre	hartverchromt
Gabelgleitrohre	Leichtmetallguß
Gabelbrücke unten	Leichtmetall-Schmiedestück
Füllung pro Gabelholm Liter (bei Ölwechsel)	0,270 ± 0,010
Ölsorte	Shell 4001; Shell Aero Fluid 4; Castrol D6 Hydraulik Fluid; Castrol Shock-Absorber Oil 1-318; Castrol Fork Oil Extra Light; Castrol LHM (vorzugsweise unter 0° C); Stoßdämpferöl Aral P 3441; Aral 1010; Mobil Aero HFA; Mobil DTE 11; Esso UNIVIS J 13; BP Aero Hydraulik; BP-Olex HLP 2849
Tauchrohrgabel-Standrohr (hartverchromt) Außendurchmesser mm	36 − 0,050 − 0,075
Gabelgleitrohr-Innendurchmesser mm	36 + 0,025
Laufspiel vom Gabelgleitrohr auf Gabelstandrohr max. mm	0,050 ... 0,100
Kolben auf dem Dämpferrohr Außendurchmesser mm	27,1 − 0,17
Gabelstandrohr, Innendurchmesser mm	25 + 0,13
Laufspiel des Kolbens im Gabelstandrohr mm	0,15 ... 0,69
Länge der Gabelfeder (entspannt) mm	539 ± 12
Drahtdurchmesser Gabelfeder mm	4,25

Anziehdrehmomente Nm

Hutmutter	120	Befestigungsschraube (Dämpfer an Gleitrohr)	35
Nutmutter	spaltfrei	Achsklemmschrauben	14 ± 2
Klemmschrauben der Gabelbrücken	40	Ölablaßschraube	8
Federauflager oben	120	Ölein-/Ölschraube	9

Alle übrigen Schrauben und Muttern sind nach den üblichen Gebrauchswerten aus den Tabellen der Schraubenfirmen bzw. dem neuen BMW-Normblatt 60002.0 anzuziehen.

31 42 009 Teleskopgabel vermessen

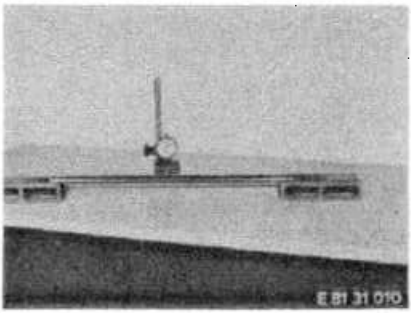
Teleskopgabel aus- und einbauen 31 42 100
Teleskopgabel zerlegen 31 42 300

Besonders bei Beschädigung der Gabel müssen die untere Gabelbrücke, die Standrohre sowie die Gleitrohre auf etwaige Risse sorgfältig untersucht werden.

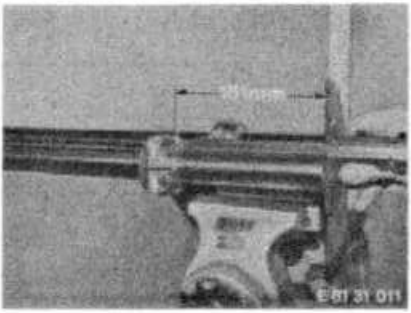
Die ausgebauten Standrohre bei Auflage an beiden Enden in Prismen oder im Spitzenbock auf Schlag prüfen.

Zulässiger Schlag siehe Technische Daten.

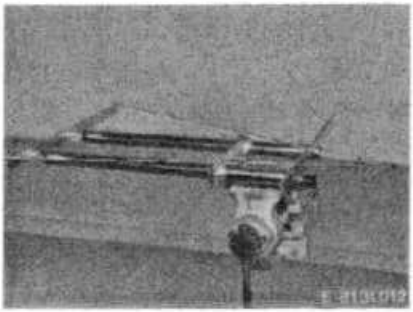
Achtung: Verbogene Standrohre dürfen nicht nachgerichtet werden, *Dauerbruchgefahr!*



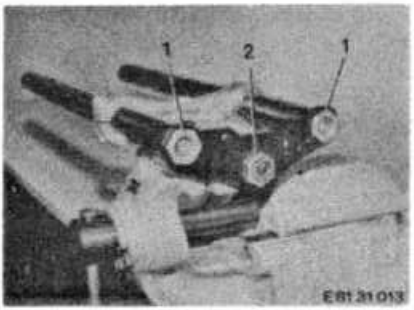
Prüfung der unteren Gabelbrücke zwei neue Standrohre einschieben (Prüf-Einbaulänge 161 mm, gemessen von Oberkante Standrohr bis auf die untere Gabelbrücke).



Über die Enden der Gabelstandrohre zwei Meßvorsätze (MW Nr. 31 4 620) legen und durch Visieren evtl. Verzug feststellen.



Parallelität der Standrohre mit Schieblehre prüfen. Gabelführungsrohr zu den Standrohren auf genaue Flucht prüfen, dazu obere Gabelbrücke aufbauen. Zuerst die Federauflage (1) einschrauben, dann die Hutmutter (2) auf das Gabelführungsrohr. Der Zentrierbund muß sich leicht in die Gabelbrücke eindrehen lassen.

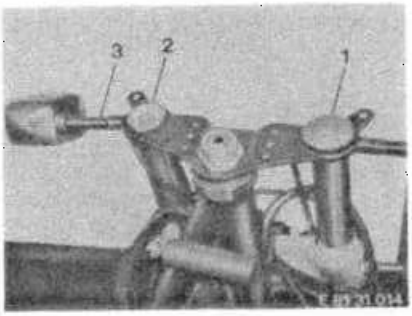


31 42 100 Teleskopgabel aus- und einbauen

Lenker aus- und einbauen 32 71 000
Scheinwerfer-Spritzwasserdüsenbehälter aus- und einbauen 62 11 200
Vorderrad aus- und einbauen 36 30 200
Vorderradkotflügel aus- und einbauen

Vor Schraubenzieher Schutzkappen abnehmen (1) Federauflager lösen (2) und Blinkerstecker (3) abziehen. Kunststoff-Federlager herausnehmen.

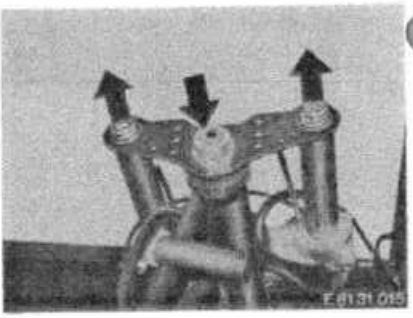
Anziehdrehmoment Federauflager siehe Technische Daten.



Mutter (Pfeil) der oberen Gabelbrückenbefestigung lösen, Gabelbrücke abnehmen, Tragfedern herausziehen.

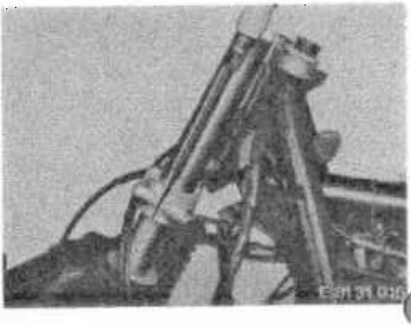
Einbauhinweis:
Vor Einbau der oberen Gabelbrücke auf die Verlegung der Seilzüge und elektrischen Leitungen achten. Seilzüge und Bremsleitung sowie Blinkerleitungen müssen von den Gabelbrückenbohren, andere elektrische Leitungen dahinter verlegt werden.

Anziehdrehmoment Mutter siehe Technische Daten.



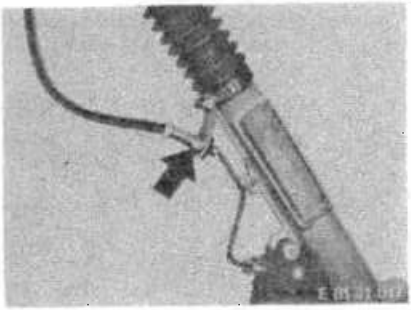
Spannbänder am linken Standrohr oben lösen, Gummimanschetten nach unten schieben, Klemmschraube (Pfeil) lösen. Mit geeignetem Keil (Schraubendreher) Gabelbrücke seitlich etwas spreizen und Standrohr nach unten herausziehen.
Zum Ausbauen Standrohr drehen.

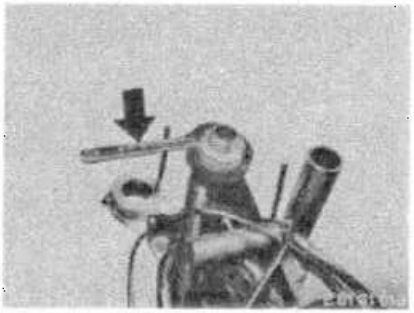
Anziehdrehmoment Klemmschraube siehe Technische Daten.



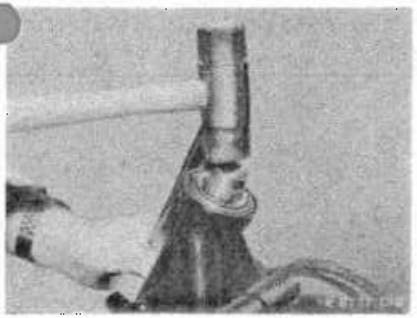
Verbindung Bremsschlauch und Bremsleitung (Pfeil) am rechten Gabelgleitrohr lösen.
Bremsschlauch nach oben aus Gummimuffe herausziehen.

Anziehdrehmoment siehe Seite 00-076.

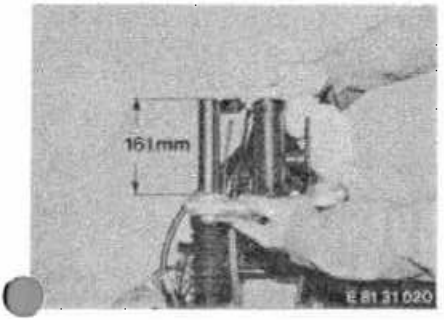




Nutmutter mit Hakenschlüssel (Pfeil) lösen.



Untere Gabelbrücke mit leichten Schlägen (Kunststoffhammer) auf das Steuerrohr aus dem Steuerkopf herausziehen.
Zum Ausbau Gabel herunterdrehen.



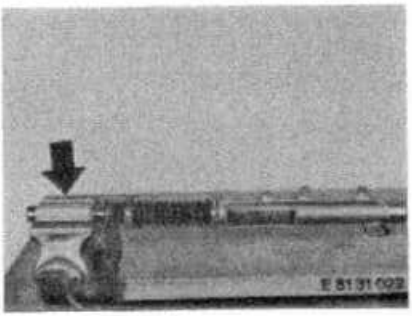
Einbauhinweis
Vor dem Einbau der unteren Gabelbrücke oberen Kegelrollenlager auf ca. 80°C erwärmen und einsetzen. Untere Gabelbrücke mit Steuerrohr von unten in Steuerkopf einschieben. Schutzkappe aufsetzen und Nutmutter aufschrauben. Die Standrohre müssen beidseitig genau 161 mm über die untere Gabelbrücke herausstehen.

Nach vollständiger Montage und eingebauter Vorderrad Klemmschrauben links und rechts der unteren Gabelbrücke lösen, sowie an den Steckachsen. Motorrad von Kippständer schieben und Gabel einige Male durchfedern, danach alle Schrauben wieder festziehen.

Lenkung einstellen 32 00 484

31 42 103 Teleskopgabel zerlegen und zusammenbauen

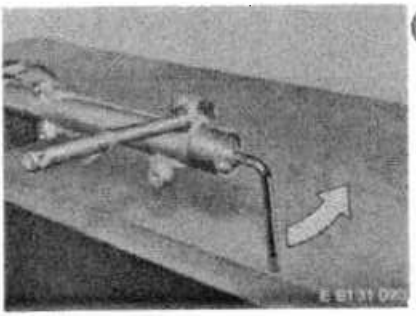
Gabelstandrohr mit Gleitrohr mittels Spannbrille BMW-Nr. 31 4 600 (Pfeil) in Schraubstock einspannen.



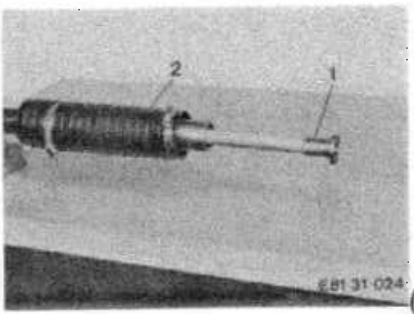
Spannband der Gummimanschetten am Gleitrohr lockern und Manschette herunterschieben. Innensechskantschraube der Dämpferbefestigung am Gleitrohr lösen und Gleitrohr abziehen.

Hinweis: Zum Gegenhalten Steckachse verwenden.

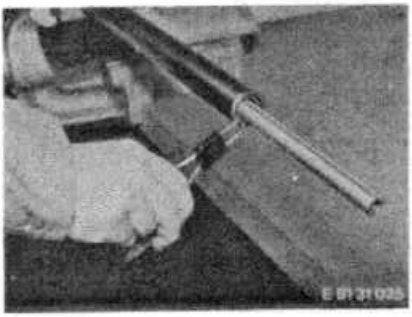
Anziehdrehmoment siehe Technische Daten.

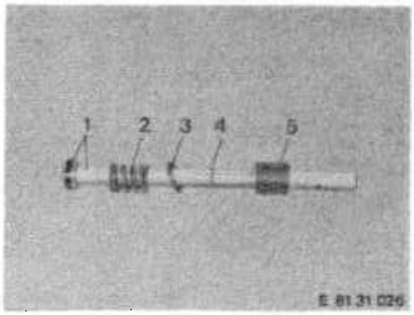


Dämpferführung (1) vom Dämpfer sowie Gummimanschette (2) vom Standrohr abziehen.

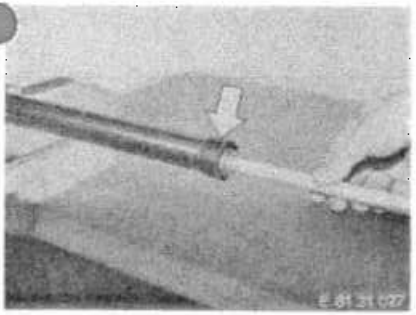


Sicherungsring mit Seegerringzange herausschlagen und kompletten Dämpfer aus Standrohr herausziehen.

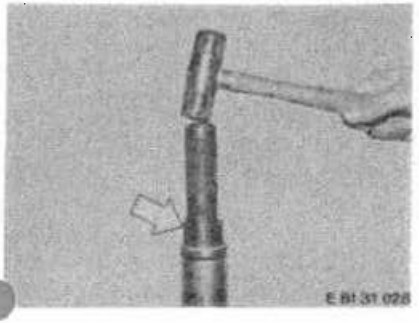




1 Kolben mit Dämpferrohr
2 Druckventil
3 Lochscheibe
4 Ventilgehäuse
5 Ventilgehäuse



Beim Einbauen des Dämpfers in das Standrohr Führungshülse BMW Nr. 31 4 720 (Pfeil) zum Zusammendrücken des Kolbenringes verwenden.

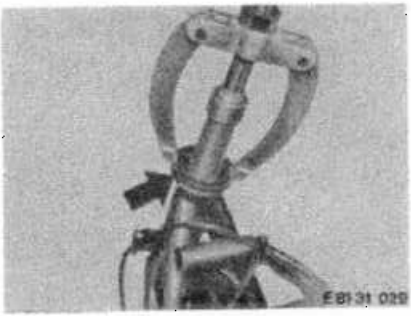


Dichtring an Gleitrohr mit Schraubendreher vorsichtig aufhebeln. Neuen Dichtring mit Schlaghülse BMW Nr. 31 4 560 (Pfeil) und Griffstück BMW Nr. 00 5 500 aufschlagen.

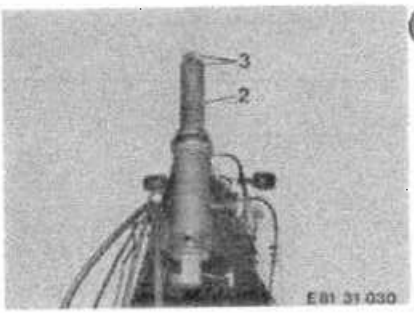
31 42 321 Kegelrollenlager der Teleskopgabel-Lagerung aus- und einbauen

Teleskopgabel aus- und einbauen 31 42 100

Oberes Kegelrollenlager aus Steuerkopf herausschlagen. Außenlaufringe mit Kukko-Auszieher BMW Nr. 00 8 560 in Verbindung mit Stützring BMW Nr. 31 4 830 (Pfeil) herausziehen.



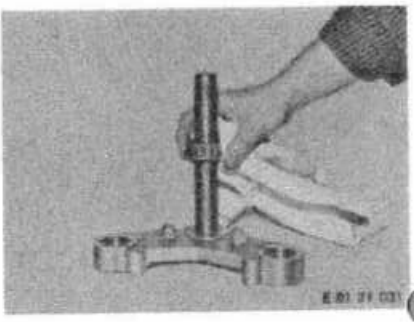
Außenlaufringe für Kegelrollenlager oben und unten nacheinander mit der Spitze der Rahmenprüflehre (1) in Verbindung mit Distanzstück (2, BMW Nr. 31 4 820 mit Unterlegscheibe und Sechskantmutter (3) einziehen.



Zum Auswechseln des unteren Kegelrollenlagers untere Gabelbrücke auf ca. 100°C erwärmen. Führungsrohr nach unten durchschlagen und gleich wieder einsetzen.

Hinweis: Markierung an Führungsrohr und Gabelbrücke anbringen (Farbstrich oder Körnerpunkt) – Stellung Schaft / für Distanzscheibenbemessung!

Lager zur Montage auf ca. 80°C erwärmen.







Fehlersuche an der Vorderradgabel

Störung	Ursache	Abhilfe
Zu hohes Losbrechmoment – klemmt	Gabel verspannt	rechte Achsklemmschraube lockern und Gabel mehrmals kräftig durchfedern
Dämpfung unzureichend	Ölstand unterschiedlich, zu gering, zu hoch	Ölmenge prüfen, ggf. korrigieren



Lenkung



32 Lenkung

Technische Daten ..... Seite 32 – 0/3
32 00 454 Lenkung einstellen ..... 32 – 00/1
32 71 000 Lenker aus- und einbauen ..... 32 – 71/1
32 73 030 Gaszug aus- und einbauen ..... 32 – 73/1





Technische Daten

Lenkung

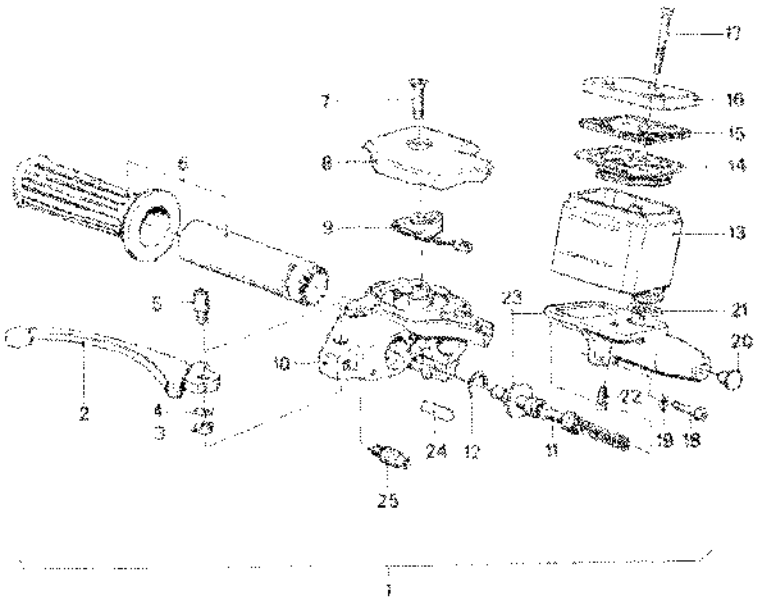
Modell	8.60 G/S
Lenkeinschlag	42°
Lenkerbreite mm	820
Lenkrohr ⌀ mm	28

Anziehdrehmomente Nm

Hutmutter	120
Mutter	schaltfrei

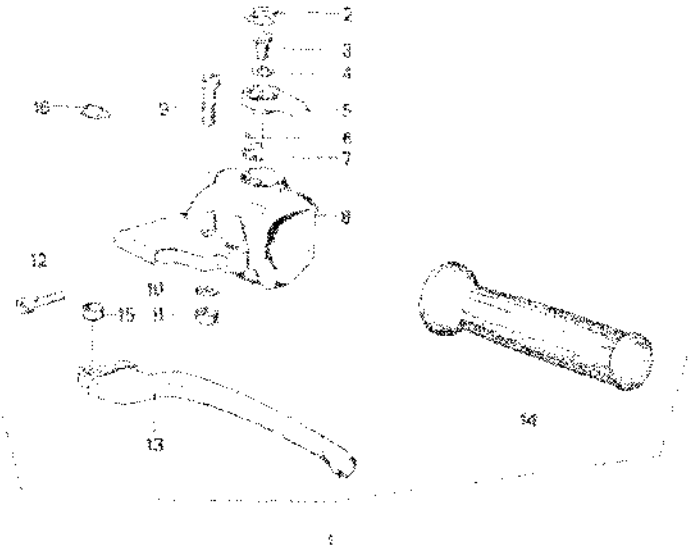
Alle übrigen Schrauben und Muttern sind nach den üblichen Gebrauchswerten aus den Tabellen der Schraubenfirmen bzw. den neuen BMW-Normen 50002.0 anzuziehen.

Griffeinheit rechts



1) Griffeinheit rechts
2) Bremshebel
3) Mutter
4) Federscheibe
5) Schraube
6) Griffrohr
7) Schraube
8) Deckel
9) Nocken
10) Gehäuse
11) Kolben
12) Schutzmanschette
13) Anziehmechanismus
14) Federteller
15) Beilagscheibe
16) Deckel
17) Senkschraube
18) Zylinderschraube
19) Zahnscheibe
20) Stopfen
21) O-Ring
22) Schraube
23) Zylinder mit Kolben
24) Keil
25) Bremslichtschalter

Griffeinheit links



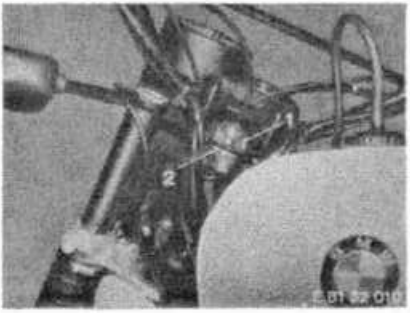
1

1) Griffeinheit links
2) Klemme
3) Linsenschraube
4) Befestigschraube
5) Hebel
6) Kugel
7) Pfanne
8) Gehäuse links
9) Schlauch
10) Federscheibe
11) Sechskantmutter
12) Zylinderschraube
13) Bügel links
14) Griff links
15) Buchse
16) Kabel

32 00 464 Lenkung einstellen

Kraftstoffbehälter abnehmen: 16 11 030

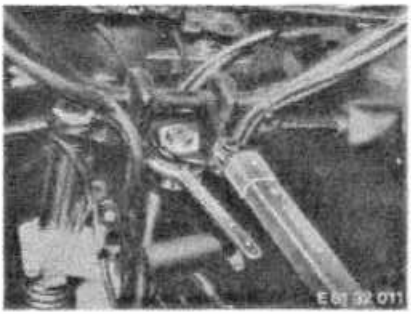
Nummer (1) sowie Nummer (2) Hakenschlüssel lockern.
Mit Preßluftpistole Nummer (Kraftstoffnummer) sorgfältig entfernen.



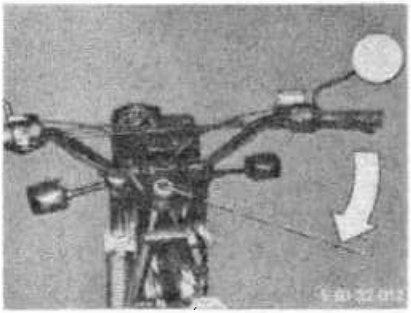
Kegelrollenlager werden durch Verdrehen der beiden mittels Hakenschlüssel spielfrei eingestellt.

Beim Festziehen der Sechskantmuttern Sechskantringschlüssel BMW Nr. 31 4 200 verwenden und an der Nummer gegenhalten.

Anzugsdrehmoment siehe Technische Daten.



Hinweis
Bei richtig eingestelltem Steuerkopflager muß der Lenker – bei aufgebautem Motorrad – aus der Mittellage leicht bis zum radialen Anschlag durchfallen.



32 71 000 Lenker aus- und einbauen

Um Beschädigungen zu vermeiden, Kraftstoffbehälter abnehmen 16 11 030.

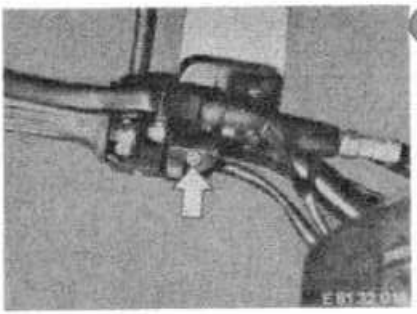
Klemmbockbefestigung (Pfeile) links und rechts lösen. Kabelbinder im Lenkerbereich links und rechts durchschneiden.



Klemmschraube (Pfeil) des rechten Armaturengehäuses lockern und Gehäuse komplett abziehen, dabei auf Klemmkeil achten.

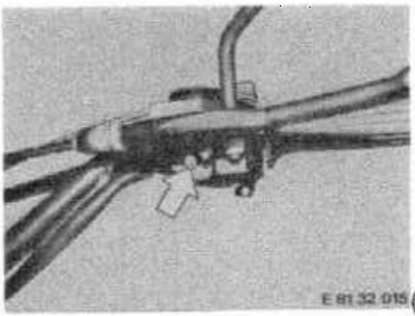
Lenker soweit wie möglich nach links ziehen, Scheinwerfergehäuse evtl. nach vorne drücken, um die ganzen Seilzüglingen ausnutzen zu können.

Hinweis. Bei der Montage auf richtige Seilzugverlegung achten!

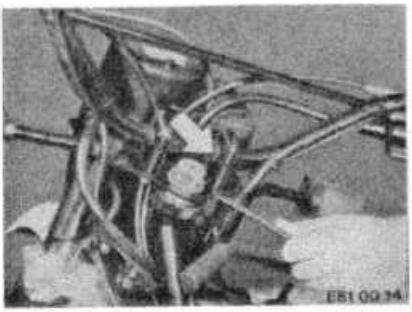


Linken Gummigriff von rechter Lenkerseite aus „mit Preßluft abdrücken".

Am Armaturengehäuse Klemmschraube (Pfeil) lockern und Gehäuse komplett abziehen, dabei auf Klemmkeil achten.



Einbauhinweis:
Der Körperpunkt am Lenkrohr (Pfeil) muß sich auf der Innenseite des rechten Klemmbockes genau zwischen dessen Ober- und Unterhälfte befinden. Die Rändelung des Lenkers muß links und rechts gleich weit über die Klemmböcke überstehen.



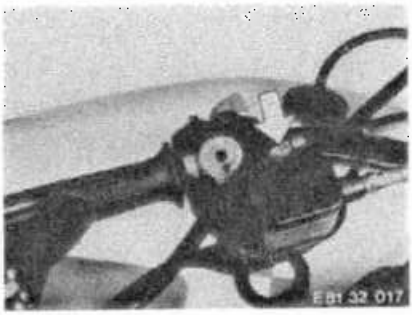




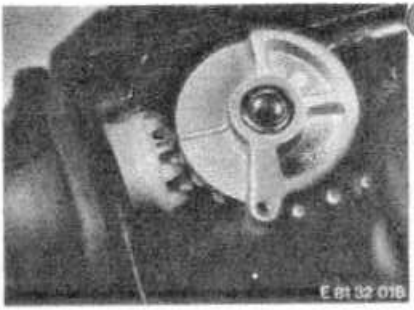
32 73 030 Gaszug aus- und einbauen

Sitzbank und Kraftstoffbehälter 18 11 000 abnehmen.

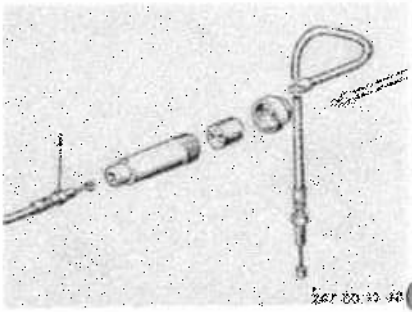
Wasserschutzkappe auf Seilzug zurückschieben, Deckel der Gaszughalterung abschrauben und Seilzug aus Keine (Pfeil) aushängen.



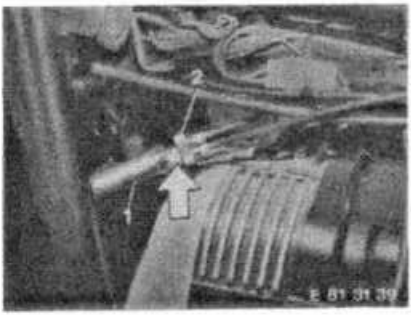
Einbauhinweis:
Vor dem Zusammenbau Verstellnocken und Verzahnung am Gasdrehgriff einfetten. Bei der Montage darauf achten, daß sich die Markierung auf dem Zahn des Gasdrehgriffes mit der Markierung auf den Verstellnocken deckt.

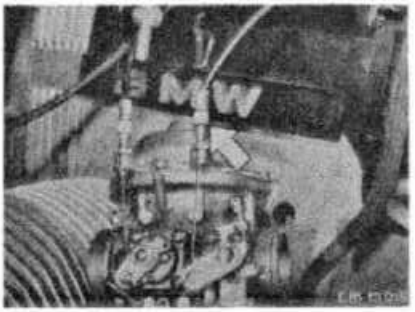


Kontermutter (1) der Stellschraube am Vergaserdeckel lösen und Stellschraube ganz eindrehen.



Hülse des Verstellers (1) drehen, dabei an dem gegenüberliegenden Teil (2) festhalten.
Seilzüge aus Verstellnocken (Pfeil) aushängen.





An der Stellschraube am Vergaser Kontermutter lösen und Schraube (Pfeil) herausdrehen, Seilzug an Drosselklappen-Betätigung aushängen.

Hinweis!
Motorölstand und Kraftstoffgemisch einregulieren: 13 00 904.

Hinterradantrieb

33 Hinterradantrieb

Technische Daten . . . . . Seite 33– 0/3
33 10 050 Hinterradantrieb aus- und einbauen 33–10/1
33 10 113 Hinterradantrieb zerlegen und zusammenbauen 33–10/2
33 12 051 Antriebskegelrad (Ritzel) und Tellerrad aus- und einbauen 33–12/1
33 17 350 Hinterradschwinge aus- und einbauen 33–17/1
33 17 381 Kegelrollenlager der Hinterradschwinge ersetzen 33–17/2
33 52 131 Stoßdämpfer aus- und einbauen 33–52/1
Fehlersuche am Hinterradantrieb 33–52/3

Hinterradantrieb

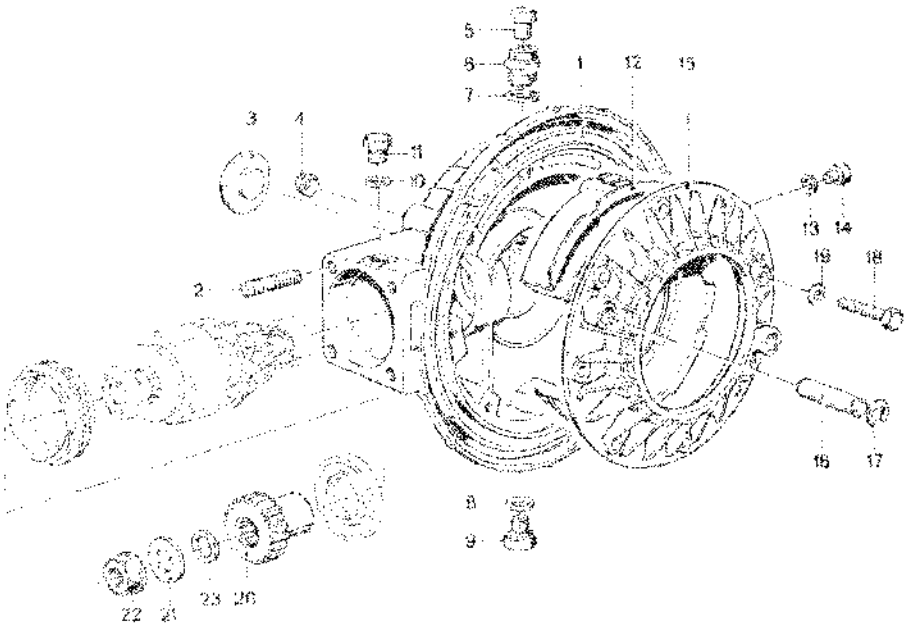
Modell		5.50 G/S
Verzahnungsart		Klingelnberg-Palloid-Spiralverzahnung
Zähnezahl		11/37
Übersetzungsverhältnis		1 : 3,36
Ölsorte:		Marken-Einsatz-Hypoid-Getriebeöl SAE 90,
Ersatzfüllung		API Klasse GL 5
Kann dem ersten Ölwechsel	über 5°C	Marken-Hypoid-Getriebeöl SAE 90 } API-Klasse GL5
	unter 5°C	Marken-Hypoid-Getriebeöl SAE 80 }
Füllmenge Liter		0,35 (max. bis Kontrollschraubel
Zahnflankenspiel mm		0,08 ... 0,14 (vor Radeinbau)
Seitenspiel des Tellerrades		0,1
Hinterradfederung		Leichtbauschwinge mit dreifach verstellbarem Federbein und doppeltwirkendem, hydraulischem Stoßdämpfer (gasdruckunterstützt)
Federweg mm		170
Tragfeder		
Länge mittig gemessen mm		234 + 2
Feder außen ø mm		62
Feder innen ø mm		48
Drahtdicke mm		7
Hinterradschwinge		Marken-Hypoid-Getriebeöl
Ölsorte	über 5°C	SAE 80 } API Klasse GL 5
	unter 5°C	SAE 80 }
Füllmenge Liter		0,15

Anziehdrehmomente Nm

Gleitblockschraube Hinterachsgehäuse	26,5	Mutter auf Antriebwelle	185
Gleitblockschraube Hinterradschwinge	locker eingeschraubt	Gewindering im Hinterachsgehäuse	118
		Gleitblockkontrollschraube Hinterachsgehäuse	10
		Lagerdeckel der Hinterradschwinge	10 + 2
Gleitblockschraube Hinterradschwinge	16,7	Kronenmutter für Schwingenlagerbolzen	100 + 20
Mutter für Hinterachsgehäusedeckel	17,7	Befestigungsschrauben für Federbein	43 + 5
Federbeinauge an Karosserie	15		
Zweikantmuttern zur Befestigung Hinterachsgehäuse/Hinterradschwinge	65		

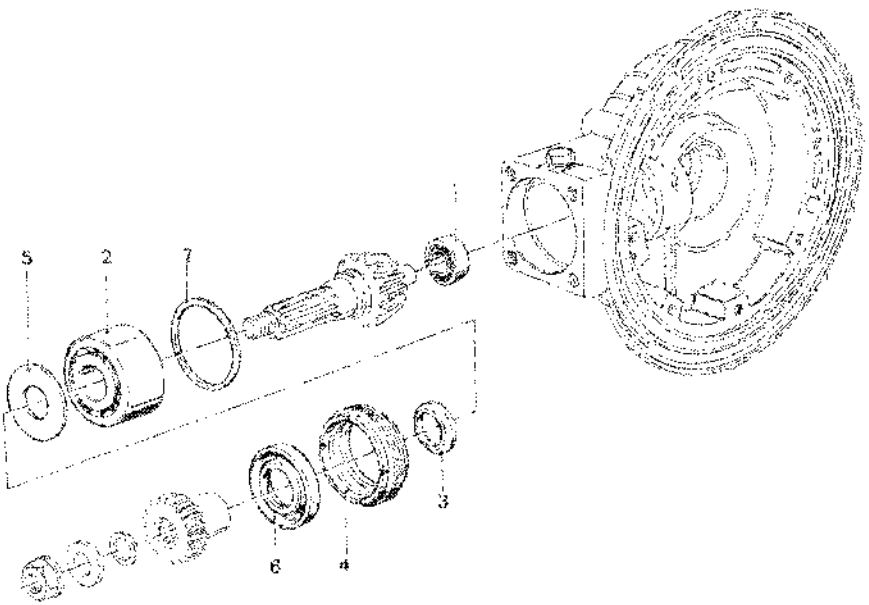
Alle übrigen Schrauben und Muttern sind nach den Blättern Gebrauchsnormen aus den Tabellen der Schraubenfibel bzw. den neuen BMW-Normalen 6300Z.3 anzuziehen.

Hinterachsgetriebe



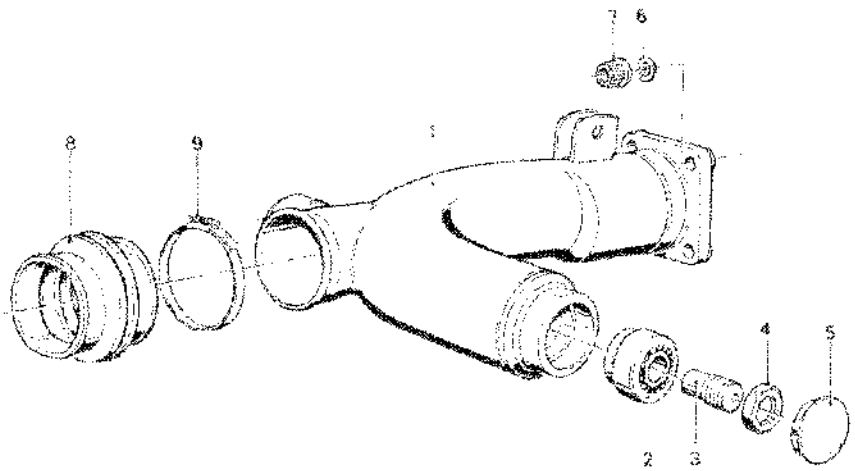
1) Gehäuse
2) Stiftschraube
3) Verschlußkappe
4) Verschlußdeckel
5) Spannkappe
6) Verschlußschraube
7) Dichtring
8) Dichtring
9) Verschlußschraube
10) Dichtring
11) Verschlußschraube
12) Schutzblech
13) Distanzring
14) Verschlußschraube
15) Gehäusedeckel
16) Bolzen
17) Sicherungsscheibe
18) Sechskantschraube
19) Federscheibe
20) Nabe (Ritzel)
21) Anlegescheibe
22) Kegelrollenlager
23) Dichtring

Hinterachsgetriebe



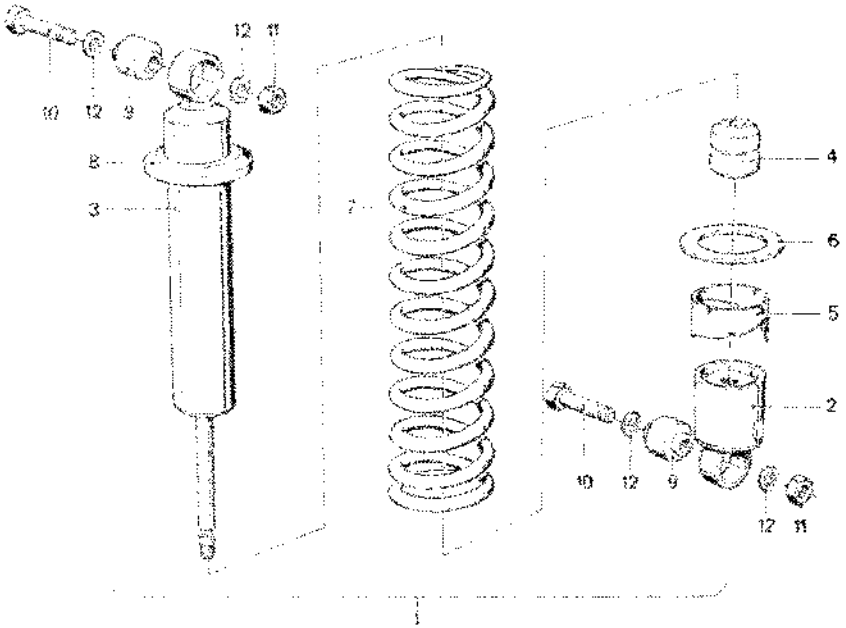
1) Nadelhülse
2) Schrägkugellager
3) Distanzscheibe
4) Gewindering
5) Anlegescheibe
6) Wellendichtring
7) Distanzhülse

Hinterradschwinge



1) Hinterradschwinge
2) Kegelrollenlager
3) Lagerzapfen
4) Sechskantmutter
5) Verschlußkappe
6) Federscheibe
7) Mutter
8) Gummibalg
9) Spannband

Federbein hinten



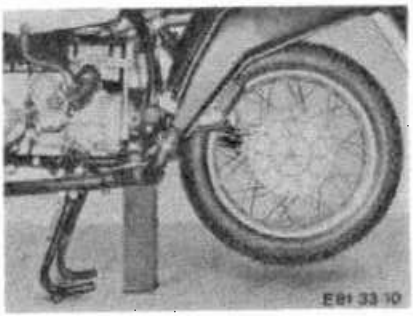
1) Federbein hinten
2) Federbeinauge
3) Stoßdämpfer
4) Domlager
5) Ring
6) Belagscheibe
7) Schraubenfeder
8) Federteller
9) Gummilager
10) Sechskantschraube
11) Sechskantmutter
12) Federscheibe





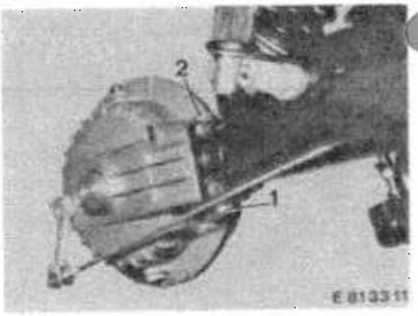
33 10 50 Hinterradantrieb aus- und einbauen

Hinterrad aus- und einbauen 36 30 020.
Motorrad auf Kippständer stellen und unter dem Vorderrahmen so abstützen, daß das Hinterrad frei drehen kann, oder Vorderrad auf Holzblock fest spannen.

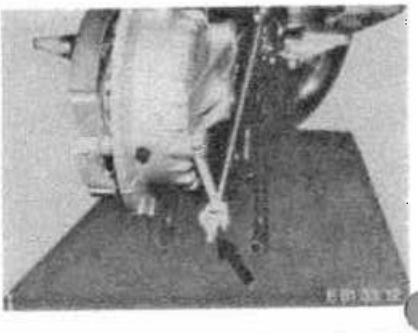


Zum Abfassen des Öls aus der Hinterradschwinge Schraube (1) herausdrehen, Schraube (2) lockern.

Einbauhinweis: Ölentlüftungsweg und sonst sehr Tockende Seiten.



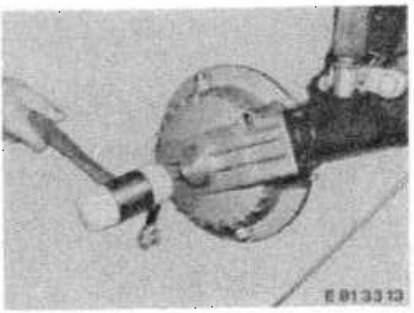
Sechskant- bzw. Kegelmutter (Pfeil) lösen, Bremsstange aus Bremshebel herausziehen.

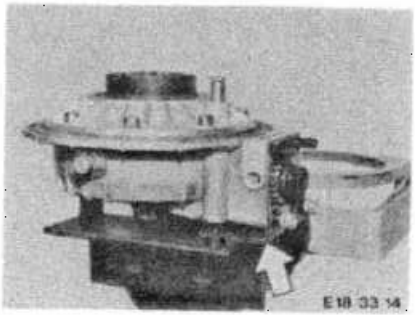


4 Zylinderschrauben am Getriebeflansch lösen und Hinterradantrieb mit Kunststoffhammer von Schwinge trennen.

Einbauhinweis: Als Dichtmittel Loctite Nr. 606 verwenden.
Zum Fetten eines Spezialfettes BMW-Nr. 83 1 600 verwenden.

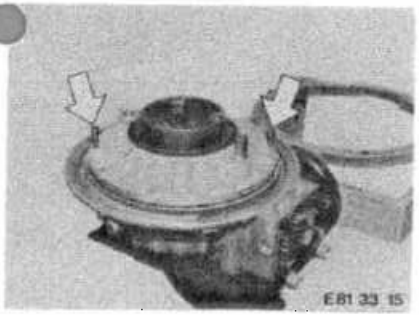
Anziehdrehmomente siehe Technische Daten.





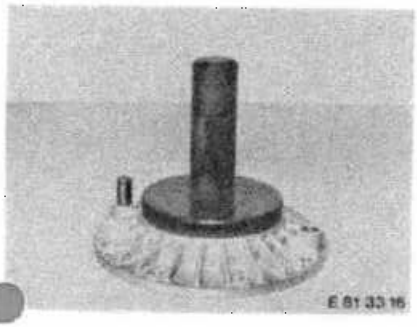
33 10 113 Hinterradantrieb zerlegen und zusammenbauen

Öl aus Hinterradantrieb ablassen.
Bremsbacken aus- und einbauen 34 21 150
Bremshebel und Bremsnockenschlüssel ausbauen.
Hinterradantrieb mit Zusatzhalteeinrichtung BMW Nr. 33 1 010 (Pfaff) versehen und in Aufnahme am Montageblock einsetzen.

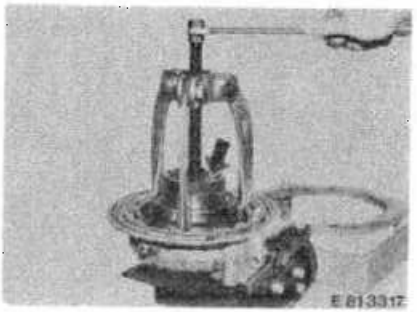


Sechskantschraube aus Deckel herausschrauben.
Deckel auf ca. 90° C erwärmen und mit 2 Schrauben M 6 × 35 (Pfaff) abdrücken.

Einbauhinweis: Dichtfläche Deckel/Gehäuse mit Dichtmittel Loctite Nr. 573.

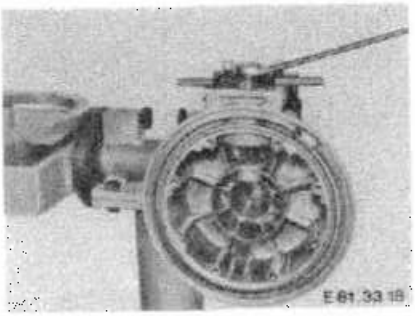


Wellendichtring aus Deckel herausschlagen.
Neuen Dichtring mit Schlagdorn BMW Nr. 33 1 860 und Griff BMW Nr. 00 5 300 einschlagen.

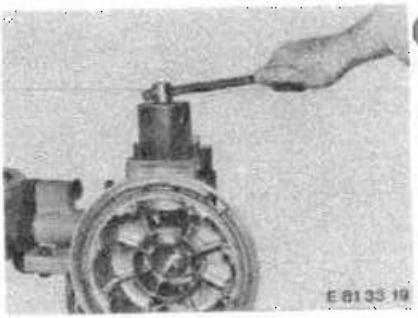


Gegenhalter für Kardanritzel BMW Nr. 33 1 850 auf Ritzel aufstecken.
Distanzstück BMW Nr. 33 1 307 einlegen (Pfaff).
Distanzmaßlehre BMW Nr. 33 1 830 am Kugellager anlegen und Lager abstützen.
Tellerrad und Distanzstück herausnehmen.

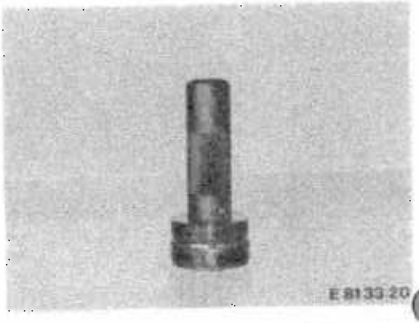
Montagevorrichtung senkrecht stellen, Ritzel mit Antriebswelle lösen und Scheibe mit Kunststoffring und Ritzel abziehen



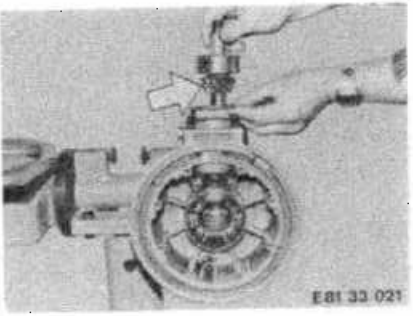
Gewindering unverschließbare Wellendichtring mit Zapfenschlüssel BMW Nr. 33 1 750 ausdrehen.
Distanzscheibe und Anlaufscheibe gegebenenfalls ausbauen.

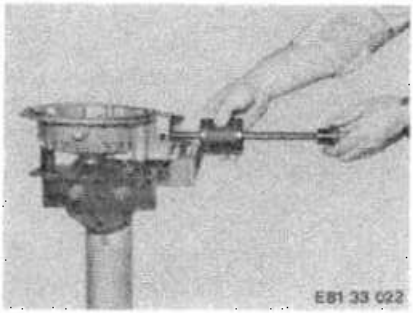


Wellendichtring aus Gewindering mit Dorn heraus-schlagen.
Neuen Dichtring mit Schlagdorn BMW Nr. 33 1 720 und Griff BMW Nr. 00 5 500 einschlagen

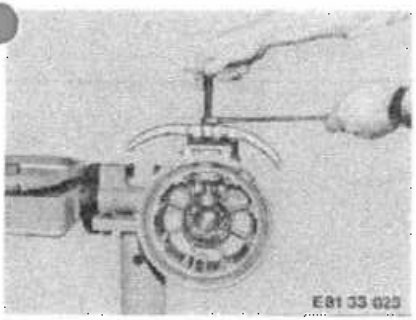


Gehäuse auf ca. 120 °C erwärmen (Thermodruckstift) und Antriebslagerrad (Pfeil) mit Schlagkugellager und Ausgleichring herausnehmen

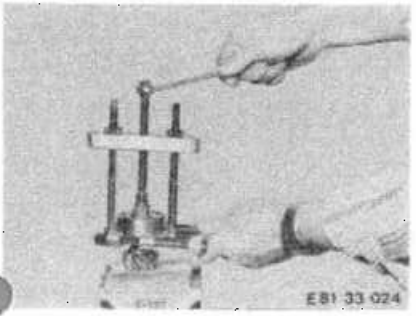




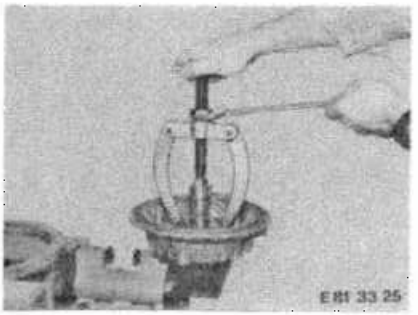
Gehäuse auf ca. 120°C erwärmen. Nadellager (vom Antriebskegelrad) mit Kugellager-Innenauszieher Nr. 400 151/7.2 herausziehen.



oder mit Kukko-Innenauszieher Nr. 21/3 und Stütze 22.1.
Dichtfläche nicht beschädigen!



Mit Kukko-Abzieher 17 K, BMW Nr. 00 7 600, Schrägkugellager von Antriebskegelrad abziehen.



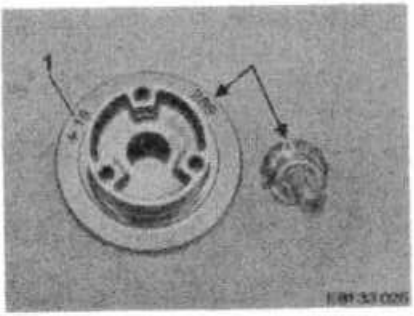
Differential-Nadellager mit Kukko-Innenauszieher, BMW Nr. 00 6 560, ausziehen. Gehäuse auf ca. 120°C erwärmen, neues Lager sofort einbauen.

33 12 051 Antriebkegelrad (Ritzel) und Tellerrad aus- und einbauen

Hinterradantrieb zerlegen und zusammenbauen 33 10 113

Ritzel und Tellerrad sind stets zusammengehörig. Auf Paarungsnummer (Pfeil) achten.

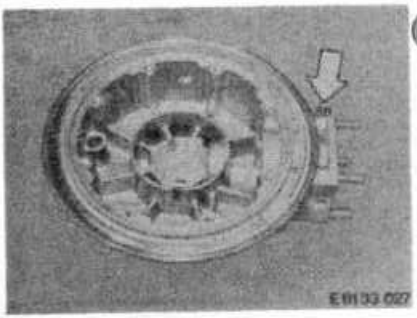
Die Paarungsnummer gibt über die Zusammengehörigkeit von Ritzel und Tellerrad Auskunft. Bei dem Justierstandgerät der beiden Teile werden die Werte mit Toleranzen festgelegt, die beim Einbau einen ruhigen Lauf und das richtige Zahnflankenspiel ergeben.



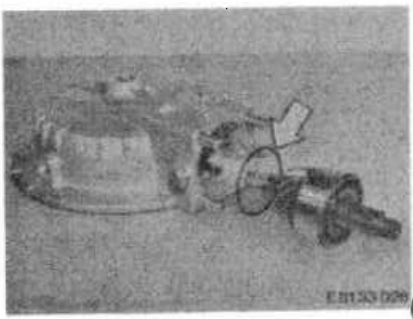
Das Gehäusegrundmaß beträgt 75,5 mm ± 0,05 mm, gemessen vom Schrägkugellagerschulter am Ritzel bis Mitte Tellerradachse.

Das Grundmaß ist nicht im Gehäuse eingeschlagen. Hat das Gehäuse ein anderes Maß, so sind die beiden Stellen nach dem Kommma auf der Innenseite einzuschlagen (Pfeil).

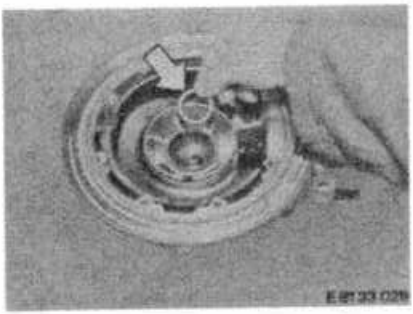
Das Grundmaß des Ritzels beträgt 77,50 mm. Eine Abweichung von diesem Maß ist in einer Größe mit entsprechendem Vorzeichen auf dem Tellerrad angegeben (s. Abb. oben).

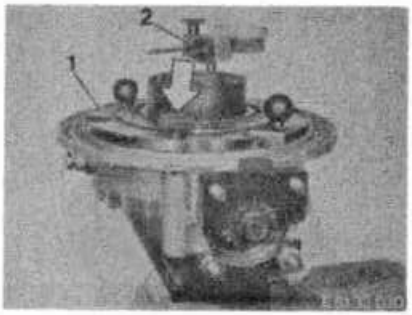


Das Gehäusemaß ist vom Ritzelgrundmaß (plus oder minus der angegebenen Abweichung auf dem Tellerrad) abzuziehen. Der Differenzbetrag ergibt die erforderliche Scheibendicke (Pfeil) zwischen Schrägkugellagerschulter und dem Sitz Ritzel im Gehäuse.
Ist auf dem Tellerrad keine Abweichung auf dem Gehäuse kein Maß angegeben, heißt das, daß das Grundmaß von Gehäuse und Ritzel eingehalten wurde. Die erforderliche Scheibenstärke beträgt in diesem Fall: 77,50 - 75,50 mm = 2 mm.
Ist auf dem Tellerrad eine Abweichung angegeben, z.B. +15, beträgt die erforderliche Scheibenstärke 2,0 mm + 0,15 mm = 2,15 mm.



Um ein vorläufiges Zahnflankenspiel zu erreichen, einen entsprechend starken Bronzering in das Gehäuse einlegen (Pfeil).

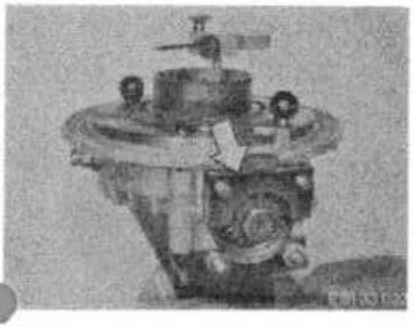




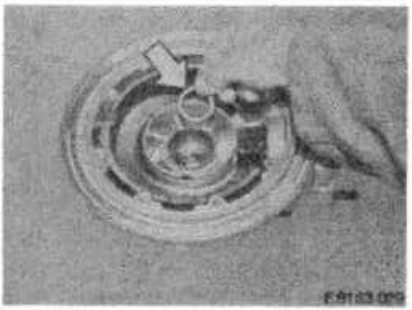
Zum Einstellen des Zahnflankenspiels Meßvorrichtung BMW Nr. 33 2 600 verwenden.
Meßring (1) am Meßschalter (2) bei eingesetztem Tellerrad auf Hinterachsgehäuse aufsetzen und mit Rändelschraube (Pfeil) am Gehäuse befestigen.



Meßanschlag (Pfeil) im Tellerrad so feststellen, daß der Meßtaster an der Markierung (1) das Meßanschlages im rechten Winkel ansteht.
Tellerrad am Meßanschlag leicht hin und her drehen. Zahnflankenspiel an drei Punkten (120° versetzt) prüfen, dann Meßanschlag wieder lösen und nacheinander an die Bohrungen zwischen den Stehbolzen einsetzen.
Zahnflankenspiel siehe Technische Daten.



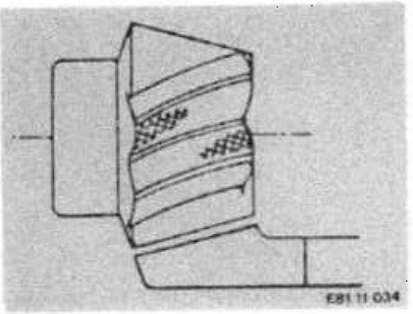
Um das Zahnflankenspiel einwandfrei messen zu können, muß das Ritzel mit Arretiervorrichtung BMW Nr. 33 2 620 (Pfeil) blockiert werden.



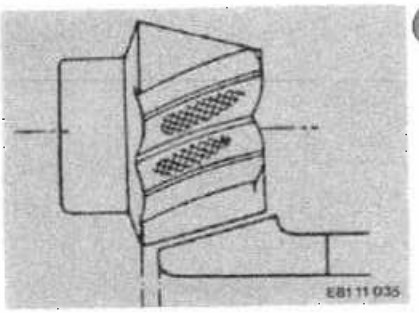
Ist das Zahnflankenspiel zu klein, bzw. zu groß, muß ein dickerer, bzw. ein dünnerer Bronzering (Pfeil) eingebaut werden.

Zur Überprüfung des Tragbildes am paar Zähne des Ritzels mit „Pariserblau" oder heller Ölfarbe einfärben. Tellerrad ins Gehäuse einsetzen und unter kräftigem Druck ein paarmal hin und her drehen.

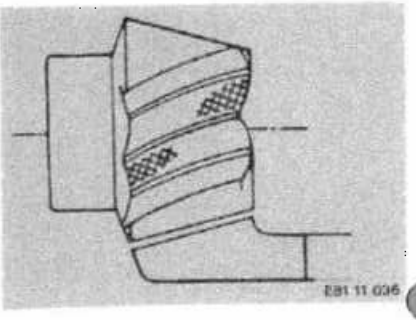
Wenn sich dabei dieses Tragbild ergibt, muß das Ritzel weiter aus dem Gehäuse herauskommen, d.h. es muß ein dickerer Distanzring eingebaut werden.



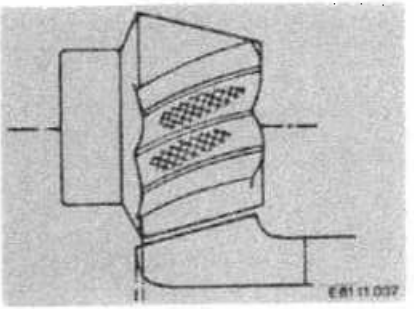
dann sieht dieses Tragbild ergibt

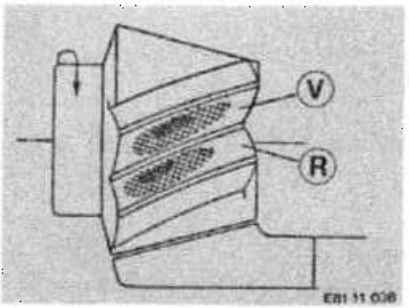


Wenn sich dabei dieses Tragbild ergibt, muß das Ritzel weiter zum Getriebeinneren, d.h. es muß ein dünnerer Distanzring eingebaut werden.



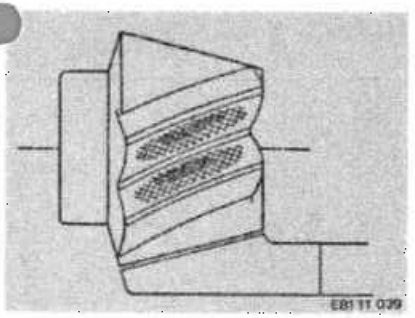
damit sich dieses Tragbild ergibt



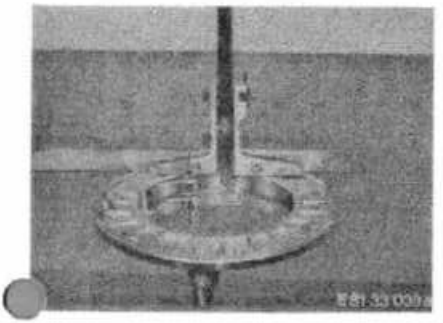


Richtiges Tragbild im unbelasteten Zustand:
Auf der Vorwärtsflanke „V" Tragbild in der Mitte
Auf der Rückwärtsflanke „R" Tragbild näher am großen Durchmesser.

NIEMALS Zahnberührung am kleinen Durchmesser!



So sieht das Tragbild dann unter Belastung aus



Zum Einstellen des Tellerradseitenspiels Messung der Meßvorrichtung auf dem Hinterachsgehäuse messen. Mit Tiefenmaß BMW Nr. 00 2 550 Maß „a" von Lagerfläche Deckel bis zum Spitzgrund des Kugellagers feststellen.



Mit Tiefenmaß BMW Nr. 00 2 550 vom Kugellager Außenring durch das Fenster im Meßring auf die Ritzelstirnfläche messen, Maß „b".

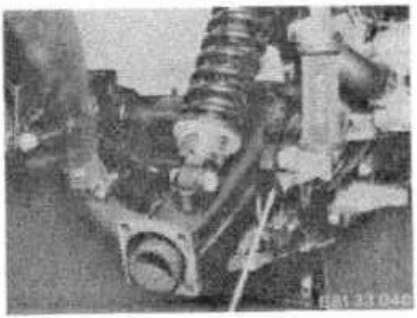
Maß „a" abzüglich Maß „b" – 0,1 mm Spiel, ergibt die ermittelte Ritzelscheibendicke.

Bei Verwendung einer Papierdichtung die Dicke der Dichtung zu der bereits ermittelten Ritzelscheibendicke hinzurechnen.

Seitenspiel: siehe Technische Daten.

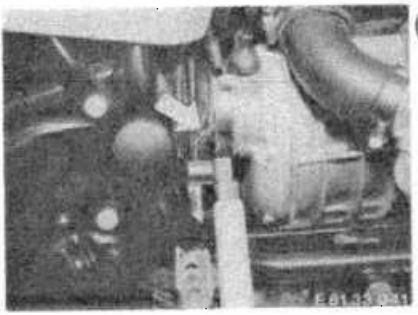
33 17 350 Hinterradschwinge aus- und einbauen

Hinterrad aus- und einbauen 36 30 020.
Hinterradantrieb aus- und einbauen 33 10 050.
Faserscheibenbefestigung an der Schwinge lösen.

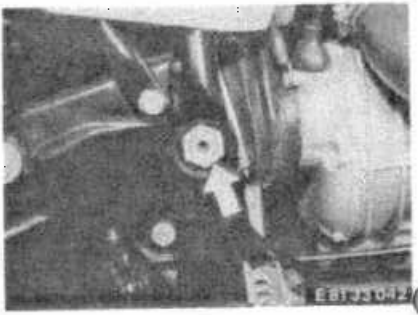


Gummimanschette zwischen Schwinge und Getriebe gerieselsicher lösen. Zentralschrauben im Kreuzgelenk lösen. Beim Kardanantrieb Schrauben mit Sechskant-Ringschlüssel BMW Nr. 00 2 560 und Drehmomentschlüssel festziehen.

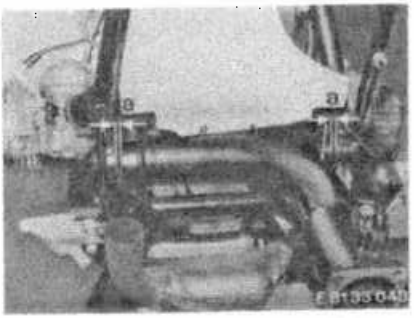
Anziehdrehmomente siehe Seite 00-07

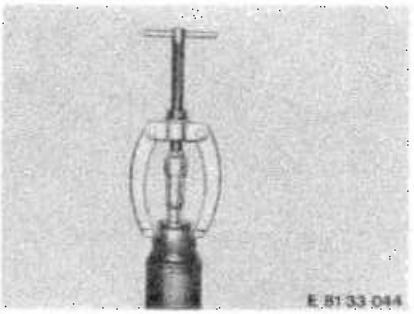


Anlegeklappen am Schwingenlager abschrauben. Gegenmuttern links und rechts (Pfeil) lockern. Lagerzapfen herausdrehen. Schwinge aus Rahmen herausziehen.



Einbauhinweis:
Lagerzapfen so einschrauben, daß das Spaltmaß „a" zwischen Schwinge und Rahmen links und rechts gleich ist. Gelenkwelle stets am Mittelschwingenrohr. Die Lagervorspannung beider Lagerbolzen mit 20 Nm anziehen, lockern und mit 10 ± 2 Nm nochmals anziehen.
Anziehdrehmomente Gegenmutter siehe Technische Daten.

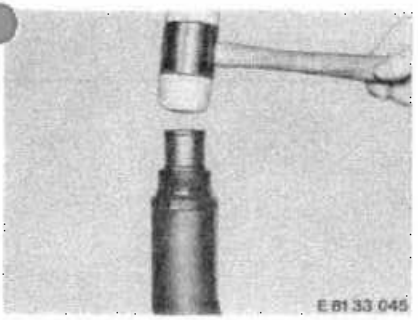




33 17 381 Kegelrollenlager der Hinterradschwinge ersetzen

Hinterradschwinge aus- und einbauen 33 17 350.
Gelenkwelle aus- und einbauen 26 11 000.

Schwingenlager mit Kukko-Innenauszieher Nr. 21/3 und Stütze 22 – herausziehen.

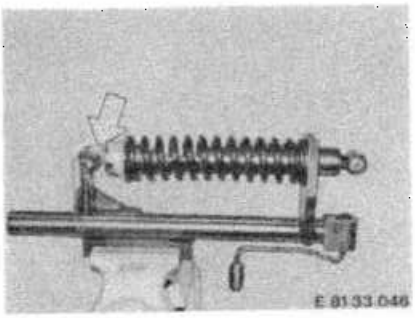


Neues Lager mit Bohrzeug (außen ø = 36,8) max. bis 80 mm tief einschlagen.

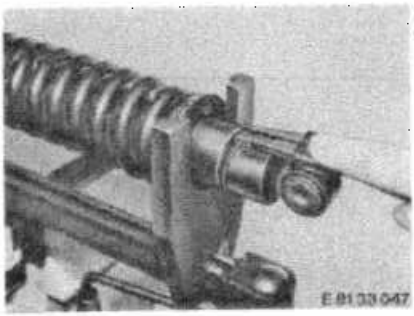
33 52 121 Stoßdämpfer aus- und einbauen

Obere und untere Radführungsanlenkung lösen und Federbein nach unten herausziehen.

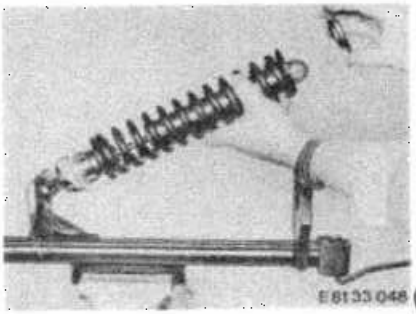
Spannvorrichtung BMW-Nr. 33 5 500 in Schraubstock aufnehmen.
Unteres Federnlager in Spannvorrichtung befestigen (Pfeil).



Montagevorrichtung mit Hilfe der Kurbel so weit spannen, bis Sicherungsring frei ist.
Mit Zange BMW-Nr. 33 2 100 Sicherungsring entfernen.

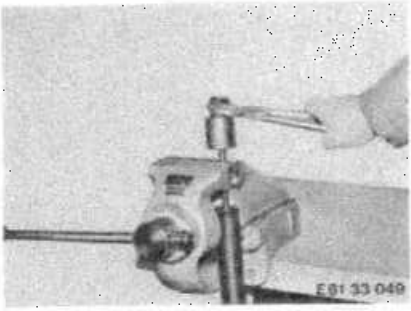


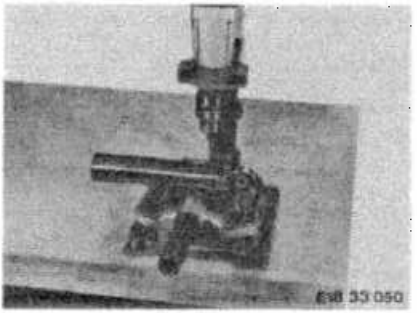
Montagevorrichtung entspannen. Federbein am oberen Ende aus der Vorrichtung nehmen und Federteller oben und Schraubenfeder abziehen.
Federteller unten und Vorrichtung abnehmen.



Zum Lösen der Federbeinaugen Kolbenstange in Schraubstock einspannen und Federbeinauge mit Dorn oder Zange von innen nach außen herunterdrücken.

Einbauhinweis: Federbeinaugen mit Loctite 270 auf Kolbenstange sichern. Anzugsdrehmomente siehe Technische Daten.





Vorsicht!
Vor dem Wegwerfen eines ausgewechselten Glimmlam
muß dieser „entsorgt" werden.
Im Abstand von ca. 5 mm vom Sicherungsring des
oberen Federteiles ein Loch von 2 ... 2,5 mm ø bohr
ren und den Glaskolben entweichen lassen.
Beim Bohren (auch im Arbeitshandschuh oder Putz-
lappen) abrutschen — Gefahr von Augen- und
Gesichtsverletzungen.

Fehlersuche am Hinterradantrieb

Störung	Ursache	Abhilfe
Geräusche	Lager defekt	ersetzen
	Zahnflankenspiel zu groß	neu einstellen
	Kupplungsnabe zieht Luft in der Kupplungsglocke	ersetzen
	zu wenig Öl im Antrieb oder in der Schwinge	prüfen und nachfüllen
Kupplung des Hinterrades übermäßig groß	zu großes Spiel an Rillenkugellager oder Lagersitz im Gehäuse Deckel defekt	ausdistanzieren Deckel ersetzen
	Nadellager defekt	ersetzen

Bremsen

34 Bremsen

Technische Daten		Seite 34 - 013
34 00 040	Vorderradbremse entlüften	34 - 001
34 11 000	Bremsbeläge vorne aus- und einbauen	34–11/1
34 21 150	Bremsbacken Hinterradbremse aus- und einbauen	34–21/1
34 31 000	Hauptbremszylinder aus- und einbauen	34–31/1
	Federsatz an den Bremsen	34–31/3





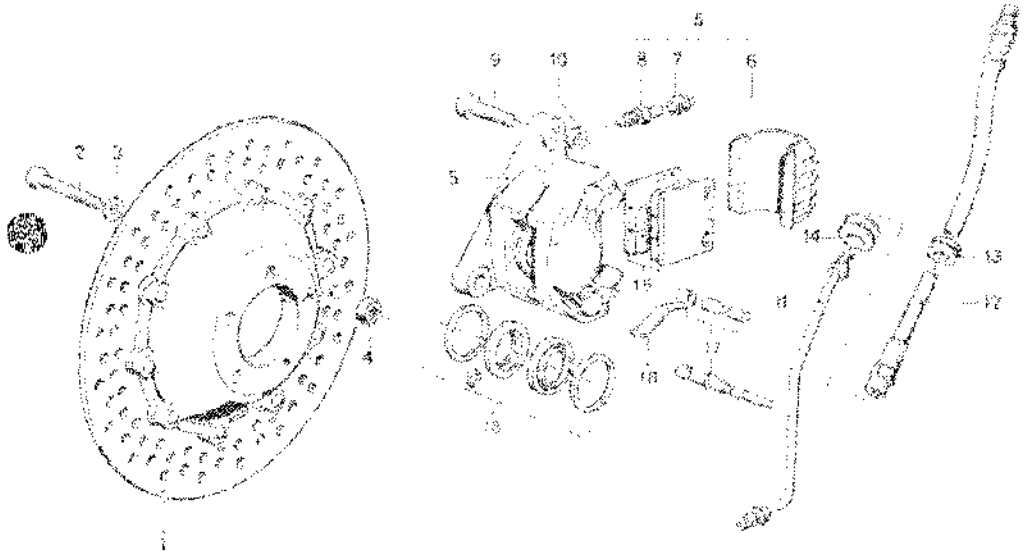
Technische Daten

Bremse	
Modell	P 30 K-S
Vorderrad	Hydraulisch betätigte Einscheibenbremse mit Faustsattel
Bremsscheibe ø mm	260
Bremsscheibe minimale Dicke mm	4,6
Wirksame Bremsbelagfläche cm²	37
Mindestdicke der Bremsbeläge mm	1,5
Max. zulässiger Schlag der Bremsfläche zur Radnabe mm	0,03
Kolben Hauptbremszylinder ø mm	13
Kolben Radbremszylinder ø mm	38
Bremsscheibe maximaler Seitenschlag mm	0,1
Bremsflüssigkeit für Scheibenbremse	DOT 4; ATE Bremsflüssigkeit „SL"
Hinterrad	
Bremstrommel ø mm	230
Bremstrommel max. zul. Verschleiß ø mm	231,5
Belagbreite mm	25
Wirksame Bremsbelagfläche cm²	93
Mindestdicke der Bremsbeläge mm	1,5

Anziehdrehmomente Nm

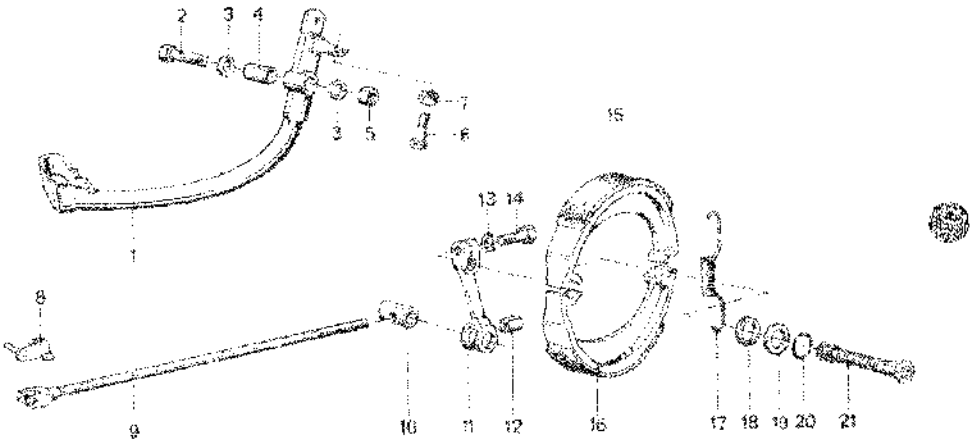
Bremsleitung an Hauptbremszylinder	0,2
Bremsleitung an Bremssattel	9+2
Bremsleitung an Bremsschlauch	12+3

Vorderradbremse



1) Bremsscheibe
2) Zylinderschraube
3) Scheibenfeder
4) Sechskantmutter
5) Bremssattelachse
6) Schutzkappe
7) Staubkappe
8) Entlüfterventil
9) Luftanschlussschraube
10) Ring
11) Bremsleitung
12) Bremsschlauch
13) T-Stück
14) Teile
15) Bremsbolzen
16) Bremsbelaghaltefeder
17) Bremsstifte
18) Bremsbelag

Hinterradbremse



1) Bremshebel
2) Sechskantschraube
3) Beilagscheibe
4) Buchse
5) Sechskantmutter
6) Sechskantschraube
7) Sechskantmutter
8) Bolzen
9) Zugstange
10) Bolzen
11) Bremshebel
12) Mutter
13) Federscheibe
14) Zylinderschraube
15) Bremsbacke
16) Bremsbacke
17) Zugfeder
18) Dichtring
19) Beilagscheibe
20) Dichtring
21) Bremsbacke

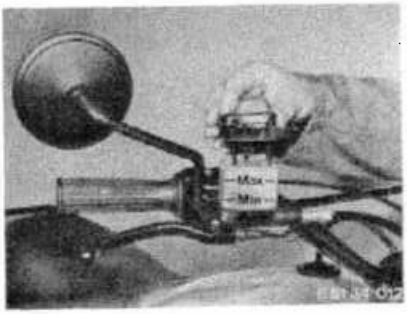
34 00 046 Vorderradbremse entlüften

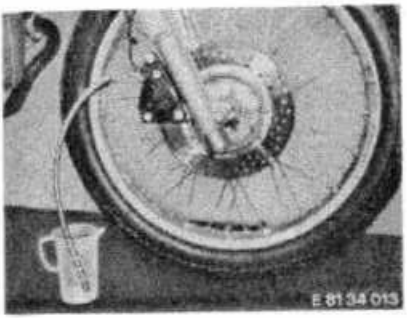
Bremsflüssigkeit muß jährlich erneuert werden!

Die Bremsflüssigkeit ist hygroskopisch und nimmt daher durch das Luftloch im Ausgleichbehälter Feuchtigkeit aus der Luft auf. Dadurch wird der Siedepunkt der Bremsflüssigkeit von 240°C auf 160 ... 180°C herabgesetzt.

Achtung! Keine Bremsflüssigkeit mit der Lackierung des Fahrzeuges in Berührung bringen. Bremsflüssigkeit zerstört die Lackierung.

Zum Auffüllen der Bremsflüssigkeit Schrauben im Behälterdeckel lösen, Membrane herausnehmen und Flüssigkeit bis zur „MAX" – Markierung auffüllen. Behälter wieder verschließen.





Handbremshebel mehrmals anziehen, bis Bremsdruck spürbar ist.

Hebel auf Druck halten und Entlüfterschraube bei gleichzeitigem festen Durchziehen des Hebels öffnen. Hebel erst nach Schließen der Entlüfterschraube loslassen.

Diesen Vorgang so lange wiederholen, bis die Bremsflüssigkeit blasenfrei austritt. Entlüfterschraube festziehen.

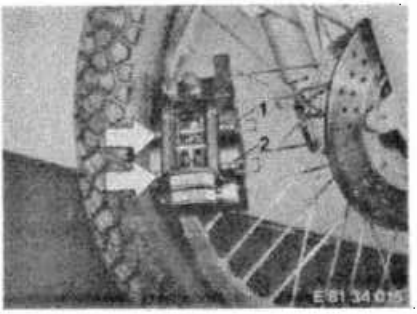
Achtung: Bremsflüssigkeitsbehälter darf nicht leergepumpt werden, da sonst Luft in die Bremsanlage angesaugt wird.

34 11 000 Bremsbeläge vorn aus- und einbauen

Hinweis: Zur besseren bildlichen Darstellung wurde der Bremssattel vom Gabelgleitrohr abgenommen!

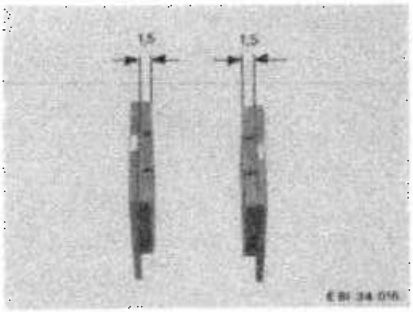
Kunststoffstaubdeckkappe vom Bremssattel mit Drehbewegung abziehen.

Sicherungsstifte (1) und (2) von links nach rechts mit Durchschlag herausschlagen. Sprengfeder und Bremsbelag herausnehmen.



Um Rückenbildung an der Bremsscheibe zu vermeiden, müssen die Bremsbeläge - Mindestbelagdicke siehe nachstehende Abbildung - gegenseitig ersetzt werden.

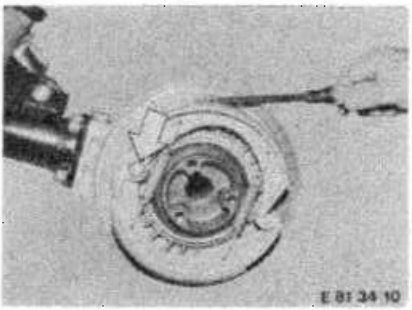
Einbauhinweis:
Vor dem Einsetzen der neuen Bremsbeläge Kolben des Bremszylinders zurückdrücken.



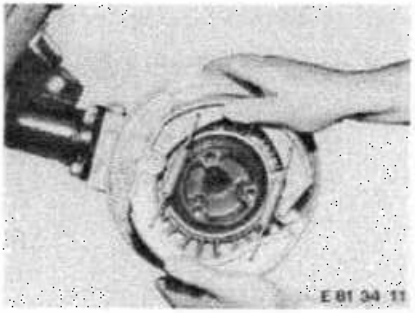
34 21 150 Bremsbacken Hinterradbremse aus- und einbauen

Hinterrad ausbauen 36 30 320

Sicherung (Pfeil) entfernen.
Oberen Bremsbacken mit Schraubendreher von Hinterradantrieb abdrücken.



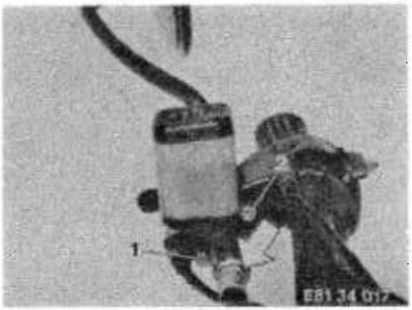
Arbeitshinweis:
Bremsbacken mit Zugfedern verbinden (Feder außen liegend) und beide Backen gleichzeitig auf Bremsanker und Bremsschlüssel aufdrücken.
Anker und Schlüssel leicht mit Molykote-Fett bestreichen!
Sicherungsscheibe montieren.



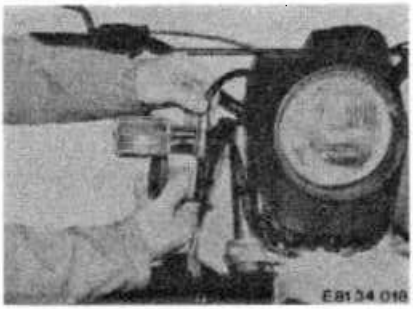
34 31 000 Hauptbremszylinder aus- und einbauen

Bremsschlauch am Hauptbremszylinder lösen (Pfeil).

Innensechskantschrauben (1) und (2) lösen und Bremsflüssigkeitsbehälter mit Hauptbremszylinder abnehmen.



Bremsflüssigkeitsbehälter nach unten hängen lassen und vom Brems-Schlauch abschrauben.



Fehlersuche an den Bremsen

Störung	Ursache	Abhilfe
Handbremse		
Bremshebel rubbelt	Bremsscheibe hat unzulässig hohen Seitenschlag	Bremsscheibe erneuern
Schlechte Verzögerung	Bremsbeläge abgefahren	Beläge erneuern
	Luft in der Bremsleitung	entlüften
Nachlassen der Bremswirkung bei starker Belastung	überhitzte Bremsflüssigkeit	Bremsflüssigkeit erneuern siehe auch Seite 34-00/1
Fußbremse		
Bremshebel wippt	Bremstrommel unrund	Bremstrommel ausdrehen
Schlechte Verzögerung	Bremsbeläge verölt	
	Bremsbeläge abgefahren	Beläge erneuern

Fußbetätigung

35 Fußbetätigung

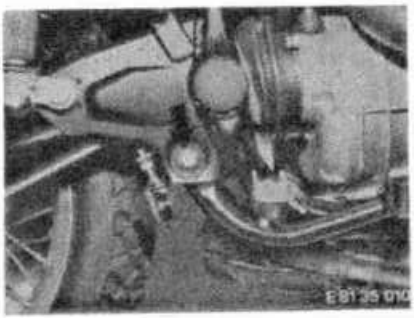
35 21 000 Fußbremshebel aus- und einbauen 35--21/1





35 21 00 Fußbremshebel aus- und einbauen

Sechskant- bzw. Flügelmutter am Ende der Zugstange lösen, Lagerbolzen für Fußbremshebel (Pfeil) lösen und herausziehen.

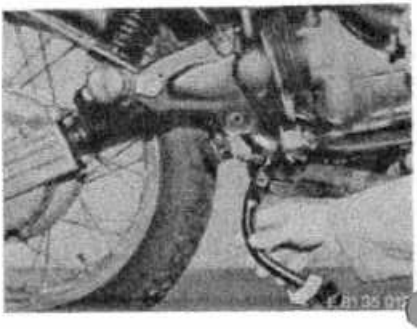


Stellschraube für Bremslichtschalter-Betätigung heraus drehen (Pfeil).

Einbauhinweis:
Stellschraube nur soweit eindrehen, daß Bremslichtschalter in Ruhestellung gedrückt ist.

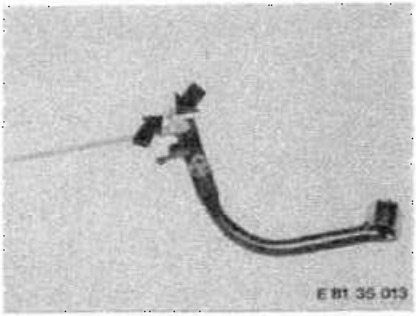


Fußbremshebel mit Zugstange nach unten herausziehen, dabei Bremshebel leicht nach rechts drehen.



Sicherungsschrauben (Pfeil) von der Zugstange lösen. Zugstange vom Bremshebel abnehmen.

Einstellung der Fußbremse:
Der Fußbremshebel darf sich nicht weiter als 25 mm durchtreten lassen. Einstellung mittels Sechskant- bzw. Flügelmutter an Zugstange vornehmen.



Räder und Bereifung

36 Räder und Bereifung

Technische Daten . . . . . Seite 36– 0/3
36 30 000 Vorderrad statisch auswuchten 36–30/1
36 30 018 Hinterrad statisch auswuchten 36–30/1
36 30 300 Vorderrad aus- und einbauen 36–30/3
36 30 320 Hinterrad aus- und einbauen 36–30/3
36 31 371 Radlager des Vorderrades aus- und einbauen 36–31/1

10.87

Räder und Bereifung

Modell	R 80 G/S
Felgenart	gehärtete Alu-Felge in WM-Profilausführung
Felgengröße vorne	1,85 B x 21
Felgengröße hinten	2,15 B x 18
Radialschlag max. mm	0,9 gemessen am Felgenhorn unbereift
Seitlicher Schlag max. mm	0,5 gemessen am Felgenhorn unbereift
Reifengröße vorne	3.00 – 21 4S R
Reifengröße hinten	4,00 – 18 64 R
Max. Reifenunwucht, gemessen am inneren Felgendurchmesser Ncm	1,7
Gas entspricht g	8 .. 9
max. zul. Schlag an der Seitenflanke mm	1,7
Reifenluftdruck:	
Vorderrad Solo bar	1,9
Sozius bei Betrieb bar	2,1
Hinterrad Solo bar	1,8
Sozius bei Betrieb bar	2,2
Kippspiel am Hinterrad mm (ungeregelte Lagerung im Hinterradantrieb)	0,5 gemessen am Felgenhorn in kaltem Zustand
Radlagerschmierung (Vorderrad)	Marken-Wälzlagerfett, Nutztemperaturbereich –30° ... +140°C, Tropfpunkt 150° ... 230°C, hoher Korrosionsschutz, gute Wasser-/Oxydationsbeständigkeit, z. B. Shell Retinax A
Fettmenge pro Laufrad g	10

Anziehdrehmomente Nm / Richtwerte Ncm

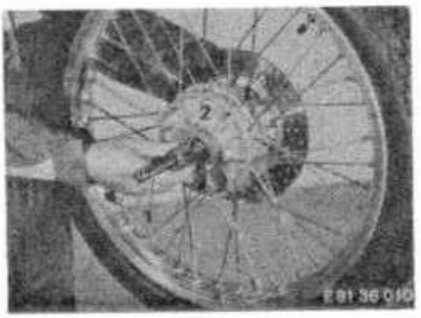
Reibmoment der Radlagerung bei vorgeschriebenem Anzugsmoment der Achsmutter	Ncm	150 .. 300
Mutter der Steckachse	Nm	44 + 3
Klemmschrauben Steckachse	Nm	14 + 2
Radmuttern hinten	Nm	85

Alle übrigen Schrauben und Muttern sind nach den üblichen Gebrauchswerten aus den Tabellen der Schraubenfirmen bzw. dem neuen BMW Normblatt 00002,0 anzuziehen.

36 30 008 Vorderrad statisch auswuchten

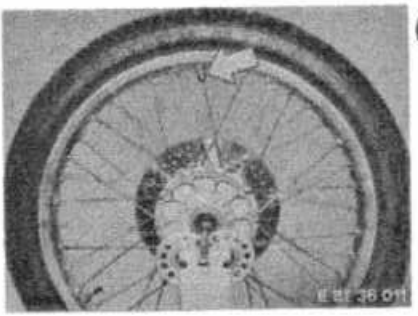
36 30 300 Vorderrad aus- und einbauen

Wuchtachse (1) durch Radlager Radnabenstecken und mit Rändelmutter (2) Lager leicht vorspannen

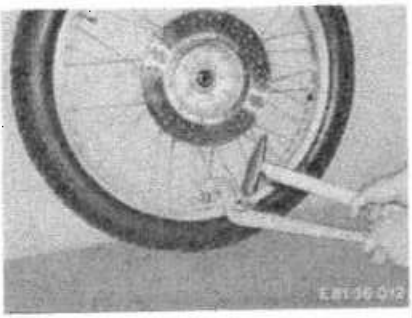


Vor dem Wuchten Vorrichtung, BMW Nr. 36 3 600, ausrichten (Libelle in Grundplatte).
Rad auf Wuchtvorrichtung setzen und auswuchten. Gegenüber dem schwersten Punkt Gewicht anbringen (Pfeil).
Gewichte nie auf dem Wuchtbock festschlagen!
Ein richtig gewuchtetes Rad muß in jeder Stellung stehenbleiben.

Anfrage: Wuchtgewicht max. 60 g

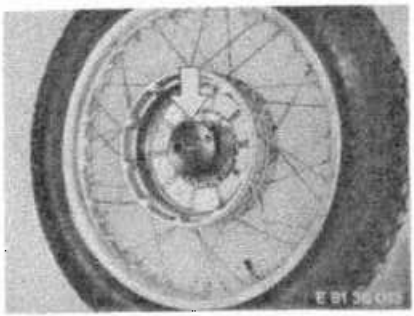


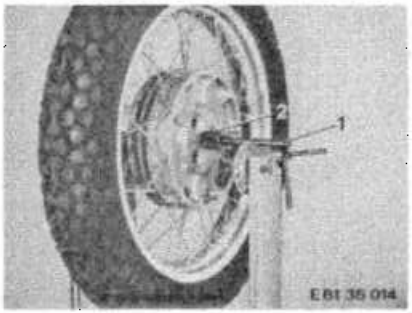
Wuchtgewichte mit einem Einschlagwerkzeug auf den Speichennippel befestigen.
(Hersteller für Einschlagwerkzeug z.B. Fa. Hofmann, Darmstadt).



36 30 014 Hinterrad statisch auswuchten

Wuchtmitnahme (Pfeil), BMW Nr. 36 3 600, auf Zentrierhund (Bremstrommelseite) aufsetzen und mit den zugehörigen Innensechskantschrauben befestigen.





Wuchtachse (1) von der Bremstrommelseite her durch das Rad hindurchstecken und mit Rändelmutter (2) leicht festschrauben.

Vor dem Wuchten Vorrichtung, BMW Nr. 36 3 600, ausrichten (Libelle in Grundplatte).

Rad auf Wuchtvorrichtung aufsetzen.
Wuchtvorgang wie unter 36 30 0606 beschrieben.

36 30 300 Vorderrad aus- und einbauen

Motorrad auf Klappständer stellen und vorne an der Ölwanne abstützen.



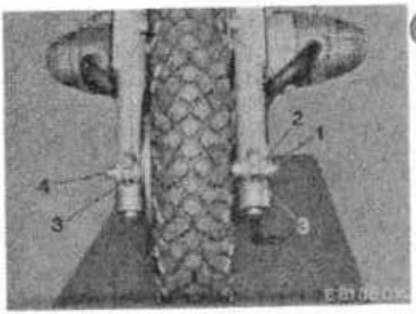
Achsmutter (1) lösen und mit Scheibe (2) abnehmen. Klemmschrauben (3) lockern und mit Dorn Steckachse (4) herausziehen, Rad nach vorne herausnehmen. Bei ausgebautem Vorderrad nicht die Handbremse betätigen.

Anziehdrehmomente siehe Technische Daten.

Einbauhinweis:

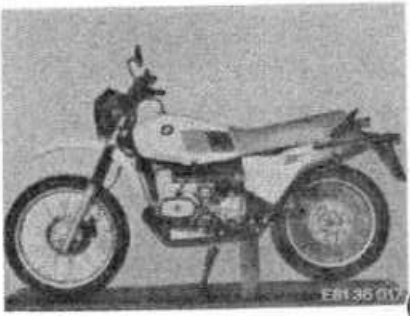
Kurze Distanzhülse auf Bremsscheibenseite, die lange gegenüberliegend montieren.

Beim Vorderradeinbau das leicht eingefettete Vorderachse mit der Achsmutter festziehen (evtl. mit Dorn gegenhalten), anschließend Gabel mehrmals kräftig durchfedern, dann die Klemmschrauben festziehen. Durch diese Maßnahme wird ein Verspannen der Gabelgleitrohre vermieden.



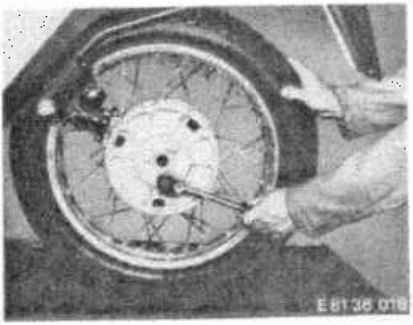
36 30 320 Hinterrad aus- und einbauen

Motorrad auf Klappständer stellen und unter dem Vorschalldämpfer abstützen.



Radmuttern lösen und Hinterrad abnehmen.

Anziehdrehmoment siehe Technische Daten.

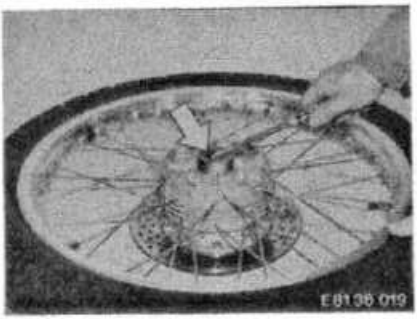


36 31 371 Radlager aus Vorderrad aus- und einbauen

Vorderrad aus- und einbauen 36 00 300

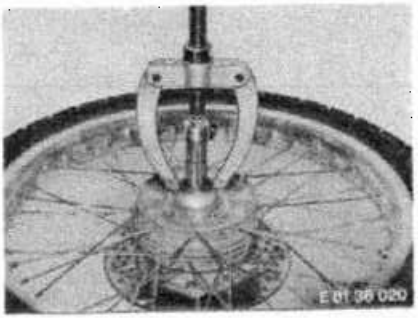
Druckstück und Dichtring (Pos.) mit Schraubendreher abhebeln, weil Nabe nicht erwärmt ca. 60° C, Kegelrollenlager nicht ausnehmen.

Einbauhinweis:
Dichtring bündig mit Nabe einschlagen.

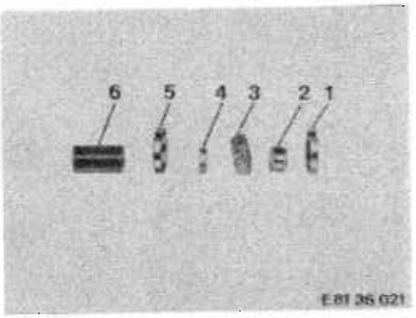


Sprengring aus Nabe mit Kukko-Abzieher, SW Nr. 00 8 551, ausziehen.

Einbauhinweis:
Zum Einbauen das Außenlaufringes Nabe auf ca. 80° C erwärmen und mit Schlageisen, BMW Nr. 00 8 552, einschlagen.



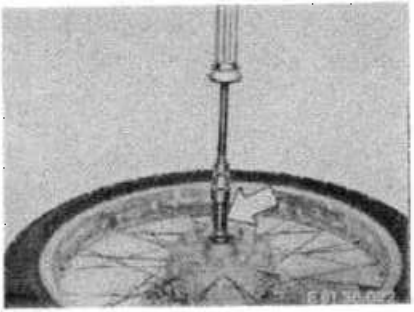
1 Dichtring
2 Druckstück
3 Kegelrollenlager
4 Passung
5 Außenlaufring
6 Distanzstück



Steckachse durch Nabe stoßen und mit 80 mm langer Abstandshülse (Pos. 6) und Achsmutter Radlager vorspannen.

Anziehdrehmoment siehe Technische Daten.

Reibwertmesser mit Adapter und Steckschlüsseleinsatz auf Achsmutter aufstecken und Lagerreibwert prüfen. Reibwert siehe Technische Daten.
Eventuell mit verschiedenen Passungen probieren, bis der richtige Reibwert erreicht wird.



Rahmen

46 Rahmen

Technische Daten ..... Seite 46 – 0/3
46 51 040 Spurverzug messen (mit Lehre) ..... 46 – 51/1
46 51 500 Rahmenwerkteile prüfen ..... 46 – 51/3





Technische Daten

Rahmen	
Modell	R 80 G/S
Rahmen	Doppelschleifen-Stahlrohrrahmen geschweißt mit angeschraubtem Rahmenheckteil
Sitz des Fabrikschildes	am Lenkkopf, rechtes Knotenblech
Sitz der Fahrgestellnummer	am Lenkkopf, rechtes Knotenblech
Max. zul. Spurversatz mm	4

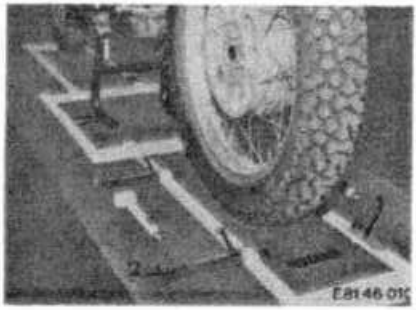
Anziehdrehmomente Nm

Befestigungsschrauben für Rahmenheckteil	22 ± 2
Kippständerbefestigungsschrauben	43 ± 5

Alle obigen Schrauben und Muttern sind nach den üblichen Gebrauchswerten aus den Tabellen der Schraubenfirmen bzw. dem neuen BMW-Normblatt 0002.0 anzuziehen.

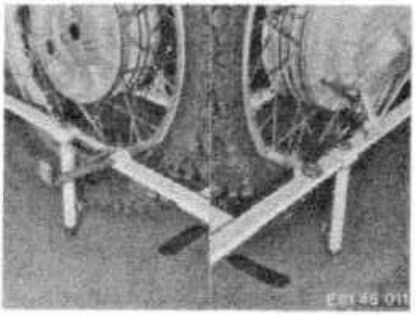
46 61 040 Spurversatz messen (mit Lehre)

Motorrad in die Spurversatzlehre, BMW Nr. 36 3 000, stellen. Dazu Lehre auf Sockel oder Podest ohne Tegen. Anschläge (1) und Schieber (2) wegklappen bzw. ein ziehen und Motorrad in Lehre hineinschieben und auf Kippständer stellen.



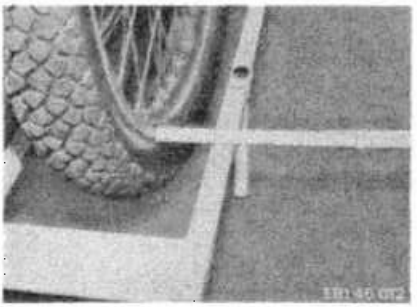
Spurversatzlehre auf die Spitzen stellen. Position je nach Höhe der Steckachse bzw. Radmitte, verstellbare Spitzen nach hinten. Anschläge hochklappen und mit Hilfe der verstellbaren Spitzen Räder so einstellen, daß Anschläge nur an der Felge anliegen. Zur besseren Justierung Lehre vorne kurz leicht anheben. Schwebevorrichtung lösen (nicht vorschneiden lassen).

Lehre von der rechten Seite fest gegen das Hinterrad drücken, so daß beide Anschläge an der Felge anliegen.



Um den Spurversatz messen zu können, muß das Vorderrad parallel zu einer der beiden Meßschienen ausgerichtet werden. Mit Hilfe eines Meßstabes wird der Abstand der Vorderradfelge zur Meßschiene vorne und hinten links und rechts gemessen. Die Differenz der beiden Maße ergibt zweifach durch zwei den Spurversatz.
Durch Verschieben der Schwinge nach links oder rechts kann der Spurversatz geringfügig verändert werden.

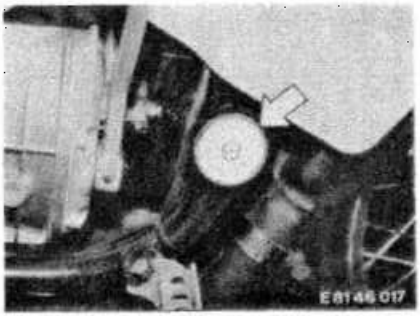
Spurversatz siehe Technische Daten.



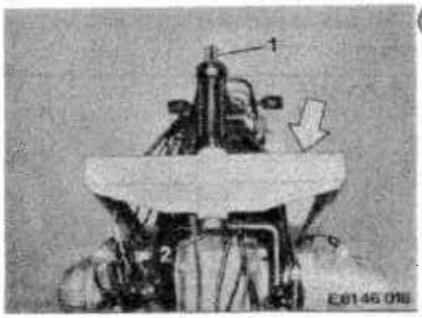
46 51 599 Rahmenverwindung prüfen

Vorderradlager [illegible] und einbauen 31 42 100

Kotflügelträger vorbereiten zu Stapelkopf, Vergaser links und rechts ausbauen und einlagern.
Schwingenlagerbuchsen rechts und links herausschrauben, 13 10 100, Meßanschlag anstelle der Lagerbuchse einschrauben (Pfeil).

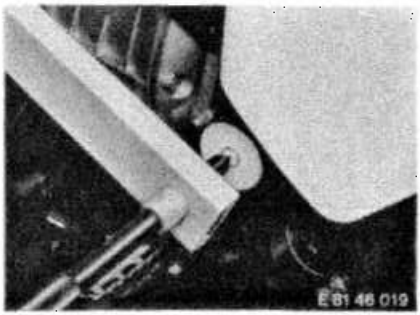


Rahmenprüflehre (1 (Pfeil) BMW Nr. 46 5 920, [illegible] unten bei am Steuerkopf ansetzen und mit Winkel (1) und Mutter (2) Rahmen und Lehre zusammenspannen.



Meßdorne in die Rahmenprüflehre einsetzen und Prüflehre so ausrichten, daß links und rechts der gleiche Abstand zur Meßscheibe besteht.

Der Rahmen ist in Ordnung, wenn sich die Spitzen beider Meßdorne innerhalb der Toleranzkreise links und rechts annähernd an gleicher Stelle befinden (Abweichung max. 1 mm).



Allgemeine Fahrzeugelektrik

61 Allgemeine Fahrzeugelektrik

Technische Daten ..... Seite 61 – 0/3
61 21 010 Batterie aus- und einbauen 61-21/1
61 31 350 Blinkgeber aus- und einbauen 61-31/1
61 31 400 Anlaß-Relais aus- und einbauen 61-31/1

Allgemeine Fahrzeugelektrik

Modell	R 50 G/S
Signalhorn (Bosch)	Elektromagnetisches Aufschlaghorn 335 Hz ± 20 Hz (Typ 0320 043 029)
Batterie	
Spannung Volt	12 V
Kapazität Ah	9 Ah (Sonderausstattung 16 Ah in Verbindung mit elektr. Anlasser)
Form Maße	Minus
Blinkgeber (Bosch)	0335 200 043 12 V 2 (4) x 21 W 13 ... 7 W
Sicherung, 2 Stück	7 Ampere

61 21 010 Batterie aus- und einbauen

Sitzbank ausbauen und Werkzeugkasten herausheben
Obere Federbeinbefestigung lösen und Federbein nach hinten schwenken.

Batterie-Spannbänder ausbauen, Deckel abnehmen
Leitungen an den Batteriepolen lösen und Batterie diagonal herausdrehen.
Batterieentlüftung abziehen.
Batterie über linke Schmalseite herausziehen.

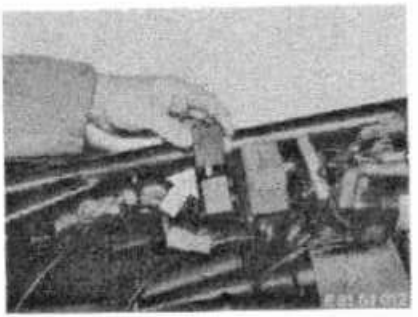
Einbauhinweis:
Batteriepole reinigen und nach Anschließen der Batteriekabel Pole mit Säureschutzfett (z. B. Bosch F 40 V1) einfetten.

Weitere Warnungshinweise siehe Seite 00-0015



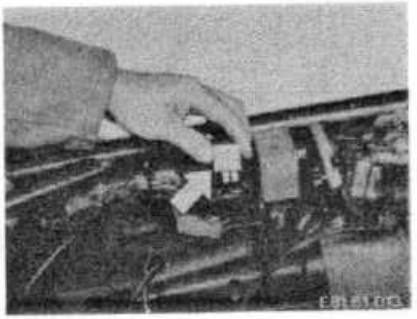
61 31 350 Blinkgeber aus- und anbauen

Sitzbank und Kraftstoffbehälter abbauen.
Blinkgeber (Pfeil) nach oben aus Sockel herausziehen.



61 31 400 Anlaßrelais aus- und anbauen

Sitzbank und Kraftstoffbehälter abbauen.
Anlaßrelais (Pfeil) nach oben aus Sockel herausziehen.



Instrumente

62 Instrumente

Technische Daten ..... Seite 62 – 0/3
62 11 200 Instrumentenkombination aus- und einbauen ..... 62 – 11/1
62 12 000 Tachometer aus- und einbauen ..... 62 – 12/1

Instrumente	
Modell	K 80 G/S
Wegdrehzahl km-Anzeige	0,773
Wegdrehzahl Meilen-Anzeige	1,244
Meßbereich km/h	10 ... 180
Meßbereich mph	0 ... 80

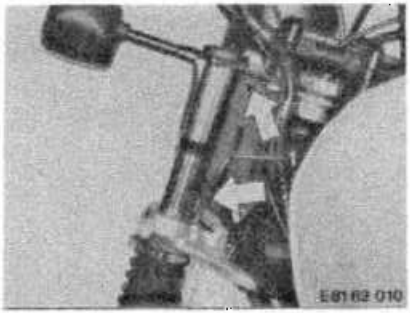




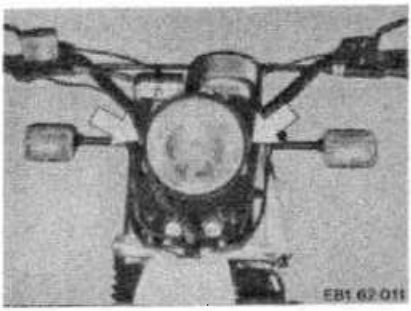
62 11 200 Instrumentenkombination aus- und einbauen

An der Rückseite des Instrumentengehäuses je zwei Kreuzschlitzschrauben (Pfeile) links und rechts lösen und Gehäuseunterteil abnehmen. Stecker (1) für Gabelverstellung links und rechts abziehen.

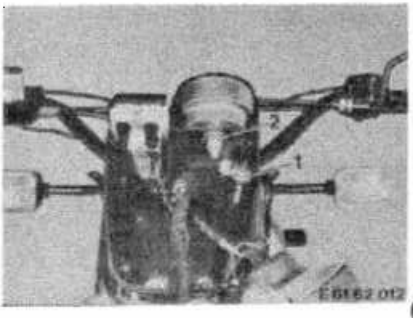
Einbauhinweis:
Entlüftungsschläuche vor Montage des Gehäuseunterteils montieren.



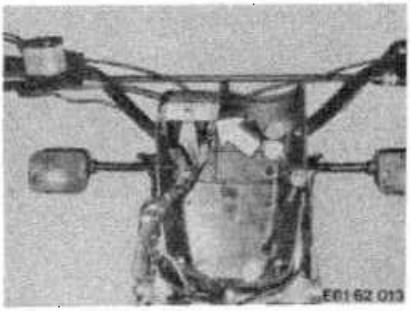
Scheinwerfer-Befestigung (Pfeile, links und rechts) lockern und Scheinwerfer nach vorne herausziehen.

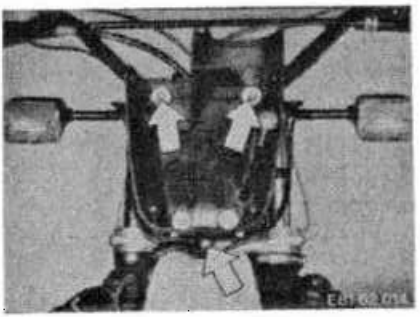


Befestigung der Tachometerwelle (1) sowie Sechskantmutter (2) für die Tachometerbefestigung am Gehäuse lösen. Tachometer nach vorne herausziehen.



Kontrolleuchteneinheit (Pfeil) nach vorn herausdrücken, ggf. Kabelstecker abziehen.



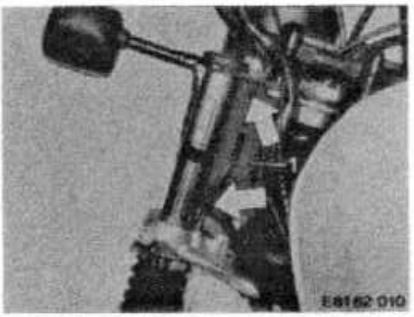


Instrumentengehäuse nach Lösen der Sechskantmutt links und rechts oben (Pfeile), sowie der Sechskant-schraube in der unteren Gabelbrücke, abnehmen.

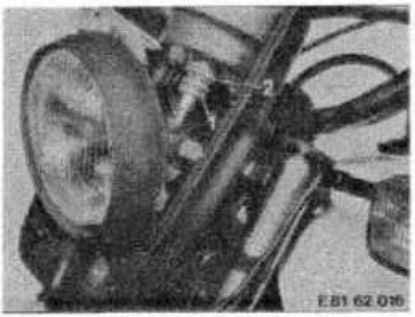
Einbauhinweis:
Scheinwerfer einstellen 83 10 001

62 12 000 Tachometer aus- und einbauen

An der Rückseite des Instrumententrägheuses je zwei Kreuzschlitzschrauben öffnen! links und rechts lösen und Gehäusevorderteil abnehmen.



Befestigung der Tachometerwelle (1), sowie Sechskantmutter (2) der Tachometerbefestigung im Gehäuse lösen. Lenkgelenkfassung nach unten herausziehen. Tachometer nach vorne herausnehmen.



Leuchten

63 Leuchten

Technische Daten		Seite 63– 0/3
63 10 004	Scheinwerfer einstellen	63–10/1
63 27 380	Heckleuchte aus- und einbauen	63–27/1
63 28 180	Blinkleuchte (vorn oder hinten) aus- und einbauen	63–28/1
63 99 241	Glühlampe für Scheinwerfer ersetzen	63–99/1
63 99 271	Glühlampe einer Blinkleuchte (vorn oder hinten) ersetzen	63–99/1
63 99 381	Glühlampe für Heckleuchte ersetzen	63–99/2

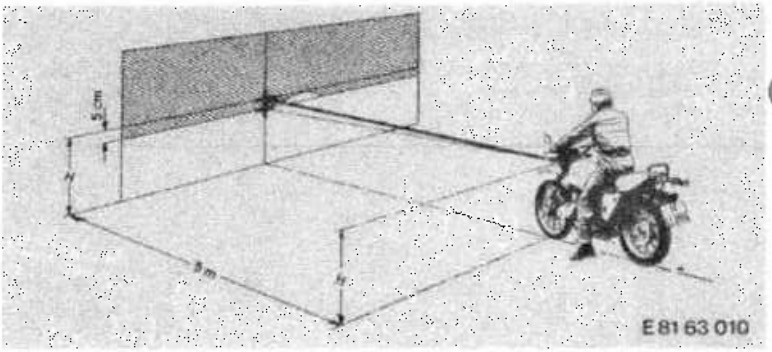
Leuchten

Modell	6 90 G/S	
Scheinwerfer (Bosch)	Typ 0301 302 196	
Fern- und Abblendlicht	12 V/60/55 W	Asym. Glühlampe H4
Standlicht	12 V/4 W	Standlichtlampe
Leerlauf-Kontrollleuchte (grün)	12 V/3 W	Anzeigenlampe
Ladekontrollleuchte (rot)	12 V/3 W	Anzeigenlampe
Öldruckkontrollleuchte (rot)	12 V/3 W	Anzeigenlampe
Fernlichtkontrollleuchte (blau)	12 V/3 W	Anzeigenlampe
Blinkerkontrollleuchte (grün)	12 V/3 W	Anzeigenlampe
Tachometerbeleuchtung	12 V/3 W	Anzeigenlampe
Sockel-Glühlampe	12 V 21/3 W	Glühlampe
Blinkanlage (vorn und hinten je 2 gelb)	12 V/21 W	Glühlampe

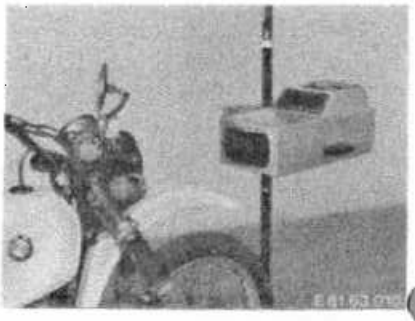
63 16 004 Scheinwerfer einstellen

Nach jeder Arbeit am Scheinwerfer ist dessen Einstellung zu überprüfen. Falls kein Einstellgerät zur Verfügung steht, können die Arbeiten wie folgt durchgeführt werden: Reifendruck prüfen, ggf. korrigieren.

Motorrad auf eine ebene Fläche in 5 m Abstand vor eine helle, senkrechte Wand auf den Rädern aufstellen und mit Fahrer belasten. Die hinteren Federbeine sind auf Schieberad eingestellt. Abstand vom Boden bis Scheinwerfermitte ausmessen, diese Höhe auf Wand übertragen, ein Kreuz markieren und 5 cm darunter ein zweites Kreuz zeichnen. Abblendlicht einschalten und Scheinwerfer so ausrichten, daß in Höhe des unteren Kreuzes links die Hell-Dunkel-Grenze verläuft, die ab Kreuzmitte nach rechts bis zur Höhe des oberen Kreuzes ansteigt und dann wieder abfällt.

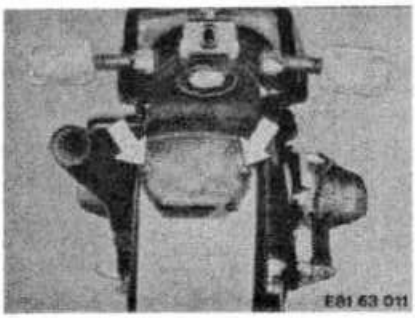


Scheinwerfer-Einstellung mit Einstellgerät nach Angaben des Gerätherstellers vornehmen

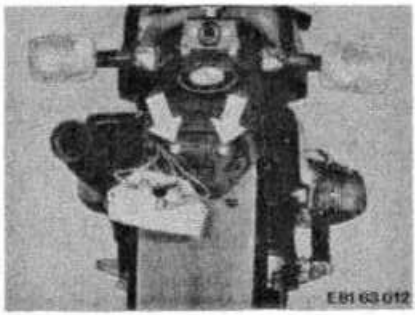


63 21 380 Heckleuchte aus- und einbauen

Massekabel der Batterie abklemmen. Zwei Kreuzschlitzschrauben (Pfeile) lösen und Lichtscheibe abnehmen.



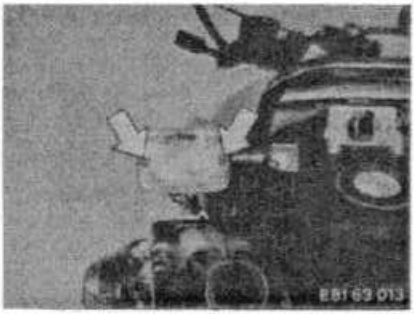
Bei zum Reflektor-Rückseite abziehen, Sechskantschrauben (Pfeile) im Gehäuse lösen und Heckleuchtengehäuse abnehmen.



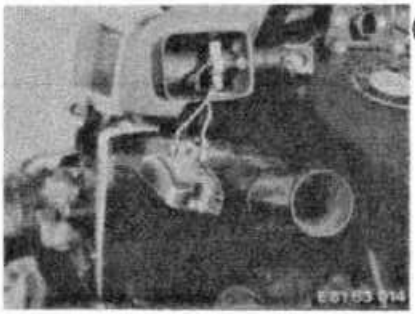
63 23 150 Blinkleuchte (vorn oder hinten) an- und einbauen

Massekabel der Batterie abklemmen. Kreuzschlitzschrauben (Pfeile) lösen und Lichtscheibe abnehmen.

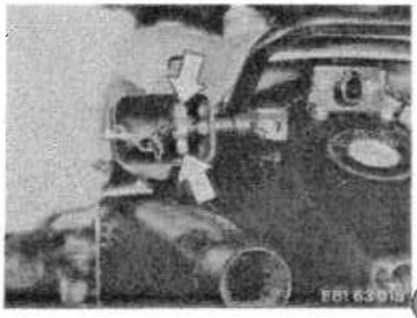
Einbauhinweis:
Beim Aufsetzen der Lichtscheibe darauf achten, daß die Bezeichnung „Top" oben ist.



Kabel an der Reflektorrückseite abziehen.



Beide Sechskantschrauben (Pfeile) lösen und Blinkleuchtengehäuse abziehen.

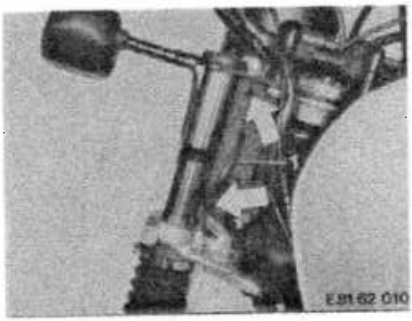




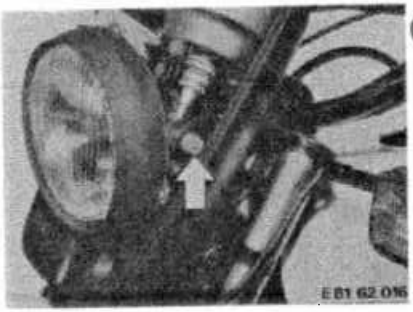


63 99 241 Glühlampe für Scheinwerfer ersetzen

Je zwei Kreuzschlitzschrauben (Pfeile) links und rechts lösen und Instrumentengehäuse-Vorderteil abnehmen.



Scheinwerfergehäusebefestigung links (Pfeil) und rechts lockern und kompletten Scheinwerfer nach vorne ziehen.



Mehrfachstecker (1) sowie Massekabel (rechts) (2) und Schutzkappe (3) mit Standlichtlampe (4) abziehen. Drahtbügel (5) aushaken und H4 Lampe (6) aus Reflektor herausnehmen.

Einbauhinweis:
Beim Einsetzen der Halogenlampe darauf achten, daß der Verdrehschutznase im Reflektor einrastet, Halogenlampe nicht mit den bloßen Fingern berühren!

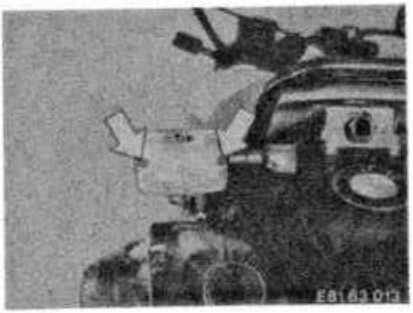
Scheinwerfer einstellen 03 10 004

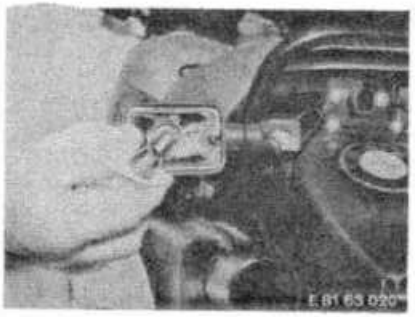


63 99 271 Glühlampe einer Blinkleuchte (vorn oder hinten) ersetzen

Beide Kreuzschlitzschrauben lösen und Lichtscheibe entfernen.

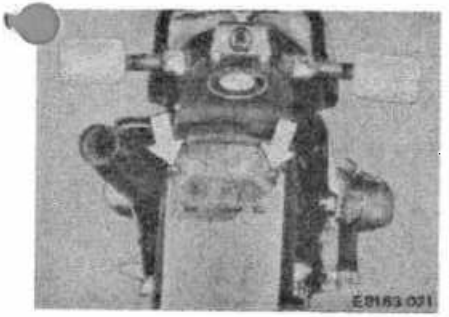
Einbauhinweis:
Beim Aufsetzen der Lichtscheibe darauf achten, daß die Bezeichnung „Top" oben ist.





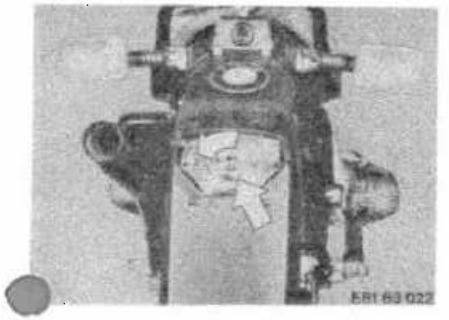
Glühlampe in die Fassung drücken, nach links drehen und dann herausziehen.

Einbauhinweis:
Beim Aufsetzen der Lichtscheibe darauf achten, daß die Bezeichnung „Top" oben ist.



63 99 381 Glühlampe für Rücklaufachse ersetzen

Beide Kreuzschlitzschrauben lösen und Leuchteinheit entnehmen.



Glühlampe in die Fassung drücken, nach links drehen und dann herausziehen.





Bestell-Nr. 01 59 0 798 250 2.7.83 Printed in West Germany
© BMW Motorrad GmbH + Co. Kommanditgesellschaft