

Reparaturanleitung R 80 GS – R 100 R



BMW Motorrad GmbH + Co.
Kundendienst

Kapitelübersicht

- 0 Vorspann
- 1 Motorrad komplettieren und Übergabedurchsicht
- 2 Wartung und Inspektion
- 3 Betriebsmittel und Servicedaten
- 4 Fahrzeugelektrik
- 5 Bremsanlage
- 6 Fahrwerk
- 7 Rahmenanbauteile
- 8 Auspuffanlage
- 9 Getriebe
- 10 Kupplung
- 11 Motor
- 12 Technische Daten

BAUGRUPPENÜBERSICHT

Alt \ Neu	1-3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
00												
11												
12												
13												
16												
17												
18												
21												
23												
31												
32												
33												
34												
36												
46												
51												
52												
61												
62												
63												

Hinweis:

Mit der formalen und strukturellen Neukonzeption der Reparaturanleitung haben sich auch die Baugruppen geändert.

Die engen inhaltlichen Beziehungen einzelner Baugruppen sind im neuen Modus zu eigenen neuen Kapiteln zusammengefaßt. Dadurch ist eine bessere Auffindbarkeit sowie ein optimierter Zugriff auf die jeweilige Gruppe realisiert.

In der Baugruppenübersicht sind die alten und neuen Gruppen gegenübergestellt. Der schwarze Schnittpunkt markiert den aktuellen Status.

Inhalt	Seite
BMW-Wartungs- und Inspektionsplan	2.3
2.1 ZYLINDERKOPFMUTTERN NACHZIEHEN	2.5
ZYLINDERKOPFMUTTERN NACHZIEHEN (Inspektion I)	2.5
AXIALSPIEL DER KIPPHEBEL PRÜFEN/EINSTELLEN (Inspektion III)	2.6
VENTILSPIEL EINSTELLEN (Inspektion I, II, III)	2.7
2.2 KOMPRESSIONSDRUCK PRÜFEN	2.8
2.3 ZÜNDKERZEN	2.9
ZÜNDKERZENZUSTAND	2.9
ELEKTRODENABSTAND	2.10
ZÜNDKERZEN UND ELEKTRODENABSTAND PRÜFEN (Inspektion II)	2.10
2.4 LUFTFILTER ERNEUERN	2.11
2.5 KRAFTSTOFFHÄHNE REINIGEN	2.11
2.6 VERGASER-SCHWIMMERGEHÄUSE REINIGEN (Inspektion II, III)	2.12
2.7 KUPPLUNGSSPIEL PRÜFEN / EINSTELLEN (Inspektion I, III)	2.12
2.8 ZÜNDZEITPUNKT PRÜFEN / EINSTELLEN	2.13
ZÜNDZEITPUNKT PRÜFEN / EINSTELLEN (Statisch)	2.13
ZÜNDZEITPUNKT PRÜFEN / EINSTELLEN (Dynamisch)	2.14
2.9 VERGASER SYNCHRONISIEREN SEILZÜGE EINSTELLEN (Inspektion I, II, III).	2.15
VERGASER - GRUNDEINSTELLUNG	2.15
VERGASER SYNCHRONISIEREN OHNE CO-MESSUNG	2.16
VERGASER SYNCHRONISIEREN MIT CO-MESSUNG	2.16
ENDEINSTELLUNG DER GASZÜGE	2.17
2.10 ÖL UND ÖLFILTER IM MOTOR WECHSELN (Inspektion I, II, III)	2.18
MOTORÖL ABLASSEN	2.18
ÖLFILTER WECHSELN	2.18
MOTORÖL EINFÜLLEN	2.19
2.11 ÖL IM SCHALTGETRIEBE WECHSELN (Inspektion I, III)	2.19
2.12 GETRIEBEÖL IM HINTERRADANTRIEB WECHSELN (Inspektion I, III)	2.20
2.13 ÖL IN TELESKOPGABEL WECHSELN (Inspektion I, III)	2.21

Inhalt	Seite
2.14 BREMSBELÄGE VORN AUF VERSCHLEIßPRÜFEN / ERNEUERN (Inspektion III)	2.22
2.15 BREMSSCHEIBEN KONTROLLIEREN (Inspektion II)	2.25
2.16 BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND PRÜFEN / ERGÄNZEN (Inspektion I, III) ...	2.25
2.17 BREMSFLÜSSIGKEIT WECHSELN	2.26
2.18 VORDERRAD BREMSANLAGE ENTLÜFTEN	2.27
VORDERRADBREMSANLAGE MIT ARBEITSGERÄT ENTLÜFTEN	2.27
VORDERRADBREMSE MITTELS HANDBREMSHEBEL ENTLÜFTEN	2.28
2.19 BREMSBELÄGE HINTEN AUF VERSCHLEIß PRÜFEN, GGF. BREMSBACKEN ERNEUERN (Inspektion III)	2.29
BREMSBELÄGE HINTEN AUF VERSCHLEIß PRÜFEN	2.29
BREMSBACKEN HINTEN ERNEUERN	2.29
2.20 FUßBREMSHEBELSPIEL PRÜFEN / EINSTELLEN (Inspektion III)	2.31
2.21 HINTERRAD AUF KIPPSPIEL PRÜFEN (Inspektion III)	2.31
2.22 RADLAGER VORN PRÜFEN (Inspektion III)	2.31
2.23 LENKUNGSLAGERSPIEL PRÜFEN / EINSTELLEN (Inspektion III)	2.32
2.24 KUPPLUNGSSEILZUGNIPPEL SCHMIEREN (Inspektion II, III)	2.33
2.25 SCHWINGENLAGERSPIEL EINSTELLEN (Inspektion III)	2.33
2.26 BATTERIE-WARTUNG	2.33
BATTERIESTÖRUNGEN	2.33
BATTERIE-INBETRIEBNAHME	2.34
BATTERIE LADEN	2.34
SÄURESTAND DER BATTERIE PRÜFEN/ERGÄNZEN (Inspektion III)	2.34
BATTERIEPFLEGE BEI FAHRZEUGSTILLEGUNG	2.35
2.27 SCHRAUBEN UND MUTTERN AUF FESTSITZ PRÜFEN (Inspektion I, II, III)	2.35
2.28 ENDKONTROLLE MIT PRÜFUNG AUF VERKEHRS-/ FUNKTIONSSICHERHEIT (Inspektion I, II, III)	2.35

MOTOR UND GETRIEBE

	I	II	III	Seite
	BMW Inspektion bei 1 000 km	BMW Inspektion bei 7 500 km und allen weiteren 15 000 km	BMW Pflegedienst bei 15 000 km und allen weiteren 15 000 km	
Zylinderkopfmutter nachziehen	X			2.7
Kipphebelaxialspiel prüfen, ggf. einstellen			X	2.8
Ventilspiel einstellen	X	X	X	2.9
Zündkerzen-Elektrodenabstand prüfen		X		2.12
Zündkerzen erneuern			X	2.12
Ansaugfilter erneuern			X3)	2.13
Vergaser-Schwimmerkammer reinigen		X	X	2.14
Kraftstoffhähne reinigen 4)			X	2.13
Kupplungsspiel prüfen, ggf. einstellen	X		X	2.14
Zündzeitpunkt einstellen	X		X	2.15
Vergaser synchronisieren, Seilzüge einstellen	X	X	X	2.17
Ölfilter erneuern	X	X	X1)	2.19
Motoröl im betriebswarmen Zustand wechseln	X	X	X1)	2.19
Getriebeöl im betriebswarmen Zustand wechseln	X	X	X2)	2.20
Getriebeöl im Hinterradantrieb im betriebswarmen Zustand wechseln	X		X2)	2.21

Empfehlung: Bei extremen Einsatzbedingungen Gasdrehgriff und Lenkungsager spätestens alle 3 000 km neu fetten *).

*) gegen gesonderte Berechnung

- 1) zumindest alle sechs Monate, bei ausschließlichem Kurzstreckenbetrieb oder Außentemperaturen unter 0° C alle 3 Monate, spätestens alle 3 000 km
- 2) zumindest einmal im Jahr
- 3) bei starkem Schmutz und Staubanfall Ansaugfilter alle 7 500 km erneuern, ggf. öfters
- 4) im Regelfalle alle 30 000 km, bei ungünstigen Kraftstoffverhältnissen alle 15 000 km
- 5) zumindest alle 3 Monate

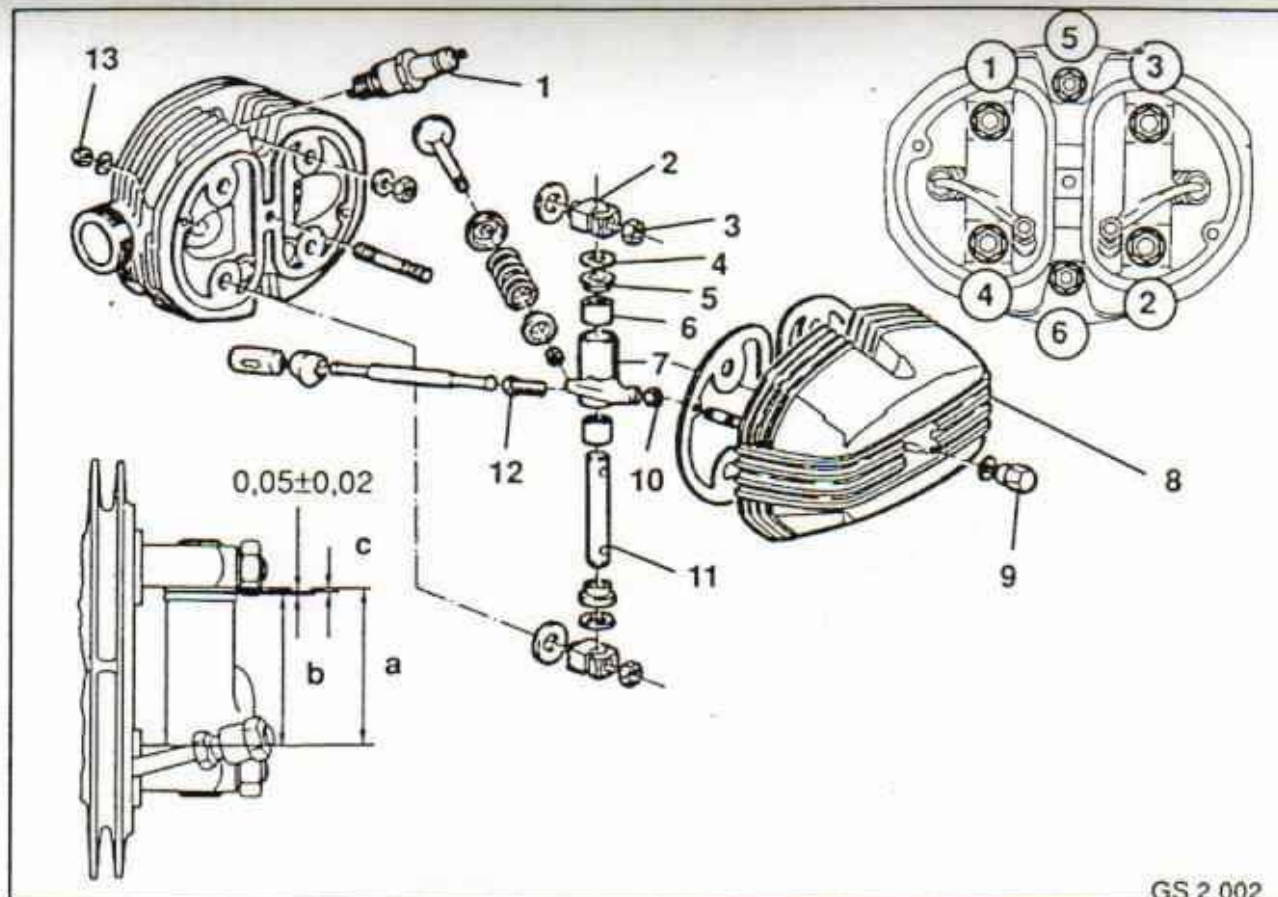
FAHRWERK

	I	II	III	Seite
	BMW Inspektion bei 1 000 km	BMW Inspektion bei 7 500 km und allen weiteren 15 000 km	BMW Pflegedienst bei 15 000 km und allen weiteren 15 000 km	
Teleskopgabelöl wechseln	X		X2)	2.21
Bremsbeläge und -scheibe auf Verschleiß prüfen, ggf. erneuern *)			X	2.22
Bremssattel auf Funktion/Dichtheit prüfen ggf. instandsetzen/erneuern	X		X	
Bremsflüssigkeitsstand prüfen/ergänzen. Bremsflüssigkeit spätestens jährlich wechseln *)	X		X	2.24
Anschlüsse und Leitungen der Bremsanlage auf Dichtheit, Beschädigung und richtige Lage überprüfen	X		X	
Bremsbacken hinten auf Verschleiß prüfen, ggf. erneuern *)			X	2.28
Leerweg der Hinterradbremse prüfen, ggf. einstellen			X	2.30
Radlager kontrollieren, ggf. erneuern *)			X	2.30
Lenkungsagerspiel prüfen, ggf. einstellen *)			X	2.31
Schwingenagerspiel einstellen			X	2.32
Seitenständer und Nippel für Kupplungsseilzug schmieren		X	X	2.32
Batterie-Säurestand prüfen, ggf. destilliertes Wasser nachfüllen 5)			X	2.33
Batteriepole ggf. reinigen/fetten *)			X	
Schrauben und Muttern auf Festsitz kontrollieren	X		X2)	2.34
Hinterradschrauben Festsitz kontrollieren	X	X	X2)	
Endkontrolle mit Prüfung auf Verkehrs-/Funktionssicherheit	X	X	X2)	2.34

Empfehlung: Bei extremen Einsatzbedingungen Gasdrehgriff und Lenkungsager spätestens alle 3 000 km neu fetten *).

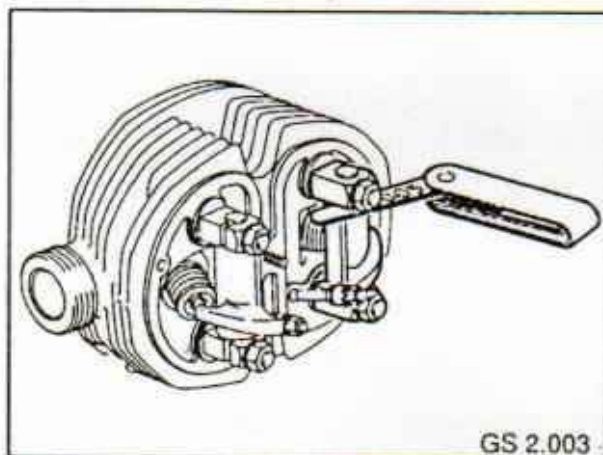
*) gegen gesonderte Berechnung

- 1) zumindest alle sechs Monate, bei ausschließlichem Kurzstreckenbetrieb oder Außentemperaturen unter 0° C alle 3 Monate, spätestens alle 3 000 km
- 2) zumindest einmal im Jahr
- 3) bei starkem Schmutz und Staubaufall Ansaugfilter alle 7 500 km erneuern, ggf. öfters
- 4) im Regelfalle alle 30 000 km, bei ungünstigen Kraftstoffverhältnissen alle 15 000 km
- 5) zumindest alle 3 Monate



GS 2.002

AXIALSPIEL DER KIPPHEBEL PRÜFEN/ EINSTELLEN (Inspektion III)



GS 2.003

a) Axialspiel prüfen:

- Entsprechender Kolben steht auf Kompressions-OT.
- Mit Fühlerblattlehre Axialspiel zwischen Pertinax- (5) und Ausgleichsscheibe (4) prüfen.

Axialspiel:

$0,05 \pm 0,02 \text{ mm}$

b) Axialspiel einstellen:

- Abstand (a) der Klemmböcke (2) messen, Meßwert notieren.
- Kolben auf Kompressions-OT stellen.

- An den Kipphebeln (7) Kontermuttern (10) lösen.
- Einstellschrauben (12) der Ventile soweit zurückdrehen, bis beide Kipphebel völlig entlastet sind.
- An den Klemmböcken 4 Bundmutter (3) lösen.
- Kipphebelachsen (11) mit Klemmböcken und Kipphebeln abnehmen.
- Klemmböcke und Ausgleichsscheiben (4) abnehmen.
- Kipphebel zusammen mit Pertinaxscheiben messen. Meßwert (b) notieren.
- Distanzscheibenstärke (c) berechnen.

$$c = a - b - 0,05 \text{ (Axialspiel)}$$

ACHTUNG:

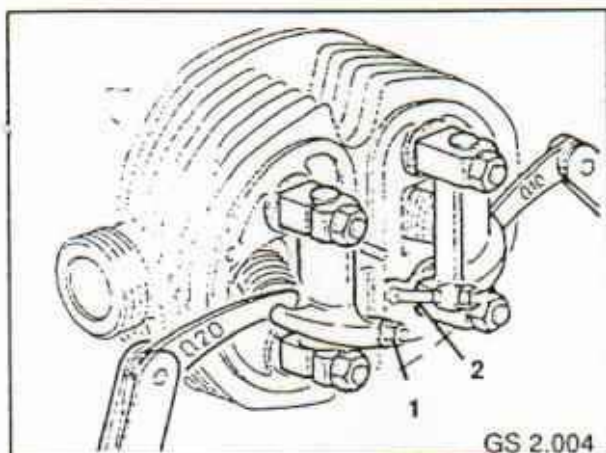
Aufrichtige Montage der Kipphebelachsen und der Achsenklemmböcke achten:
Die Körnermarkierung (1) muß bei jeder Achse nach oben und vom Zylinder weg weisen.
Die Schlitz (2) der Achsenklemmböcke müssen nach außen weisen.

- Bundmuttern (3) gemäß Anzugsschema/ Reihenfolge mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment stufenweise in 3 Durchgängen festziehen.
 - Axialspiel noch einmal kontrollieren.
- Arbeitsvorgang am zweiten Zylinder wiederholen.

Anziehdrehmoment:
Zylinderkopfmuttern

15/25/35 Nm

VENTILSPIEL EINSTELLEN (Inspektion I, II, III)



- Das Ventilspiel gleicht die unterschiedlichen Wärmeausdehnungen und Verschleißerscheinungen der einzelnen Motorbauteile aus:
- Unkorrektes Ventilspiel äußert sich durch:
- schlechtes Kaltstartverhalten,
- unruhigen Leerlauf,
- Leistungsmangel bei betriebswarmem Motor und/oder
- erhöhte Motorgeräusche.

ACHTUNG:

Ventilspiel nur bei kaltem Motor (Raumtemperatur) einstellen.

- Zylinderkopfhaube ist abgebaut.
- Entsprechender Kolben steht auf Kompressions-OT.
- Ventilspiel mit Fühlerblattlehre zwischen Ventilschaft und Kipphebel wie abgebildet prüfen.
- Kontermutter (1) lockern.
- Ventilspiel durch Drehen der Einstellschraube (2) korrigieren.
- Einstellschraube (2) mit Gabelschlüssel gegenhalten.
- Kontermutter (1) festziehen.
- Ventilspiel noch einmal kontrollieren. Die Fühlerblattlehre muß mit leichtem Widerstand zwischen Ventilschaft und Kipphebel durchgezogen werden können.

Ventilspiel:

(Einstellung bei kaltem Motor)

bis 1000 km

Einlaßventil mm 0,15

Auslaßventil mm 0,25

ab 1000 km

Einlaßventil mm 0,10

Auslaßventil mm 0,20

ACHTUNG:

Dichtfläche reinigen. Zylinderkopfhaube mit einwandfreier Dichtung einbauen. Unterlagscheiben unter den drei Befestigungsmuttern nicht vergessen. Einwandfreie Zündkerzen einschrauben. Arbeitsvorgang am anderen Zylinder wiederholen.

Anziehdrehmoment:

Kontermutter der Ventileinstellschraube

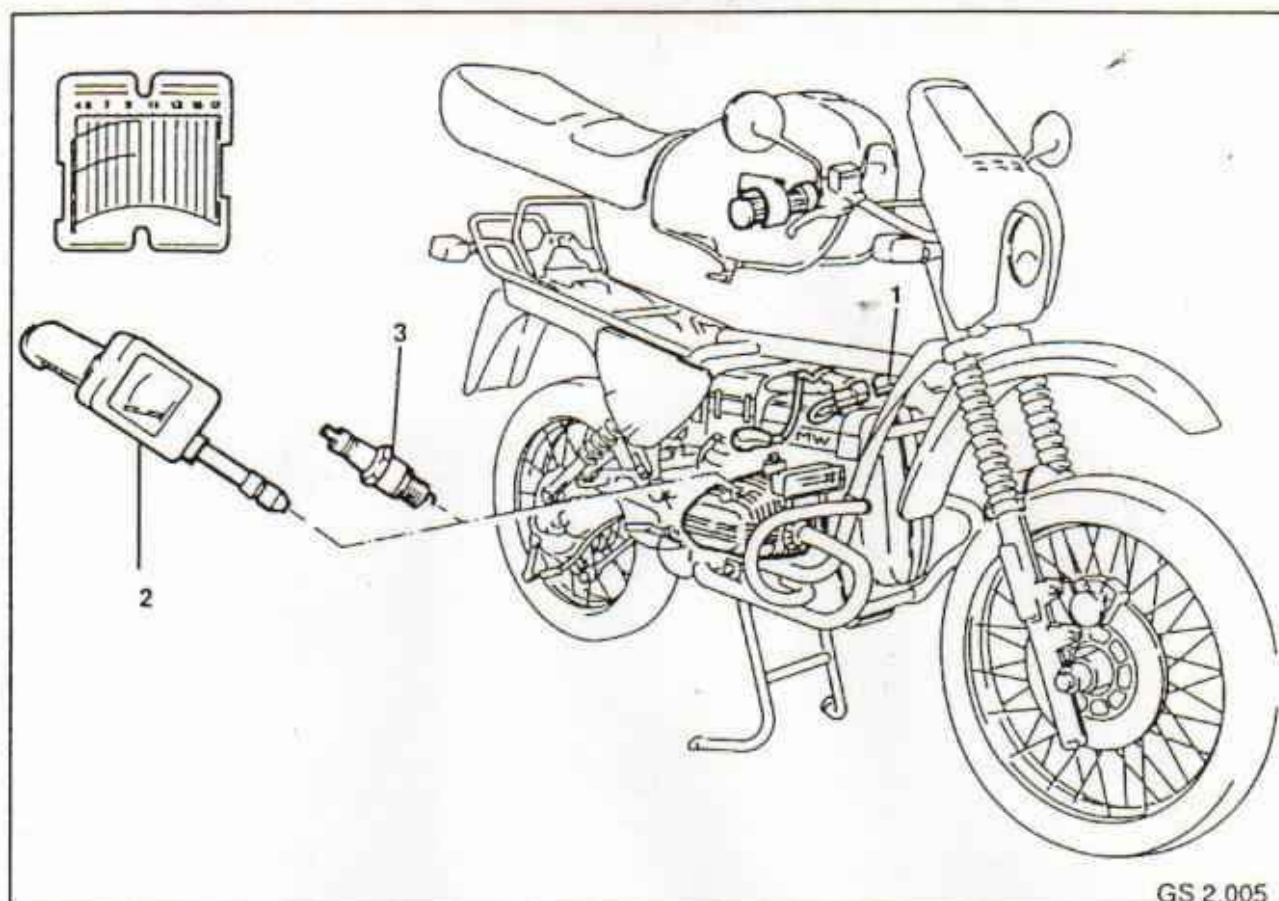
20 Nm

Hutmutter der Zylinderkopfhaube

24 Nm

Zündkerze

25 Nm



GS 2.005

2.2 KOMPRESSIIONSDRUCK PRÜFEN

HINWEIS:

Prüfung nur mit:

1. korrekt eingestellten Ventilen,
2. betriebswarmem Motor (gewährleistet die Abdichtung zwischen Kolben, Kolbenringen und Zylinderlaufbahn)
3. und geladener Batterie durchführen.

ACHTUNG:

Zündung unbedingt unterbrechen, Zündspule könnte zerstört werden.

- Sitzbank ausbauen.
- Sicherungsbügel der Kraftstoffbehälter-Befestigung (hinten) lösen.
- Kraftstoffbehälter hinten anheben und abstützen.
- Durch Trennen des Dreipolsteckers (1) Zündung unterbrechen.
- Zündkerzen (3) an beiden Zylindern heraus-schrauben.
- Gasdrehgriff auf Vollgasstellung halten.
- Kompressionsdruckprüfer (2) fest in die Zündkerzenbohrung drücken.

- Motor mit Anlasser durchdrehen lassen, bis angezeigter Druckwert nicht mehr steigt.
- Arbeitsfolge am anderen Zylinder wiederholen.
- Druckdifferenz beider Zylinder darf 1 bar nicht überschreiten.

Kompressionsdruckwerte:

gut	über	9 bar
normal		7,5 ... 9 bar
schlecht	unter	7,5 bar

Kompressionsdruck zu gering:

- Einige Tropfen Motorenöl in den Zylinder einfüllen.
- Prüfvorgang wiederholen.
- Steigt der Kompressionsdruck: wahrscheinlich Kolbenring verschlissen.

Kompressionsdruck konstant:

- Ventile und/oder Kolbenringe verschlissen.

ELEKTRODENABSTAND

Der Elektrodenabstand bestimmt im wesentlichen den Zündspannungsbedarf der Zündkerze.

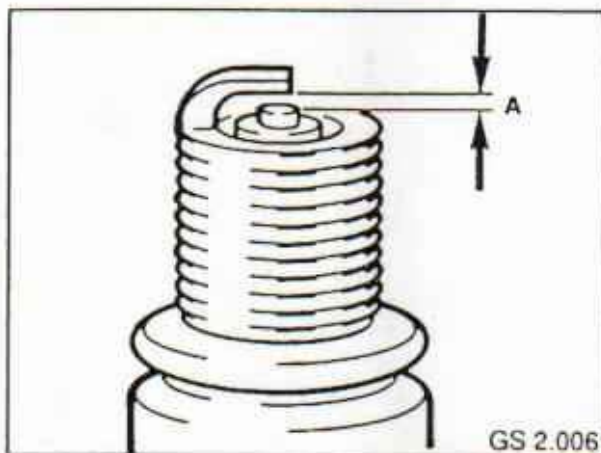
Elektrodenabstand zu klein:

- Spannungsreserve zu groß.
- Gemisch gelangt nur ungenügend zur Funkenstrecke, es kommt zu Zündaussetzern.

Elektrodenabstand zu weit:

- Hohe Zündspannung, geringe Spannungsreserven.
- Es kann zu Zündaussetzern kommen.

ZÜNDKERZEN UND ELEKTRODENABSTAND PRÜFEN (Inspektion II)



- Zündkerze herausschrauben.
- Zündkerze hinsichtlich Farbe/Aussehen und auf Beschädigungen überprüfen.
- Zündkerze mit Kupferbürste reinigen.

ELEKTRODENABSTAND MIT FÜHLERBLATTEHRE PRÜFEN:

- Elektrodenabstand ist richtig, wenn die vorgeschriebene Lehenstärke mit kaum spürbarem Widerstand zwischen den Elektroden durchzuführen ist.

Elektrodenabstand $A = 0,6 + 0,1 \text{ mm}$
Verschleißgrenze $A_{\text{max}} = 0,9 \text{ mm}$

- Ist die Verschleißgrenze (A_{max}) erreicht, Zündkerze tauschen.

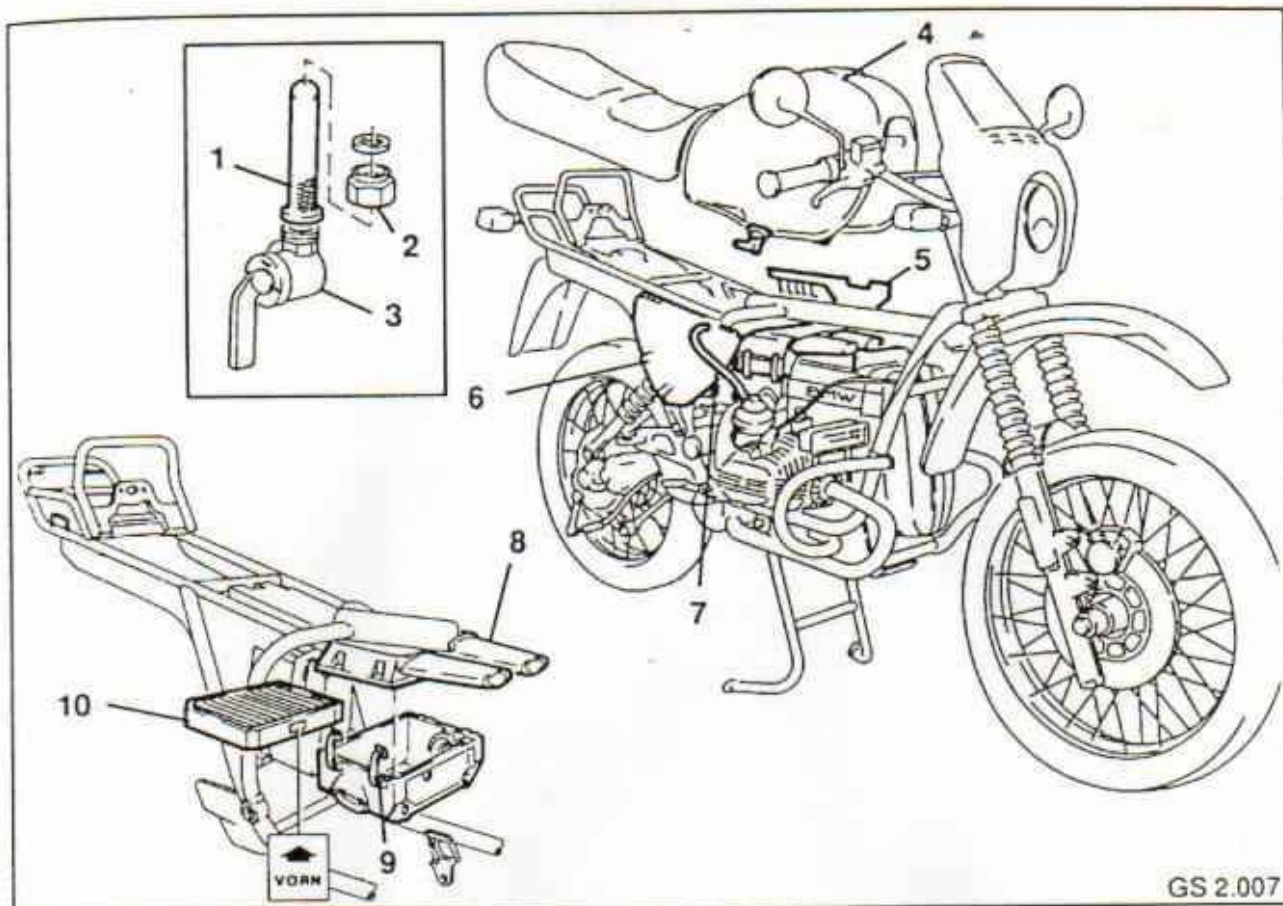
ACHTUNG:

Elektrode nicht nachbiegen, Bruchgefahr im Betrieb.

- Zündkerze einschrauben.

Anziehdrehmoment:
Zündkerze (trocken)

25 Nm



GS 2.007

2.4 LUFTFILTER ERNEUERN

- Batterieverkleidung links/rechts (5/6) ausbauen.
- Luftfilteroberteil (8) nach Öffnen der 4 Federklammern (9) anheben.
- Luftfiltereinsatz (10) herausnehmen.

HINWEIS:

Neuen Luftfiltereinsatz mit Beschriftung in Fahrtrichtung "vorn" und Pfeilmarkierung nach oben zeigend einbauen.

- Neuen Luftfiltereinsatz einbauen.
- Luftfilteroberteil auflegen und mit 4 Federklammern befestigen.

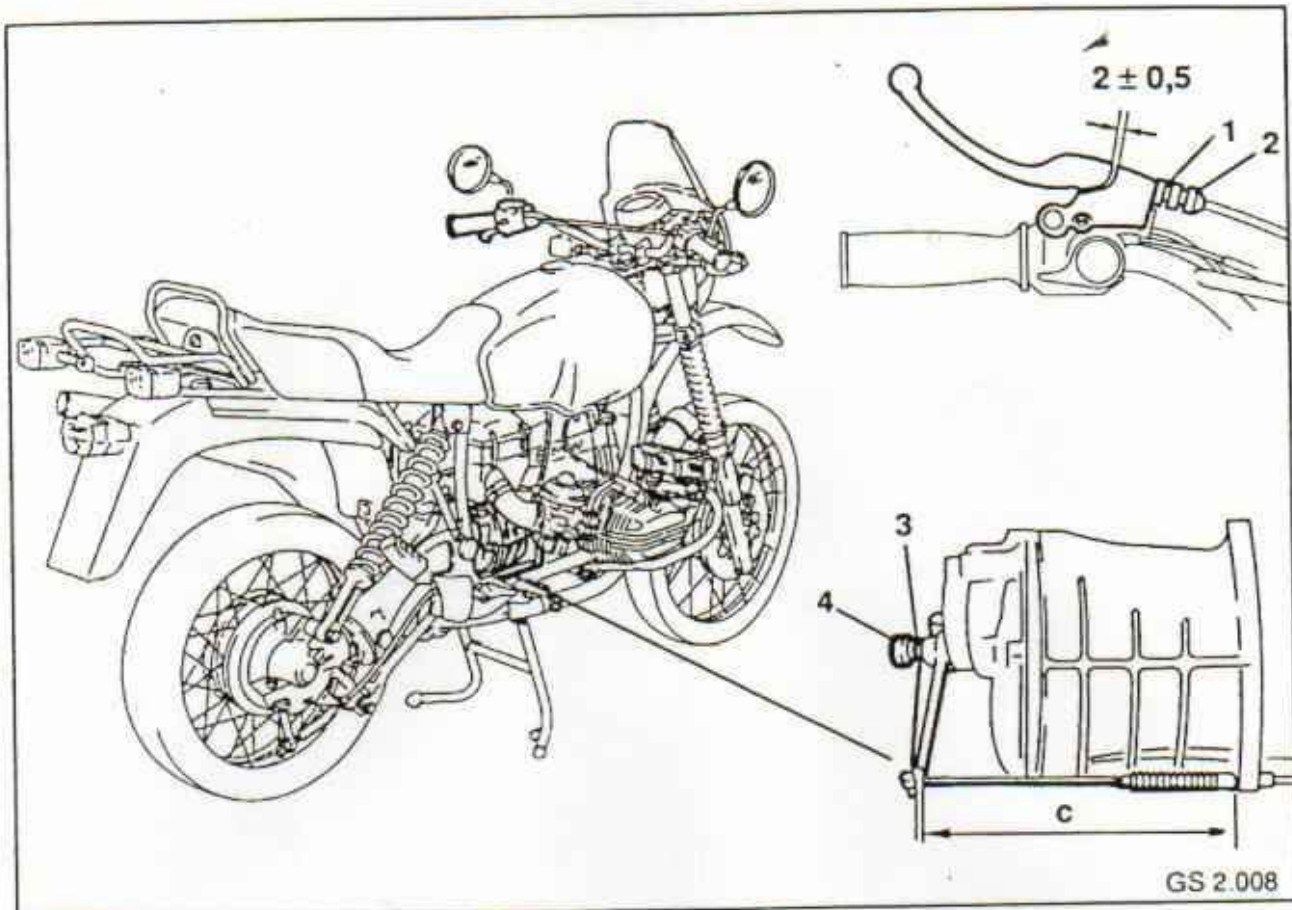
2.5 KRAFTSTOFFHÄHNE REINIGEN

- Kraftstoffbehälter (4) entleeren.
- Kraftstoffhahn (3) nach Lösen der Überwurfmutter (2) von Kraftstoffleitung abnehmen.
- Überwurfmutter von Kraftstoffhahn abschrauben und Kraftstoffsieb (1) abnehmen.
- Kraftstoffsieb mit Kraftstoff reinigen.

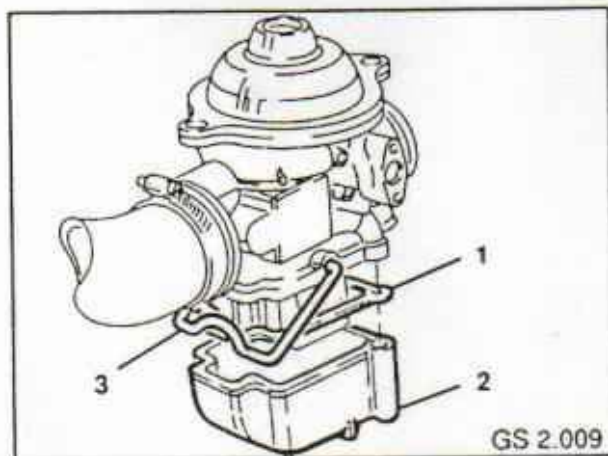
ACHTUNG:

Auf evtl. Beschädigung am Dichtring achten.

- Kraftstoffsieb mit Druckluft ausblasen und wieder einbauen.



2.6 VERGASER-SCHWIMMERGEHÄUSE REINIGEN (Inspektion II, III)



- Am Vergaser Federbügel (3) mit Schraubendreher vom Schwimmergehäuse (2) herunterhebeln.
- Schwimmergehäuse abnehmen, entleeren und reinigen.
- Schwimmergehäuse einbauen, dabei auf einwandfreie Dichtung (1) achten.

2.7 KUPPLUNGSSPIEL PRÜFEN/ EINSTELLEN (Inspektion I, III)

KUPPLUNGSSPIEL AM HANDHEBEL PRÜFEN:

Kupplungssollspiel

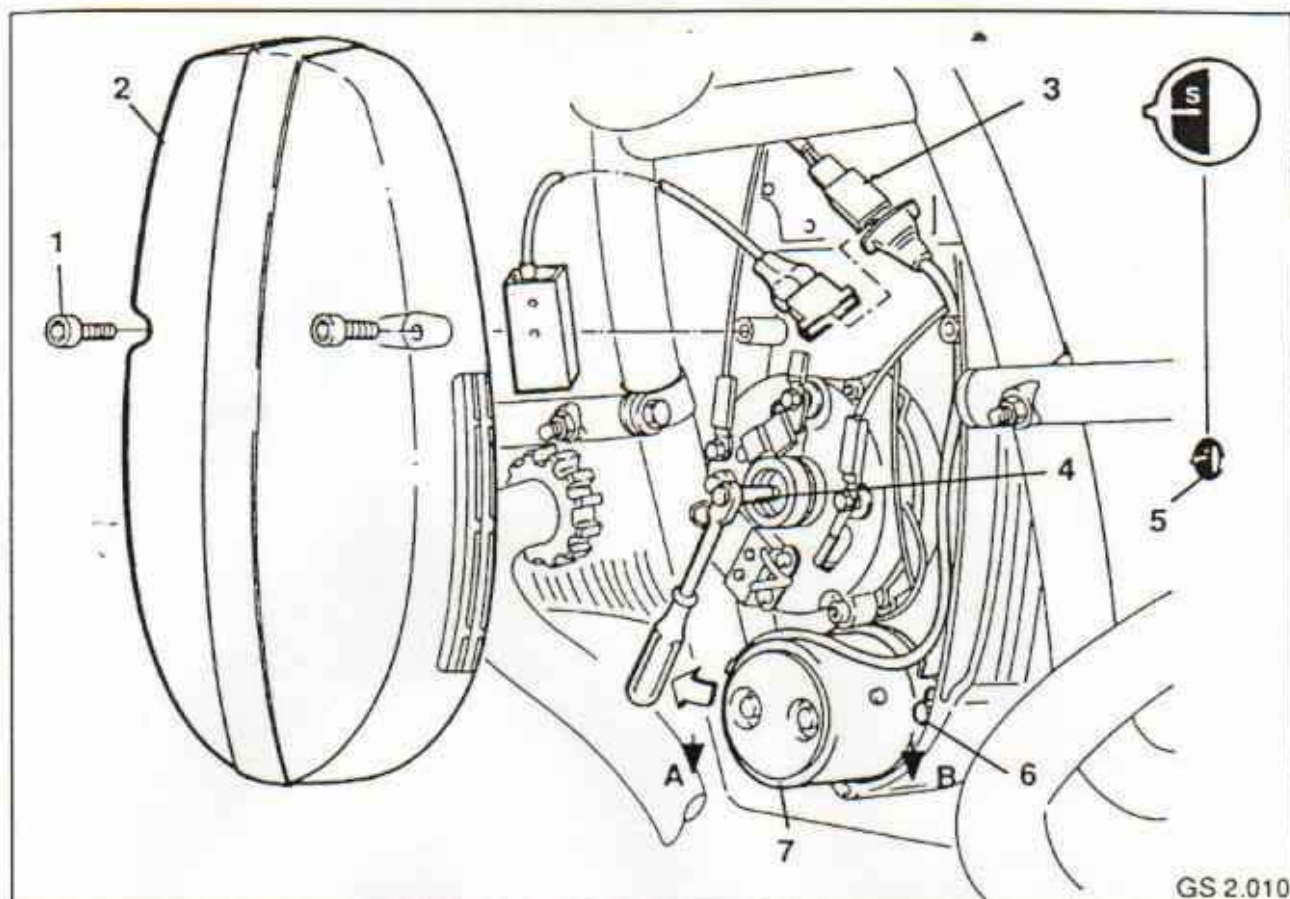
$2 \pm 0,5 \text{ mm}$

KUPPLUNGSSPIEL EINSTELLEN:

- Am Kupplungshebel Kontermutter (1) der Bowdenzugstellschraube (2) lösen.
- Stellschraube verstellen, bis am getriebeseitigen Kupplungshebel Maß "C" eingestellt ist.
- Einstellmaß "C" = $201 \pm 1 \text{ mm}$.
- Kontermutter (1) der Bowdenstellschraube festziehen.
- An der getriebeseitigen Stellschraube (4) Kontermutter (3) lösen.
- Stellschraube verstellen, bis das Kupplungsspiel am Handhebel $2 \pm 0,5 \text{ mm}$ beträgt.
- Kontermutter (3) festziehen.

Maß C

$201 \pm 1 \text{ mm}$



GS 2.010

2.8 ZÜNDZEITPUNKT PRÜFEN / EIN-STELLEN

Diese Motorräder wurden mit einer Transistor-Spulen-Zündung (TSZ) ausgestattet – leistungsgesteigertes Zündsystem.

VORSICHT:

Das Berühren spannungsführender Teile bei laufendem Motor ist lebensgefährlich!

ZÜNDZEITPUNKT PRÜFEN/EINSTELLEN (Statisch)

- Motorschutzhaube (2) nach Lösen der 2 Innensechskantschrauben (1) abnehmen.
- Drahtklammer der 3-poligen Steckverbindung (3) (Zündbox) entfernen.
- Steckverbindung trennen.
- Zündzeitpunktprüfgerät, BMW-Nr. 12 3 650, an die Zündbox anschließen.
- Zündkerzen herausschrauben.
- Motor an der Rotorbefestigungsschraube (4) in Pfeilrichtung langsam durchdrehen, bis Diode gerade aufleuchtet.

a. Zündzeitpunkt prüfen:

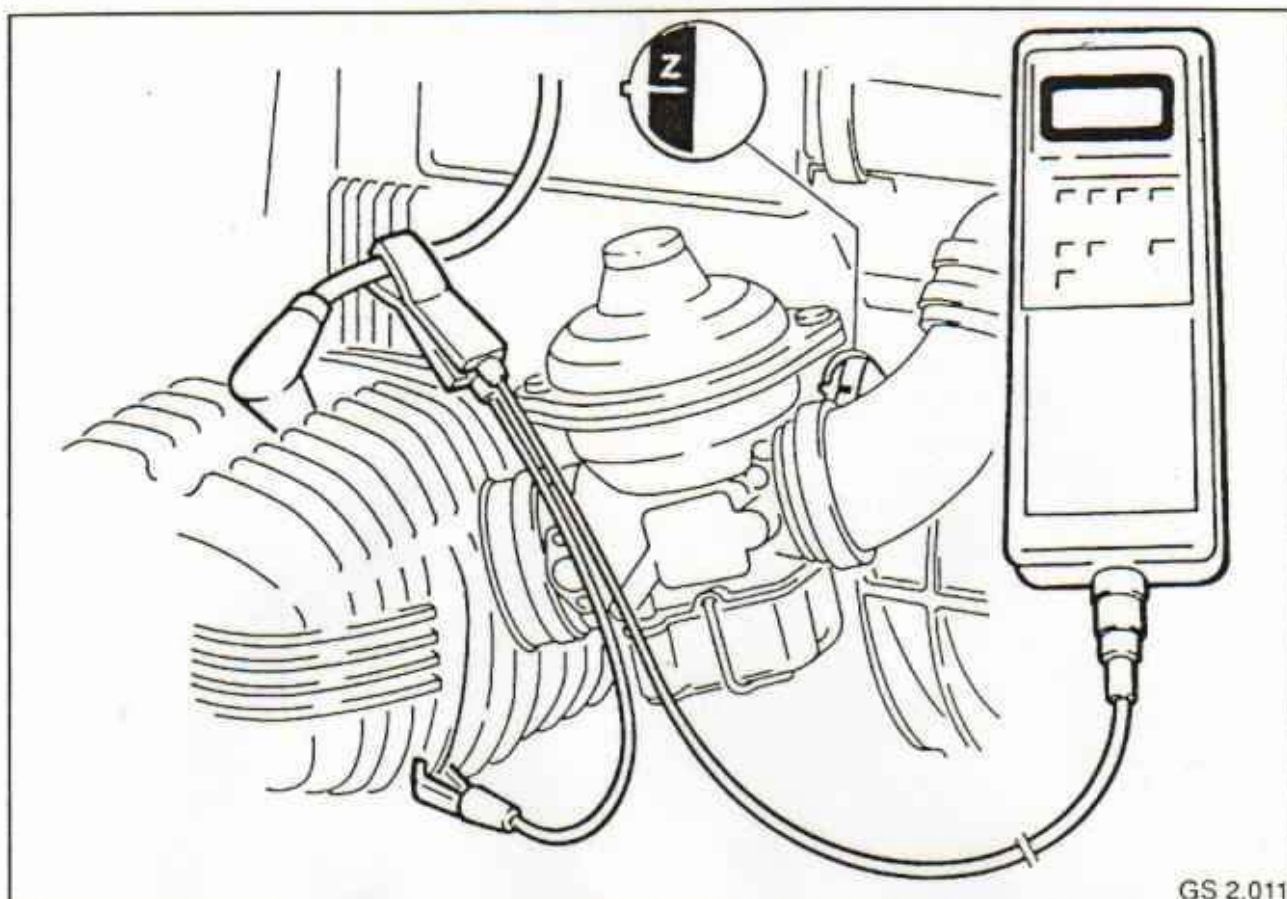
- Schutzkappe aus Schauloch (5) am Motorgehäuse entfernen.
- Mittlerer Strich der Schwungradmarkierung "S" muß mit der Schaulochmarkierung (Kerbe am Motorgehäuse) übereinstimmen, wenn die Diode am Zündzeitpunktprüfgerät gerade aufleuchtet.

b. Zündzeitpunkt einstellen:

- Motor an Rotorbefestigungsschraube (4) in Pfeilrichtung durchdrehen, bis Schauloch- und Schwungradmarkierung "S" fluchten.
- An der Zündbox (7) 2 Befestigungsschrauben (6) lösen.
- Zündbox verdrehen, bis Diode am Zündzeitpunktprüfgerät gerade aufleuchtet.

Drehen in Richtung A = Zündung früher
Drehen in Richtung B = Zündung später

- Beide Befestigungsschrauben anziehen.
- Zündzeitpunkt noch einmal überprüfen.



GS 2.011

Nach Ende der Einstellung und Prüfung:

- Steckverbindung Zündeinsteilgerät/ Zündbox trennen.
- Steckverbindung mit Motorkabelbaum wieder herstellen.
- Drahtklammer anbringen.
- Motorschutzhaube mit 2 Innensechskantschrauben montieren.
- Zündkerzen einschrauben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment anziehen.
- Zündkerzenstecker aufstecken.
- Schauloch mit Schutzklappe verschließen.

Anziehdrehmoment:
Zündkerze (trocken)

25 Nm

- Strich der Schwungradmarkierung "Z" muß mit Schaulochmarkierung (Kerbe) fluchten.

Strich über Kerbe = Zündung zu früh
unter Kerbe = Zündung zu spät

Volle Frühverstellung (ab 3000 min⁻¹) = 32° vor OT

- Bei Leerlaufdrehzahl (800...1100 min⁻¹) Schwungrad erneut mit Zündlichtpistole anblitzen.
- Strich der Schwungradmarkierung "S" muß mit Schaulochmarkierung (Kerbe) fluchten.

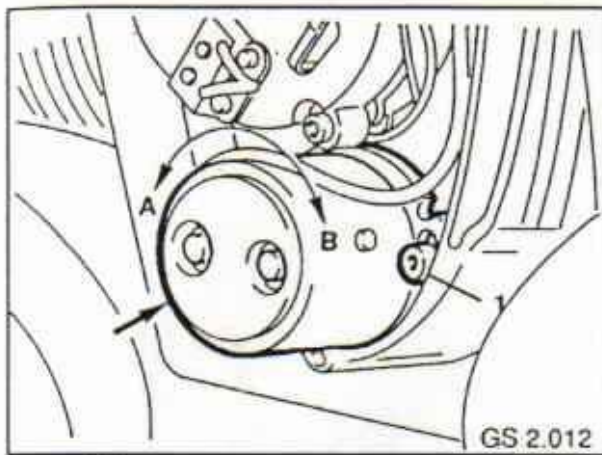
Zündzeitpunkt - statisch = 6° vor OT (bei Leerlaufdrehzahl).

ZÜNDZEITPUNKT PRÜFEN / EINSTELLEN (Dynamisch)

a. Zündzeitpunkt prüfen:

- Triggerzange vom BMW Diagnosetester über Zündkabel klemmen.
- Massekabel über Klemmzange mit Fahrzeugmasse verbinden.
- Gummischutzkappe aus Schauloch im Motorgehäuse entfernen.
- Motor starten.
- Motordrehzahl bei 3500 min⁻¹ halten.
- Schwungrad durch Schauloch mit Zündlichtpistole anblitzen.

b. Zündzeitpunkt einstellen:



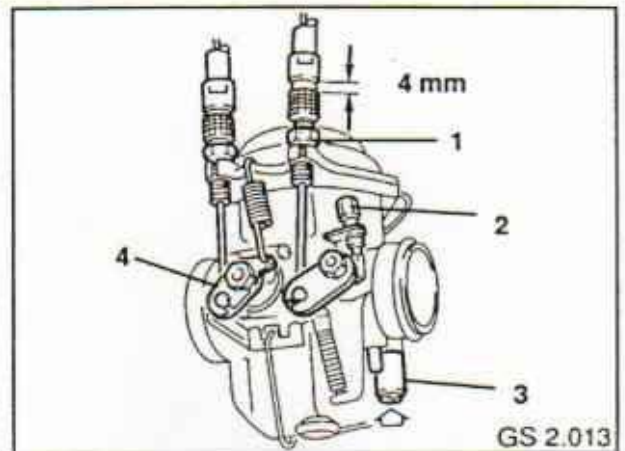
- Motorschutzhaube ausbauen
- 2 Befestigungsschrauben (1) der Zündbox lockern.
- Zündbox verdrehen, bis Markierungen (Schwungrad/Schauloch) beim Anblitzen mit Zündlichtpistole fluchten.

Drehen in Richtung A = Zündung früher
Drehen in Richtung B = Zündung später

- Befestigungsschrauben der Zündbox festziehen.
- Motorschutzhaube einbauen.
- Schauloch mit Schutzkappe verschließen.

2.9 VERGASER * SYNCHRONISIEREN SEILZÜGE EINSTELLEN (Inspektion I, II, III).

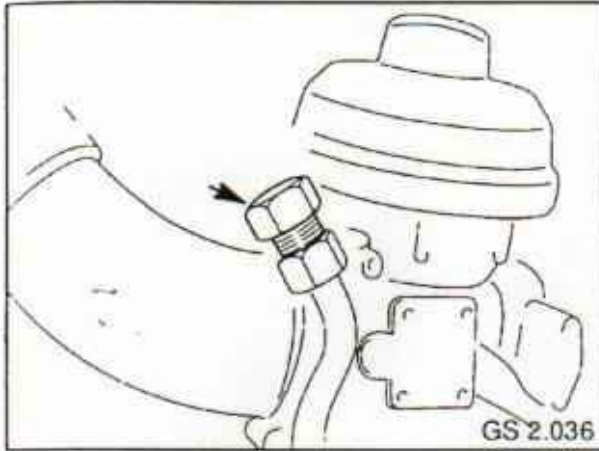
VERGASER - GRUNDEINSTELLUNG



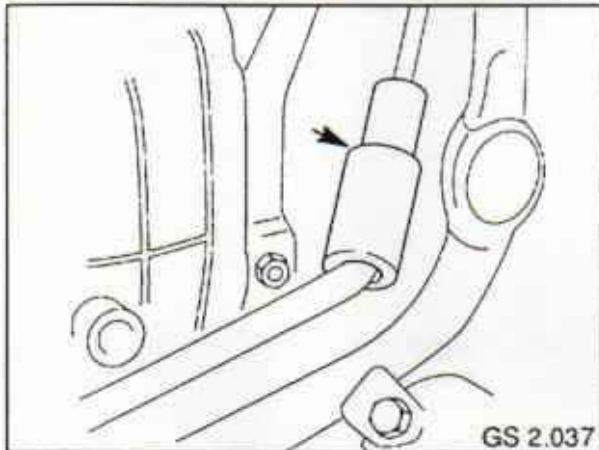
- Motor bis auf Betriebstemperatur warmfahren (ca. 80 °C Öltemperatur z. B. gemessen am Ölmeßstab).
- Mit Stellschraube (1) vorläufiges Gaszugspiel beider Vergaser auf ca. 4 mm einstellen (damit die Drosselklappen nicht an den Gaszügen "hängen", sondern vollkommen schließen).
- Seilzug der Starteinrichtung beider Vergaser so einstellen, daß bei ausgeschalteter Chokebetätigung der Starthebel (4) in seine Endstellung gedrückt wird.
- Leerlaufgemisch-Regulierschraube (3) beider Vergaser gefühlvoll bis Anschlag einschrauben.
- Anschließend beide Regulierschrauben gleichmäßig ca. eine 3/4 Umdrehung zurückdrehen.
- Drosselklappen-Anschlagschraube (2) beider Vergaser soweit zurückdrehen, bis sie den Drosselklappenhebel berühren.
- Anschließend beide Anschlagschrauben gleichmäßig ca. 1/2 Umdrehung eindrehen.

VERGASER SYNCHRONISIEREN MIT CO-MESSUNG BEIM SLS

- Motor muß Betriebstemperatur haben.
- Vergaser-Grundeinstellung durchführen.
- Beide SLS-Leitungen am Luftfiltergehäuse lösen.



- Eine Leitung mit Verschlusschraube, BMW-Nr. 13 0 900, (Pfeil) verschließen.



- Die offene Leitung über Adapter, BMW-Nr. 13 0 910, (Pfeil) mit Meßsonde vom CO-Tester verbinden.
- Leerlaufgemisch-Regulierschraube an dem entsprechenden Vergaser ein-(magerer) oder herausdrehen (fetter), bis der vorgeschriebene CO-Wert erreicht ist.
- Fahrzeugseite wechseln und zweiten Vergaser in gleicher Weise einstellen.
- Gleichlauf der Vergaser mit Synchrotester laufend kontrollieren.

Liegt die Leerlaufdrehzahl nicht im Sollbereich, so ist der Einstellvorgang (Leerlaufdrehzahl korrigieren / Leerlaufgemisch einstellen) zu wiederholen.

Leerlauf-CO-Wert

R100 GS

$1 \pm 0,5 \text{ Vol\%}$

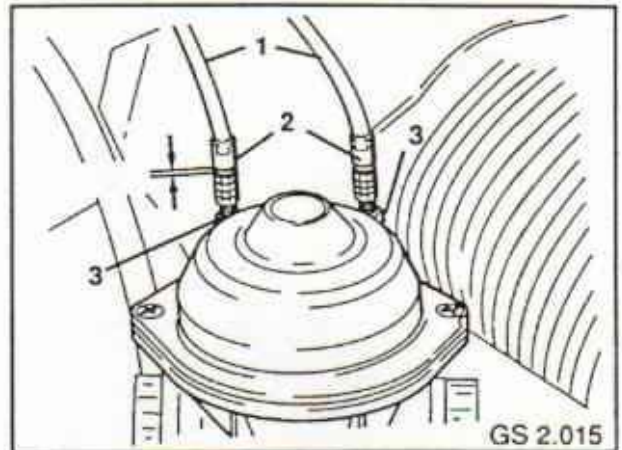
R80 GS

$2,5 \pm 1,5 \text{ Vol.}\%$

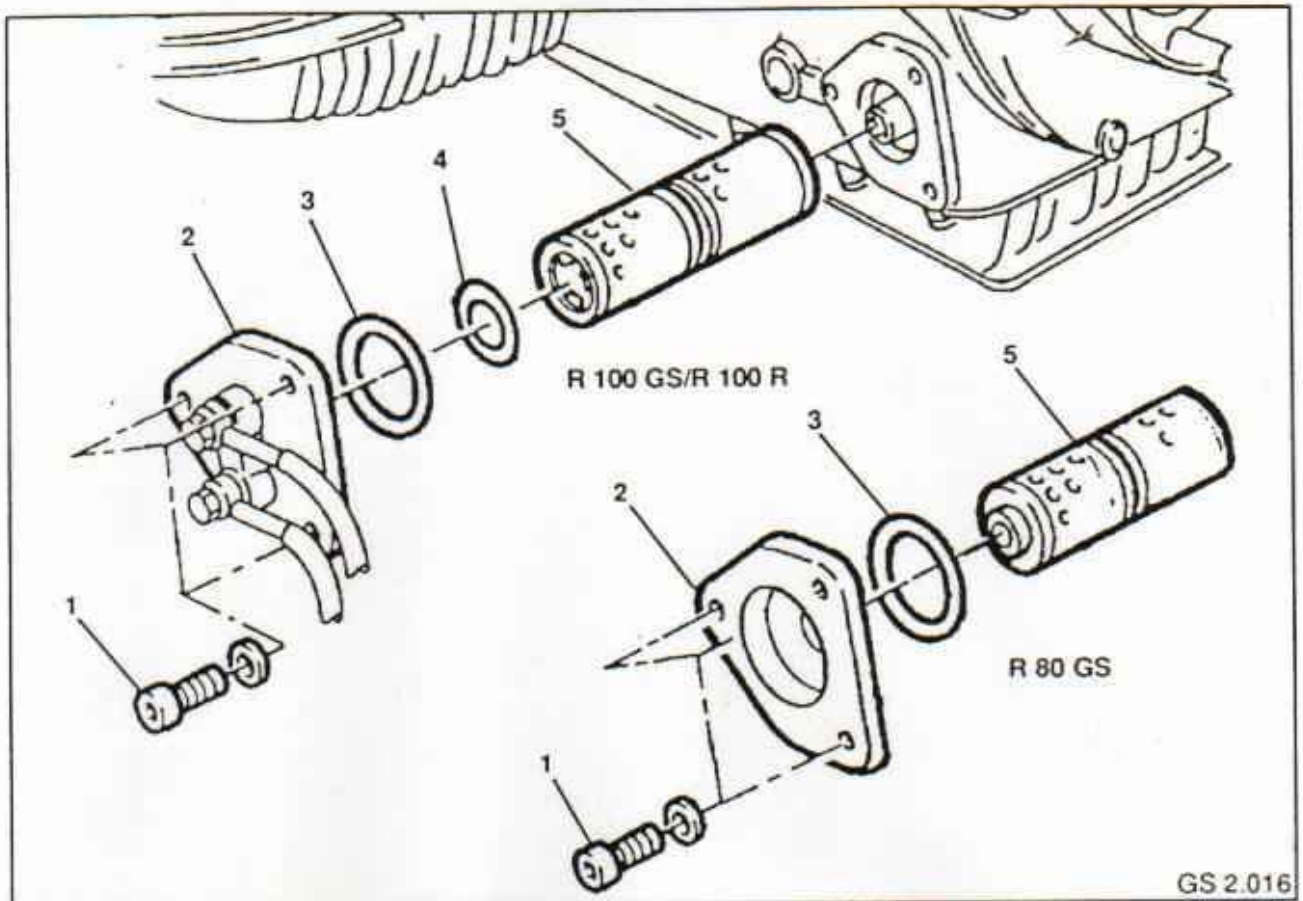
Leerlaufdrehzahl

$800 \dots 1100 \text{ min}^{-1}$

ENDEEINSTELLUNG DER GASZÜGE

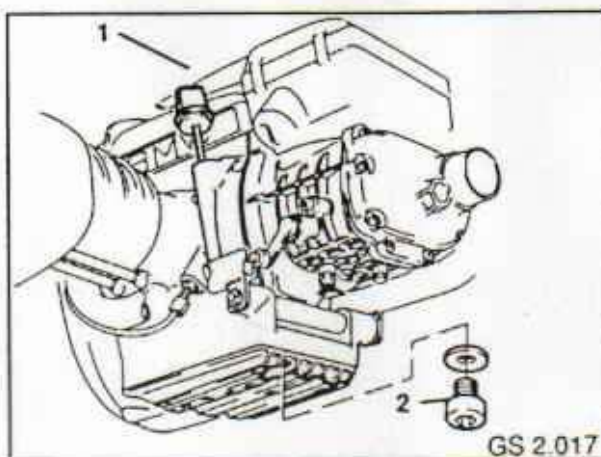


- Gaszüge (1) beider Vergaser mittels Einstellschraube (2) gleichmäßig auf 0,5 ... 1,0 mm Spiel einstellen.
- Motordrehzahl mit Gasdrehgriff leicht erhöhen.
- Gaszug beider Vergaser mit Stellschraube (2) so einstellen, daß die Balken im BMW Synchro gleiches Niveau aufweisen.
- Stellschraube mit Gegenmutter (3) kontern.



2.10 ÖL UND ÖLFILTER IM MOTOR WECHSELN (Inspektion I, II, III)

MOTORÖL ABLASSEN



HINWEIS:

Motoröl nur bei betriebswarmem Motor wechseln.

- Ölmeßstab (1) herausschrauben.
- Geeignetes Auffanggefäß unter Ölablaßöffnung stellen.
- Ölablaßschraube (2) herausschrauben.
- Motoröl auslaufen lassen.

- Ölablaßschraube mit neuem Dichtring einschrauben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

ÖLFILTER WECHSELN R 100 GS, R 100 R

- Vom Motorgehäuse Deckel (2) nach Lösen der 3 Befestigungsschrauben (1) abnehmen.
- Öl aus Ölkühler ablassen (ggf. mit Druckluft Öl herausdrücken).
- O-Ringe (3,4) vom Deckel abnehmen.
- Ölfilterpatrone (5) vom Saugrohr ziehen.
- Neue Ölfilterpatrone mit Bund zum Motor weisend auf Saugrohr aufschieben.
- Deckel mit neuen O-Ringen (3,4) aufsetzen und mit 3 Befestigungsschrauben festziehen.
- Der Ölfilterwechsel wird bei der R 80 GS analog vorgenommen, der O-Ring (4) ist nicht vorhanden.

MOTORÖL EINFÜLLEN

- Vorgeschriebene Menge frisches Motoröl auffüllen.
- Ölmeßstab (1) einschrauben.
- Motor kurz laufen lassen.

HINWEIS:

Zum Kontrollieren des Ölstandes Ölmeßstab nur in Einfüllöffnung einsetzen, nicht einschrauben.

- Nach einer Wartezeit von ca. 5 min. Ölstand mittels Ölmeßstab kontrollieren.

ACHTUNG:

Motoröl nie über "MAX"-Markierung auffüllen.

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

Füllmenge Motor:

R 80 GS / R 100 GS	2,00 l
mit Ölfilterwechsel R 80 GS / R 100 GS	2,25 l

Anziehdrehmoment:

Ölablaßschraube (Motor)	30 Nm
-------------------------	-------

ben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

- Frisches Getriebeöl bis Unterkante Einfüllbohrung auffüllen.
- Öleinfüllschraube einschrauben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

Füllmenge Schaltgetriebe

0,80 l

Anziehdrehmoment:

Ölablaßschraube (Schaltgetriebe)	26 Nm
Öleinfüllschraube (Schaltgetriebe)	31 Nm

Getriebeölsorten:

Marken-Hypoid-Getriebeöl der API-Klasse GL 5.

Die Einsetzbarkeit der jeweiligen Viskositätenklassen wird begrenzt durch die Umgebungstemperatur:

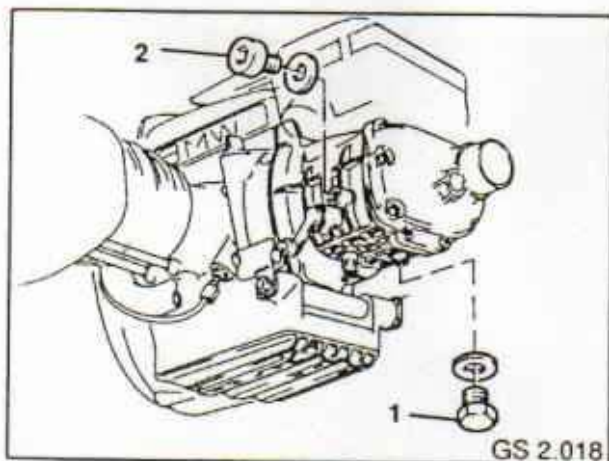
über 5°C	SAE 90
unter 5°C	SAE 80

oder wahlweise SAE 80W90.

ACHTUNG:

Andere Ölsorten und -klassen im Getriebe können zu frühzeitigen Schäden an den Zahnrädern führen.

2.11 ÖL IM SCHALTGETRIEBE WECHSELN (Inspektion I, III)



HINWEIS:

Schaltgetriebeöl nur bei betriebswarmem Getriebe wechseln

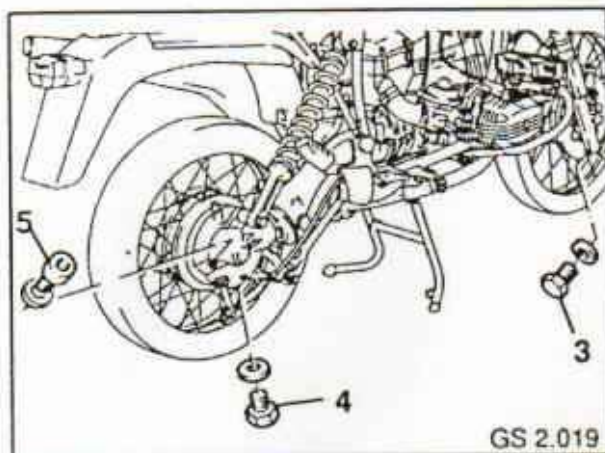
- Geeignetes Auffanggefäß unter Ablaßöffnung stellen.
- Ölablaßschraube (1) lösen.
- Öleinfüllschraube (2) lösen.
- Getriebeöl ablaufen lassen.
- Neuen Dichtring auf Ölablaßschraube auflegen, Ölablaßschraube einschrauben.

2.12 GETRIEBEÖL IM HINTERRAD- ANTRIEB WECHSELN (Inspektion I, III)

Anziehdrehmoment:
Ölablaßschraube (Hinterradantrieb) 
Öleinfüllschraube (Hinterradantrieb)

23 Nm

23 Nm



HINWEIS:

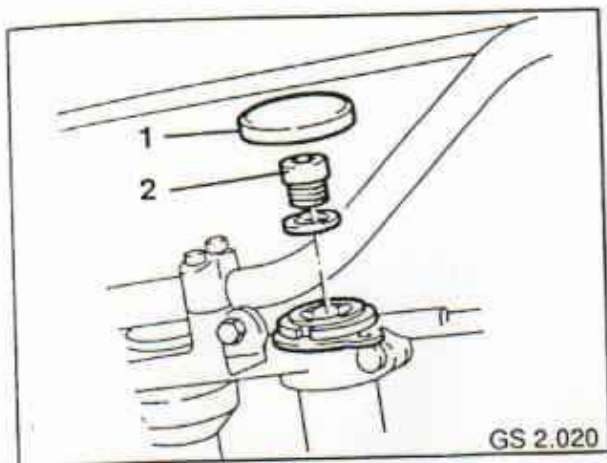
Hinterradantriebsöl nur bei betriebswar-
mem Hinterradantrieb wechseln.

- Geeignetes Auffanggefäß unter Ölablaßöffnung stellen.
- Ölablaßschraube (4) herausschrauben.
- Ölkontroll- und -einfüllschraube (5) herausschrauben.
- Getriebeöl ablaufen lassen.
- Neuen Dichtring auf Ölablaßschraube auflegen, Ölablaßschraube einschrauben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Vorgeschriebene Menge Getriebeöl in Hinterradantrieb einfüllen.
- Neuen Dichtring auf Ölkontroll- und -einfüllschraube auflegen und Schraube einschrauben. Mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

Füllmenge Hinterradantrieb

0,26 l

2.13 ÖL IN TELESKOPGABEL WECHSELN (Inspektion I, III)



- Oben von den Standrohren Schutzkappen (1) abnehmen.
- Öleinfüllschraube (2) links und rechts herauserschrauben und mit Dichtringen abnehmen.
- Geeignetes Auffanggefäß links und rechts unter Ölablaßöffnung stellen.
- Ölablaßschraube (3) links und rechts herauserschrauben.
- Teleskopgabelöl ablaufen lassen.
- Abschließend Teleskopgabel einige Male einfedern, um Restöl herauszupumpen.
- Neuen Dichtring auf Ölablaßschrauben auflegen und Ölablaßschrauben einschrauben.
- Ölablaßschrauben gefühlvoll mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Genau ausgeliterte vorgeschriebene Gabelölfüllmengen über Trichter links und rechts in Teleskopgabel einfüllen.
- Neuen Dichtring auf Öleinfüllschraube einschrauben. Mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Tankschutzdecke, BMW-Nr. 16 1 600, auflegen.

HINWEIS:

Nach Befüllung der Teleskopgabel durch Ein- und Ausfedern (5 ... 10 Hube) Stoßdämpfer entlüften, bis volle Dämpfung spürbar.

Ölsorten Teleskopgabel:

Esso Komfort

Füllmenge Teleskopgabel, GS:

links

0,41 l

rechts

0,44 l

Anziehdrehmoment: GS

Öleinfüllschraube (Teleskopgabel)

10,5 Nm

Mod.91

14 Nm

Ölablaßschraube (Teleskopgabel)

6 Nm

Mod.91

5 Nm

Füllmenge Teleskopgabel, R 100 R:

Links, rechts

0,41 l

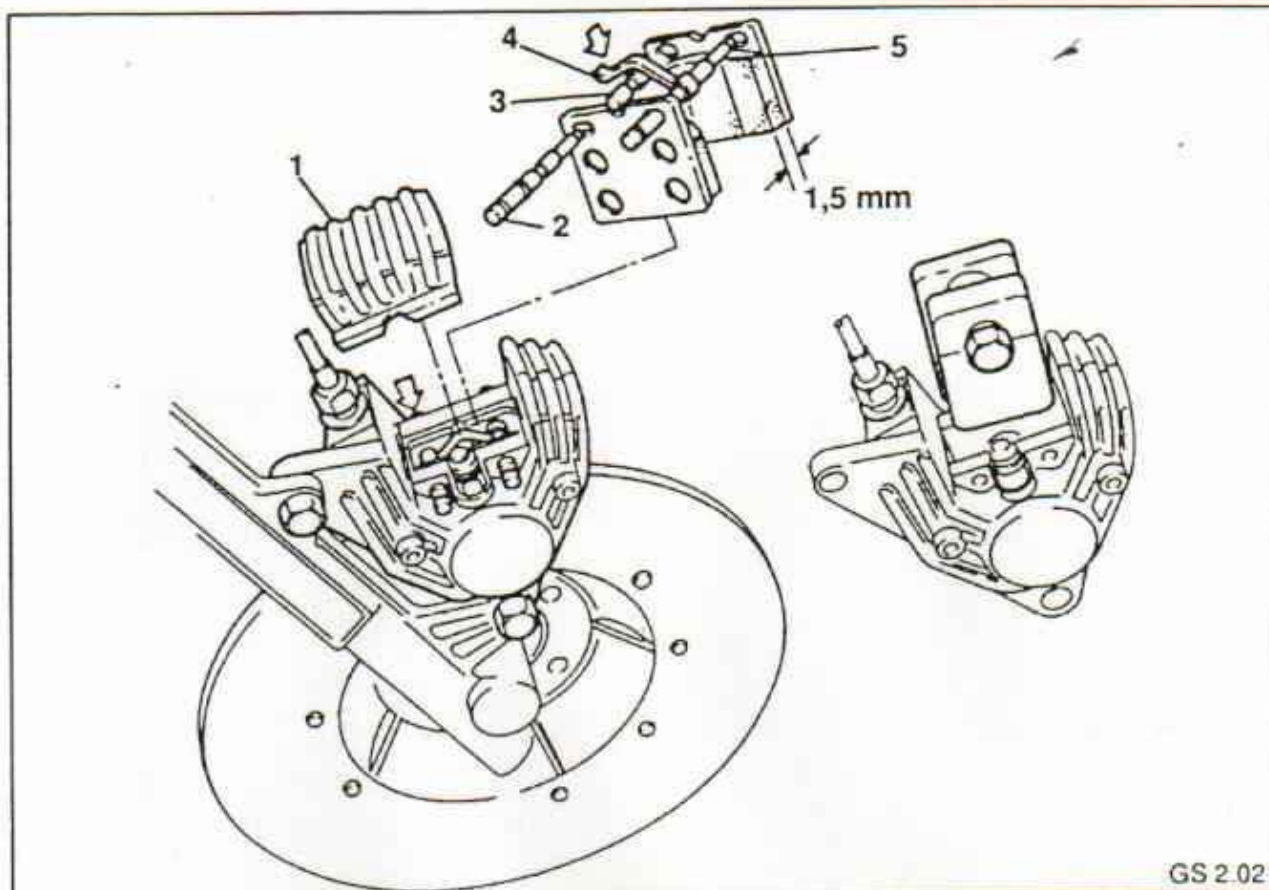
Anziehdrehmoment: R 100 R

Öleinfüllschraube

10 Nm

Ölablaßschraube

6 Nm



GS 2.021

2.14 BREMSBELÄGE VORNE AUF VERSCHLEIßPRÜFEN/ERNEUERN (Inspektion III)

BREMSBELÄGE AUF VERSCHLEIß PRÜFEN

- Kunststoffkappe (1) vom Bremssattel mit Schraubendreher abhebeln.
- Bremsbelagdicke durch Sichtkontrolle überprüfen.

Mindestbelagdicke

1,5 mm

HINWEIS:

Um Riefenbildung auf der Bremsscheibe zu vermeiden, müssen die Bremsbeläge rechtzeitig ersetzt werden!

BREMSBELÄGE AUSBAUEN GS

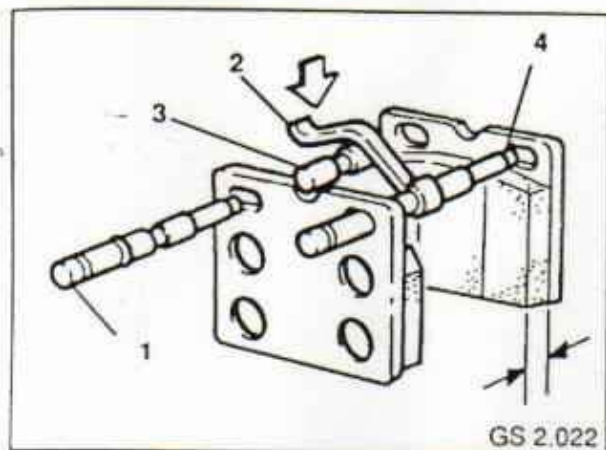
- Kunststoffkappe vom Bremssattel mit Schraubendreher abhebeln.
- Aus Bremssattel Sicherungsstift (2) in Pfeilrichtung mit Durchschlag heraus schlagen.
- Stift (3) herausnehmen.
- Sicherungsstift (5) in Pfeilrichtung mit Durchschlag heraus schlagen.
- Spreizfeder (4) herausnehmen.
- Bremsbeläge mit Flachzange nach oben herausziehen.

BREMSBELÄGE EINBAUEN GS

HINWEIS:

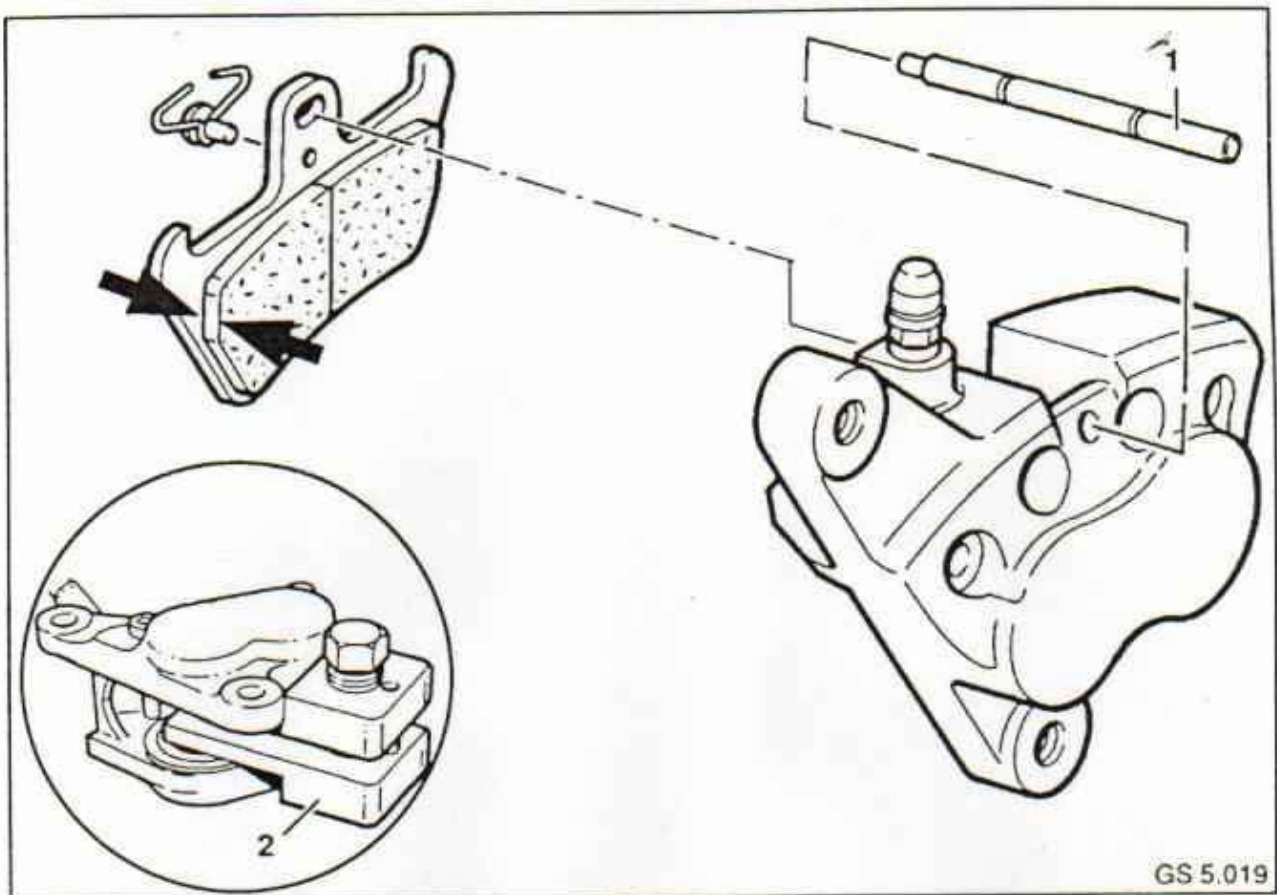
Neue Bremsbeläge müssen sich der Bremsfläche angleichen. Durch häufiges, vorsichtiges Bremsen in der Anfangsphase wird ein gutes Tragbild der Beläge erreicht. Ein Verglasen durch örtliche Überbeanspruchung wird vermieden.

- Mit Kolbenrücksetzvorrichtung, BMW-Nr. 34 1 500, Bremskolben zurückdrücken.



- Sitz der Bremsbeläge reinigen.

- Bremsbeläge in Bremssattel einsetzen.
- Bügelfeder (2) einsetzen und Sicherungsstift (4) durch Bremsbeläge und Öse der Bügelfeder schieben. Mit Durchschlag eintreiben.
- Stift (3) einlegen.
- Bügelfeder nach unten drücken und Stift (1) einsetzen. Mit Durchschlag eintreiben.
- Kunststoffkappe (1) auf Bremssattel aufsetzen.



BREMSBELÄGE VORNE AUS-/EINBAU- EN R 100R

Anziehdrehmoment:
Bremsattel an Gleitrohr

32 Nm

- Bremssattel ausbauen.
- Sicherungsstift (1) heraus schlagen.
- Bremsbeläge nach unten herausnehmen.

ACHTUNG:

Minimale - Bremsbelagdicke (Pfeile) nicht unterschreiten!
Beläge paarweise auswechseln!

Minimale - Bremsbelagdicke:
Dicke auf Trägerplatte

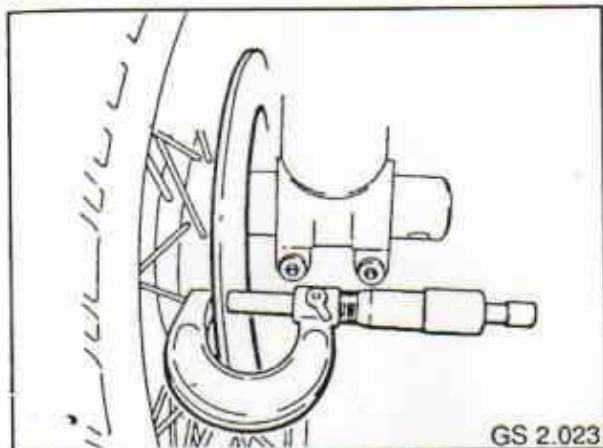
1,5 mm

- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Einbau:
Bremskolben mit Kolbennrücksetzvorrichtung, BMW-Nr. 34 1 500 (2), ganz zurückdrücken.

2.15 BREMSSCHEIBEN KONTROLLIEREN (Inspektion II)



HINWEIS:

Bremsscheiben haben in der Regel eine lange Lebensdauer und sind nur bei starker Riefenbildung oder Verformung auszutauschen.

- Bremsscheiben sorgfältig auf Rißbildung oder Beschädigungen überprüfen.

BREMSSCHEIBENDICKE KONTROLLIEREN

- Brems scheibendicke mit Mikrometerschraube in verschiedenen Scheibenebenen messen.

Bremsscheibendicke	5,0 + 0,4 mm
Verschleißgrenze	4,4 mm
Mod.91, R 100 R	4,5 mm

Anschließend Bremssattel und Bremsleitung auf Funktion/Dichtheit und richtige Verlegung prüfen, ggf. schadhafte Teile instandsetzen/erneuern.

(Inspektion I, III)

2.16 BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND PRÜFEN/ERGÄNZEN (Inspektion I, III)

VORSICHT:

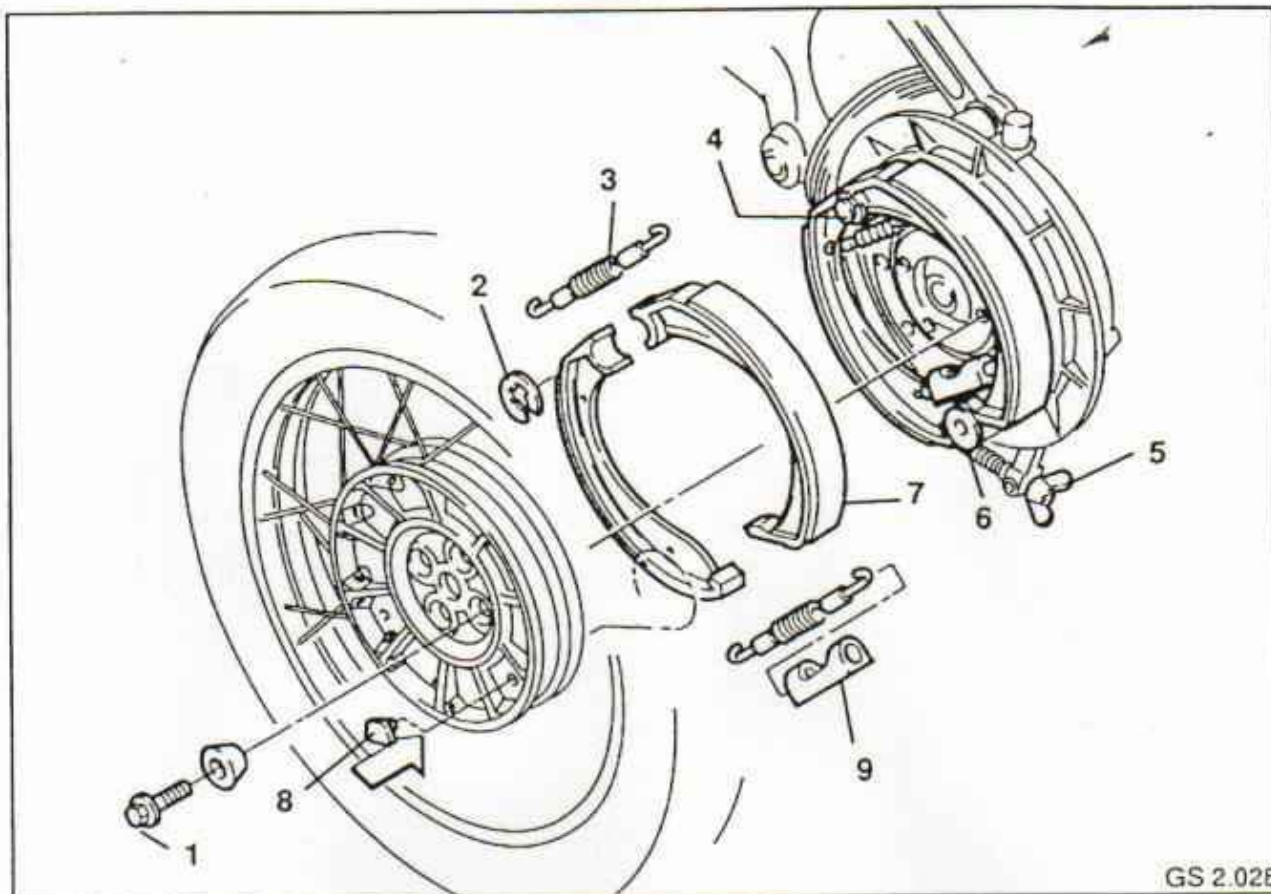
Bremssflüssigkeit ist äußerst gesundheits-schädlich und darf deshalb nie in Getränkeflaschen aufbewahrt werden. Wurde Bremsflüssigkeit versehentlich getrunken, ist sofort ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen.

ACHTUNG:

Bremssflüssigkeit ist hygroskopisch (wasser-aufnehmend), daher jährlich erneuern. Ausgepumpte oder ausgelaufene Bremsflüssigkeit darf nicht zum Nachfüllen verwendet werden (Verunreinigungen). Vorsicht bei Lacken und Farbanstrichen. Bremsflüssigkeiten enthalten Bestandteile, die wie Lösungsmittel wirken.

a. Bremsflüssigkeitsstand prüfen:

- Bremsflüssigkeitsstand am transparenten Vorratsbehälter kontrollieren.
- Um zu verhindern, daß Luft in das Brems-system gepumpt wird, nie den Bremsflüssigkeitsstand unter die "MIN"-Markierung absinken lassen.



GS 2.028

VORSICHT:

Bei nachfolgender Methode muß der Kippständer unbedingt gegen Einklappen gesichert werden (z. B. festzurren gegen Vorderrad).

Arbeitet man zu zweit, gibt es noch die Möglichkeit, das Motorrad über Vorderrad und Kippständer nach rechts zu neigen. Hinterrad dann nach unten links herausnehmen.

b. Bremsbacken hinten erneuern:

- Hinterrad ist ausgebaut.
- Flügelmutter (5) am Bremsgestänge vollständig abschrauben.
- Vom Bremsanker (4) Sicherungsring (2) entfernen.
- Obere Bremsbacke mit Schraubendreher vom Hinterradantrieb abhebeln.
- Bremsbacken (7) mit Federn (3) und Dämpfungsgummi abnehmen.
- Bremsanker (4) und Bremsnocken (6) leicht mit Molykote-Fett einstreichen.

ACHTUNG:

Zugfedern außen liegend einhängen!

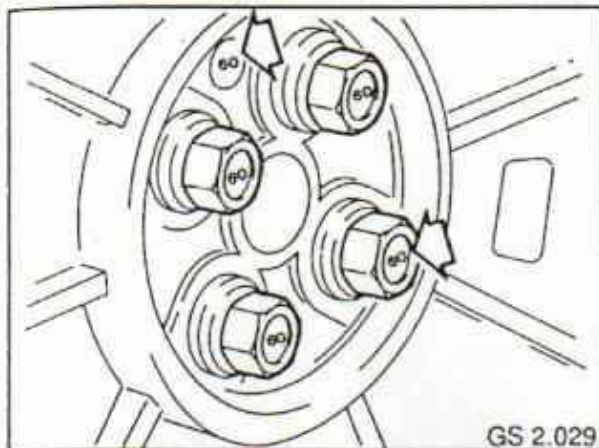
- Dämpfungsgummi (9) auf hintere Zugfeder stecken. Die hintere flache Seite liegt an den Bremsbacken und am Bremsnocken an.
- Bremsbacken mit Zugfedern verbinden.
- Bremsbacken gleichzeitig an Bremsanker (4) und Bremsnocken ansetzen.
- Bremsbacken gegen den Federdruck auseinanderklappen und auf Bremsanker und Bremsnocken schieben.
- Sicherungsring am Bremsanker (4) auf-schieben.

c. Bremstrommel auf Verschleiß überprüfen:

- Bremstrommel im Hinterrad säubern und auf Verschleiß und Riefenbildung kontrollieren.
- Bei starker Riefenbildung ist die Bremstrommel auszdrehen.
- Auf Verschleißwerte achten.

Bremstrommel $\varnothing$: $200 + 0,185 \text{ mm (H10)}$
 Verschleißgrenze $\varnothing$: $201,2 \text{ mm}$

d. Hinterrad einbauen:



- Radmittenzentrierung und Anlagefläche von Radnabe gründlich säubern.

ACHTUNG:

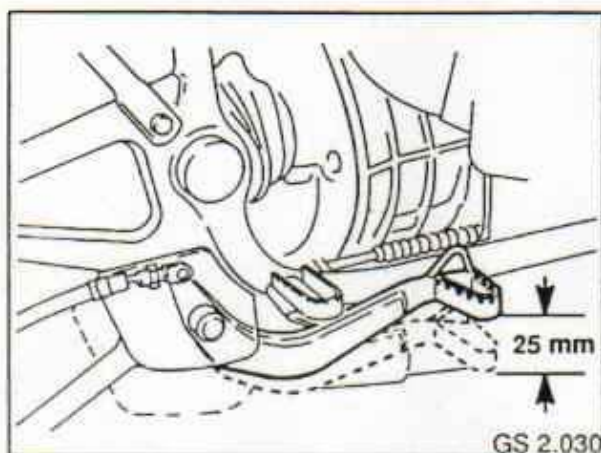
Nur Radschrauben mit der Längenkennzahl 60 (Pfeil) verwenden. Hinterrad und Radschraubenköpfe sind entsprechend gekennzeichnet.

- Radschrauben mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Fußbremshebelspiel einstellen.

Anziehdrehmoment:
Hinterradschrauben

105 Nm

2.20 FUßBREMSHEBELSPIEL PRÜFEN/EINSTELLEN (Inspektion III)



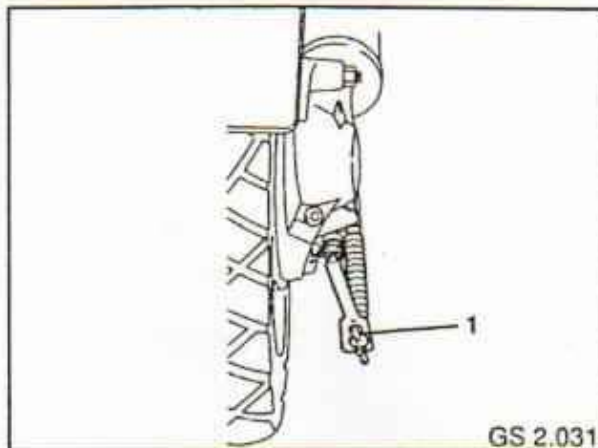
FUßBREMSHEBELSPIEL PRÜFEN

- Fußbremshebelspiel wird zwischen Nulllage und Bremspunkt gemessen.

Fußbremshebelspiel

ca. 25 mm

FUßBREMSHEBELSPIEL EINSTELLEN



- Flügelmutter (1) an Bremszugstange im Uhrzeigersinn drehen, bis das Hinterrad gerade zu bremsen beginnt.
- Flügelmutter 3 ... 4 Umdrehungen zurückdrehen (entspricht ca. 25 mm Fußbremshebelweg).

2.21 HINTERRAD AUF KIPPSPIEL PRÜFEN (Inspektion III)

HINWEIS:

Kippspiel nicht bei betriebswarmem Hinterradantrieb prüfen.

- Hinterrad über Radachse hin- und herkippen.
- Ist ein Spiel spürbar, Hinterrad neu ausdistanzieren bzw. Lager ersetzen.

2.22 RADLAGER VORN PRÜFEN (Inspektion III)

- Vorderrad entlasten.
- Vorderrad über die Radachse hin- und herkippen.
- Es darf kein Spiel spürbar sein.
- Wird ein Spiel in der Radlagerung festgestellt, sind die Radlager zu ersetzen.

2.23 LENKUNGLAGERSPIEL PRÜFEN/EINSTELLEN (Inspektion III)

LENKUNGLAGERSPIEL PRÜFEN

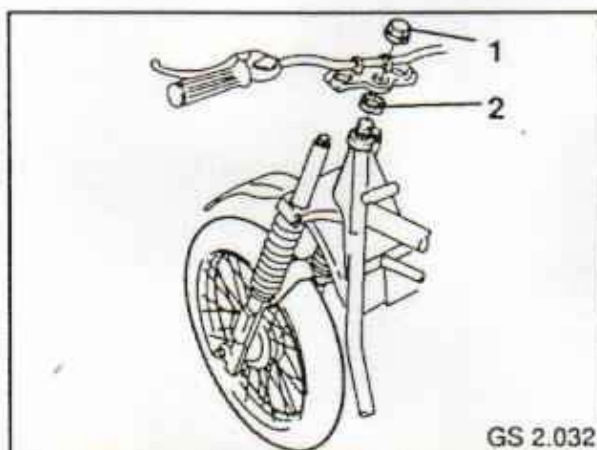
- Motorrad auf Kippständer stellen.
- Vorderrad und Lenkung freigängig.
- Lenkung muß nach leichtem Anstoßen selbständig nach links/rechts fallen.
- Stoppt die Lenkung
 - Lagerung zu eng, Lagerspiel einstellen.
- Lenkung rastet in Mittelstellung ein
 - Lagerung defekt. Lenkungslager erneuern.

LENKUNGLAGERSPIEL EINSTELLEN GS

VORSICHT:

Zu lose eingestelltes Lagerspiel verursacht Flattern bei niederen Geschwindigkeiten.

Zu stramm eingestelltes Lagerspiel verursacht Fahrzeuggpendeln bei höheren Geschwindigkeiten.



GS 2.032

- Kraftstoffbehälter abnehmen. Hutmutter (1) lockern.
- Nutmutter (2) mit Hakenschlüssel lockern.
- Mit Prellschlag (Kunststoffhammer) auf Hutmutter Lager entspannen.
- Nutmutter (2) mit Hakenschlüssel gefühlvoll anziehen, bis Lenkungslager spielfrei in den Lagerschalen sitzen.
- Lenkungslager ist exakt eingestellt, wenn
 - kein Kippspiel um die Hochachse spürbar ist,
 - das Vorderrad (bei aufgebocktem Motorrad) aus Mittelstellung leicht zum rechten/ linken Anschlag fällt. Auf Freigängigkeit der Lenkung achten (Kabelbaum, Bowdenzüge usw.).



GS 2.033

- Hutmutter mit Spezialwerkzeug, BMW-Nr. 31 4 850, und Drehmomentschlüssel anziehen, dabei Nutmutter mit Hakenschlüssel gegenhalten.
- Lenkungsagerspiel noch einmal kontrollieren, ggf. nachstellen.

Anziehdrehmoment:

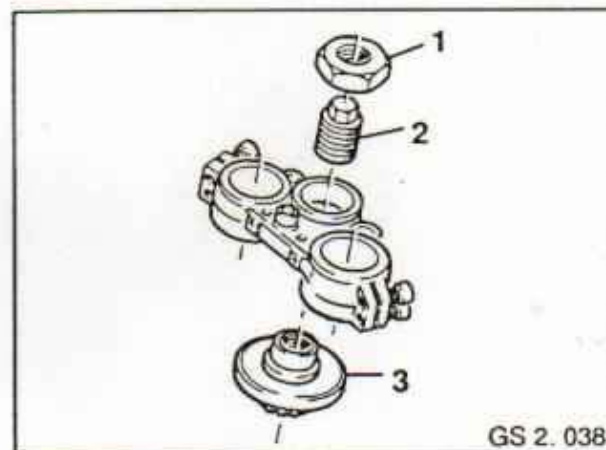
Hutmutter

107 Nm

Nutmutter

spielfrei max. 0,5 Nm

LENKUNGLAGERSPIEL EINSTELLEN MOD. 91, R 100R



GS 2.038

- Mit Spezialschlüssel, BMW Nr. 31 4 870, Sechskantmutter (1) lockern, Konterrohr (2) lockern.
- Mit Einstellring (3) Lagerspiel einstellen, Lenker muß aus der Mittellage leicht nach links oder rechts fallen (Motorrad aufgebockt).
- Konterrohr festziehen und mit Sechskantmutter sichern.

Anziehdrehmoment:

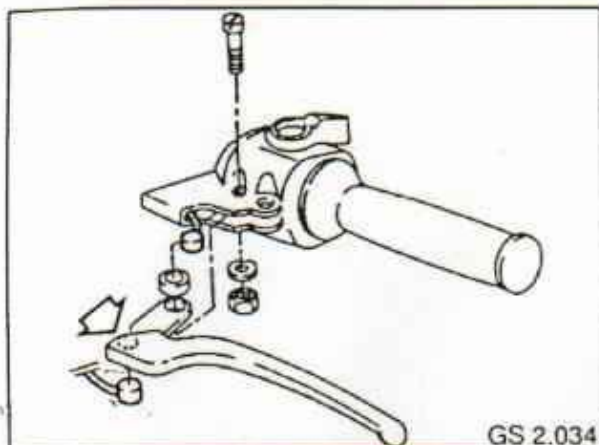
Konterrohr

65 Nr

Sechskantmutter

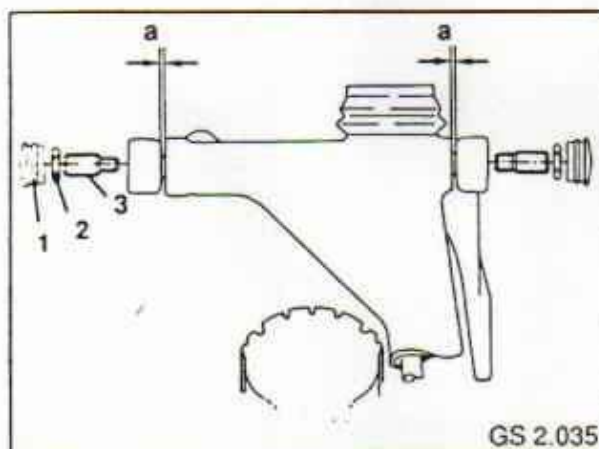
65 Nr

2.24 KUPPLUNGSSEILZUGNIPPEL SCHMIEREN (Inspektion II, III)



- Lagerstellen (Pfeil) der Kupplungsseilzugnippel oben und unten schmieren (z.B. Shell Retinax A).
- Ggf. Lagerschraube für Kupplungshandhebel lösen.
- Hebel aus Führung ziehen und um 180° verdrehen.

2.25 SCHWINGENLAGERSPIEL EINSTELLEN (Inspektion III)



- An der Schwingenlagerung Abdeckkappen (1) abhebeln.
- Kontermutter (2) links und rechts lockern.
- Beide Lagerzapfen (3) zur Lagervorspannung mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:
Lagerzapfen-Vorspannung

20 Nm

- Beide Lagerzapfen lockern und mit endgültigem Anziehdrehmoment erneut anziehen.

Anziehdrehmoment:
Lagerzapfen

10 Nm

- Kontermuttern ohne Verdrehung der Lagerzapfen mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment anziehen.

Anziehdrehmoment:
Kontermutter

10 Nm

ACHTUNG:

Bei dem Einstellvorgang ist darauf zu achten, daß das Spaltmaß "a" zwischen Rahmen und Schwinge links und rechts identisch ist (Differenz max. = 0,5 mm).

2.26 BATTERIE-WARTUNG

BATTERIESTÖRUNGEN

Die Ursachen für Störungen einer Batterie können ein innerer Kurzschluß durch Plattenschluß oder eine Unterbrechung der Zell- bzw. Plattenverbindungen sein.

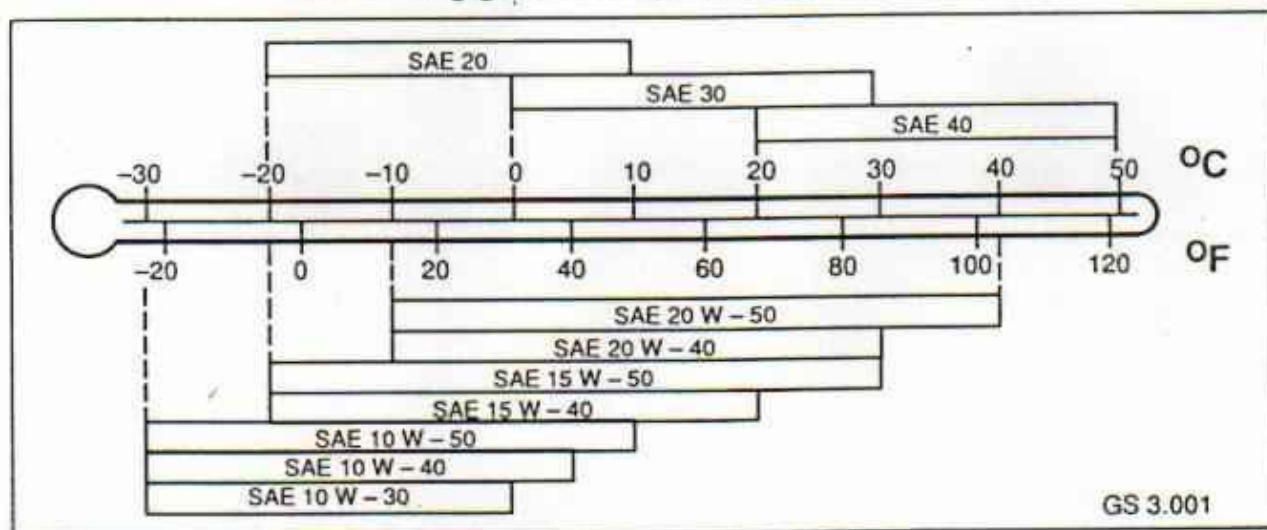
Ein innerer Kurzschluß läßt sich durch Vergleich der Säuredichtewerte der einzelnen Zellen erkennen. Stellt man stark schwankende Säuredichtewerte mit einer Dichtedifferenz > 0,03 g/ml fest, liegt ein Kurzschluß vor. Eine Unterbrechung einer Zellen- oder Plattenverbindung macht sich dadurch bemerkbar, daß trotz geladener Batterie die Spannung beim Startvorgang zusammenbricht.

Ist ein Batteriedefekt auszuschließen, die Batterie aber trotzdem entweder stets entladen:

- niedrige Säuredichte
 - keine Startleistung,
 - oder überladen:
 - hoher Wasserverbrauch,
- so liegt ein Fehler im Bordnetz vor. Generator, Regler und Relais überprüfen.

3.1 KRAFTSTOFF, ÖLE UND BETRIEBSMITTEL	ALLE MODELLE
Kraftstoff	Normalkraftstoff bleifrei DIN 51607 Mindestoktanzahl 91 (ROZ) bzw. 82,5 (MOZ)
Motorölsorten	Marken - HD - Öl für Ottomotoren API - Klassen SE/CC und SF/CC (s. Viskositätsdiagramm)
Getriebeölsorten	Marken - Hypoid - Getriebeöl API - Klasse GL 5 (über 5°C SAE 90, unter 5°C SAE 80, oder wahlweise SAE 80W90)
Teleskopgabelöl	Esso Komfort
Radlager, Lenkkopflager, Teleskopgabel	Retinax A (Kegel-) Rollenlagerfett
Staubmanschetten, Teleskopgabel	Gleitmo 805
Kupplung	Staburags NBU 30 PTM (Hochleistungsschmierpaste)
Batteriepole	Säureschutzfett (z.B. Bosch Ft 40 V 1)
Bremsanker und Bremsnocken	Molykote - Fett
Bremsschüssigkeitssorten	DOT 4 (z.B. ATE "SL")
Akkumulatorschwefelsäure	(nach VDE 0510, Dichte: 1,28 kg/l, für tropische Länder 1,25 kg/l, bezogen auf 20°C Säuretemperatur).

Motorenöl - Viskositätsdiagramm
In Abhängigkeit von der Außentemperatur



Betriebsmittel

Verwendung/Benennung	Verwendungsbeispiel	Bestell-Nummer	Menge
Schmiermittel			
Slaburags NBU 30 PTM	Hochbeanspruchte Keil-/	07 55 9 056 992	75 gr Tube
Hochleistungsschmierpaste	Kerbverzahnungen und Druckstellen an Kupplung und Kardan	07 55 9 056 993	400 ml Spray
Never-Seeze			
Hochtemperatur -	Lagerinnenringe der	8 21 1 337 498	30 gr.
beständige Montagepaste	Schwinge	18 21 1 337 499	250 gr. Dose
Uni Moly C 220	Abtriebswellenteile K 100	11 21 9 056 999	150 ml Spray
Retinax A	Radlager, Lenkkopflager	HWB 81 22 9 407 302	900 gr. Dose
(Kegel-) Rollenlagerfett		HWB 81 22 9 407 303	150 gr. Tube
CRC-Spray	Wasserverdrängung und	HWB 81 22 9 400 208	300 ml Spray
Kontaktspray	Reibungsschutz an Steckern, Konservierung		
Dichtmittel			
3- Bond 1209			
Flächendichtung	Alle Metaldichtflächen, Zylinderfuß (ohne O-Ring)	07 58 9 062 376	30 ml Tube
Loctite 574	Metaldichtflächen an	HWB 81 22 9 407 301	50 ml Tube
Flächendichtung	Getriebe und Hinterrad- antrieb		
Dirko	Zylinderfuß	11 12 1 262 571	100 gr. Tube
Curil K2	Zündungsendstufe	HWB 81 22 9 400 243	250 gr. Dose
Kleber und Sicherungen			
Loctite 242	Dämpferkolben auf Kolben- stange (Teleskopgabel)	07 58 9 056 031	10 ml Flasche
Schraubensicherung mittelfest	Lagerzapfen Festlager Hinterradantrieb in Schwinge.		
Loctite 270	Federbeinauge an Kolben- stange	HWB 81 22 9 400 086	10 ml Flasche
Schraubensicherung stark			
Sicomet	Verkleidungsteile und	16 11 1 235 651	10 ml Flasche
Loctite 454	Griffe an Lenker	07 85 9 062 157	20 gr. Flasche
	Adapter PD -Tank		
Loctite 638	Hinterradantrieb an Schwinge (nur Monolever)	07 58 9 056 030	10 ml Flasche

3.2 Service-Daten				R 80 GS /91	R 100 GS /91	R 100 GS PD	R 100 R
Motor							
Ölfüllmenge	mit Filterwechsel	l	2,25	2,5			
	ohne Filterwechsel	l	2,00	2,25			
Ventilspiel	Einlaß	mm	0,10				
	Auslaß	mm	0,20				
Kipphebelaxialspiel		mm	0,05 ± 0,02				
Kompressionsdruck		bar	gut über 9				
		bar	normal 7,5...9				
		bar	schlecht unter 7,5				
Kupplung							
Einstellwert Bowdenzug	am Getriebe	mm	201 ± 2				
	am Handhebel	mm	2 ± 0,5				
Getriebe							
Ölfüllmenge		l	0,8				
Hinterradantrieb							
Ölfüllmenge		l	0,26				
Vergaser							
Leerlaufdrehzahl		min ⁻¹	800...1000				
Leerlauf-CO-Wert		Vol%	1,0 ± 0,5				
Gasseilzugspiel		mm	0,5...1,0				
Zündung							
Verstellbereich	Beginn	min ⁻¹	1 500				
	Ende	min ⁻¹	3 000				
Zündzeitpunkt ab 3 000 min ⁻¹	statisch	°v.OT	6				
	dynamisch	°v.OT	32				
Verstellbereich		°KW	26				
Zündkerzen							
			Bosch W 7 DC				
			Beru 14-7 DU				
Elektrodenabstand		mm	0,6 ± 0,1				
	Verschleißgrenze	mm	0,9				
Teleskopgabel							
Ölfüllmenge	links	l	0,41 - 0,01				0,41 - 0,01
	rechts	l	0,44 - 0,01				0,41 - 0,01
Bereifung							
Reifengröße	vorn		90/90-21S	90/90-21T			110/80V18
	hinten		130/80-17S	130/80-17T			140/80V17
Reifenluftdruck			vorn	hinten			
	Solo-Betrieb	bar	2,2	2,4			
	Sozius-Betrieb	bar	2,5	2,9			
Bremsanlage							
Bremsscheibe							
	Verschleißgrenze	mm	5,4/4,5				4,5
	max. Seitenschlag	mm	0,3				0,3
Bremsbelagdicke							
	Verschleißgrenze						
	vorn	mm	1,5				
	hinten	mm	1,5				
Fußbremshebelspiel		mm	25				

3.3 ANZIEHDREHMOMENTE (Nm)	ALLE MODELLE
Motor	
Motorbolzen	54/ 77(Mod.91)
Zündkerzen (trocken)	25
Zylinderkopfmuttern (drei Durchgänge)	15/25/35
Kontermutter der Ventileinstellschraube	20
Hutmutter der Zylinderkopphaube	24
Ölablaßschraube	30
Schaltgetriebe	
Ölablaßschraube	26
Öleinfüllschraube	31
Hinterrad	
Radschrauben	105
Hinterradantrieb	
Ölablaßschraube	23
Öleinfüllschraube	23
Schwinge	
Federbeinbefestigungsschraube	29/ 47(Mod.91)
Lagerzapfen rechts Vorspannung	20, lösen und mit 10 wieder anziehen
Kontermutter	105
Lagerzapfen rechts (Festlager)	105
Vorderrad	
Steckachse	33
Achsklemmschrauben	15
Bremssattel an Gleitrohr	32
Bremsscheibe	29
Teleskopgabel	
Ölablaßschraube	10,5/ 14(Mod.91)/ 6 (R 100 R)
Öleinfüllschraube	6,2/ 10(R 100 R)
Hutmutter (Lenklager)	107
Nutmutter (Lenklager)	spielfrei (max. 0,5)
Konterrohr	65
Sechskantmutter	65
Befestigungsschrauben (Rahmenheckteil)	16/ 24(Mod.91, R 100 R)
Sternmutter der Auspuffanlage	dicht

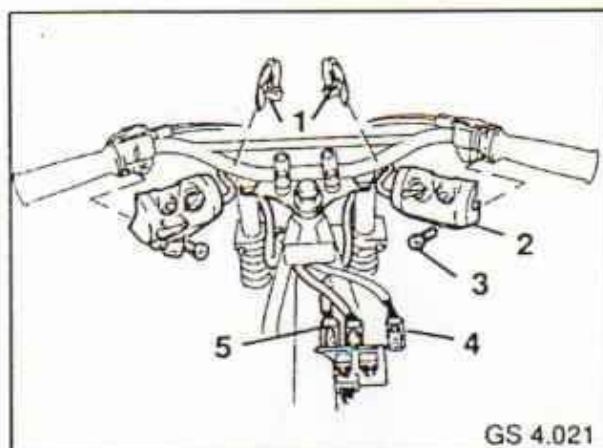
4. FAHRZEUG- ELEKTRIK

4.1 SCHEINWERFER AUS- UND EINBAUEN	4.5
SCHEINWERFER AUS- UND EINBAUEN (PD)	4.5
Windschild ausbauen	4.5
Blinker mit Halter ausbauen	4.5
Seitenteil von Instrumententräger ausbauen	4.6
Tachometer ausbauen	4.6
Instrumententräger ausbauen	4.7
Scheinwerfer ausbauen	4.7
Scheinwerfer einbauen	4.8
Instrumententräger einbauen	4.8
Tachometer einbauen	4.9
Seitenteil vom Instrumententräger einbauen	4.9
Blinker mit Halter einbauen	4.10
Windschild einbauen	4.10
SCHEINWERFER AUS- UND EINBAUEN (Modell 91)	4.10
Windschild ausbauen	4.10
Seitenteil von Instrumententräger ausbauen	4.10
Tachometer ausbauen	4.11
Drehzahlmesser ausbauen	4.12
Zündschloß ausbauen	4.12
Scheinwerfer ausbauen	4.12
Scheinwerfer einbauen	4.13
Instrumententräger einbauen	4.13
Zündschloß einbauen	4.14
Drehzahlmesser einbauen	4.14
Tachometer einbauen	4.14
Seitenteil vom Instrumententräger einbauen	4.14
Windschild einbauen	4.15
SCHEINWERFER AUS- UND EINBAUEN R 100 R	4.16
 4.2 SCHEINWERFER EINSTELLEN	 4.17
EINSTELLEN DES SCHEINWERFERS OHNE EINSTELLGERÄT	4.17
EINSTELLEN DES SCHEINWERFERS MIT EINSTELLGERÄT	4.17
 4.3 BLINKER AUS- UND EINBAUEN	 4.18
 4.4 RÜCKLICHT AUS- UND EINBAUEN	 4.18
 4.5 TACHOMETER AUS- UND EINBAUEN (UND DREHZAHLMESSER MOD. 91)	 4.19
 4.5 TACHOMETER UND DREHZAHLMESSER AUS- UND EINBAUEN R 100 R	 4.20
 4.6 ANZEIGENFELD MIT ZÜNDSCHLOß AUSBAUEN	 4.21
 4.7 ANZEIGENFELD ZERLEGEN, ZUSAMMEN- UND EINBAUEN GS	 4.21
 4.8 LENKERARMATUREN AUS- UND EINBAUEN	 4.22

Inhalt	Seite
4.9 DREHSTROMGENERATOR, REGLER UND DIODENTRÄGER AUF FUNKTION PRÜFEN.	4.22
4.10 SCHNELLPRÜFUNG DES DREHSTROMGENERATORS UND REGLERS	4.23
4.11 BATTERIE AUS- UND EINBAUEN	4.24
4.12 SICHERUNGSKASTEN AUS- UND EINBAUEN	4.24
4.13 RELAIS AUSBAUEN, PRÜFEN UND EINBAUEN	4.25
BLINKERRELAIS AUF FUNKTION PRÜFEN	4.25
ANLASSERRELAIS AUF FUNKTION PRÜFEN	4.26
DIODE DES ANLASSERRELAIS PRÜFEN	4.26
LICHTRELAIS AUF FUNKTION PRÜFEN	4.26
4.14 REGLER AUS- UND EINBAUEN	4.27
4.15 ZÜNDSTEUERGERÄT AUS- UND EINBAUEN	4.27
4.16 ZÜNDSPULE AUSBAUEN, PRÜFEN UND EINBAUEN	4.28
WIDERSTANDSWERTE DER ZÜNDSPULE PRÜFEN	4.28
4.17 DIODENTRÄGER AUSBAUEN, PRÜFEN UND EINBAUEN	4.29
4.18 ZÜNDAUSLÖSER AUS- UND EINBAUEN	4.30
4.19 KOHLEBÜRSTEN ERSETZEN	4.30
4.20 DREHSTROMGENERATOR AUSBAUEN, PRÜFEN, ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN	4.31
DREHSTROMGENERATOR AUSBAUEN	4.31
DREHSTROMGENERATOR PRÜFEN	4.32
Erregerwicklung an den Schleifringen prüfen:	4.32
Rotor auf Masseschluß prüfen:	4.32
Statorwicklung prüfen:	4.32
Statorwicklung auf Masseschluß prüfen:	4.32
STATOR ZERLEGEN	4.33
STATOR ZUSAMMENBAUEN	4.33
DREHSTROMGENERATOR EINBAUEN	4.33
4.21 ANLASSER PRÜFEN	4.34
PRÜFUNG MIT VOLTMETER	4.34
PRÜFUNG MIT AMPEREMETER	4.34
4.22 ANLASSER AUSBAUEN, ZERLEGEN, ZUSAMMEN- UND EINBAUEN	4.35
ANLASSER AUSBAUEN	4.35
KOHLEBÜRSTEN ERSETZEN	4.36
ANLASSER ZERLEGEN	4.36

Inhalt	Seite
ANLASSER ZUSAMMENBAUEN	4.37
ANLASSER EINBAUEN	4.37
4.23 SCHALTER FÜR LEERLAUFANZEIGE AUS- UND EINBAUEN	4.38
4.24 ÖLDRUCKSCHALTER AUS- UND EINBAUEN	4.38
4.25 BREMSLICHT SCHALTER HINTEN AUS- UND EINBAUEN	4.39
4.26 VORDEREN BREMSLICHT SCHALTER AUS- UND EINBAUEN	4.39
4.27 KUPPLUNGSSCHALTER AUS- UND EINBAUEN	4.40
4.28 HUPE AUS- UND EINBAUEN	4.40
4.29 MOTORKABELBAUM AUS- UND EINBAUEN	4.40
4.30 KABELBAUM-TEILSTÜCK FAHRGESTELL AUS- UND EINBAUEN	4.41
4.31 KABELBAUM-TEILSTÜCK-HINTEN AUS- UND EINBAUEN	4.42
4.32 FEHLERSUCHE	4.43
FEHLERSUCHE AM ZÜNDSYSTEM	4.43
FEHLERSUCHE AM DREHSTROMGENERATOR	4.45
FEHLERSUCHE AM ANLASSER	4.47

4.8 LENKERARMATUREN AUS-/ EINBAUEN



- Sitzbank ausbauen
- Tank ausbauen
- Kabelbinder (1) durchtrennen.
- 2 Stecker (4) der linken und Stecker (5) der rechten Lenkerarmatur (2) abziehen.
- Bei Mod. 91 Stecker am Rahmen für Scheinwerfer links und rechts trennen.
- Je Seite eine Befestigungsschraube (3) lösen und Lenkerarmaturen abnehmen.

Der Einbau der Lenkerarmaturen erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

4.9 DREHSTROMGENERATOR, REGLER UND DIODENTRÄGER AUF FUNKTION PRÜFEN.

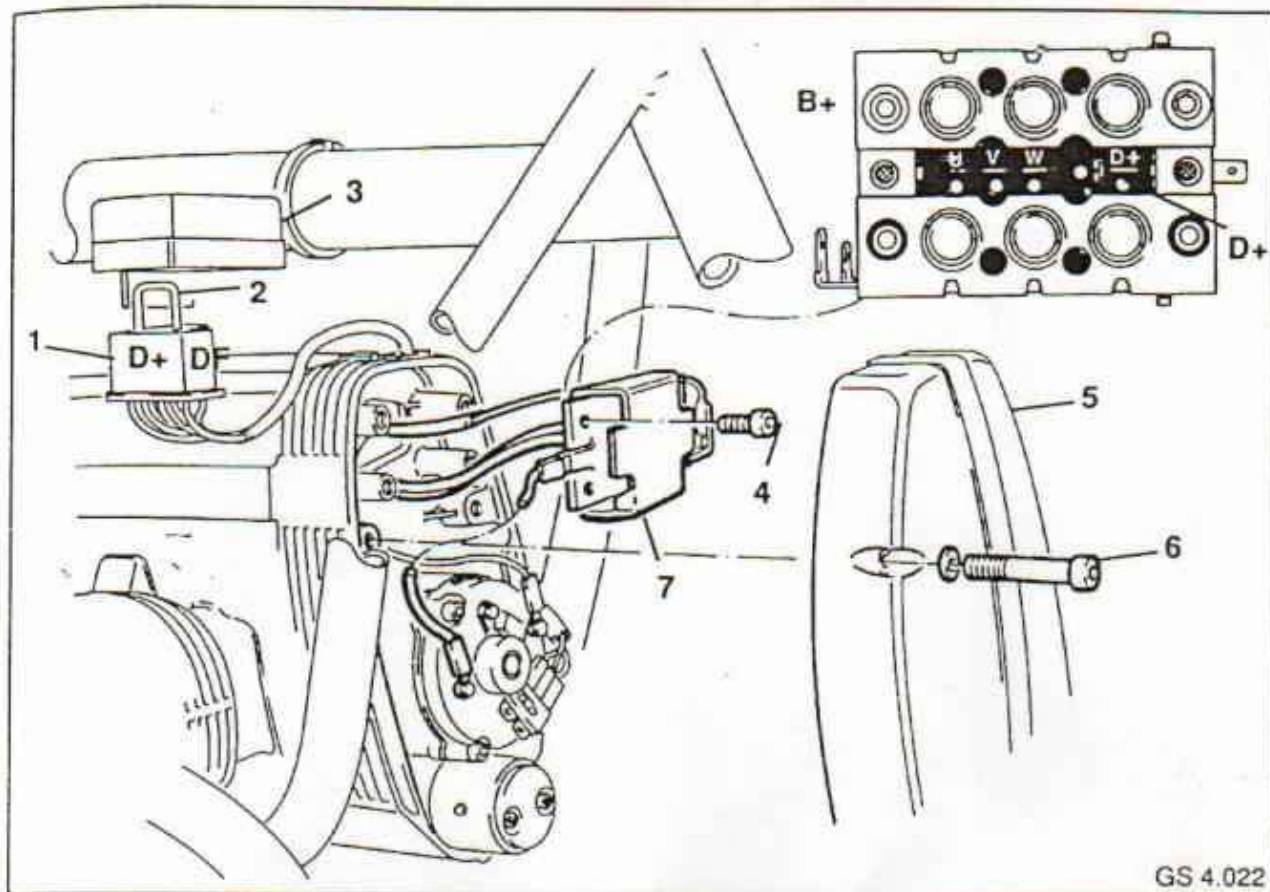
ACHTUNG:

Leitungen zwischen Batterie, Drehstromgenerator und Regler dürfen nur bei stehendem Motor getrennt werden.

Wird die Batterie im Motorrad mit einem Ladegerät aufgeladen, muß das Plus- und Minuskabel von der Batterie abgeklemmt werden. Die intakte Ladekontrolllampe ist Voraussetzung für die Vorerregung des Drehstromgenerators.

REGLERPRÜFUNG

- Voltmeter an Plus- und Minuspol der geladenen Batterie anschließen.
- Motor starten und mit einer Drehzahl von 3000 ... 4000 min⁻¹ laufen lassen. Die Spannung an der Batterie muß auf 13,5 ... 14,2 V ansteigen.
- Liegt der gemessene Wert deutlich unter 13,5 V, ist die Kabelverbindung zu überprüfen. Ist diese in Ordnung, ist entweder der Regler oder der Drehstromgenerator defekt.
- Liegt der gemessene Wert deutlich über 14,2 V, ist der Regler defekt.



GS 4.022

4.10 SCHNELLPRÜFUNG DES DREHSTROMGENERATORS UND REGLERS

HINWEIS:

Die Prüfung nur vornehmen, wenn die Ladekontrolllampe bei laufendem Motor dauernd brennt.

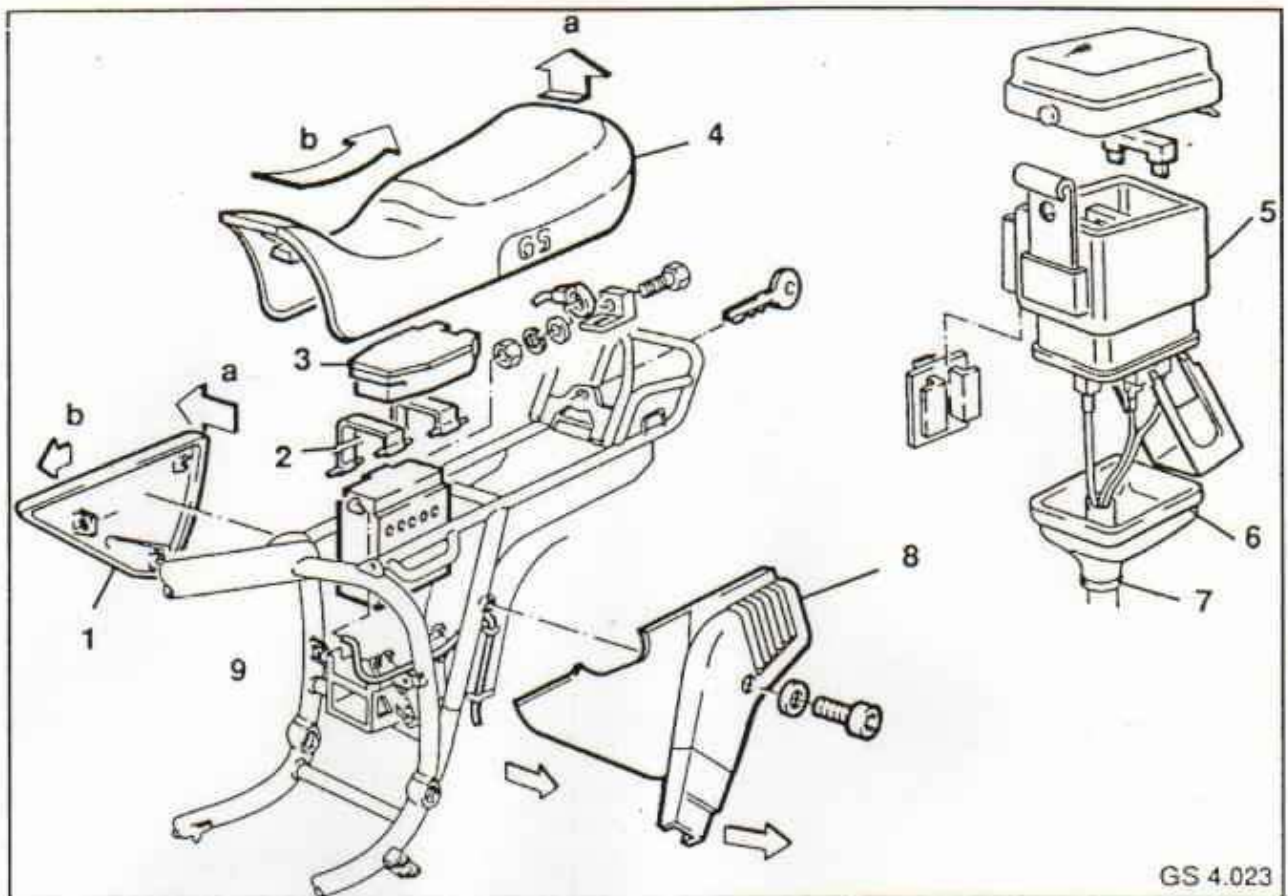
- Sitzbank ausbauen
- Kraftstoffbehälter ausbauen
- Mehrfachstecker (1) bei stehendem Motor vom Regler (3) abziehen.
- Kabel D + (blau) mit Kabel DF (schwarz) mit einer Drahtbrücke (2) verbinden.
- Motor starten und mit 1000 ... 2000 min⁻¹ laufen lassen.
- Erlischt die Ladekontrolllampe sofort, ist der Regler defekt.

- Glimmt die Ladekontrolllampe oder leuchtet hell weiter, ist der Drehstromgenerator defekt.

HINWEIS:

Die Schnellprüfung kann auch direkt am Diodenträger durch Spannungsvergleich an D + und B + des Diodenträgers durchgeführt werden.

- 2 Innensechskantschrauben (6) lösen und Motorschutzhaube (5) abnehmen.
- 4 Innensechskantschrauben (4) lösen und Diodenträger (7) abnehmen.
- Voltmeter an Fahrzeugmasse und D + bzw. B + am Diodenträger anschließen.
- Motor starten.
- Spannungsmessung nacheinander an D+ und B+ durchführen.
- Bei einem Spannungsunterschied von bis zu 0,5 V ist der Regler defekt.
- Bei einem Spannungsunterschied von 1,5 V bis 4 V ist der Diodenträger defekt.



GS 4.023

4.11 BATTERIE AUS-/ EINBAUEN

- Sitzbank abbauen
- Kraftstoffbehälter ausbauen
- Batterieverkleidung, links (8) und rechts (1) ausbauen.
- Werkzeugschale (3) nach oben herausnehmen.
- Spannbänder (2) aushängen.

ACHTUNG:

Immer zuerst den Minuspol abklemmen.

- Minus- und Plusleitungen an den Batteriepolen lösen.
- Batterieentlüftung (47/9) abziehen.
- Batterie nach oben herausziehen.

Der Einbau der Batterie erfolgt in sinnigemäß umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

ACHTUNG:

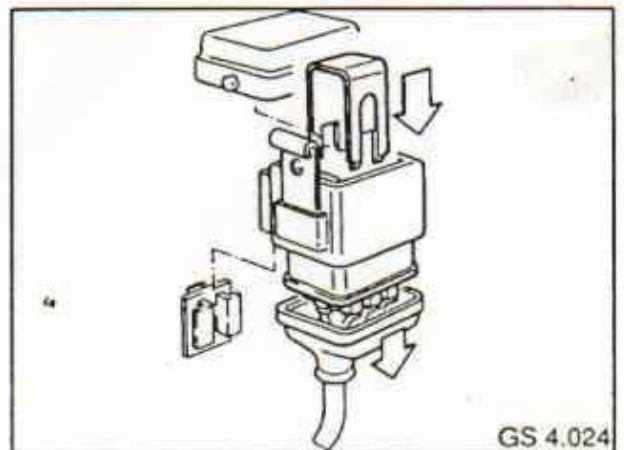
Immer zuerst den Pluspol anklemmen.

HINWEIS:

Klemmen an Plus- und Minuspol der Batterie nach dem Anschluß mit Polfett bestreichen.

4.12 SICHERUNGSKASTEN AUS- UND EINBAUEN

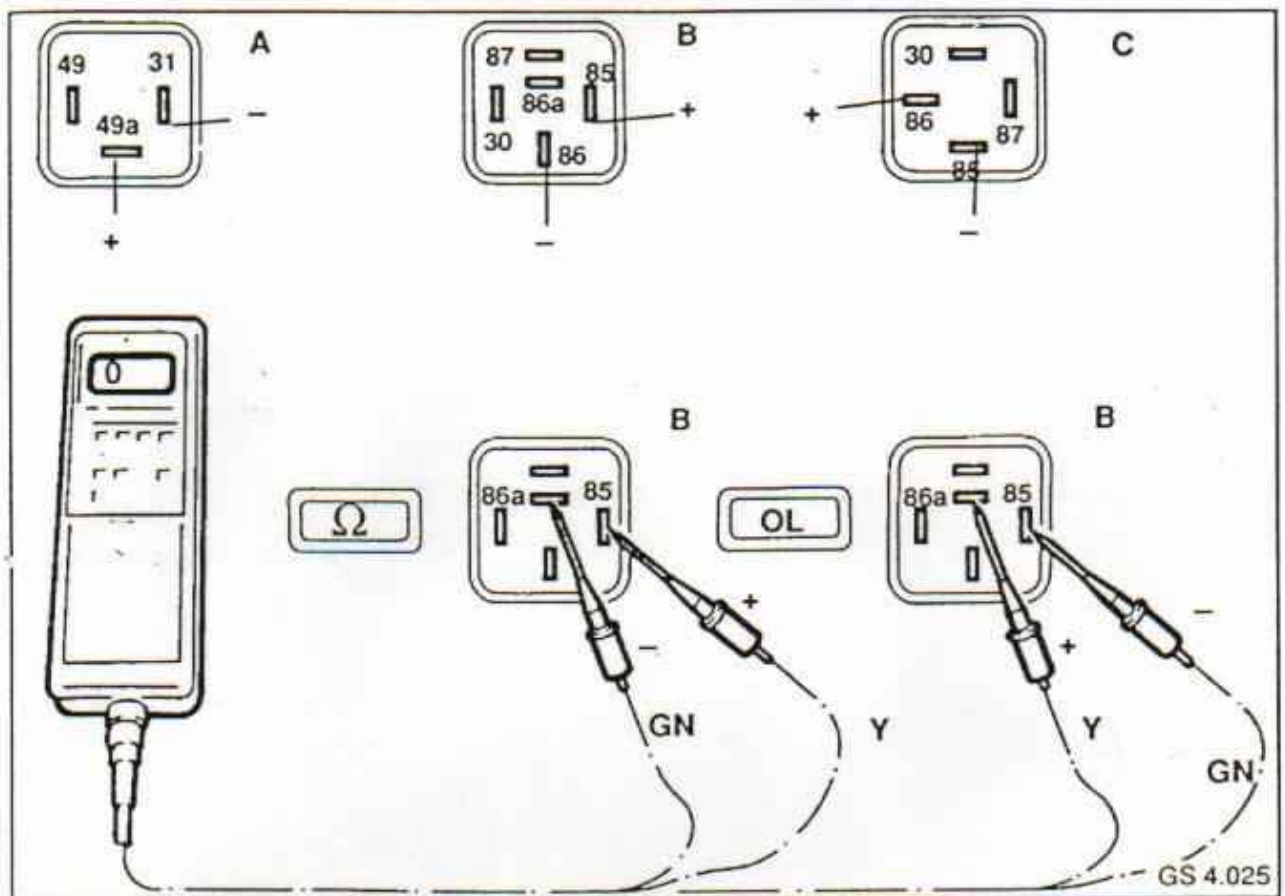
- Sicherungskasten (5) gegen Uhrzeigersinn drehen und vom Batteriehalter abnehmen.
- Gummischutzhülle (7) zurückschieben.



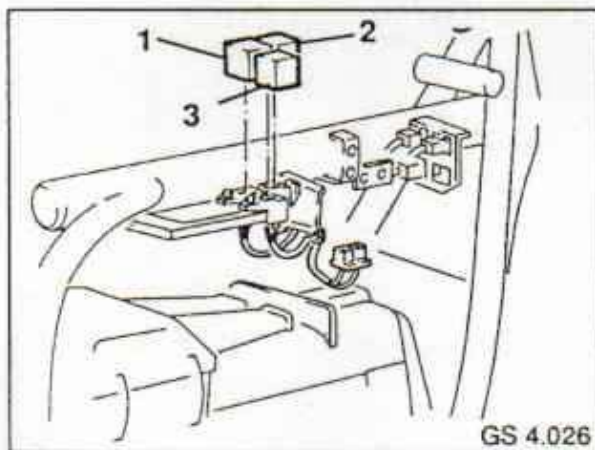
GS 4.024

- Mit Sonderwerkzeug, BMW-Nr. 61 0 500, Verriegelung lösen und Sicherungskasten vom Stecker (6) trennen.
- Soll eine Zusatzleitung installiert werden, kann dies nun durchgeführt werden.

Der Einbau des Sicherungskastens erfolgt in sinnigemäß umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.



4.13 RELAIS AUSBAUEN, PRÜFEN UND EINBAUEN

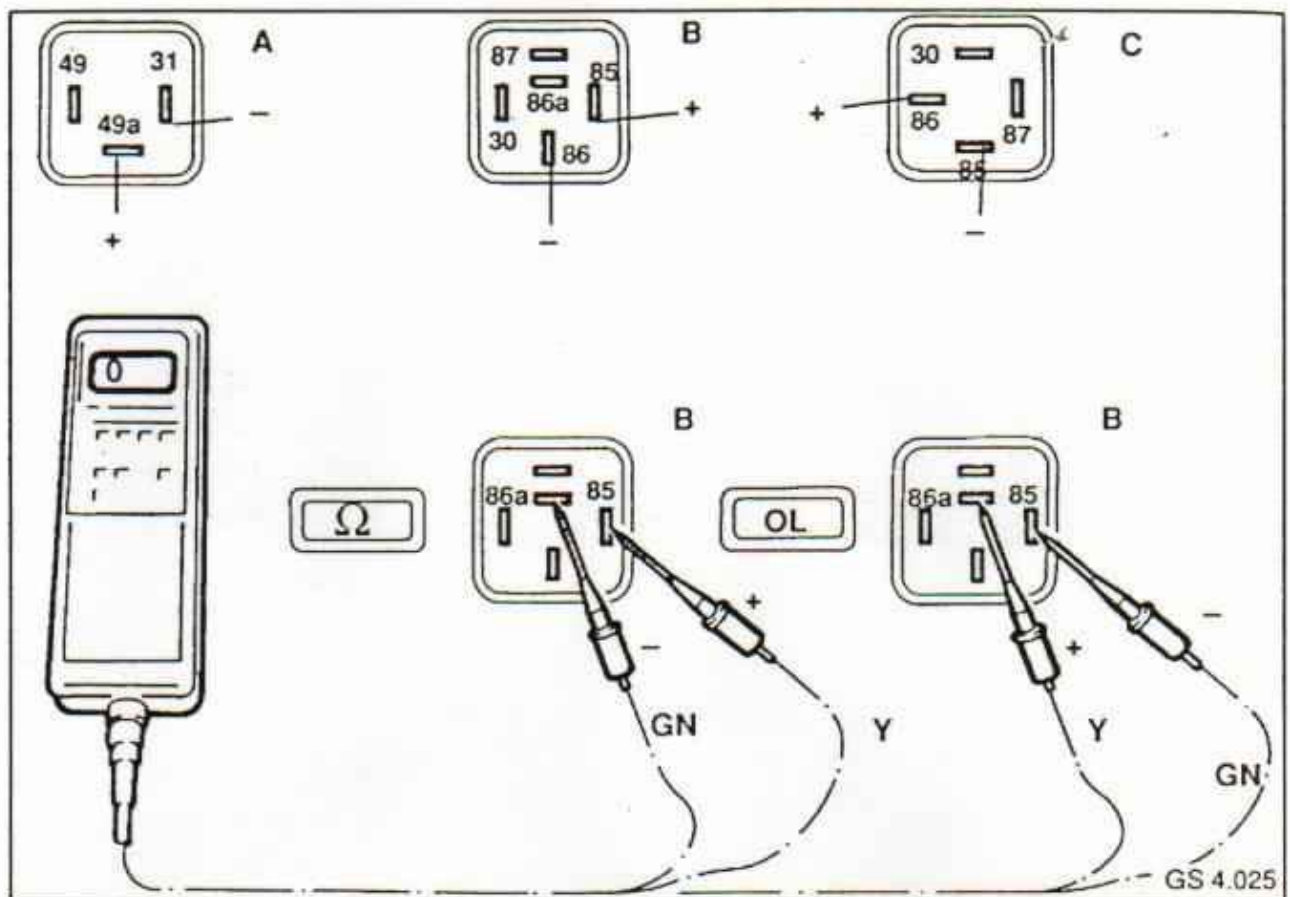


– Sitzbank ausbauen

- Kraftstoffbehälter ausbauen
- Blinker- (2), Anlasser- (1) und Lichtrelais (3) aus Fassung herausziehen.

BLINKERRELAIS (A) AUF FUNKTION PRÜFEN

- Plusleitung an Anschluß 49 a,
- Minusleitung kurzzeitig an Anschluß 31 legen.
- Schaltgeräusch muß hörbar sein, wenn nicht, ist das Relais defekt.



ANLASSERRELAIS (B) AUF FUNKTION PRÜFEN

- Plusleitung an Klemme 85,
- Minusleitung nacheinander kurz an Klemme 86 und 86a legen.
- Schaltgeräusch muß beide Male hörbar sein, wenn nicht, ist das Relais defekt.

DIODE DES ANLASSERRELAIS PRÜFEN

HINWEIS:

Vor jeder Messung mit dem BMW-Diagnosetester muß ein Null-Abgleich durchgeführt werden.

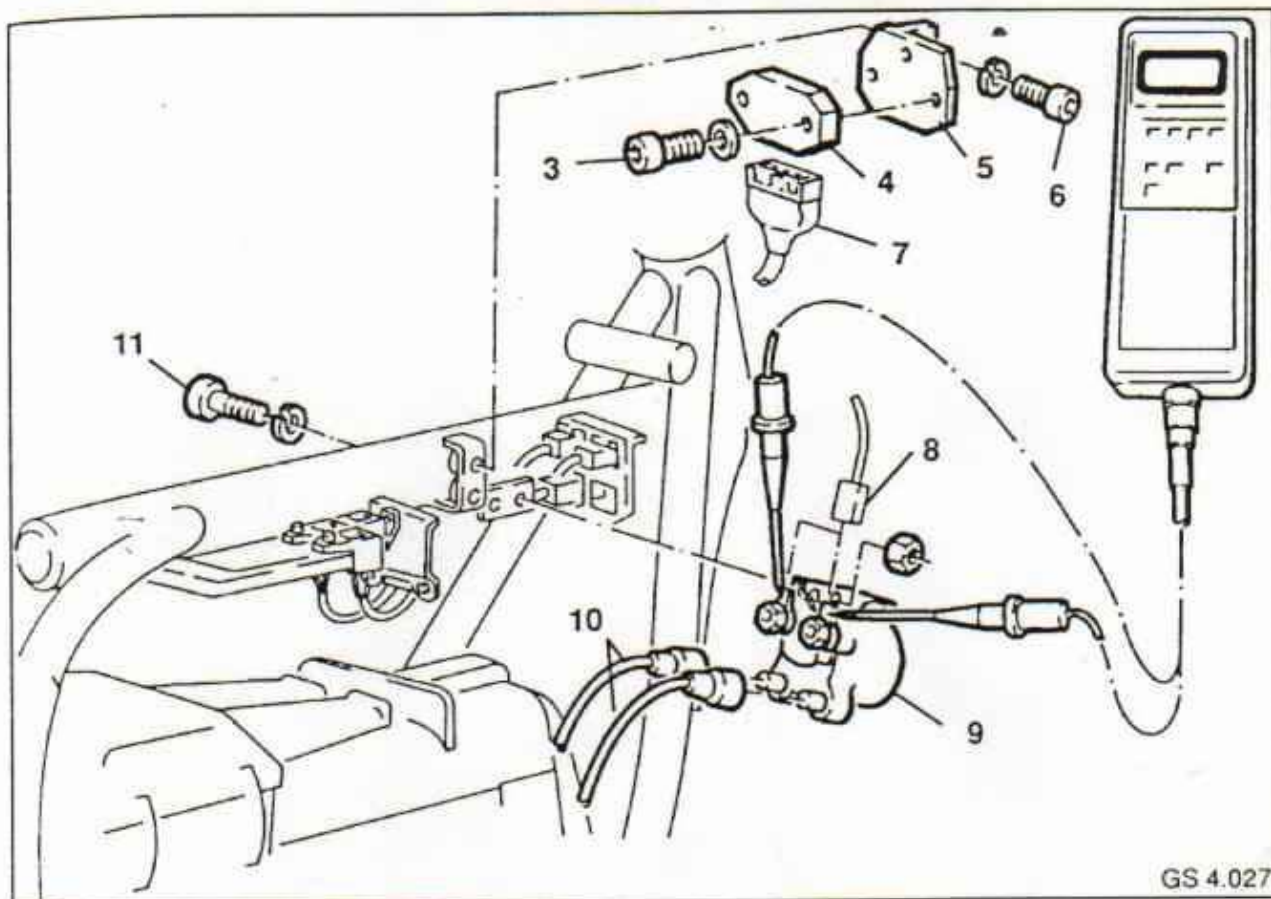
Dazu Plus-(gelb) und Minuskabel(gün) verbinden. Ω -Taste drücken, bis 0,00 Ω digital angezeigt werden.

- Prüfung nach Abbildung durchführen.

LICHTRELAIS (C) AUF FUNKTION PRÜFEN

- Plusleitung an Klemme 86,
- Minusleitung kurzzeitig an Klemme 85 legen.
- Schaltgeräusch muß hörbar sein, wenn nicht, ist das Relais defekt.

Der **Einbau** der Relais erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.



GS 4.027

4.14 REGLER AUS- UND EINBAUEN

- Sitzbank ausbauen
- Kraftstoffbehälter ausbauen
- Vom Regler (1) Steckverbindung trennen.
- Regler nach Lösen der 2 Befestigungsschrauben (2) abnehmen.

Der Einbau des Reglers erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

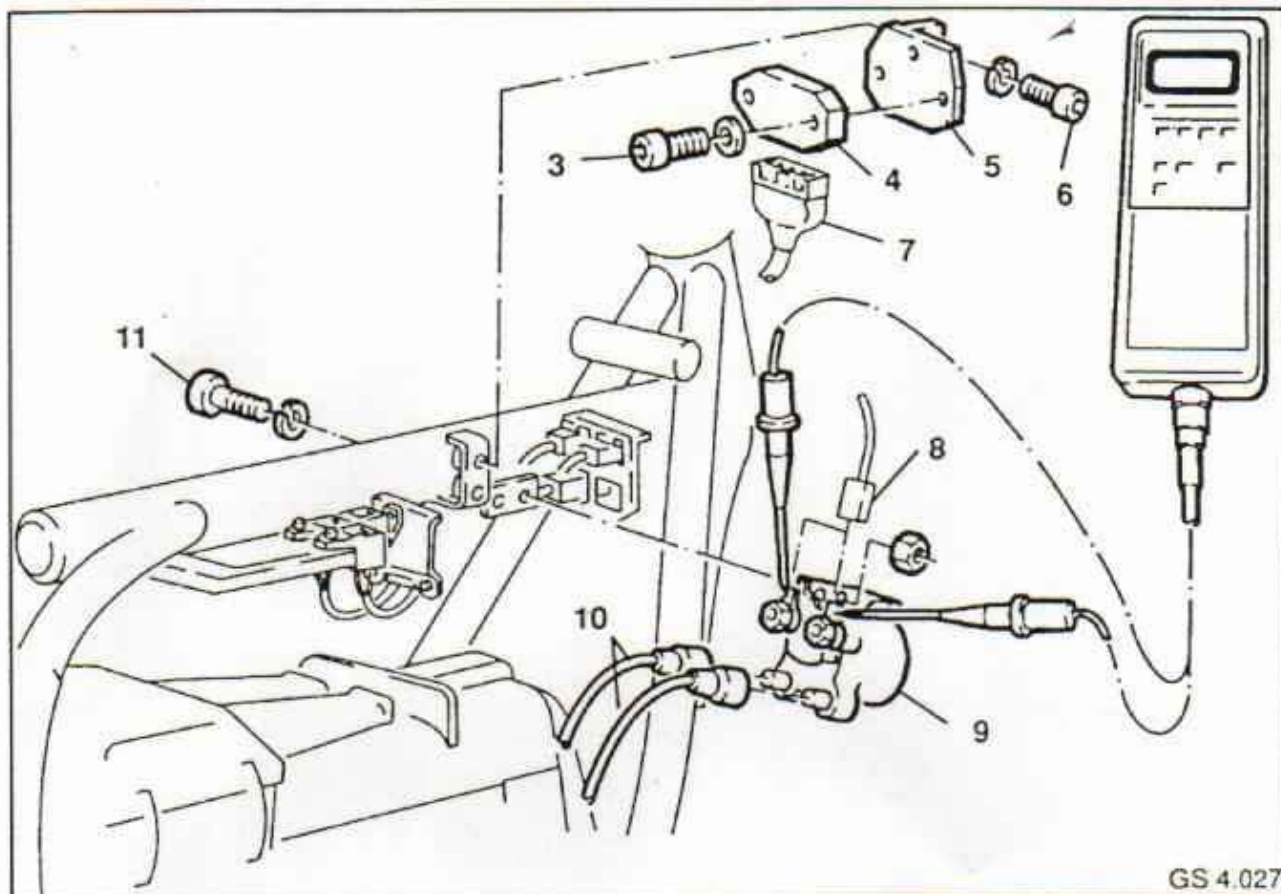
4.15 ZÜNDSTEUERGERÄT AUS- UND EINBAUEN

- Sitzbank ausbauen
- Kraftstoffbehälter ausbauen
- Vom Zündsteuergerät (4) Steckverbindung (7) trennen.
- Zündsteuergerät nach Lösen der 2 Befestigungsschrauben (6) zusammen mit Kühlkörper (5) vom Rahmen abnehmen.
- Kühlkörper (5) nach Lösen der 2 Befestigungsschrauben (3) vom Steuergerät abnehmen.

HINWEIS:

Beim Einbau des Kühlkörpers Auflageflächen zwischen Steuergerät und Kühlkörper mit Dichtmasse Curil K2 bestreichen.

Der Einbau des Zündsteuergerätes erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.



4.16 ZÜNDSPULE AUSBAUEN, PRÜFEN UND EINBAUEN

- Sitzbank ausbauen
- Tank ausbauen
- Zündkabel (10) abziehen.
- Von Zündspule (9) 2 Steckverbindungen (8) lösen.
- Zündspule nach Lösen von 2 Befestigungsschrauben (11) vom Rahmen abnehmen.

WIDERSTANDSWERTE DER ZÜNDSPULE PRÜFEN

- Null-Abgleich an BMW-Diagnosetester durchführen.
- Widerstandsmessungen nach Abbildung durchführen.

Der Einbau der Zündspule erfolgt in sinnge-
mäß umgekehrter Reihenfolge wie der Aus-
bau.

Widerstandswerte:

Primär

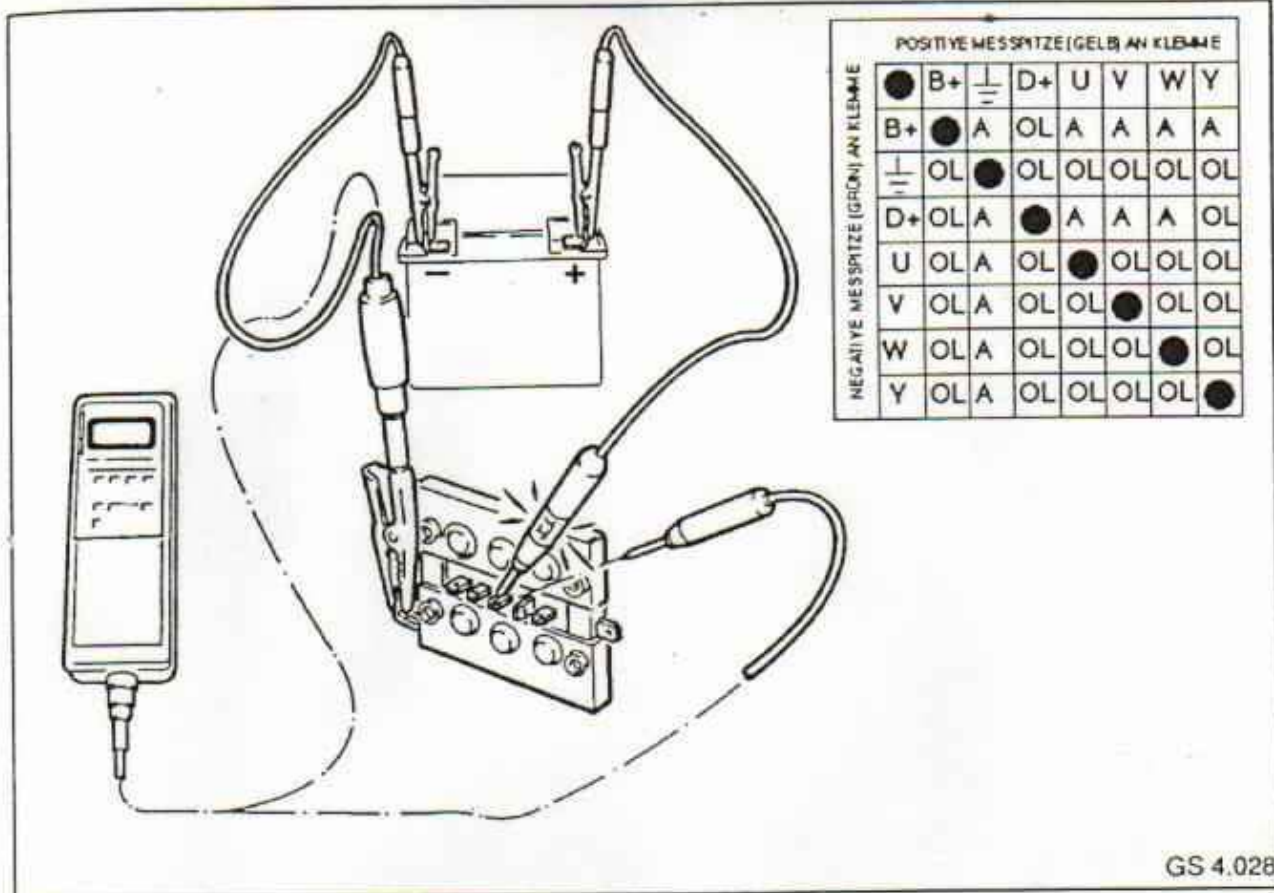
zwischen Klemme 15 und 1

1,15 ... 1,32 Ω

Sekundär

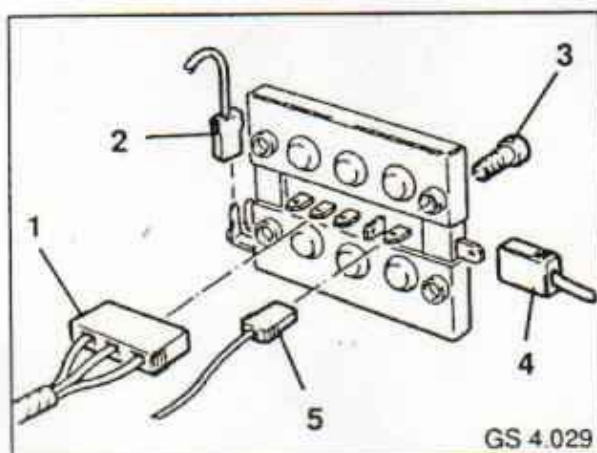
zwischen Klemme 4a und 4b

7,5 ... 9,15 k Ω



GS 4.028

4.17 DIODENTRÄGER AUSBAUEN, PRÜFEN UND EINBAUEN



GS 4.029

- Motorschutzhaube abnehmen.
- Vom Diagnosestecker Anschlüsse (2) und (4) trennen.
- Diodenträger nach Lösen der 4 Befestigungsschrauben (3) nach vorne ziehen.
- 3-Pol- (1) und 1-Pol-Stecker (5) trennen und Diodenträger abnehmen.

HINWEIS:

Der Diodenträger kann entweder mit einer Prüflampe oder mit einem Ohmmeter (BMW-Diagnosetester) geprüft werden.

- Diodenträger nach Prüftabelle durchprüfen.

HINWEIS:

Vor jedem Prüfschritt muß ein Null-Abgleich am Diagnosetester durchgeführt werden.

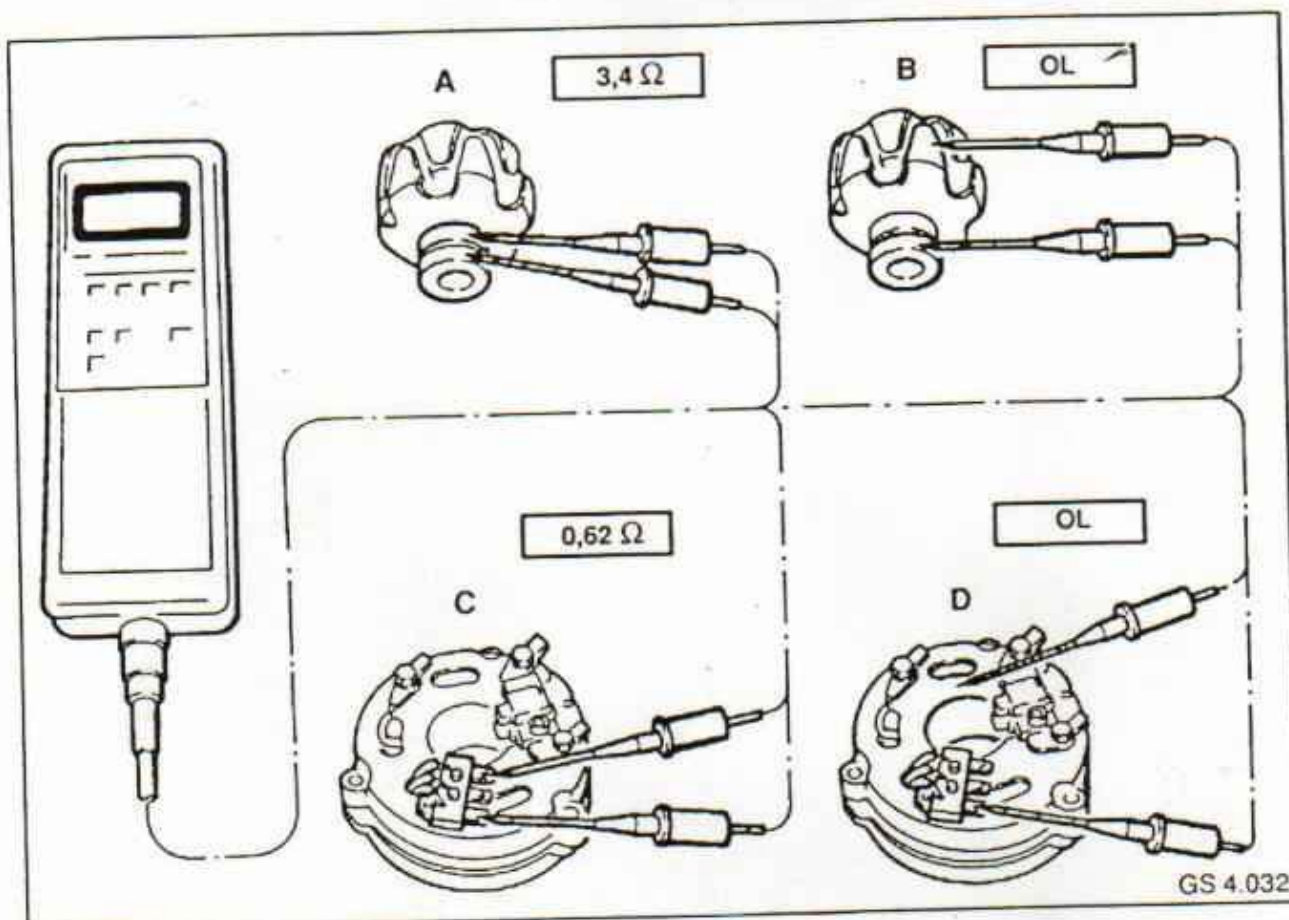
Prüflampe leuchtet bzw. Ω -Anzeige (A) } Durchgang frei

Prüflampe aus bzw. OL-Anzeige } Durchgang gesperrt

HINWEIS:

Zeigt das Meßgerät anstatt "OL" einen Meßwert an, Null-Abgleich wiederholen. Bei erneuter Meßwertanzeige ist der Diodenträger defekt.

Der **Einbau** des Diodenträgers erfolgt in sinnge~~mäß~~ umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.



GS 4.032

DREHSTROMGENERATOR PRÜFEN

HINWEIS:

Vor jeder Messung mit dem BMW-Diagnosetester muß ein Null-Abgleich durchgeführt werden.

A) Erregerwicklung an den Schleifringen prüfen:

- Messung A durchführen und Ω -Wert ablesen.
- Erscheint die Anzeige "OL", ist der Läufer defekt.

B) Rotor auf Masseschluß prüfen:

- Messung B durchführen.
- Die Anzeige "OL" muß erscheinen.

C) Statorwicklung prüfen:

- Bei Messung C Widerstand zwischen den Phasenausgängen (U,V,W) wechselweise prüfen und Ω -Werte ablesen.

HINWEIS:

Da der Widerstandswert zwischen den Phasenausgängen sehr niederohmig ist, können aufgrund von Temperaturdifferenzen und Herstellertoleranzen Abweichungen von 20...30% zum angegebenen Meßwert möglich sein.

Es gilt: Liegt der Meßwert unter $1,0 \Omega$, so ist die Statorwicklung in Ordnung.

D) Statorwicklung auf Masseschluß prüfen

- Jeweils U, V, W gegen Gehäuse messen.
- Als Anzeige muß "OL" erscheinen.

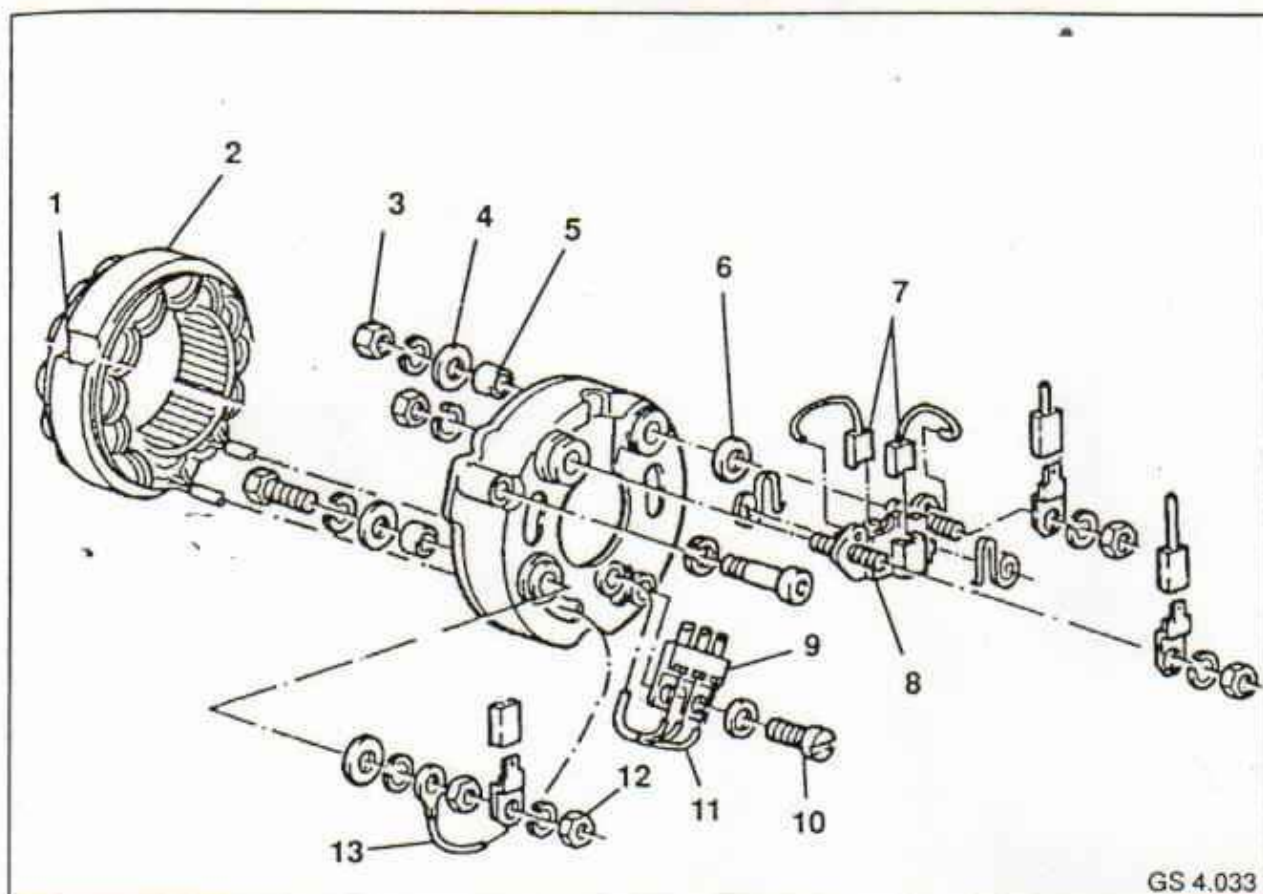
Widerstandswerte:

max. Widerstand zwischen den Schleifringen

$3,4 + 0,34 \Omega$

Widerstand zwischen den Phasenausgängen

$0,62 \Omega$



GS 4.033

STATOR ZERLEGEN

- 3 Drahtanschlüsse (11) kennzeichnen und vom Anschlußstück (9) ablöten.
- Mutter (12) lösen und Leitung (13) von Klemme "Y" abnehmen.
- Statorwicklung (2) aus Gehäuse herausnehmen.
- 2 Schrauben (10) lösen und Anschlußstück (11) abnehmen.
- 2 Muttern (3, 15) lösen und Halter (8) für Kohlebürsten (7) abnehmen.
- Isolierscheiben (4, 6) und Isolierbüchse (5) vom Anschluß DF abnehmen.
- Anschlüsse auslöten und Kohlebürsten (7) abnehmen.

STATOR ZUSAMMENBAUEN

- Kohlebürsten in Halter einsetzen und festlöten.
- Isolierscheibe (6) aufschieben. Bürstenhalter (8) ansetzen, Isolierbüchse (5) und Isolierscheibe (4) bei Anschluß DF aufschieben.
- Muttern (3, 15) aufschrauben.

- Anschlußstück ansetzen und festschrauben.

HINWEIS:

Statorspule so ausrichten, daß die Austrägen (1) am Statorring mit den Bohrungen (14) im Gehäuse fluchten.

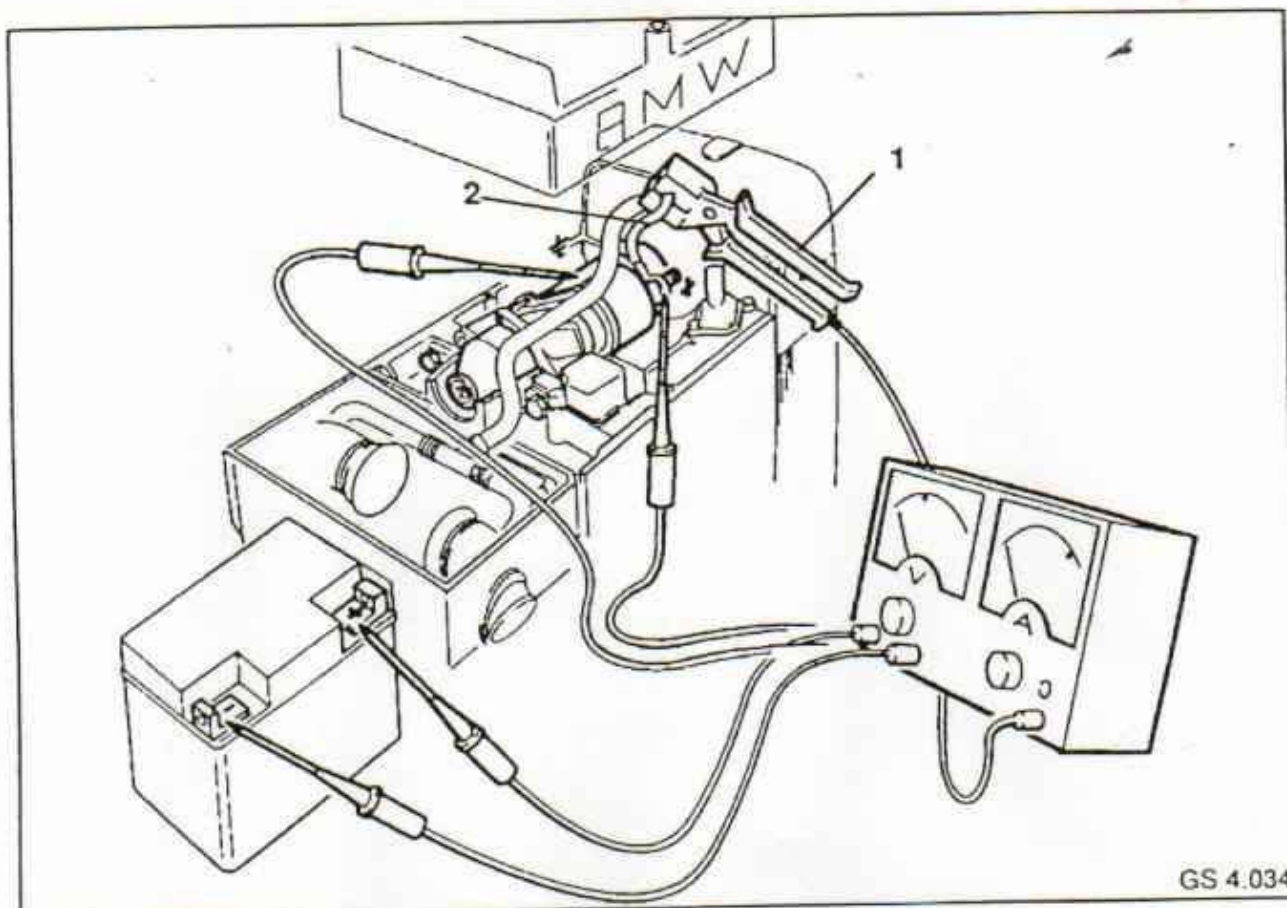
- Statorspule (2) in Gehäuse einsetzen, dabei Kabel wie abgebildet durch die Öffnungen führen.
- Drahtanschlüsse (11) gemäß der beim Ausbau angebrachten Kennzeichnungen an den Anschlüssen U, V, W, anlöten.
- Anschluß (13) an Klemme "Y" mit Befestigungsmutter festschrauben.

DREHSTROMGENERATOR EINBAUEN

Der Einbau des Drehstromgenerators erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

Anziehdrehmoment:
Befestigungsschraube für Rotor

25 Nm



4.21 ANLASSER PRÜFEN

- Anlasser dreht zu langsam, zieht Motor nicht durch.
- Ladezustand der Batterie prüfen.

PRÜFUNG MIT VOLTMETER

- Voltmeter zwischen Batterie-Plus- und Minuspol anschließen.
- Anlasser 2 ... 3 Sekunden betätigen.
- Sinkt die Batteriespannung deutlich unter 8 V, Batterie defekt.
- Liegt der Meßwert über 8 V, Meßwert notieren.
- Voltmeter zwischen Magnetschalter Klemme 30 und Anlasser-Masse anschließen.
- Anlasser 2 ... 3 Sekunden betätigen.
- Meßwert ablesen und mit dem notierten vergleichen.
- Beträgt die Differenz mehr als 0,5 V, Anschlüsse und Kabel zwischen Anlasser und Batterie prüfen.
- Sind diese in Ordnung, ist der Anlasser defekt.

PRÜFUNG MIT AMPEREMETER

HINWEIS:

Der Motor muß betriebswarm sein.

- Amperemeter am Batterie Plus- und Minuspol anschließen.
- Triggerzange (1) über Anlasserkabel (2) zu Klemme 30 klemmen.
- Anlasser 2... 3 Sekunden betätigen.
- Nach kurzem Ausschlag geht der Zeiger auf konstanten Meßwert zurück.

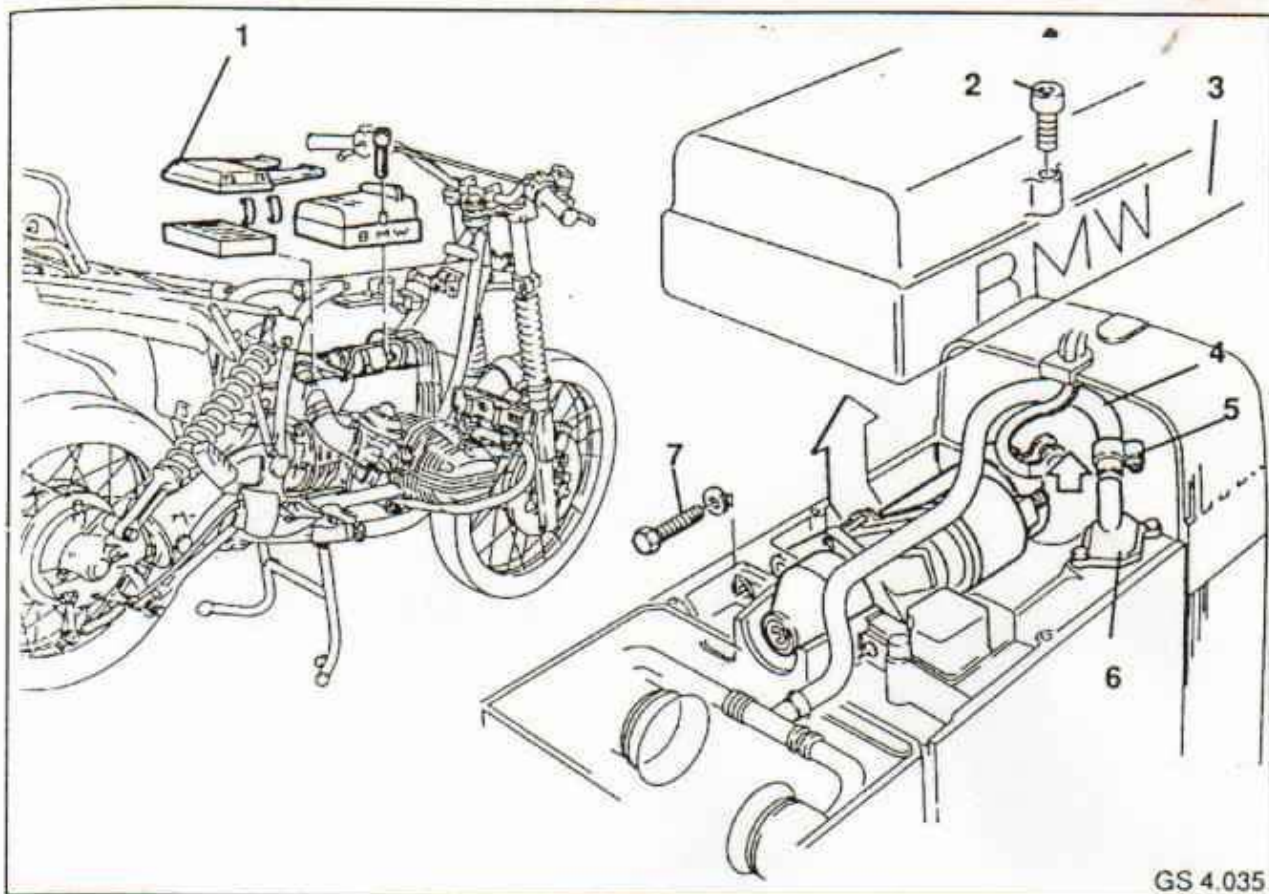
HINWEIS:

Der Meßwert ist von dem Anlasser abverlangten Leistung abhängig.

Es gelten folgende Richtwerte:

Meßwert
 < 100 A
 100 ... 130 A
 > 130

Anlasser in Ordnung.
 Anlasser noch in Ordnung,
 es kann aber schon zu Start-
 schwierigkeiten kommen.
 Anlasser defekt.

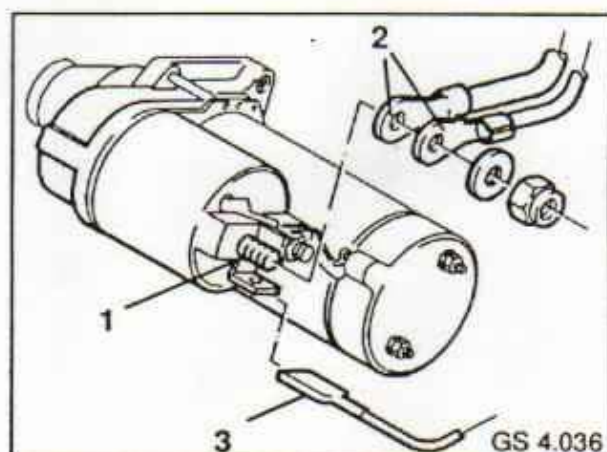


GS 4.035

4.22 ANLASSER AUSBAUEN, ZERLEGEN, ZUSAMMEN- UND EINBAUEN

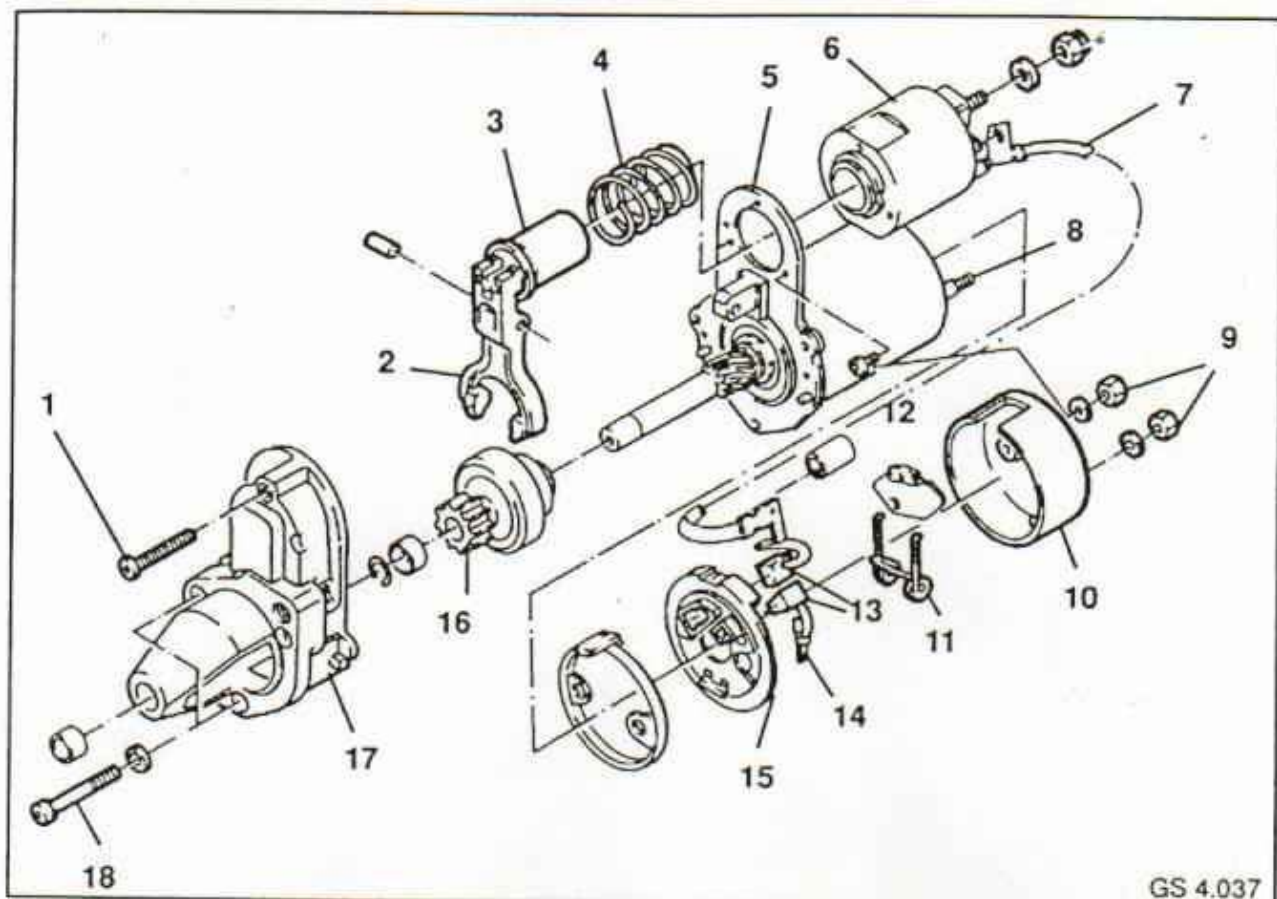
ANLASSER AUSBAUEN

- Sitzbank ausbauen
- Kraftstoffbehälter ausbauen
- Luftfiltergehäuse-Oberteil (1) abnehmen.
- Filterelement herausnehmen.
- Anlasserabdeckhaube (3) nach Lösen der 2 Befestigungsschrauben (2) abnehmen.
- Am Entlüftungsdom (6) Spannschelle (5) mit Schraubendreher lösen und Entlüftungsschlauch (4) abziehen.



GS 4.036

- Plusleitungen (2) von Anlasser-Klemme 30 (1) lösen.
- Kabel (3) zum Anlasserrelais abziehen.
- Hintere Anlasserbefestigungsschrauben (7) lösen.
- Anlasser aus Gehäuse herausnehmen.



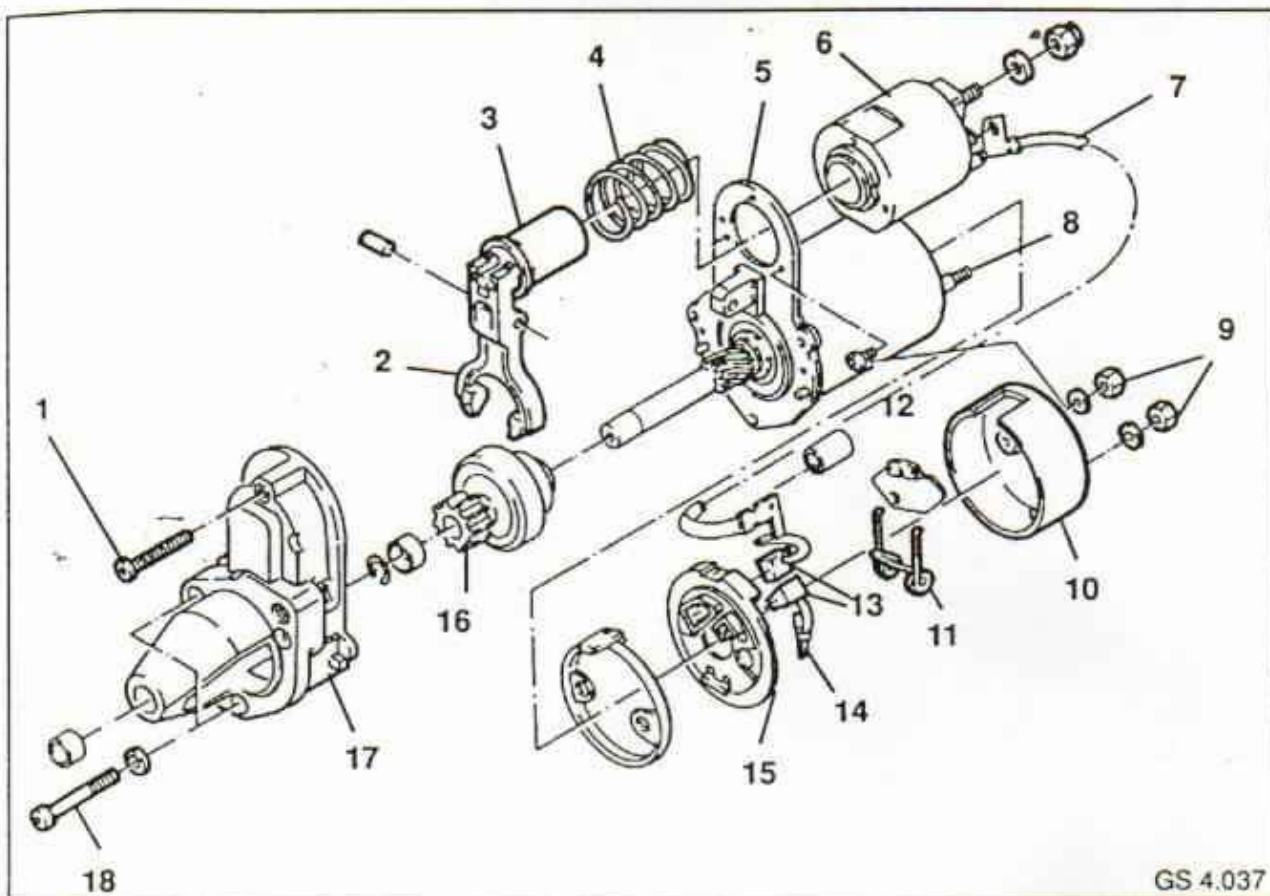
GS 4.037

KOHLEBÜRSTEN ERSETZEN

- Am Magnetschalter (6) Mutter lösen und Leitung (7) abnehmen.
- Am hinteren Anlasserdeckel (10) 2 Befestigungsmuttern (9) lösen.
- Hinteren Anlasserdeckel abnehmen.
- Halter (15) für Kohlebürsten abnehmen.
- Haltefedern (11) der Kohlebürsten anheben und Kohlebürsten vom Halter abnehmen.
- Neue Kohlebürsten in Halter einsetzen.
- Halter auf Gewindestifte (8) hinten im Anlassergehäuse einsetzen.
- Kurze Leitung (14) auf Gewindestift aufstecken.
- Hinteren Anlasserdeckel aufsetzen und mit 2 Befestigungsmuttern festschrauben.
- Leitung (7) am Magnetschalter ansetzen und mit Mutter festschrauben.

ANLASSER ZERLEGEN

- Kabel (7) zur Erregerwicklung abschrauben.
- Magnetschalter-Befestigungsschraube (1) lösen.
- Anlasserdeckel (17) nach Lösen der 3 Befestigungsschrauben (18) abnehmen.
- Magnetschalter (6) nach Lösen der Befestigungsschrauben (12) abnehmen.
- Ausrückhebel (2) und Spiralfeder (4) des Magnetschalterkolbens (3) ausbauen.
- Anlassergetriebe (16) von Welle abnehmen.
- Rückwärtigen Anlassergehäusedeckel (10) ausbauen.
- Haltefedern (11) der Bürsten (13) anheben und Bürsten entnehmen.



GS 4.037

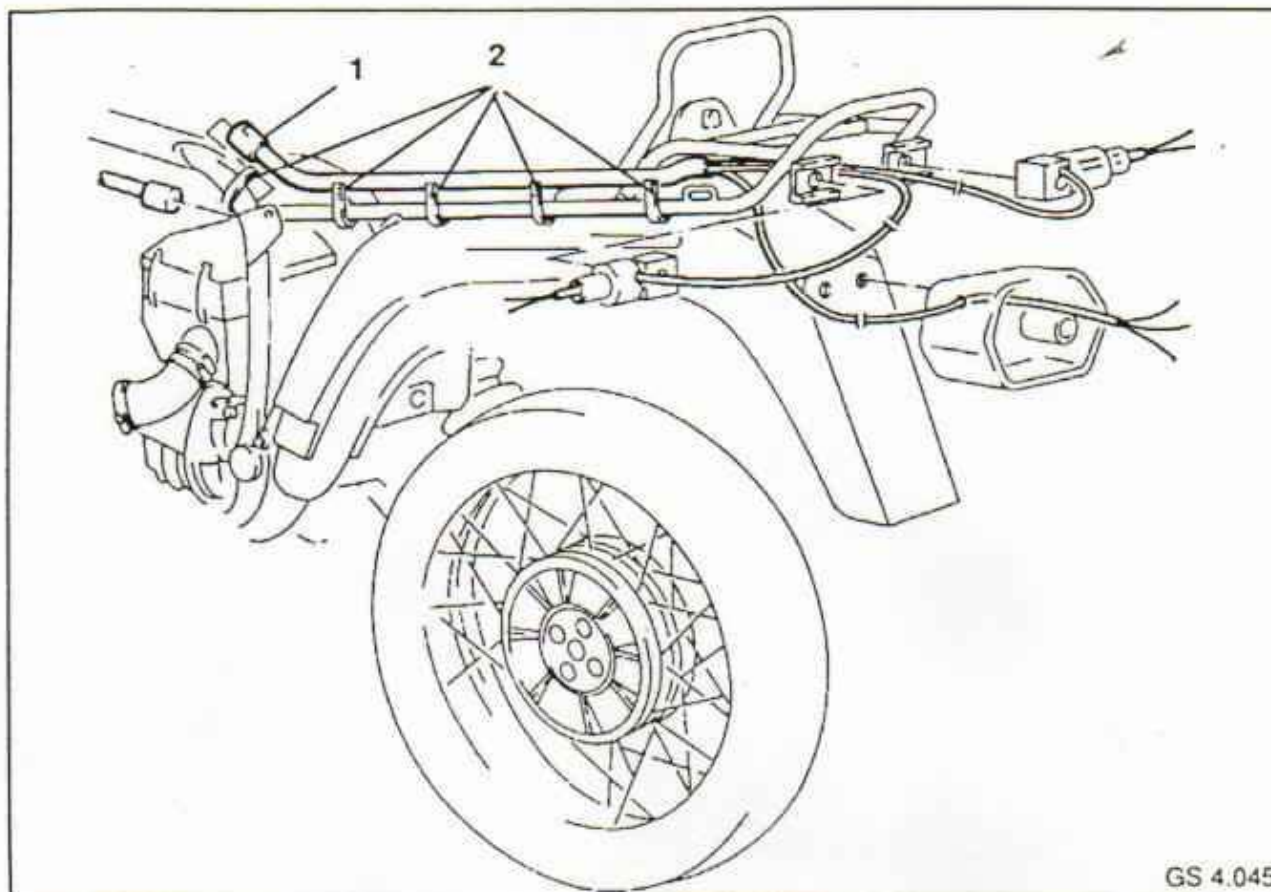
ANLASSER ZUSAMMENBAUEN

- Kohlebürsten mit Halteplatte einbauen.
- Rückwärtigen Anlassergehäusedeckel (10) einbauen.
- Magnetschalter (6) einbauen.
- Steilgewinde und Einrückring mit Siliconfett, Bosch PZ 2 V 3, bestreichen.
- Ausrückhebel (2) und Kolben (3) des Magnetschalters (6) einbauen.

- Magnetschaltergehäuse (6) und Spiralfeder (4) einbauen und am Gehäuse (5) festschrauben.
- Anlasserdeckel (17) aufsetzen und festschrauben.

ANLASSER EINBAUEN

Der Einbau des Anlassers erfolgt in sinnge-
mäß umgekehrter Reihenfolge wie der Aus-
bau.



GS 4.045

4.31 KABELBAUM-TEILSTÜCK-HINTEN AUS-UND EINBAUEN

- Anschlüsse der hinteren Blinker abziehen.
- Anschluß für Rücklicht abziehen.
- Sitzbank abnehmen.
- 5 Kabelbinder (2) durchtrennen.
- Steckverbindung (1) zum Kabelbaum-Teilstück-Fahrgestell trennen und Kabelbaum-Teilstück-hinten abnehmen.

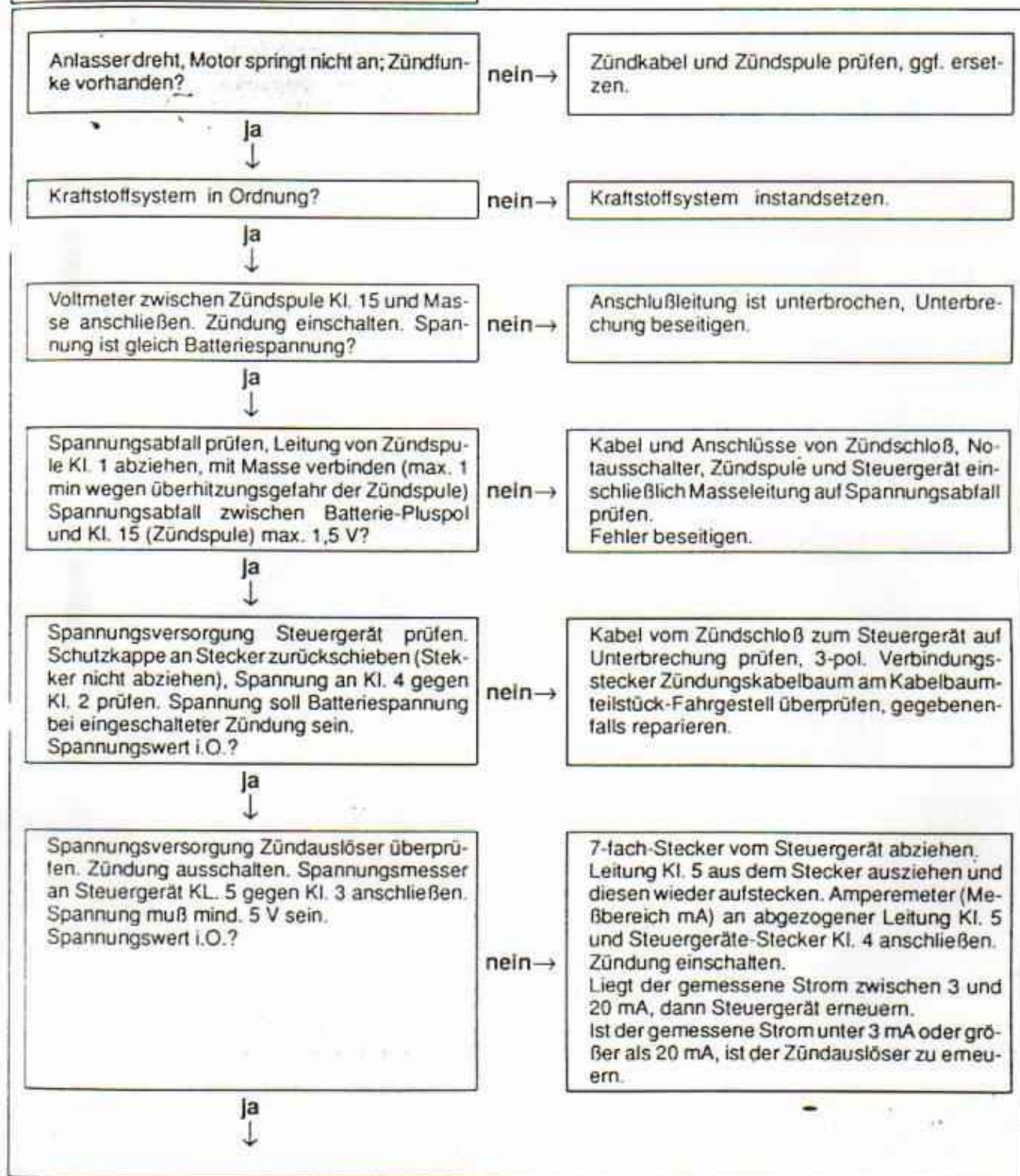
Der **Einbau** des Kabelbaum-Teilstückes-hinten erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues.

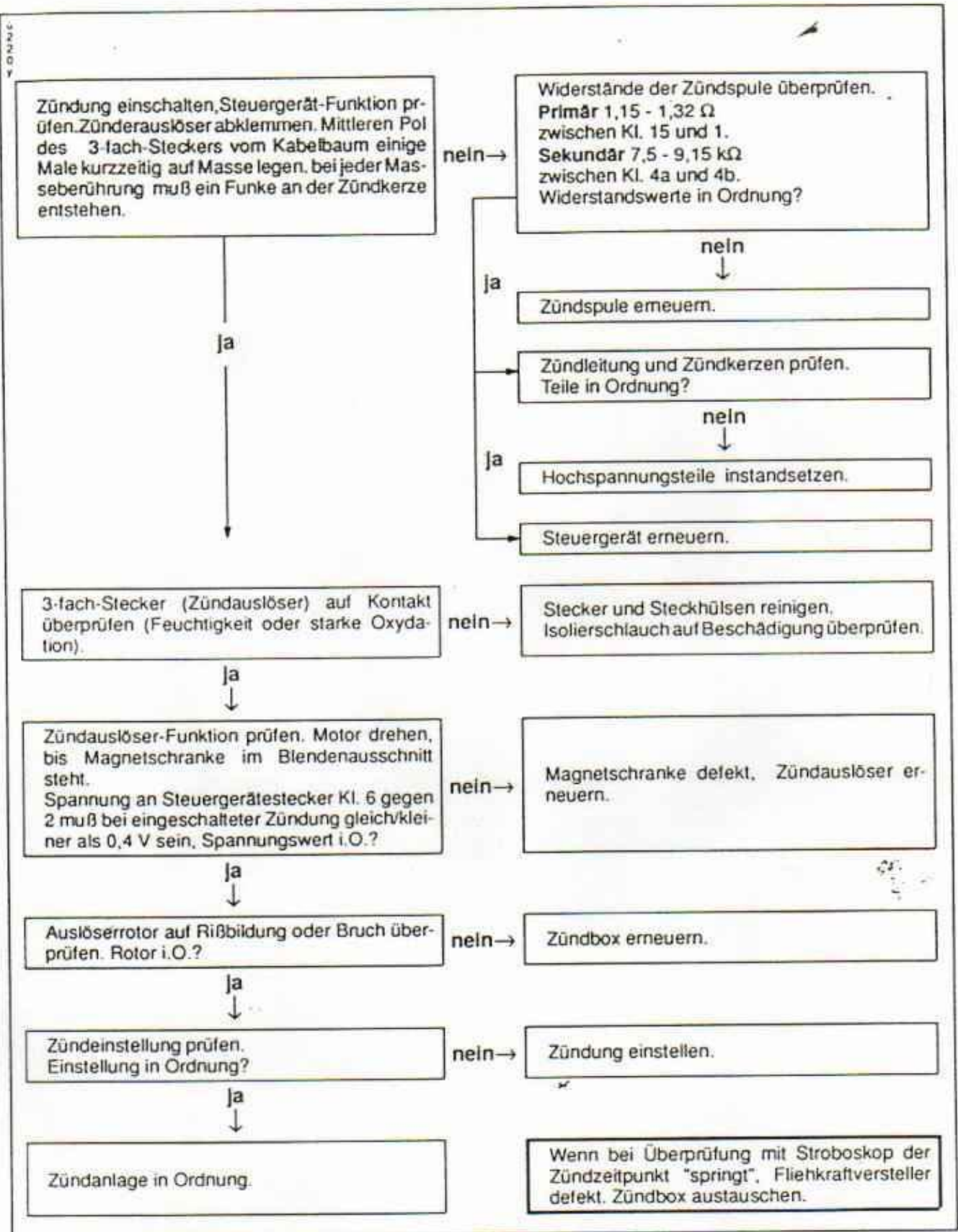
4.32 FEHLERSUCHE

FEHLERSUCHE AM ZÜNDSYSTEM

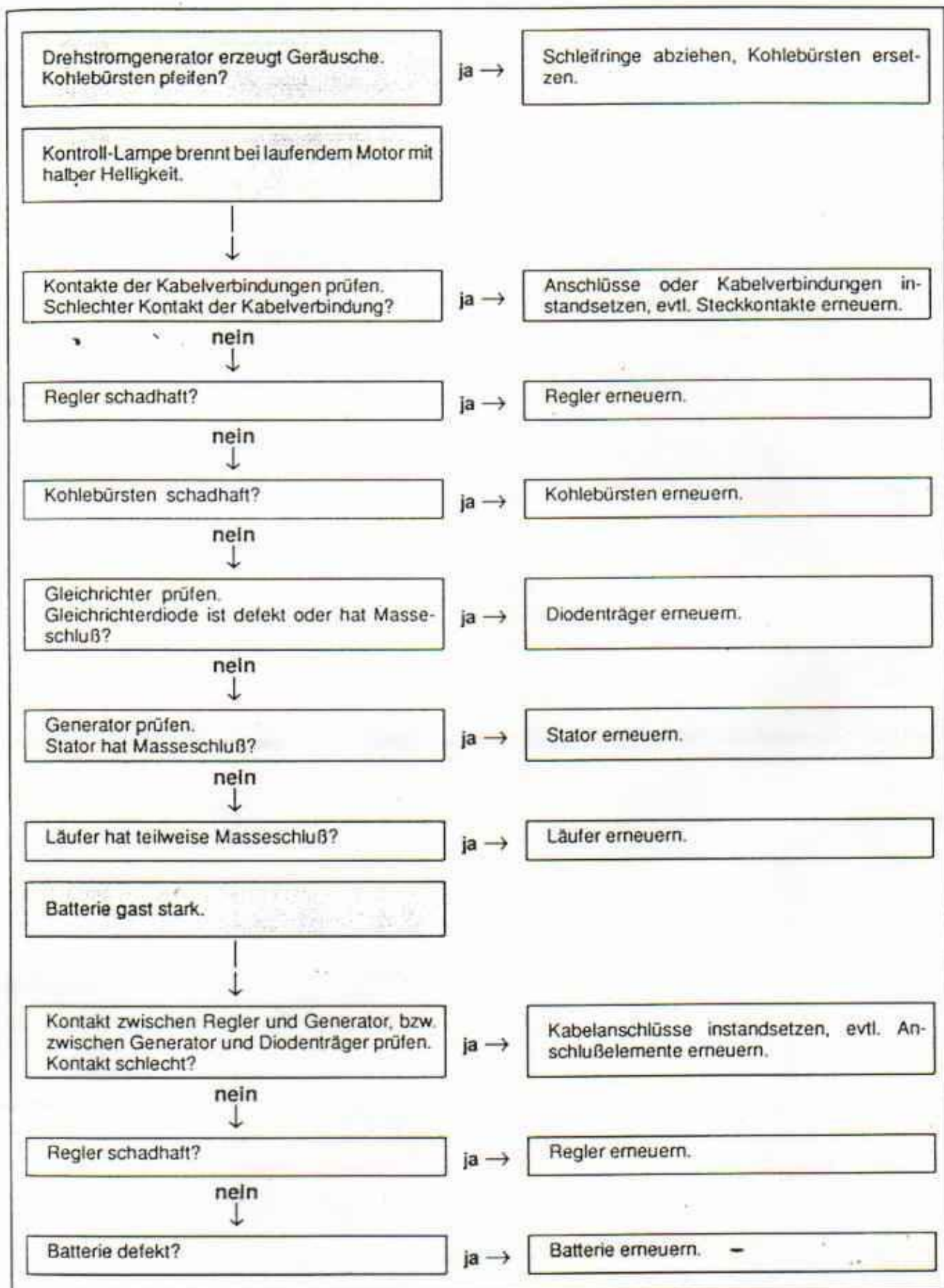
HINWEIS:

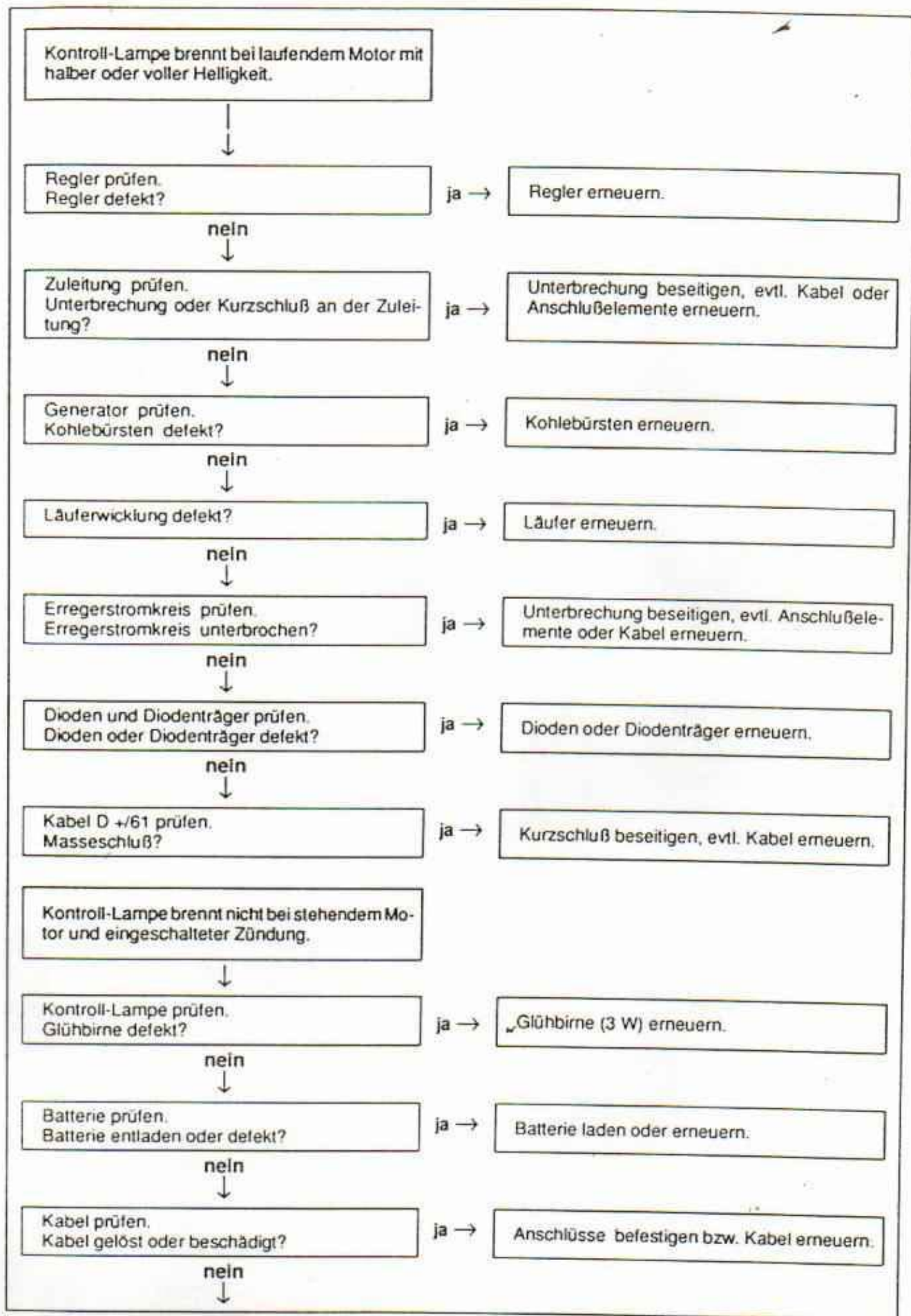
Das Steuergerät schaltet nach dem Einschalten am Zündschloß nach 5 sec. wieder ab. Für Messungen an Klemme 1 muß das Zündschloß aus- und erneut eingeschaltet werden.

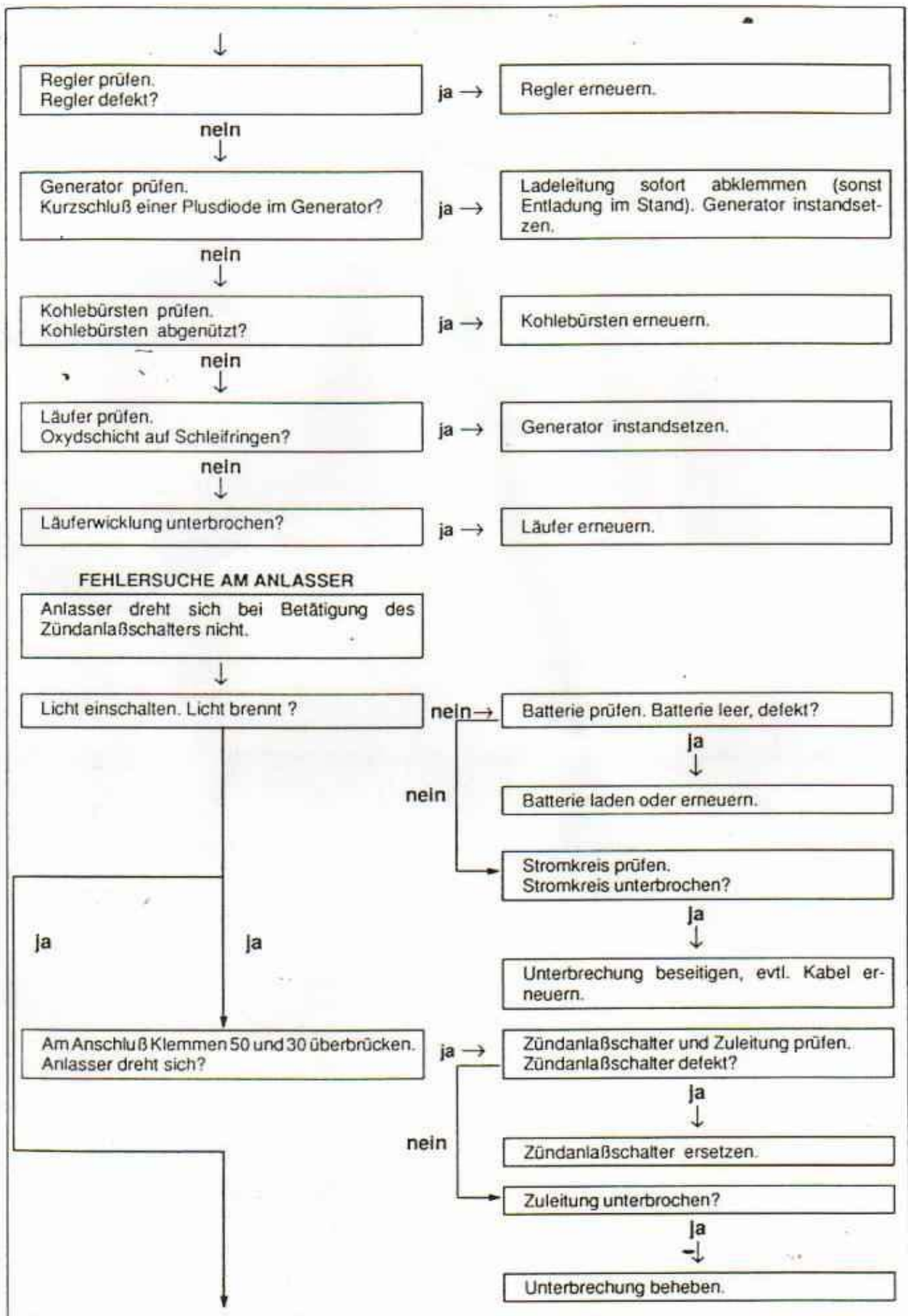


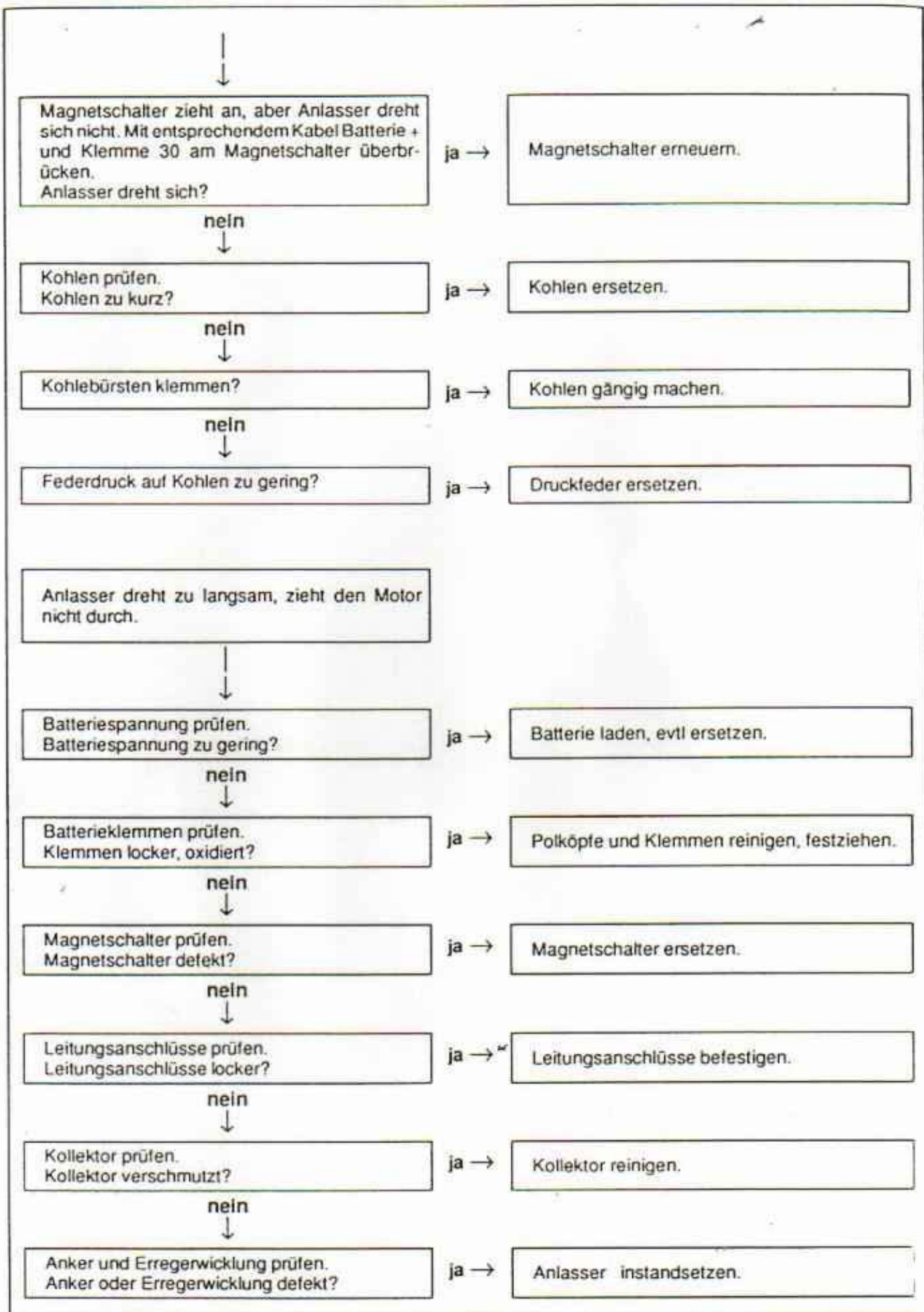


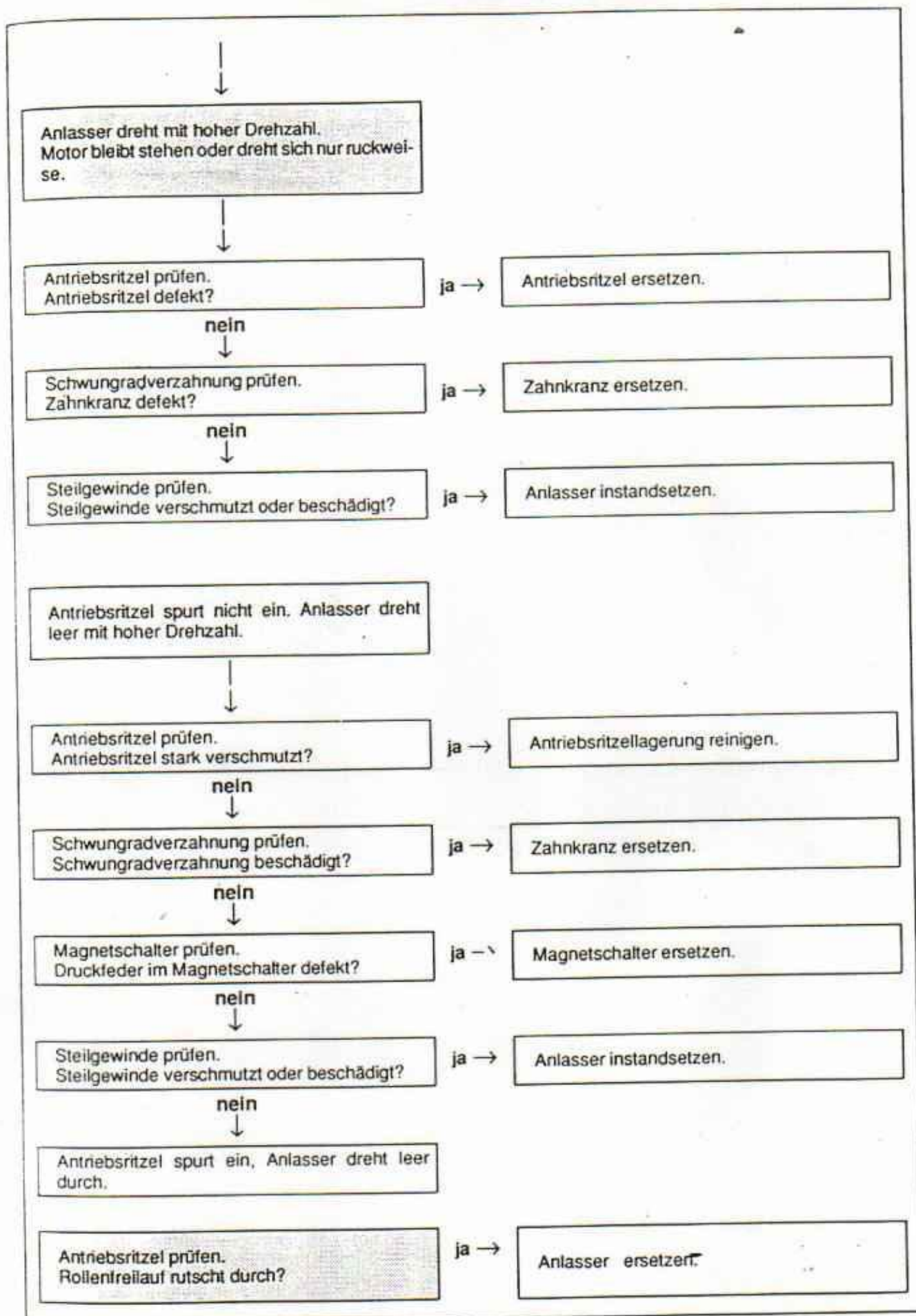
FEHLERSUCHE AM DREHSTROMGENE- RATOR

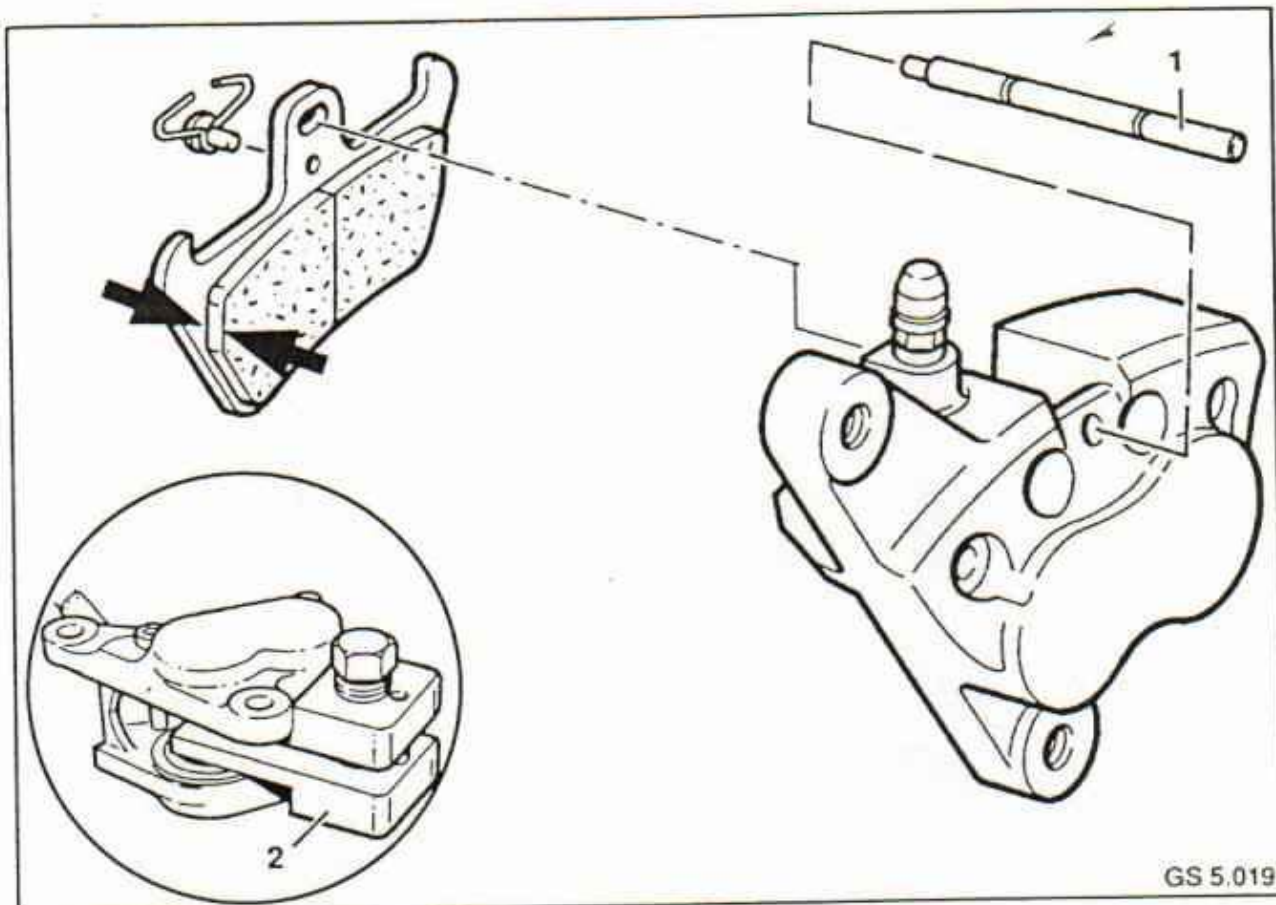












BREMSBELÄGE VORNE AUS- /EINBAU- EN R 100R

HINWEIS:

Ausbau:
Bremsattel nur abbauen.
Bremsleitung nicht lösen.

- Bremsattel ausbauen.
- Sicherungsstift (1) herausschlagen.
- Bremsbeläge nach unten herausnehmen.

ACHTUNG:

Minimal - Bremsbelagdicke (Pfeile) nicht unterschreiten!
Beläge paarweise auswechseln!

Minimal - Bremsbelagdicke:
Dicke auf Trägerplatte

1,5 mm

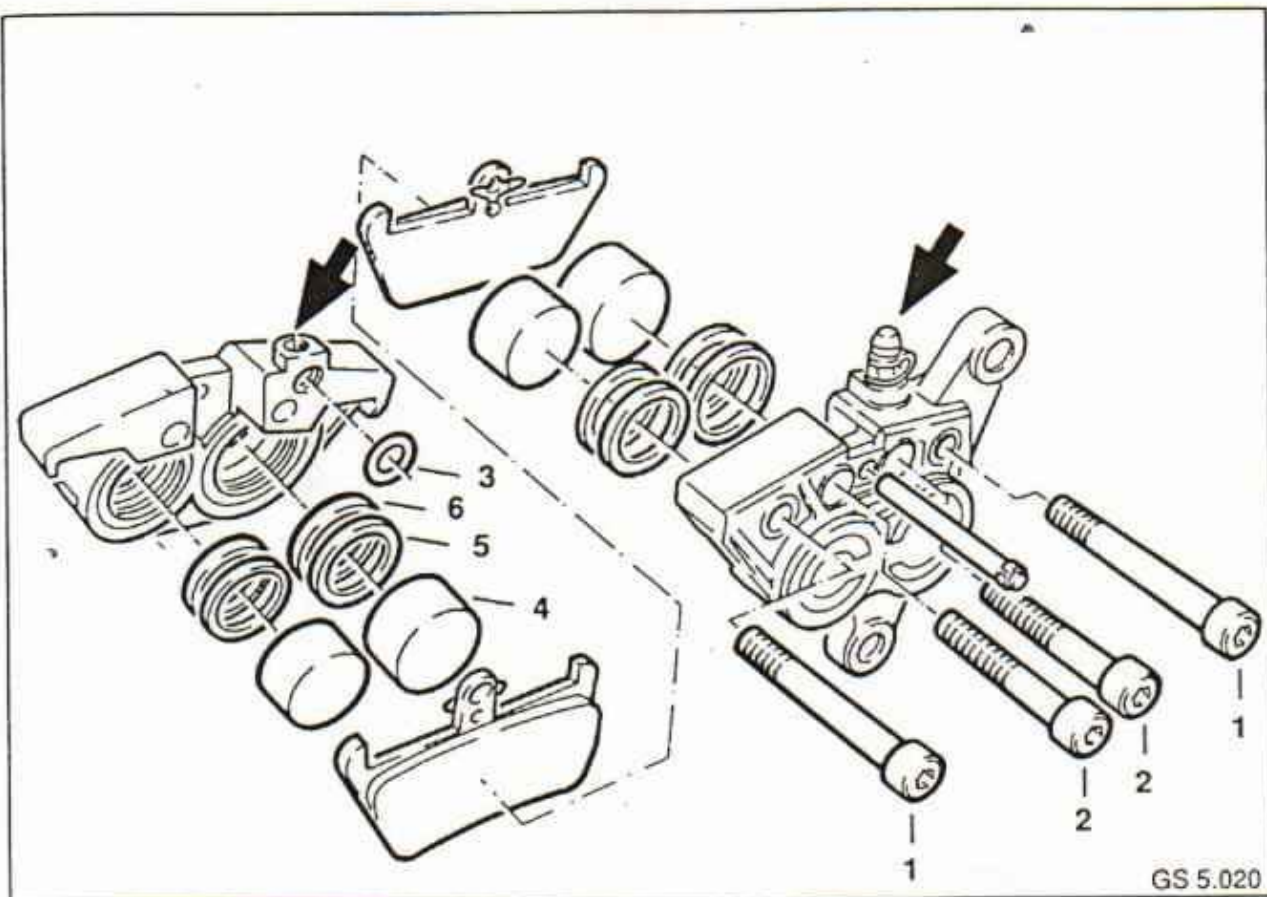
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Einbau:
Bremskolben mit Kolbennücksetzvorrichtung, BMW - Nr. 34 1 500 (2), ganz zurückdrücken.

Anziehdrehmoment:
Bremsattel an Gleitrohr

32 Nm



GS 5.020

BREMSSATTEL ZERLEGEN R 100R

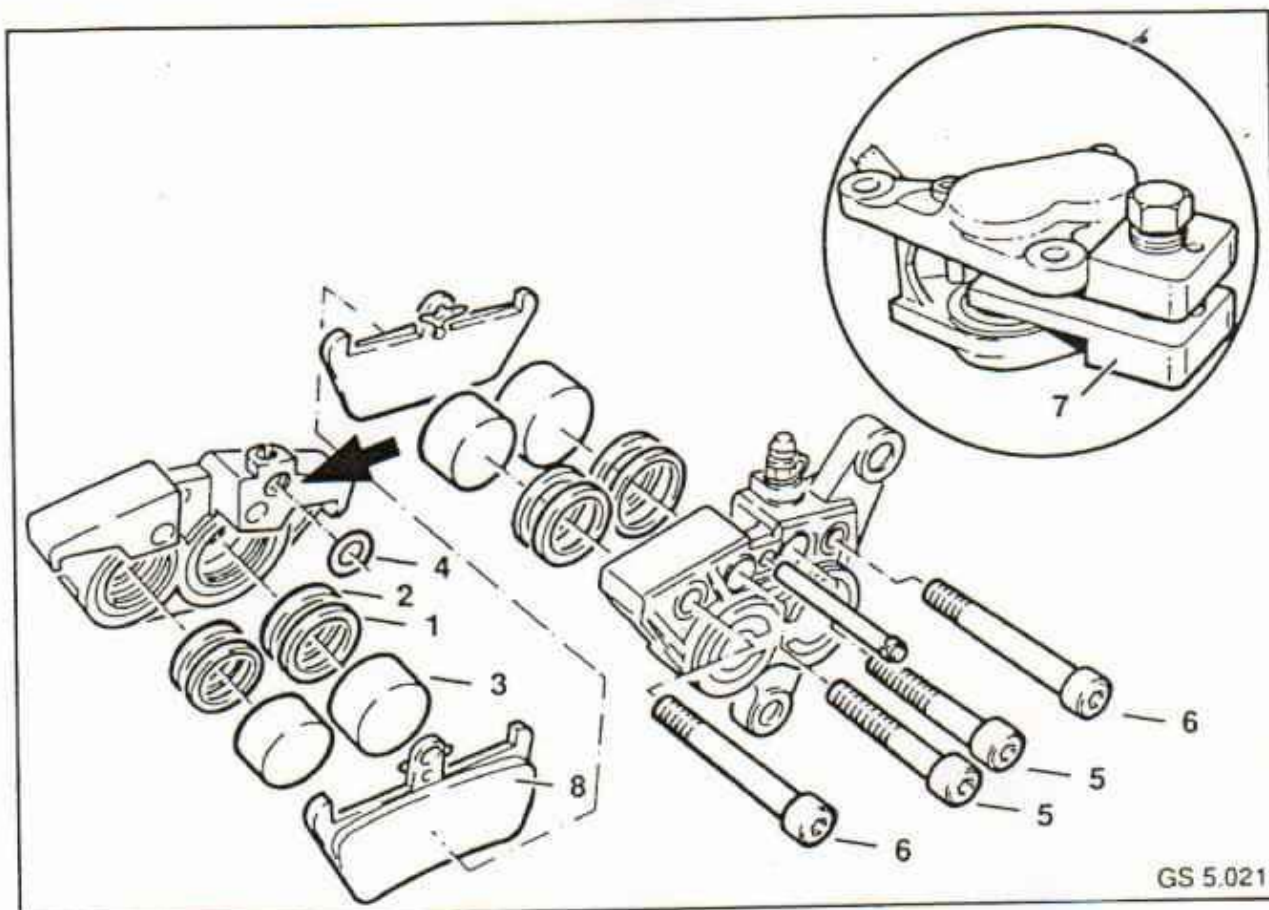
- 4 Befestigungsschrauben (1/2) im Bremssattel lösen.

HINWEIS:

Befestigungsschrauben (1) sind microver-kapselt.
Gewindebohrungen mit Gewindebohrer nachschneiden/ausblasen. Schrauben mit Stahlbürste reinigen.

- Bremssattelhälften trennen.
- O - Ring (3) aus Verbindungsbohrung nehmen.

- Entlüftungsschraube/Anschluß für Bremsleitung (Pfeile) verschließen.
- Lappen über Bremskolben halten.
- Bremskolben (4) mit Druckluftpistole an Verbindungsbohrungen vorsichtig herausdrücken.
- 2 Dichtringe (5/6) aus linker/rechter Bohrung für Bremskolben nehmen.
- Bremskolben auf Haarrisse/Riefen/Be-schädigungen prüfen.



BREMSSATTEL ZUSAMMENBAUEN **R 100R**

ACHTUNG:

Bremskolben verkanten leicht. Vorsichtig einbauen!
Bremskolben/Dichtringe dünn mit Bremsflüssigkeit einreiben!

- 2 neue Dichtringe (1/2) in linke/rechte Bohrung für Bremskolben einsetzen.
- Bremskolben (3) links/rechts gefühlvoll eindrücken.

- Neuen O - Ring (4) in Verbindungsbohrung (Pfeil) einsetzen.
- Bremssattelhälften mit 2 Befestigungsschrauben (5) zusammenschrauben.
- Befestigungsschrauben mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- 2 gereinigte Befestigungsschrauben (6) mit LOCTITE 273 sichern/einschrauben.

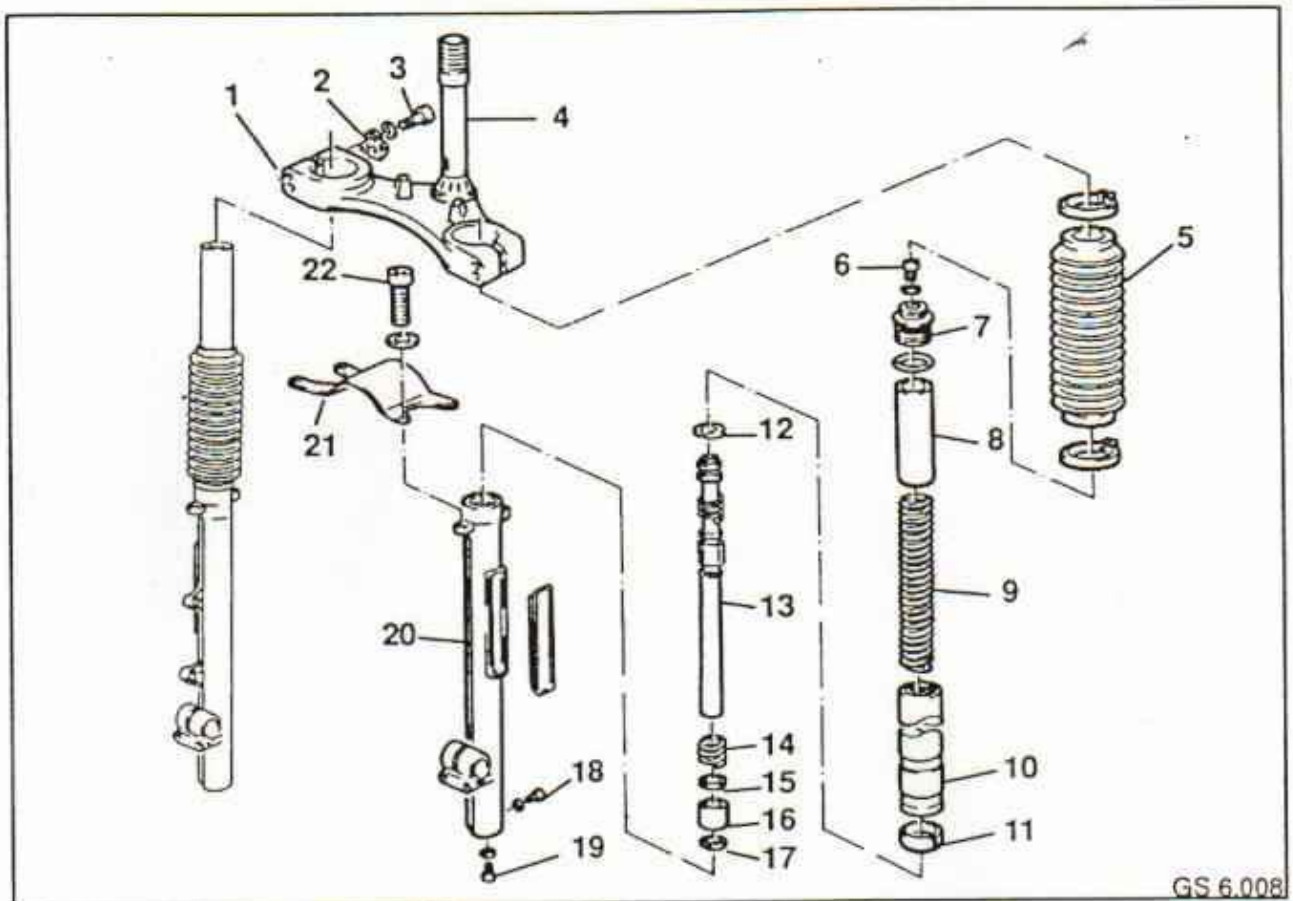
Anziehdrehmoment:

Verbindungsschrauben außen

10 Nm

Verbindungsschrauben innen

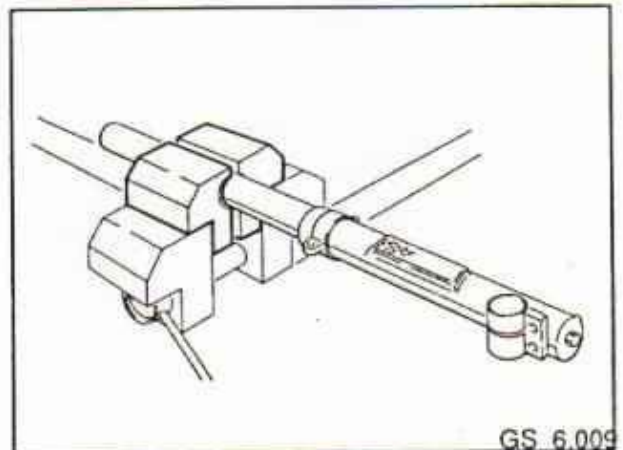
30 Nm



GS 6.008

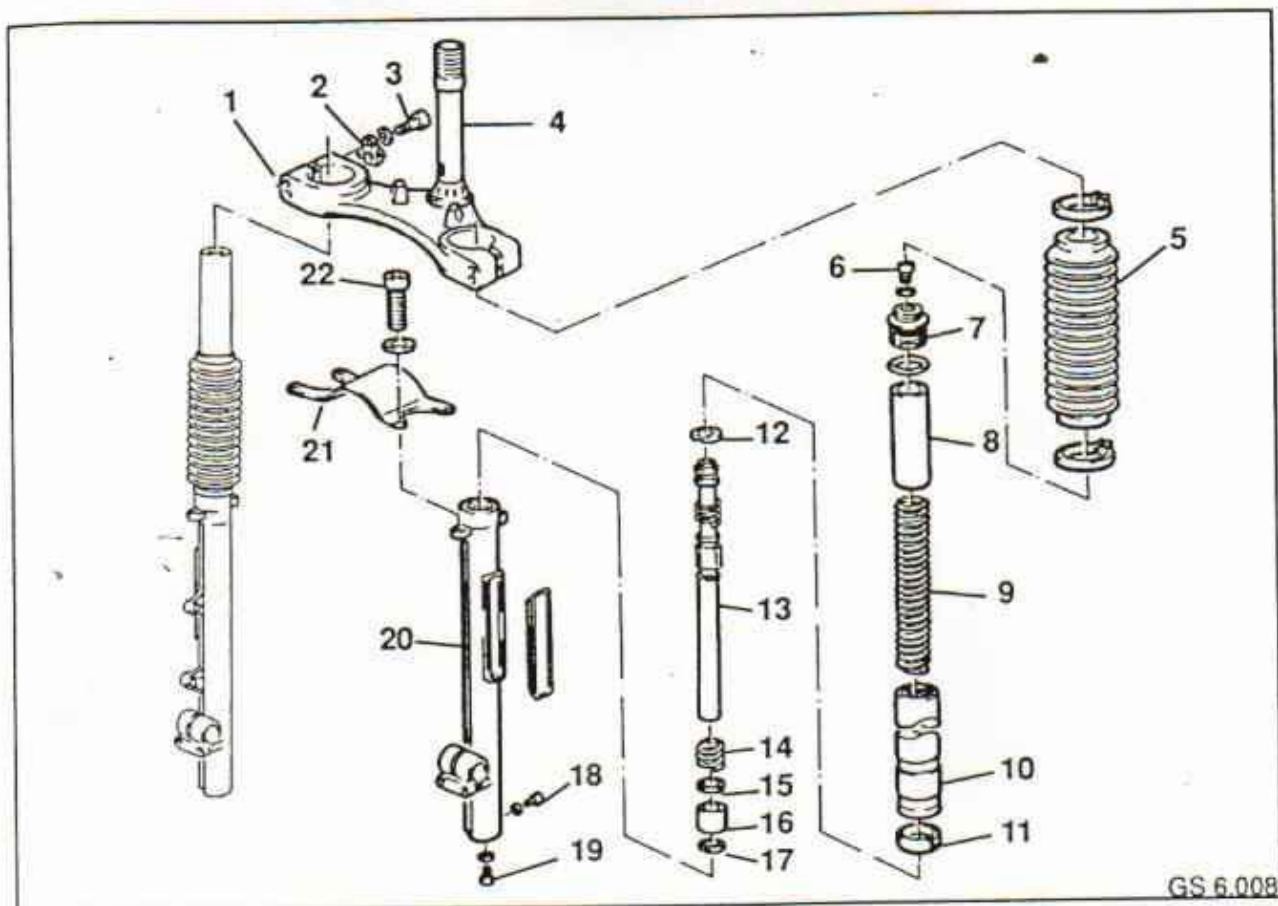
TELESKOPGABEL ZERLEGEN GS

- Auf beiden Seiten Ölablaßschraube (18) lösen.
- Öleinfüllschraube (6) lösen.
- Gabelöl im geeigneten Behälter ablaufen lassen.
- Schutzbacken im Schraubstock einlegen und Teleskopgabel am Steuerrohr (4) in Schraubstock einspannen.
- Gabelstabilisator (21) nach Lösen der verbliebenen 3 Befestigungsschrauben (22) abnehmen.
- An unterer Gabelbrücke 4 Klemmschrauben (3) lösen.
- Von der rechten Seite der unteren Gabelbrücke Halter für Bremsleitung (2) abnehmen.
- Linkes /rechtes Standrohr komplett aus unteren Gabelbrücke herausziehen.



GS 6.009

- Linkes Standrohr mit Spannholz, BMW-Nr. 31 4 600, am Standrohr in Schraubstock einspannen.



ACHTUNG:

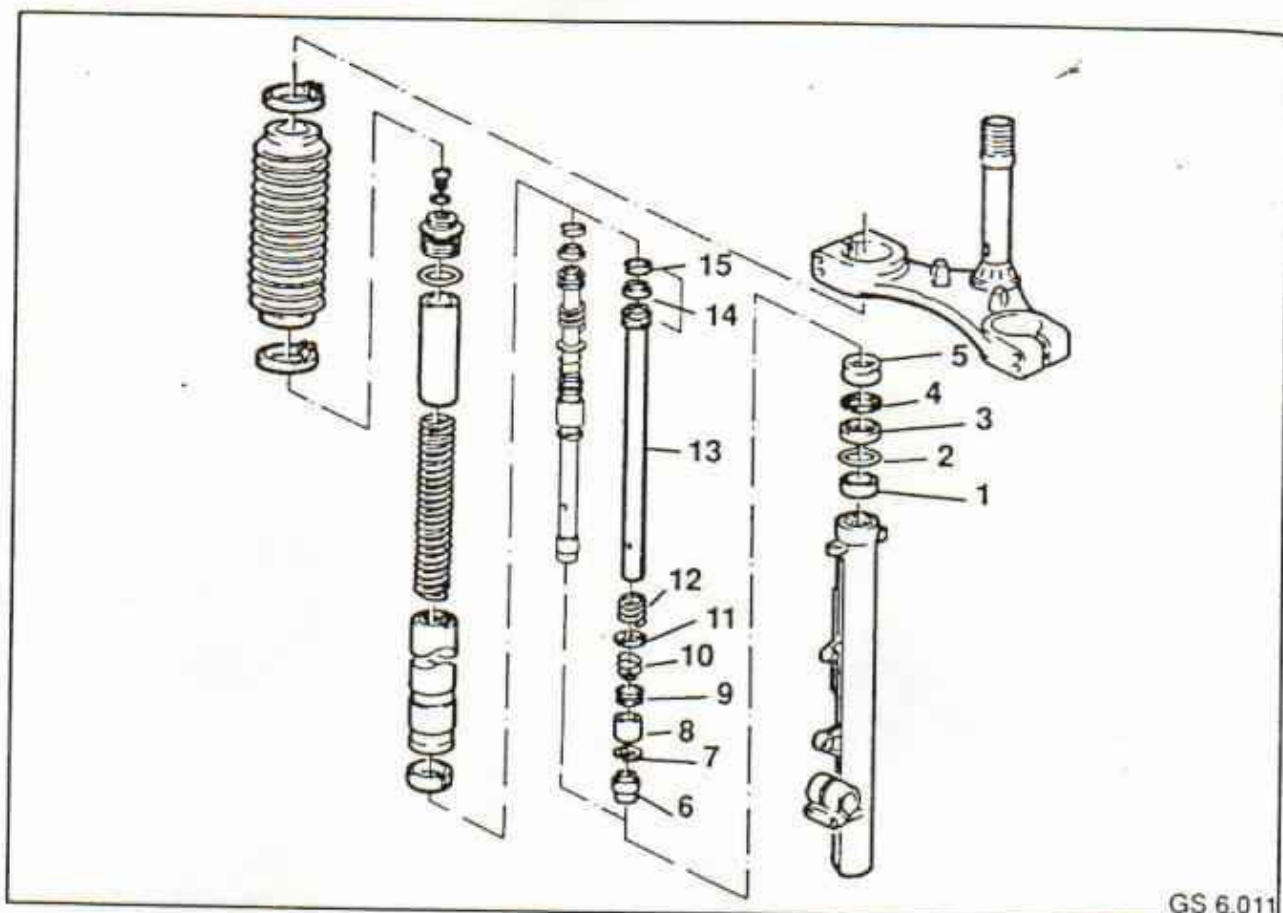
Federlager steht unter Druck.

- Am Fuß des Gleitrohres (20) Befestigungsschraube (19) lösen, ggf. Teleskopgabel einfedern.
- Obere Federlager (7) mit Innensechskantschlüssel lösen.
- Aus Standrohr (10) Distanzrohr (8) und Druckfeder (9) entnehmen.
- Spannbänder des Faltenbalges (5) lösen und Faltenbalg abziehen.

- Gleitrohr von Standrohr abziehen.
- Von Standrohr Gleitring (11) abnehmen.
- Am Fuß des Standrohres Sicherungsring (17) ausfedern und Dämpferrohr (13) komplett aus Standrohr herausziehen.

Folgende Teile der Reihenfolge nach von linkem Dämpferrohr abnehmen:

- Drosselbuchse (16)
- Drosselscheibe (15)
- Druckfeder (14)
- Federauflager (12)



GS 6.011

- Anschließend rechtes Standrohr zerlegen.

HINWEIS:

Bis zum Ausbau des Gleitrohres erfolgt das Zerlegen des rechten Standrohres gleich dem linken.

- Führungsbuchse (6) unten vom Standrohr abnehmen.
- Am Fuß des Standrohres Sicherungsring (7) austedern und rechtes Dämpferrohr (13) komplett aus Standrohr herausziehen.

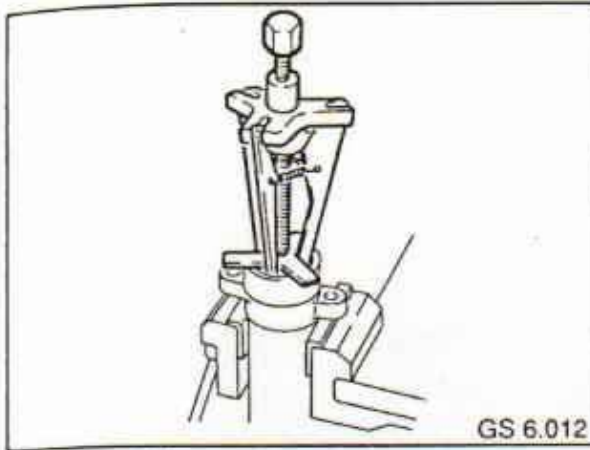
Folgende Teile der Reihenfolge nach vom rechtem Dämpferrohr abnehmen:

- Ventilgehäuse (8)
- Federlager (9)
- Druckfeder (10)
- Federauflager (11)
- Druckfeder (12)
- Federführung (13)
- Kolbenring (14)
- Federauflager (15)

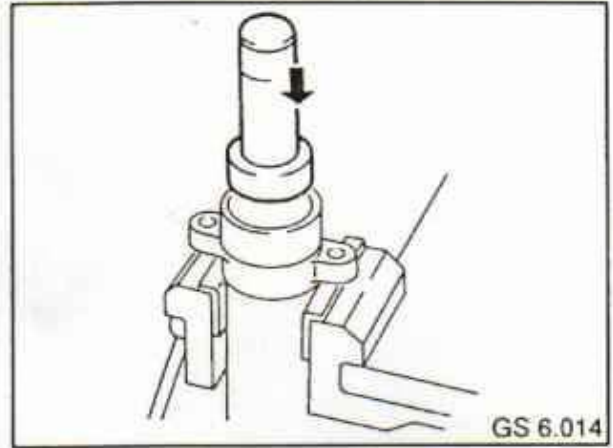
WELLENDICHTRING UND GLEITBUCHSE IM GLEITROHR AUS- UND EINBAU

- Gleitrohr mit Schutzbacken im Schraubstock einspannen.
- Oben aus Gleitrohr Staubmanschette (5) und Sicherungsring (4) mit kleinem Schraubendreher aus Gleitrohr heraushebeln.
- Gleitrohr am Auge für Bremssattelbefestigung mit Schutzbacken in Schraubstock einspannen.

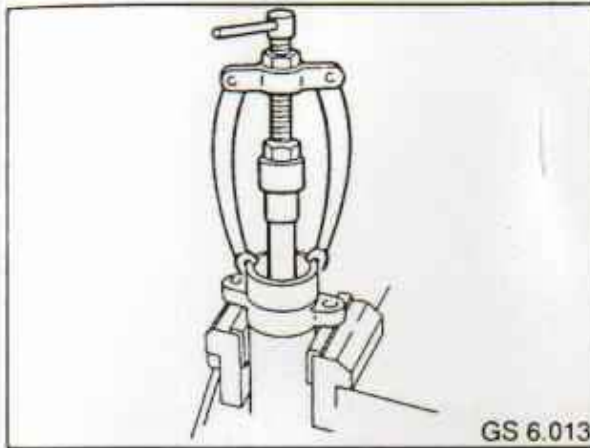
- Neue Gleitbuchse von Hand eindrücken.



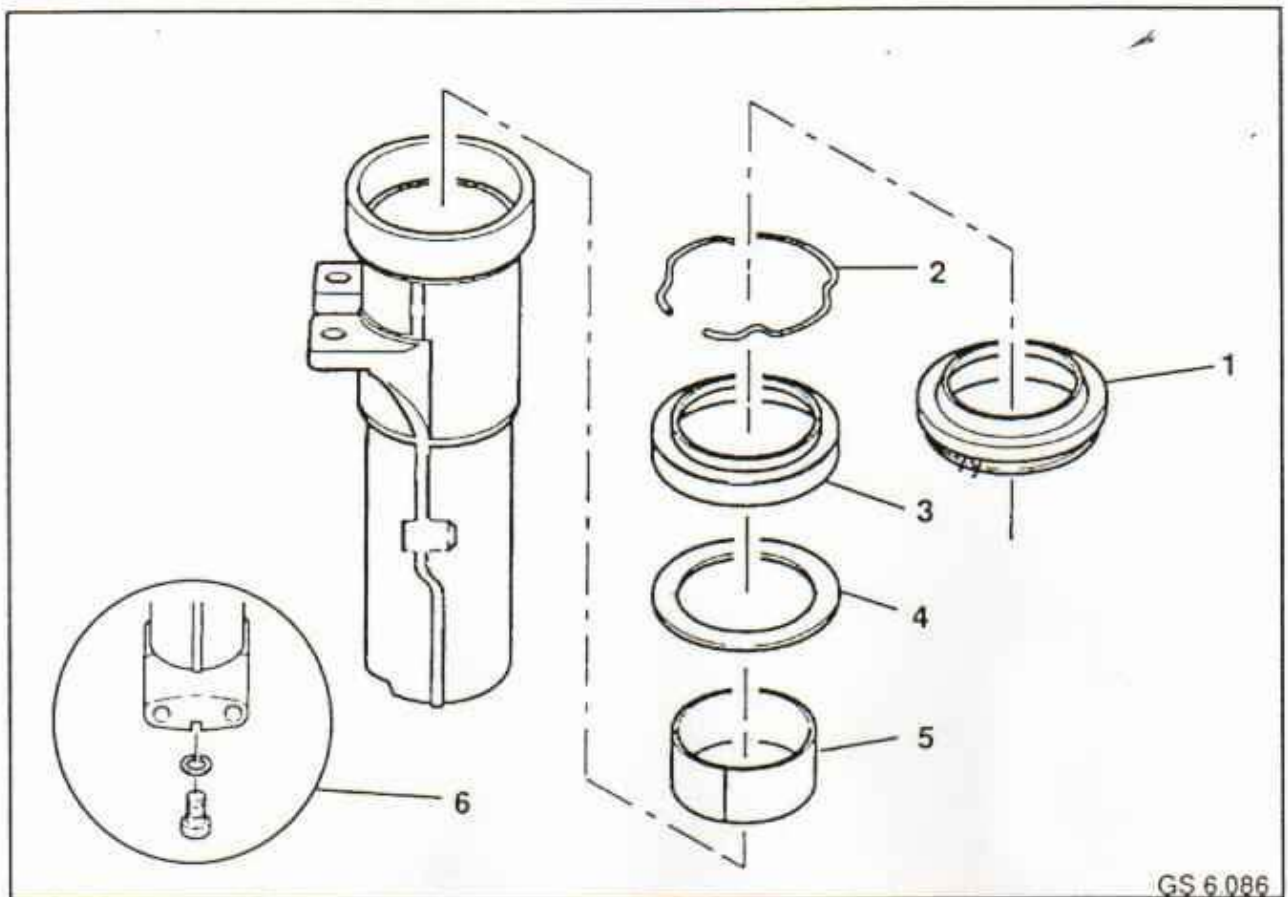
- Aus Gleitrohr Wellendichtung (3) mit Innenauszieher, BMW-Nr. 00 5 010, und Auflage, BMW-Nr. 31 4 630, herausziehen.
- Scheibe (2) herausnehmen.



- Ggf. mit Schlagdorn, BMW-Nr. 11 1 850, und Griffstück, BMW-Nr. 00 5 500, nachschlagen.
- In Gleitrohrscheibe (2) einlegen.
- Wellendichtung mit Shell Retinax A innen und außen einfetten und mit Schlagdorn, BMW-Nr. 31 4 680, und Griffstück, BMW-Nr. 00 5 500, einschlagen.
- Sicherungsring (4) einsetzen.
- Wellendichtring einfetten.
- Staubmanschette (5) von Hand einsetzen.



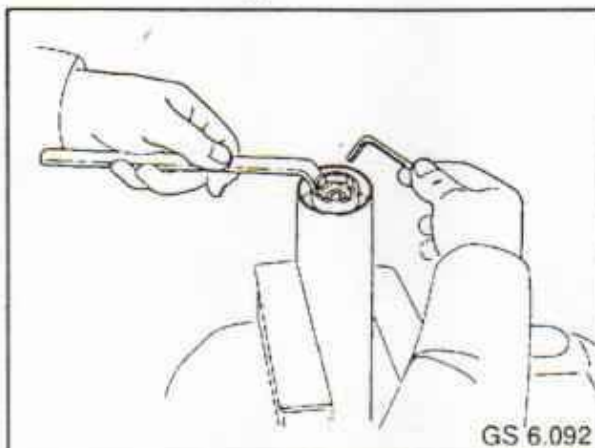
- Aus Gleitrohr Gleitbuchse (1) mit Innenauszieher, BMW-Nr. 00 8 560, herausziehen.



TELESKOPGABEL ZERLEGEN R 100 R

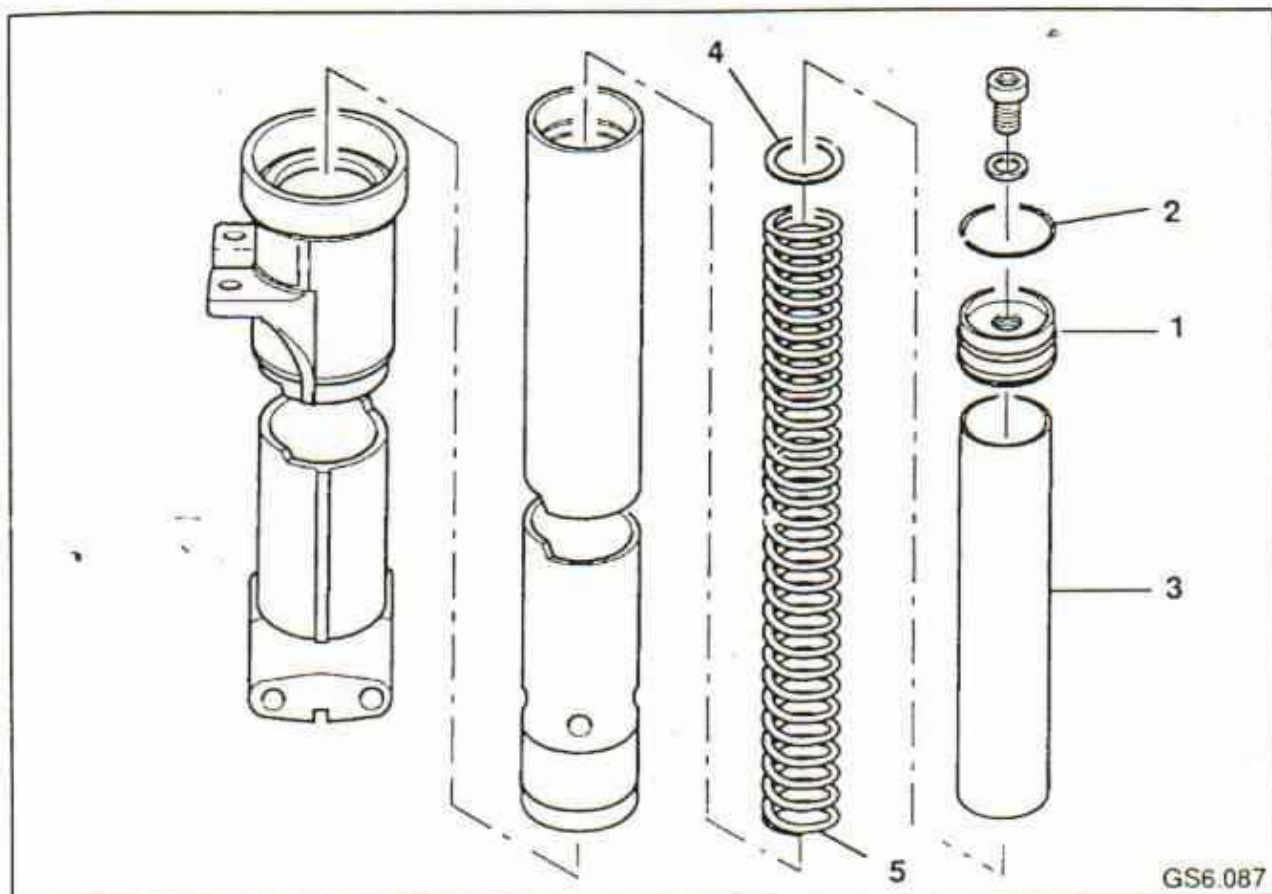
Standrohr ausbauen

- Klemmschrauben an unterer Gabelbrücke lockern.
- Standrohr mit Gleitrohr aus Gabelbrücke herausziehen.
- Schutzkappe im Standrohr entfernen.



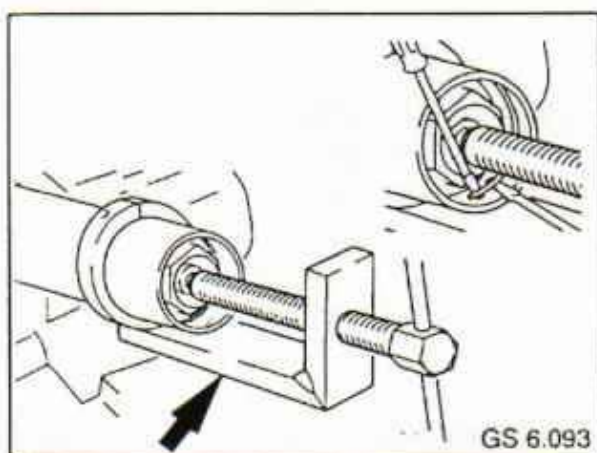
- Öl-Einfüllschraube im oberen Federlager lösen.

- Öl-Abläßschraube im Gleitrohr lösen und Öl auslaufen lassen.
- Gleitrohr an beiden Augen für Bremssattelbefestigung in Schraubstock mit Schutzbacken einspannen.
- Staubkappe (1) abziehen.
- Sicherungsring (2) mit Schraubendreher aushebeln.
- Bodenverschraubung (6) vom Dämpfer im Gleitrohr lösen.
- Standrohr etwas in Gleitrohr einschieben und mit starkem Ruck Standrohr, Dicht-ring (3), Zwischenring (4) und Gleitbuche (5) aus Gleitrohr herausziehen.



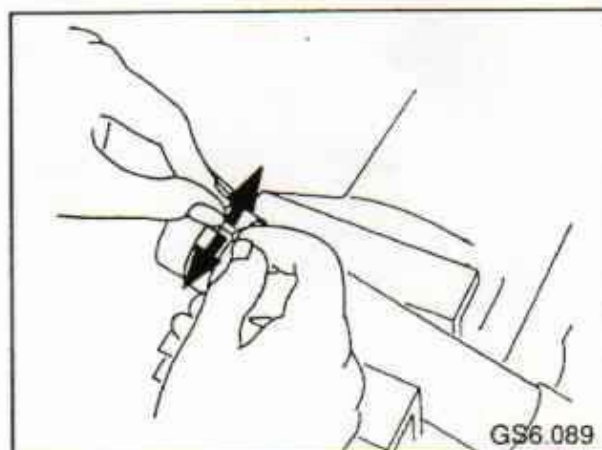
GS6.087

Standrohr zerlegen



GS 6.093

- Spannvorrichtung (Pfeil), BMW-Nr. 31 5 550 und Einsatz BMW-Nr. 31 5 552, am Standrohr befestigen.
- Federlager (1) leicht nach unten drücken, Sicherungsring (2) mit zwei Schraubendrehern aushebeln.
- Distanzstück (3), Auflage (4) und Tragfeder (5) herausnehmen.

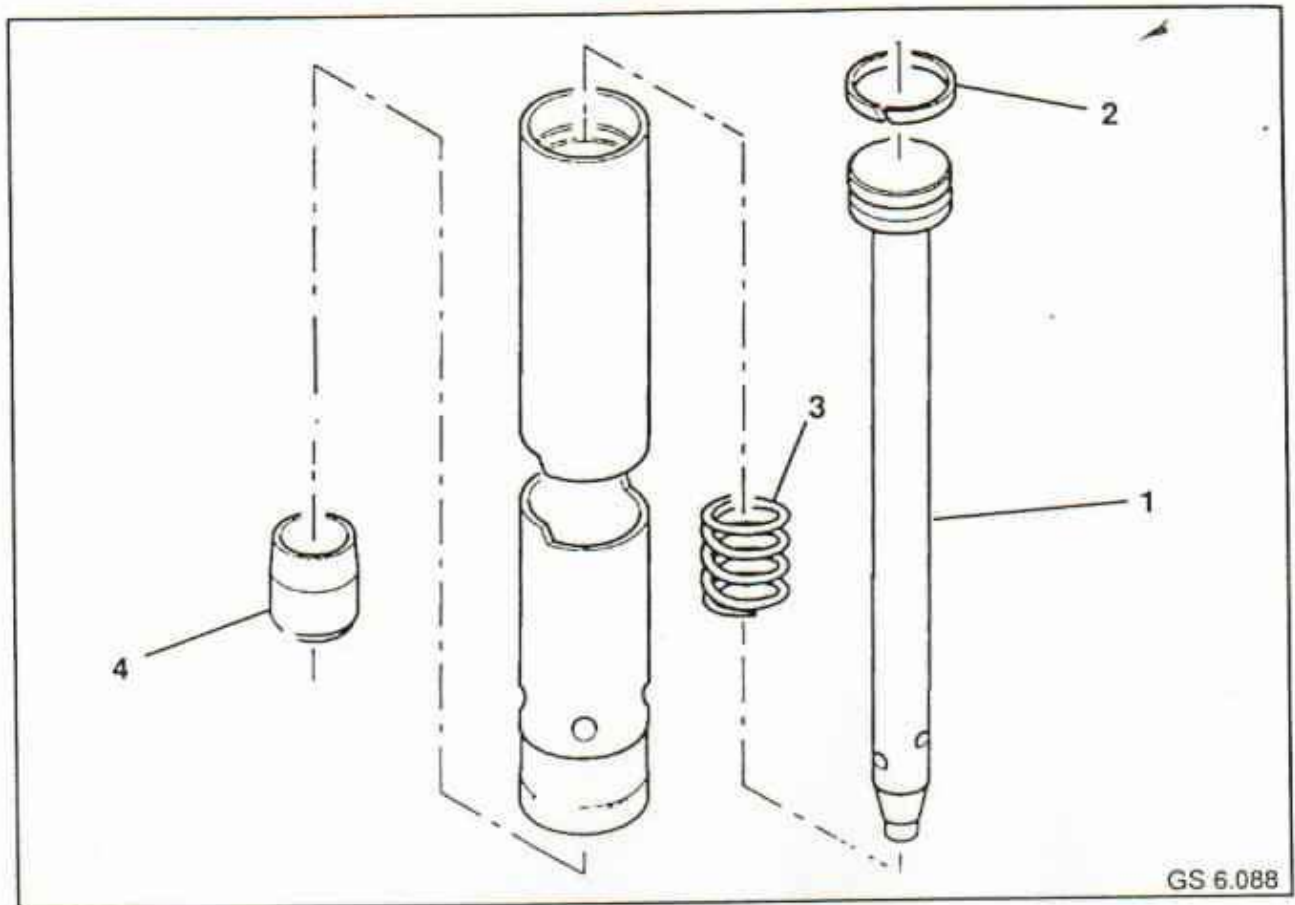


GS6.089

- Gleitbuchse mit zwei Fingern auseinanderdrücken und von Standrohr abziehen.

HINWEIS:

Beschädigte Gleitbuchsen ersetzen.



GS 6.088

Dämpfer-Einzelteile

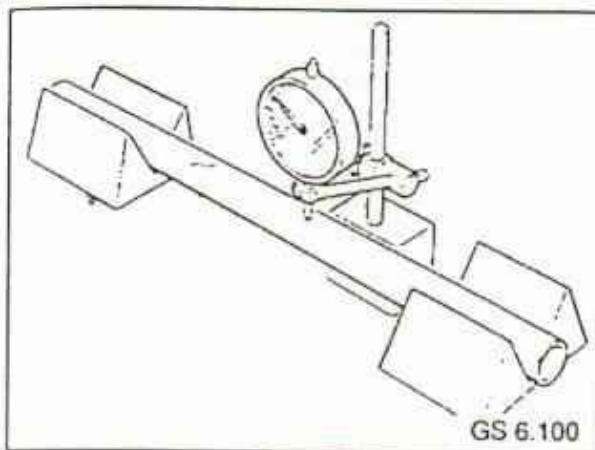
- 1) Dämpferrohr
- 2) Kolbenring
- 3) Feder
- 4) Führungsstück

TELESKOPGABEL VERMESSEN

HINWEIS:

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

PRÜFUNG DER STANDROHRE



GS 6.100

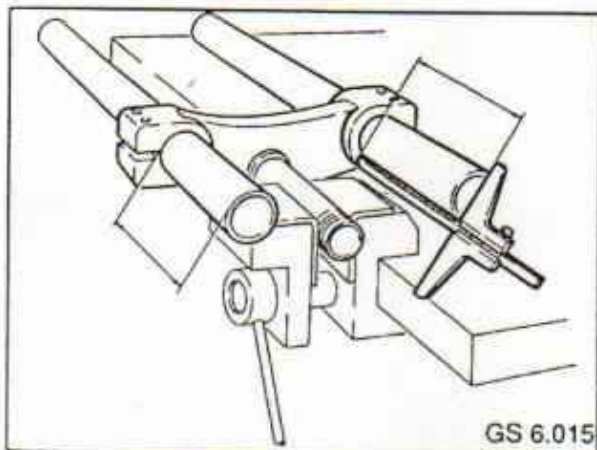
- Ausgebaute Standrohre an beiden Enden in Prismen oder in Spitzenbock auf Schlag prüfen.

Zulässiger Schlag des Gabelstandrohres 0,1 mm

ACHTUNG:

Verbogene Standrohre dürfen nicht nachgerichtet werden: Dauerbruchgefahr.

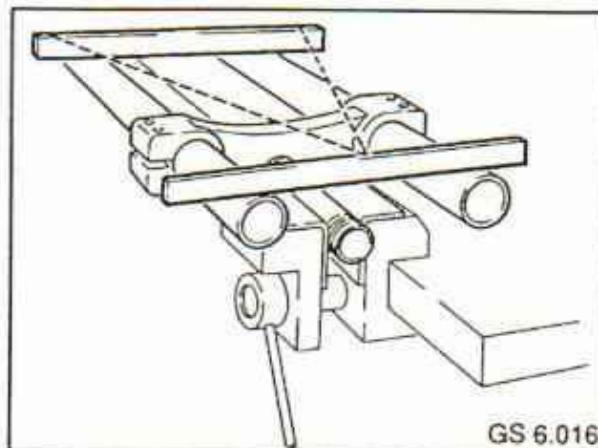
PRÜFUNG DER UNTEREN GABELBRÜCKE



GS 6.015

- Zur Prüfung zwei neue Standrohre in die Gabelbrücke einbauen (Prüf-Einbauländer).

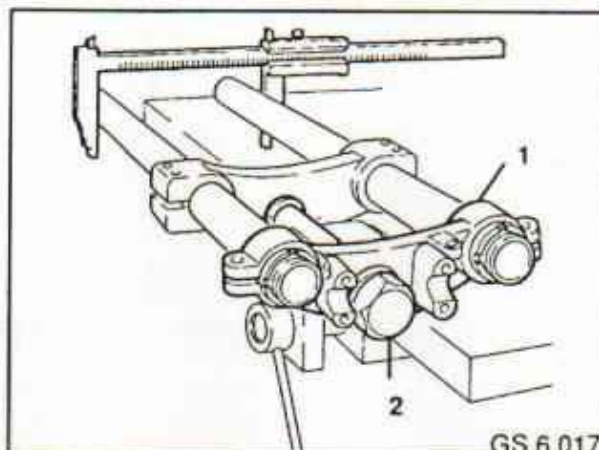
ge ca. 180 mm; gemessen von Oberkante Standrohr bis auf die Oberseite der Gabelbrücke).



GS 6.016

- Über die Enden der Standrohre zwei Meßlineale, BMW-Nr. 31 4 620, legen und durch Visieren evtl. Verzug feststellen.

PARALLELITÄT DER STANDROHRE PRÜFEN

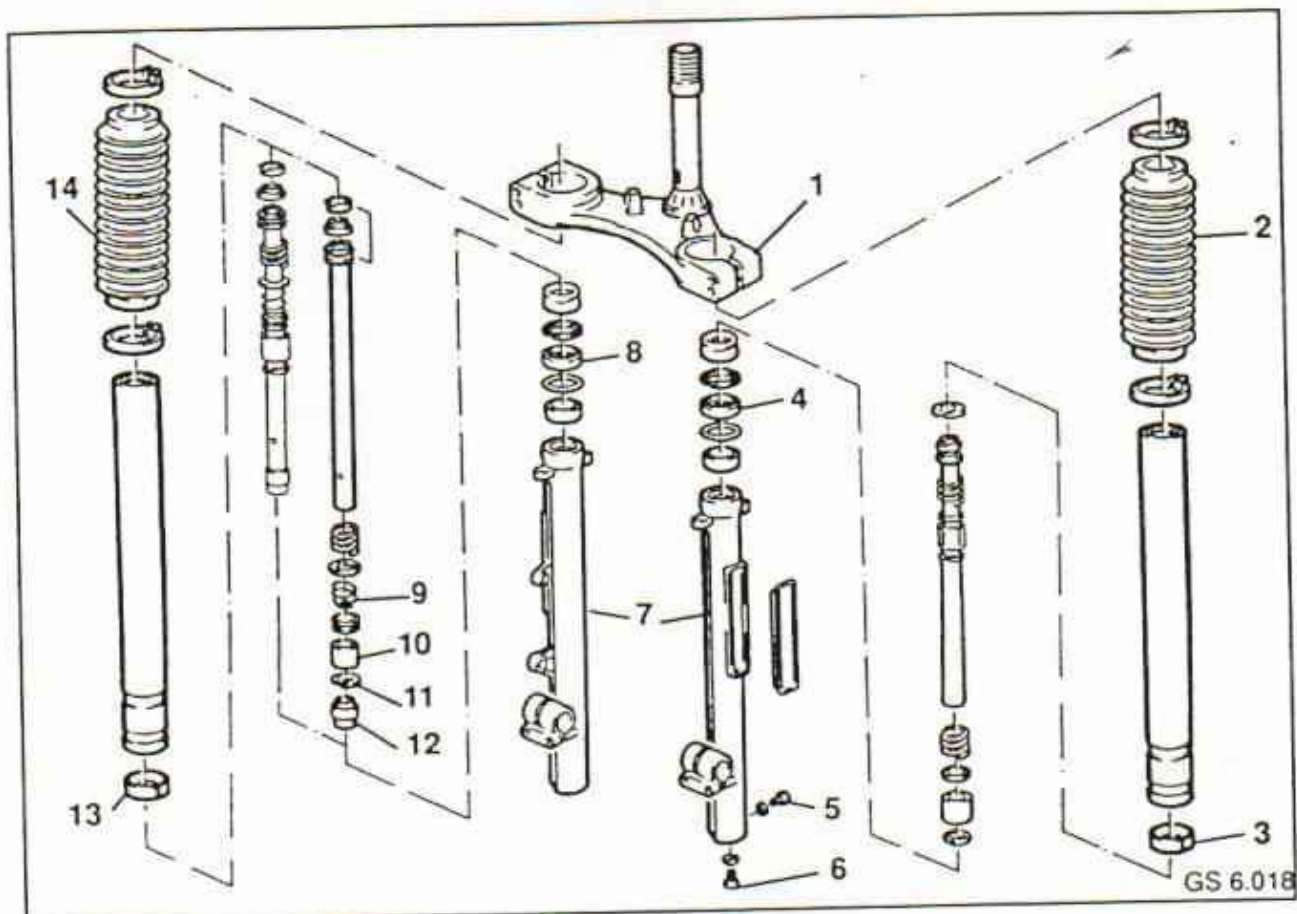


GS 6.017

- Parallelität der Standrohre mit Schieblehre prüfen.
- Lenkrohr zu den Standrohren auf genaue Flucht prüfen, dazu obere Gabelbrücke (1) aufbauen.
- Federauflager einschrauben.
- Hutmutter (2) auf Steuerrohr schrauben.

HINWEIS:

Zentrierbund der Hutmutter muß sich leicht die Gabelbrücke eindrehen lassen.



TELESKOPGABEL ZUSAMMENBAUEN GS

HINWEIS:

Beim Zusammenbau des rechten Dämpfers darauf achten, daß die kleine Druckfeder (9) ganz in das Ventilgehäuse eingeklemmt ist. Sicherungsring läßt sich sonst nicht im Standrohr einbauen.

- Einbauteile in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus über Dämpferrohr schieben.
- Dämpferrohr komplett über innere Kante in Standrohr einschieben.
- Beim rechten Standrohr Ventilgehäuse (10) mit Sicherungsring (11) im Standrohr sichern.
- In Standrohr Führungsbuchse (12) einsetzen.

HINWEIS:

Eventuell mit Schraubendreher nachdrücken, bis Sicherungsring ganz in Nut eingearbeitet ist.

- Wellendichtringe (4,8) leicht einfetten.

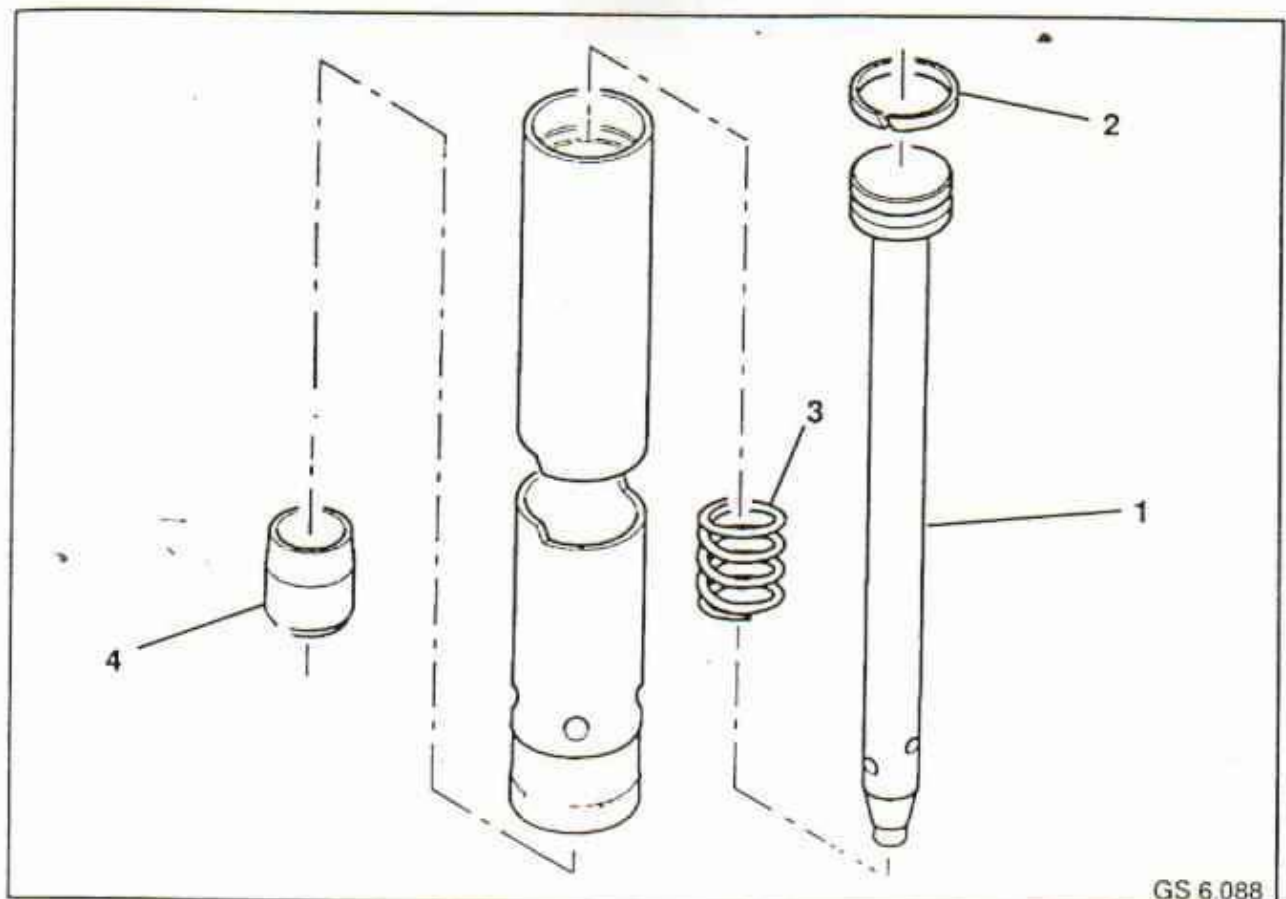
HINWEIS:

Neue Gleitbuchsen (3,13) evtl. entgraten. Die angefasste Buchsen Seite muß zum Sandrohrende weisen.

- Neue Gleitbuchse auf Standrohr aufschieben.
- Gleitrohre (7) unter leichter Drehbewegung auf Standrohr aufschieben.
- Unten am Gleitrohr Befestigungsschrauben (6) einschrauben.
- In Gleitrohre Ölablaßschrauben (5) mit neuem Dichtring einschrauben.
- Ölablaßschrauben mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Gummimanschetten (2,14) auf Gleitrohre aufschieben und mit Spannbändern befestigen.
- Unteren Gabelbrücke (1) an Lenkrohr im Schraubstock einspannen.
- Linkes und rechtes Standrohr in untere Gabelbrücke einsetzen.

Anziehdrehmoment:
Ölablaßschraube / Mod.91
Dämpfer an Gleitrohr

6/5 Nm
15 Nm



GS 6 088

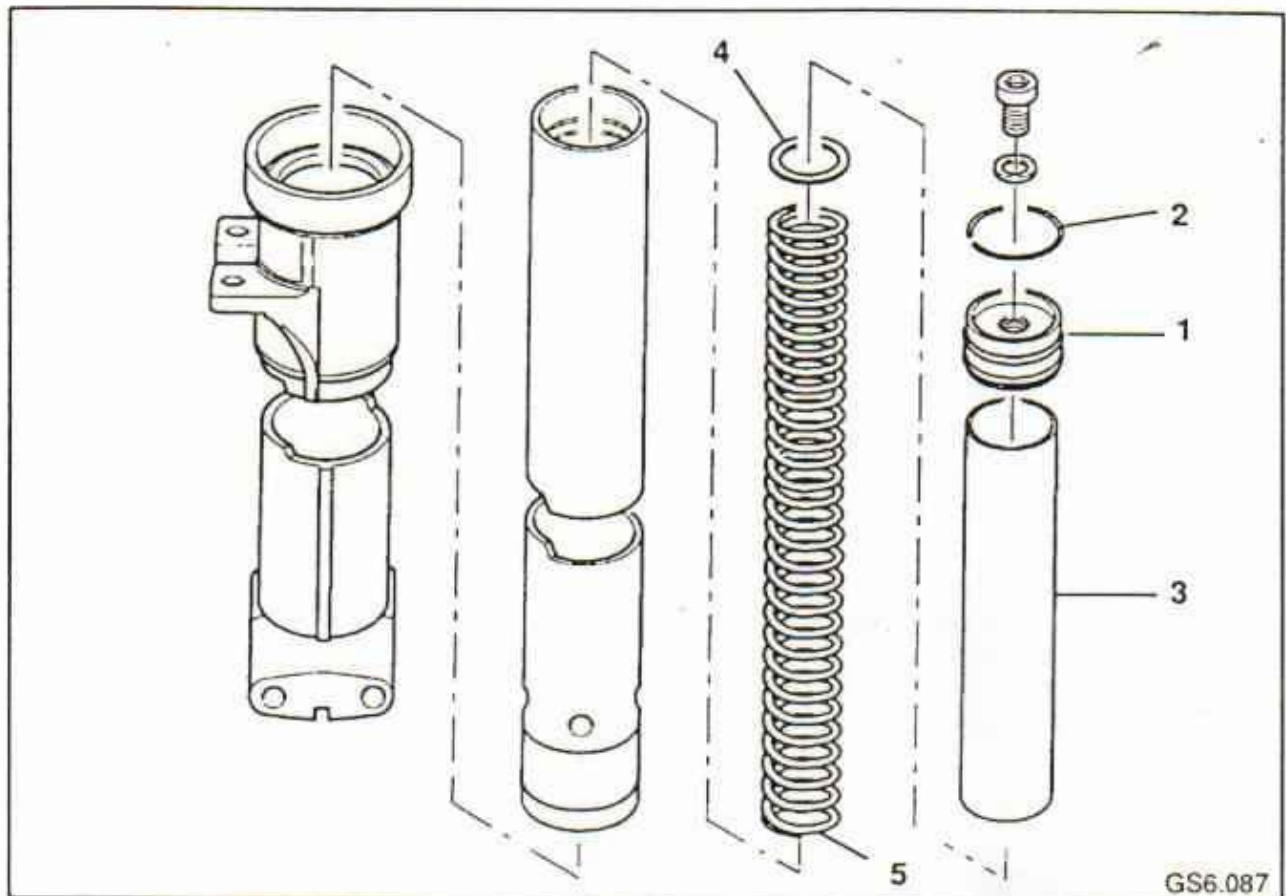
TELESKOPGABEL ZUSAMMENBAUEN R 100 R

- Dämpferrohr (1) mit Kolbenring (2) und Feder (3) in Standrohr einschieben.
- Führungsstück (4) auf Dämpferrohr aufsetzen.
- Standrohr mit Gleitbuchse in Gabelgleitrohr einschieben.

- Befestigungsschraube für Dämpfer mit neuem Dichtring locker einschrauben.
- Gleitrohr auf Werkbank stellen.

HINWEIS:

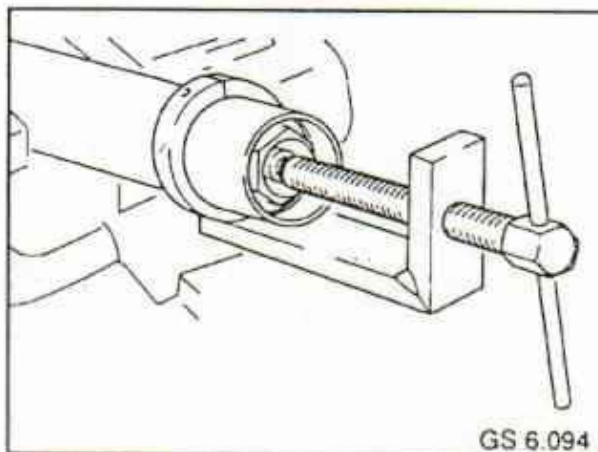
Gleitbuchsen vor der Montage leicht mit Gabelöl einölen.



Standrohr zusammenbauen

- Gabeltragfeder (5) in Standrohr einschieben, enge Windungen nach oben.
- Auflage (4) einlegen, Distanzstück (3) einsetzen.

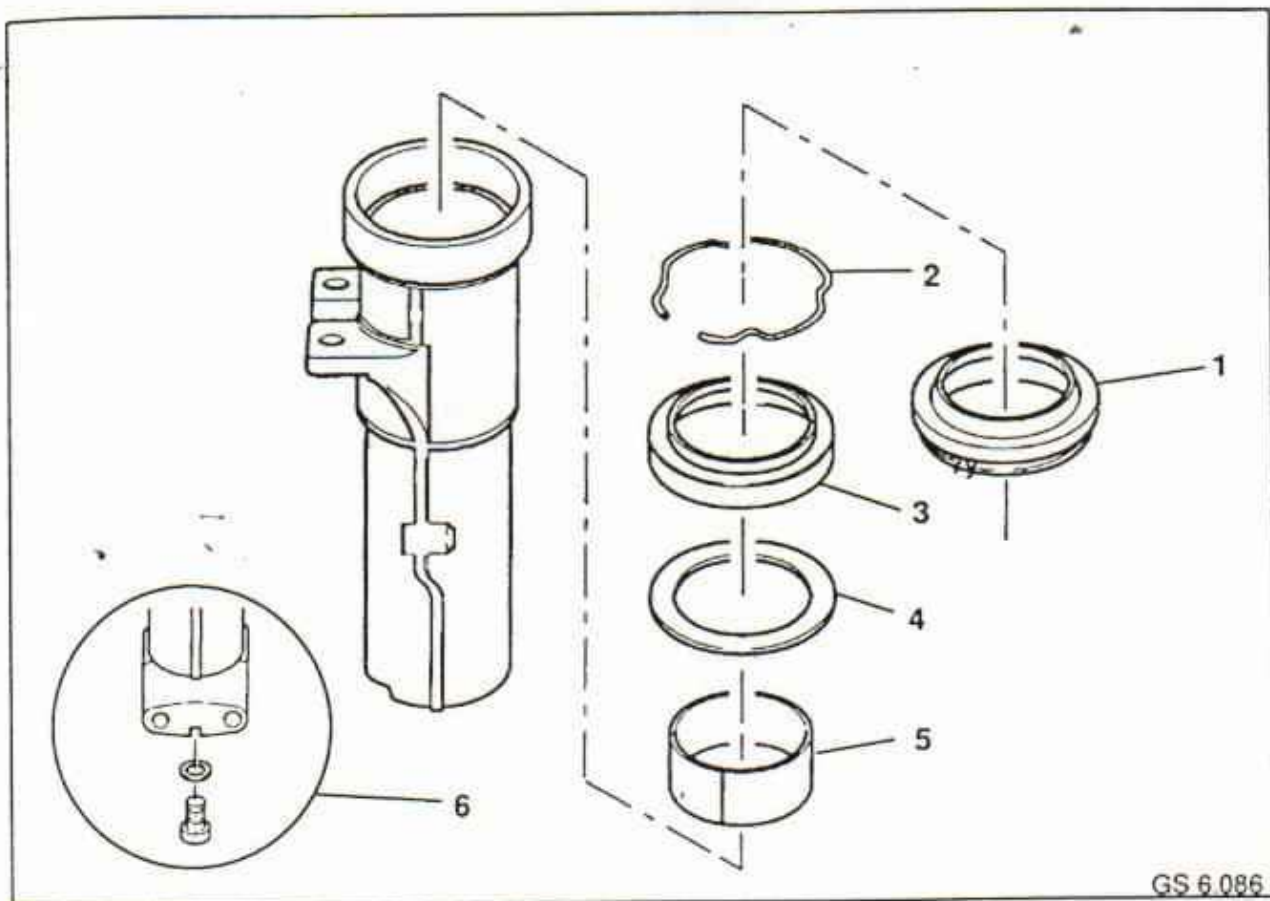
- Öl- Ablasschraube am Gleitrohr mit neuem Dichtring einschrauben und festziehen.



- Federlager (1) mit Spannvorrichtung, BMW-Nr. 31 5 550 und Einsatz BMW-Nr. 31 5 552, eindrücken und Sicherungsring (2) einsetzen.

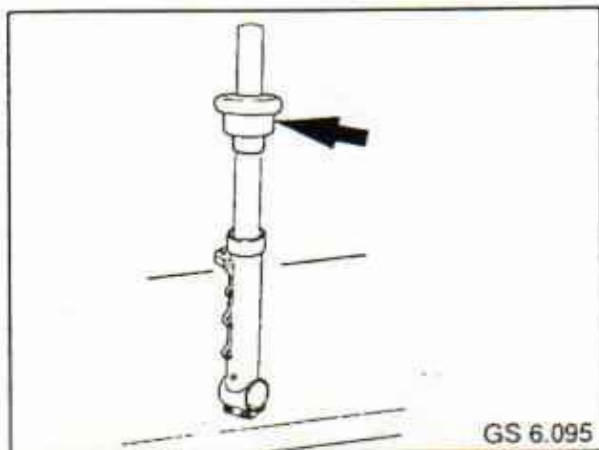
HINWEIS:

Beschädigten O-Ring am Federlager ersetzen.



GS 6.086

- Obere Gleitbuchse (5) über Standrohr schieben und leicht in das Gleitrohr eindrücken.



GS 6.095

- Schlagdorn, BMW-Nr. 31 3 650, (Pfeil) auf Standrohr aufschieben und loslassen.
- Zwischenring (4) einlegen.
- Radialdichtring (3) in gleicher Weise einschlagen.
- Sicherungsring (2) in Nut über dem Dicht-ring einsetzen.

HINWEIS:

Radialdichtring vor der Montage außen leicht mit Reifenmontierflüssigkeit einstreichen.
Einbaulage: Große Nut unten, Beschriftung oben.

- Staubmanschette (1) im Gleitrohr ebenfalls mit Schlagdorn, BMW-Nr. 31 3 650, mit balliger Seite einschlagen.

HINWEIS:

Fettasche in der Staubmanschette mit Schell Retinax "A" füllen.

- Befestigungsschraube (6) für Dämpfer im Gleitrohr festziehen.
- Von BMW freigegebenes Öl einfüllen.
- Öl-Einfüllschraube mit neuem Dichtring einschrauben und festziehen.

Ölmenge

0,420 L

Anziehdrehmoment:

Befestigung Dämpfer im Gleitrohr

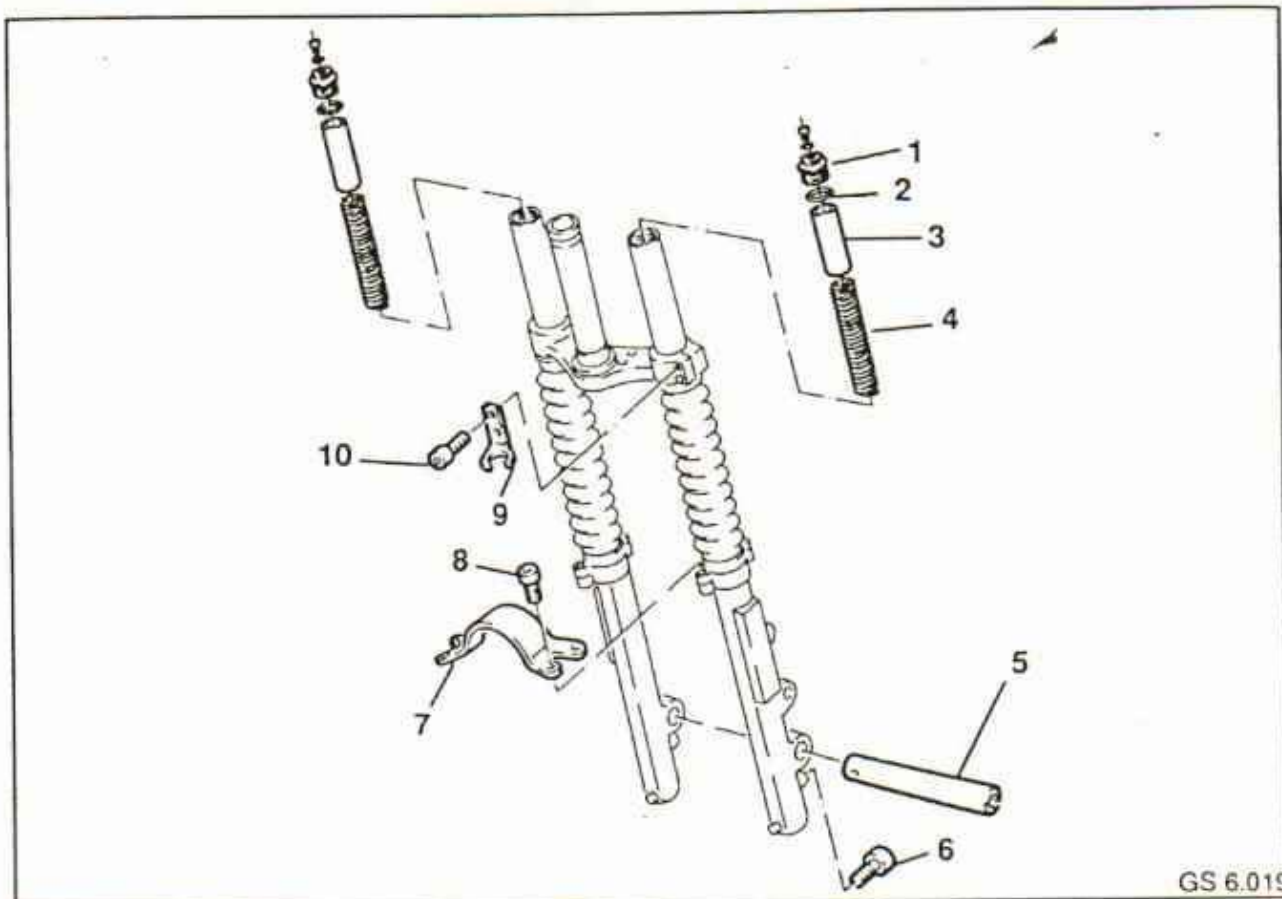
20 Nm

Öl-Ablaufschraube

6,5 Nm

Öl-Einfüllschraube

10 Nm



HINWEIS:

Die Standrohre müssen beide gleichmäßig 176 mm über die untere Gabelbrücke herausstehen.

- Abstand (176 mm) von Oberkante Standrohr bis Oberseite Gabelbrücke einstellen.

HINWEIS:

An der rechten Seite der Gabelbrücke Halter (9) für Bremsleitung mit einbauen.

- In unteren Gabelbrücke 4 Klemmschrauben (10) einschrauben und leicht festziehen.
- In Teleskopgabeln Steckachse (5) einschieben und auf linker Seite mit Klemmschrauben (6) fixieren.
- Gleitrohr ganz nach oben schieben.
- Steckachse auf rechter Seite mit Klemmschrauben fixieren.
- Gabelstabilisator (7) einsetzen, 4 Befestigungsschrauben (8) einschrauben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

- Klemmschrauben der unteren Gabelbrücke mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Gleitrohr nach unten gleiten lassen.

HINWEIS:

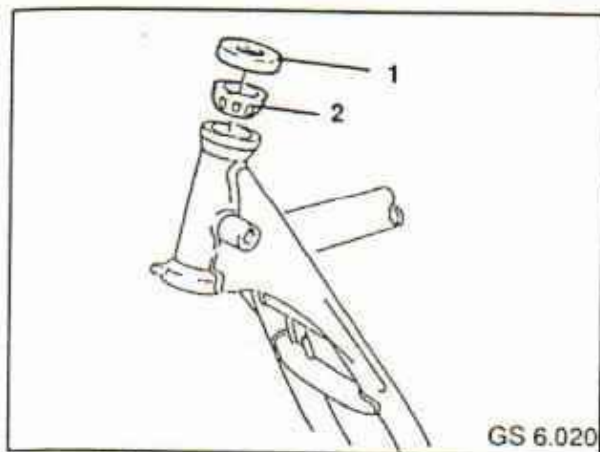
Wird ein Klemmen der Gabel festgestellt, Montage des Gabelstabilisators noch einmal wie beschrieben durchführen.

- In Standrohre Druckfedern (4) einschieben.
- Distanzrohre (3) einsetzen.
- Auf Federauflager (1) neuen O-Ring (2) aufschieben.
- Federauflagergewinde leicht ölen.
- Federauflager einschrauben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- An Gleitrohr unten Befestigungsschraube mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

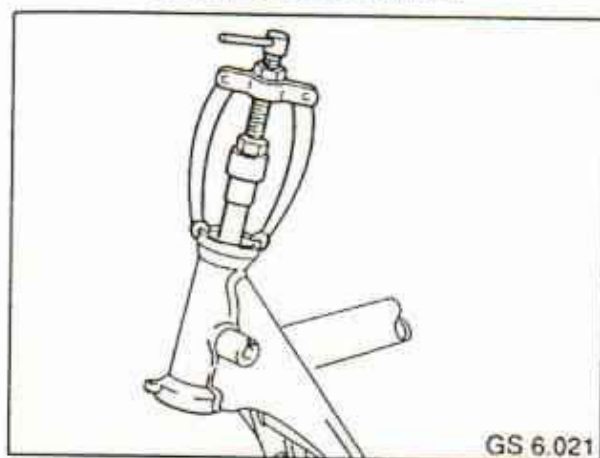
Anziehdrehmoment:

Federauflager	20 Nm
Gabelstabilisator	15 Nm
Klemmung Gabelbrücke unten/ R 100 R	15/21 Nm

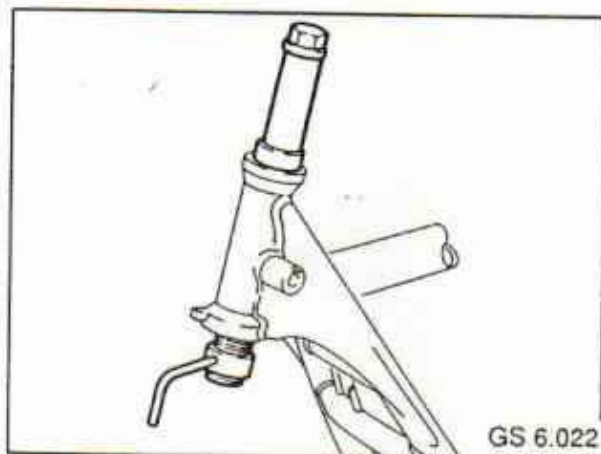
LENKKOPFLAGER AUS- UND EINBAUEN



- Vom Steuerkopf Staubring (1) abnehmen und oberes Kegelrollenlager (2) aus Steuerkopf herausnehmen.



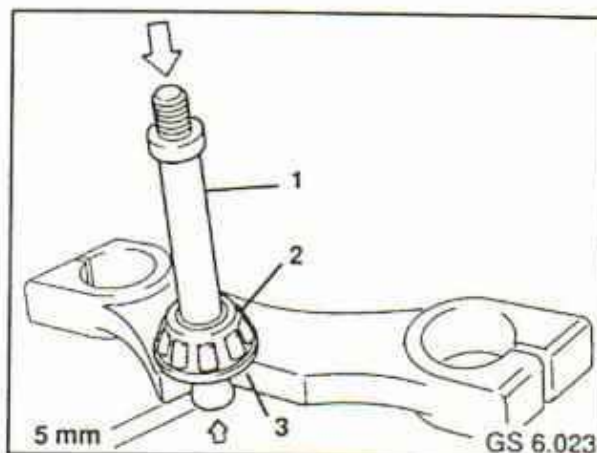
- Lageraußenring mit Kukko-Auszieher, BMW-Nr. 00 5 560, in Verbindung mit Stützring, BMW-Nr. 31 4 800, herausziehen.



- Neuen Lageraußenring mit der Spindel der Rahmenprüflehre in Verbindung mit Distanzstück, BMW-Nr. 31 4 820, mit Unterlegscheibe und Mutter bis Sitzgrund einziehen.

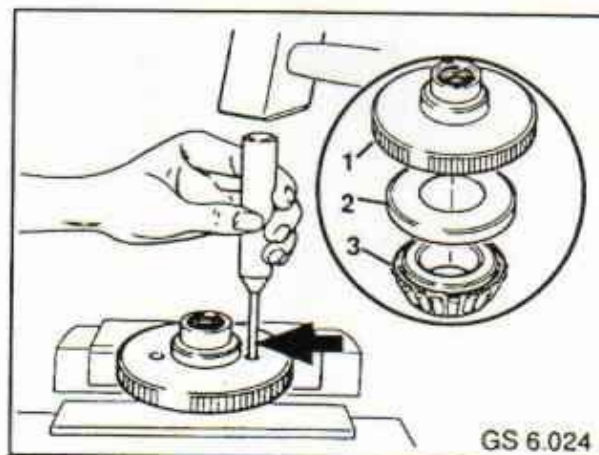
Der Aus- und Einbau des unteren Lageraußenringes erfolgt sinngemäß in gleicher Reihenfolge.

Kegelrollenlager unten aus- und einbauen



- Lenkrohr (1) ein Stück (ca. 5 mm) nach unten aus Gabelbrücke ausspressen und wieder zurückdrücken.
- Kegelrollenlager (2) mit geeignetem Abzieher vom Lenkrohr abziehen.
- Vom Lenkrohr Staubring (3) abnehmen.
- Lager auf 80°C erwärmen und mit Staubring aufsetzen, evtl. Lager mit Rohr gleichmäßig auf Anschlag treiben.

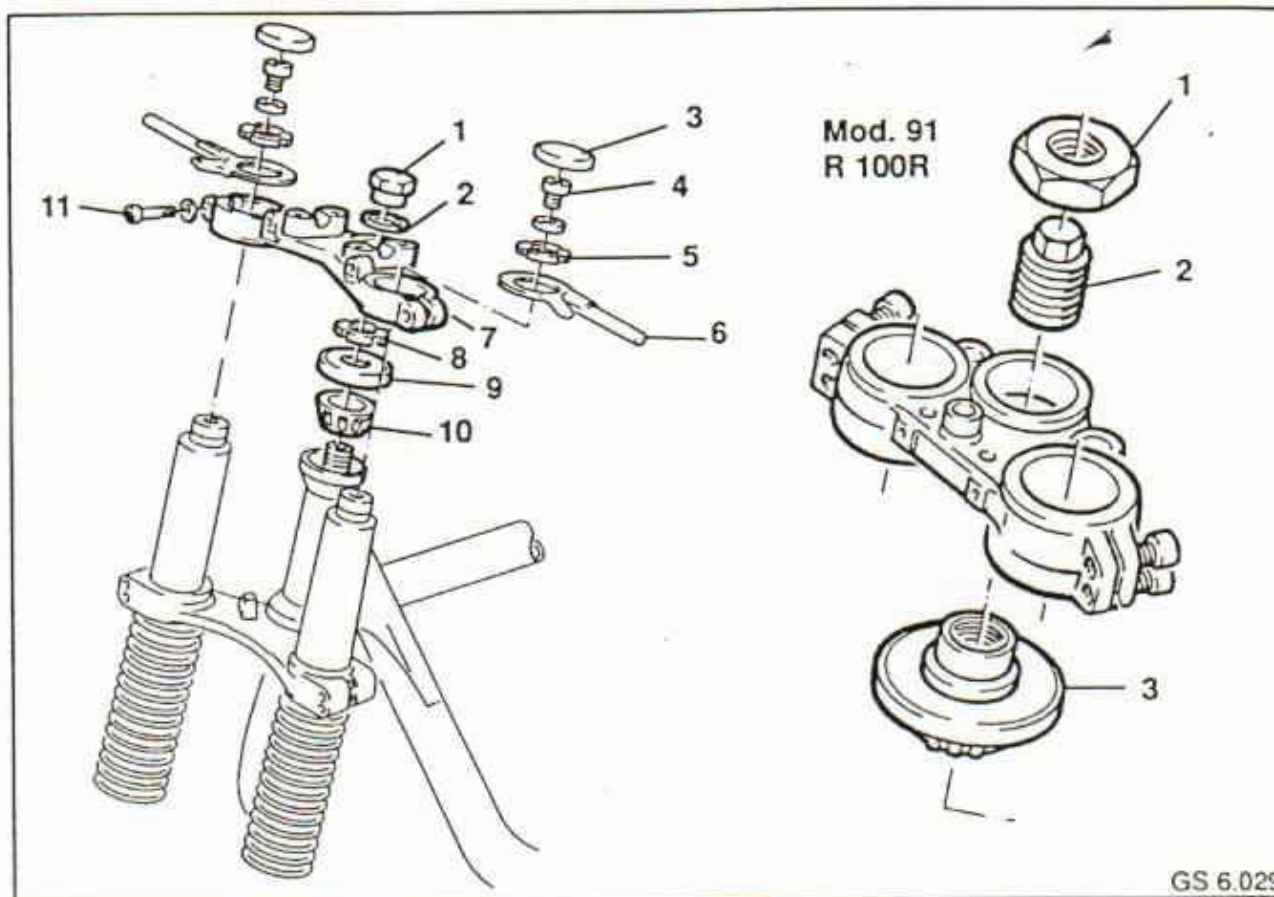
Kegelrollenlager oben aus- und einbauen (Mod. 91, R 100 R)



- Kegelrollenlager (3) und Staubring (2) mit Dorn von Einstellring (1) heruntertreiben.

HINWEIS:

Kegelrollenlager zum Einbau auf ca. 80 °C erwärmen. Der Staubring darf zwischen Lager und Einstellring kein Spiel haben.



TELESKOPGABEL EINBAUEN

Mod. 88

- Teleskopgabel aufsetzen.

ACHTUNG:

Vor Einbau der Teleskopgabel oberes (10) und unteres Kegelrollenlager mit "Shell Retinax A" fetten.

- Kegelrollenlager aufsetzen.
- Auf Lenkrohr Staubkappe (9) aufsetzen.
- Nutmutter (8) aufsetzen und leicht festziehen (max. 0,6 Nm), bis Lenkkopflager spielfrei ist.
- Lenkungsagerspiel prüfen.

HINWEIS:

Zu großes Lagerspiel verursacht Lenkungsflattern bei niedriger Geschwindigkeit, zu geringes Lagerspiel Pendeln bei Hochgeschwindigkeit.

Bei richtig eingestelltem Lenkungsager und richtig verlegten Seilzügen fällt das Vorderrad (Motorrad aufgebockt) leicht nach links oder rechts bis zum Anschlag.

- Obere Gabelbrücke (7) auf Telegabel aufsetzen.
- An oberer Gabelbrücke Klemmschrauben (11) einschrauben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Auf Lenkrohr Unterlegscheibe (2) auflegen und Abschlußschraube (1) aufschrauben.
- Nutmutter (8) mit Hakenschlüssel gegenhalten und Abschlußschraube mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment mit Spezialschlüssel, BMW-Nr. 31 4 850, festziehen.
- Lenkungsagerspiel noch einmal überprüfen, ggf. nachstellen.
- Blinkerhalterungen (6) aufsetzen und Nutmutter (5) aufschrauben.
- Nutmutter mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Aus oberen Federlagern Öleinfüllschraube (4) links/rechts herausschrauben.
- Genau ausgeliterte vorgeschriebene Gabelfüllmengen über Trichter links und rechts in Teleskopgabel einfüllen.
- Neuen Dichtring auf Öleinfüllschrauben auflegen und Öleinfüllschrauben einschrauben. Mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Schutzkappen (3) aufsetzen.

Mod. 91 und R 100R

- Untere Gabelbrücke mit Lenkrohr in Steuerkopf einführen.
- Einstellring (3) mit Kegelrollenlager aufschrauben.
- Obere Gabelbrücke aufsetzen und Konterrohr (2) mit Sechskantmutter (1) lose einschrauben.
- Gabelstandrohre bündig in obere Gabelbrücke einschieben, Federlager einschrauben, aber nicht festziehen.
- Mit Einstellring Lager spielfrei einstellen.
- Konterrohr und Sechskantmutter festziehen.
- Federlager und Klemmschrauben in der Gabelbrücke festziehen.

HINWEIS:

Nach Befüllung der Teleskopgabel durch Ein- und Ausfedern (ca. 5 Hübe) Stoßdämpfer entlüften - volle Dämpfung spürbar.

Anziehdrehmoment: GS

Obere Gabelbrücke an Teleskopgabel	15 Nm
Abschlußschraube	107 Nm
Bundmutter (Kegelrollenlager)	spielfrei
Nutmutter (Gabelbrücke)	40 Nm
Öleinfüllschraube	14 Nm
Ölablaßschraube	6 Nm
Konterrohr	65 Nm
Sechskantmutter	65 Nm
Federlager	20 Nm

Füllmenge Teleskopgabel: R 100 R

nach Demontage	0,420 L
bei Ölwechsel	0,410 L

Anziehdrehmoment: R 100 R

Obere Gabelbrücke an Teleskopgabel	21 Nm
Bundmutter (Kegelrollenlager)	spielfrei
Öleinfüllschraube	10 Nm
Ölablaßschraube	6,5 Nm
Konterrohr	65 Nm
Sechskantmutter	65 Nm

Ölarten Teleskopgabel

Esso Komfort

Füllmenge Teleskopgabel: GS

nach Demontage

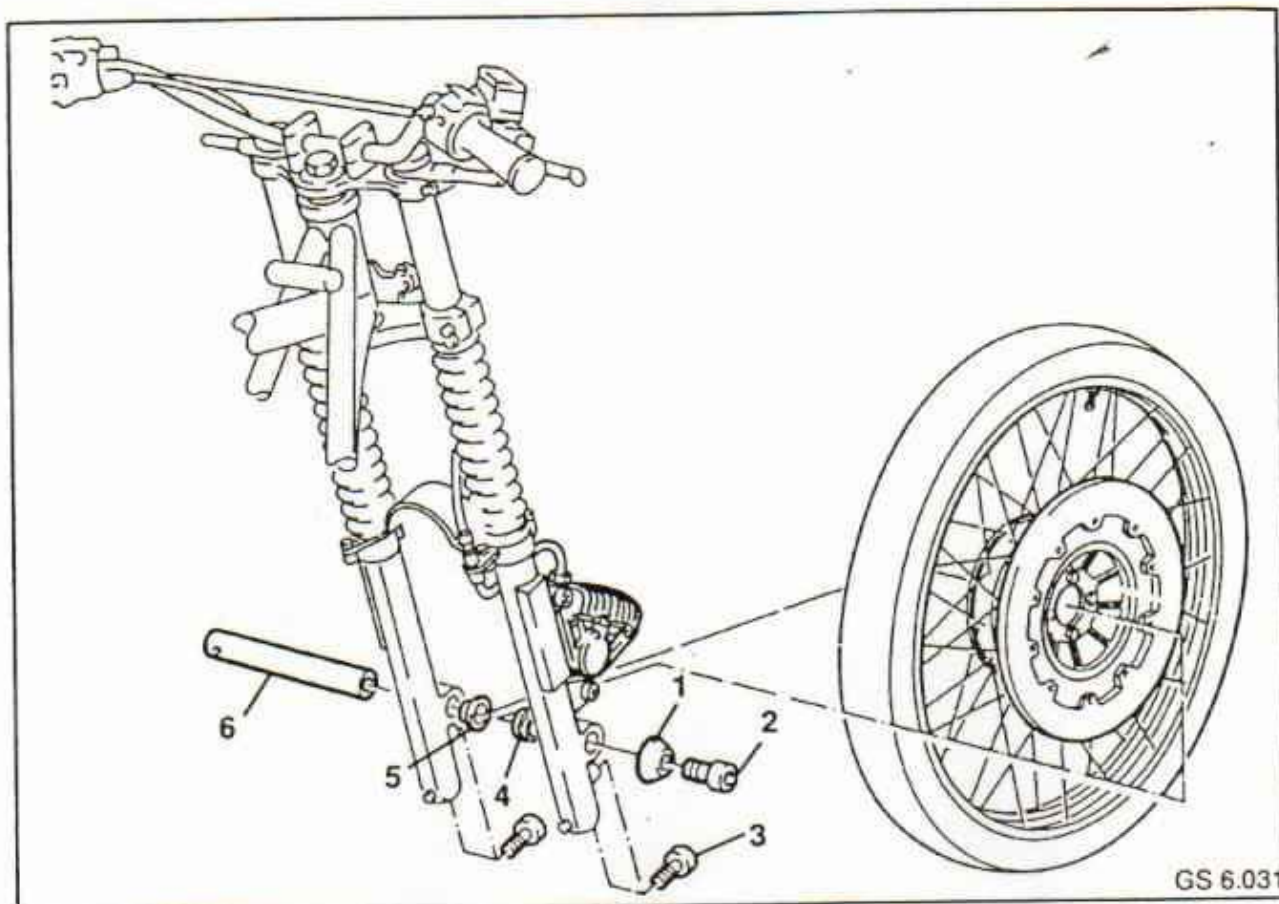
links 0,47 - 0,1 L

rechts 0,47 - 0,1 L

bei Ölwechsel

links 0,41 - 0,1 L

rechts 0,44 - 0,1 L



6.6 VORDERRAD EINBAUEN

- Vorderrad in Teleskopgabel einsetzen, dabei Bremsscheibe vorsichtig in Bremsattel einführen.
- Steckachse leicht mit Molykote-Fett einstreichen.
- Steckachse (6) von links einsetzen und dabei Distanzhülsen einsetzen.

HINWEIS:

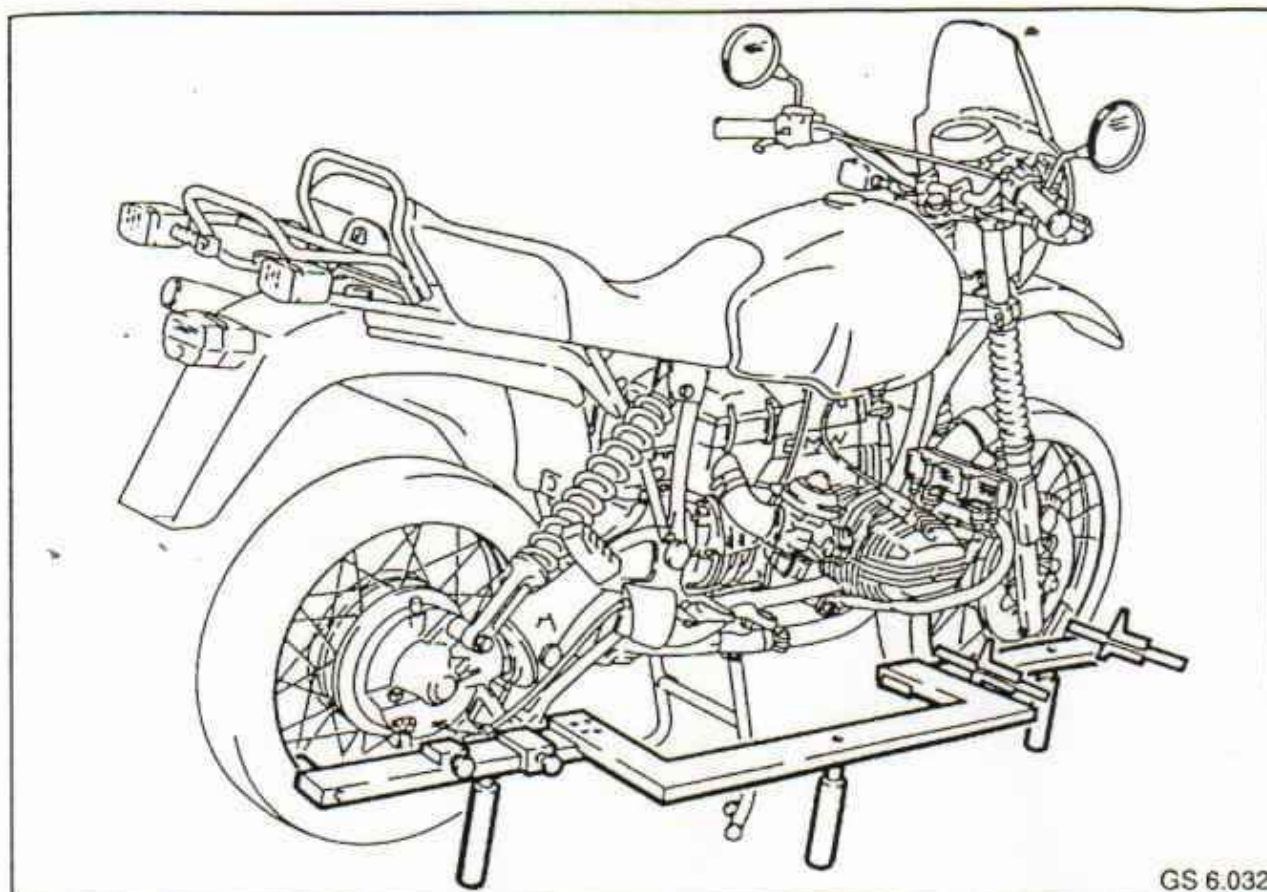
Distanzhülsen (4,5) mit großem Außen-Ø zum Rad weisend und Distanzhülse (5) mit langem Bund auf der linken Seite einsetzen.

- Befestigungsschraube mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- In Standrohre 4 Klemmschrauben einschrauben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:
Klemmschrauben
Befestigungsschrauben

14 Nm
29 Nm

- An Steckachse (6) Scheibe (1) ansetzen und Befestigungsschraube (2) einschrauben.



6.7 SPURVERSATZ MESSEN

HINWEIS:

Mit der BMW-Spurversatzlehre, BMW-Nr. 36 3 920, läßt sich die Fahrzeuggeometrie auf sehr einfache Weise überprüfen.

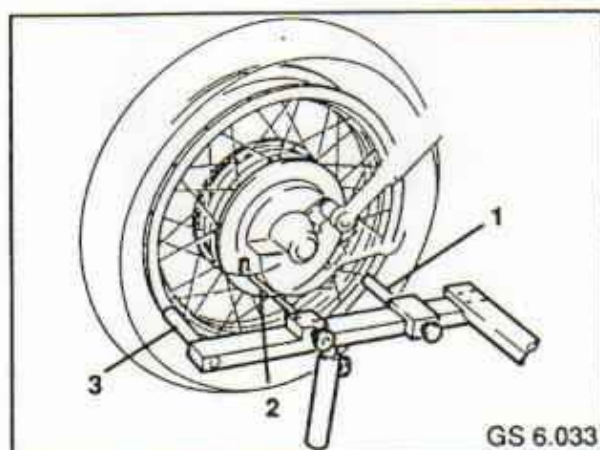
Abweichungen und Veränderungen (Unfall-Einwirkung) am Rahmen oder in der Teleskopgabel machen sich meist sehr deutlich im Fahrverhalten bemerkbar.

Die Spurversatzmessung gibt darüber Aufschluß, ob eine Veränderung in der Fahrzeuggeometrie vorliegt.

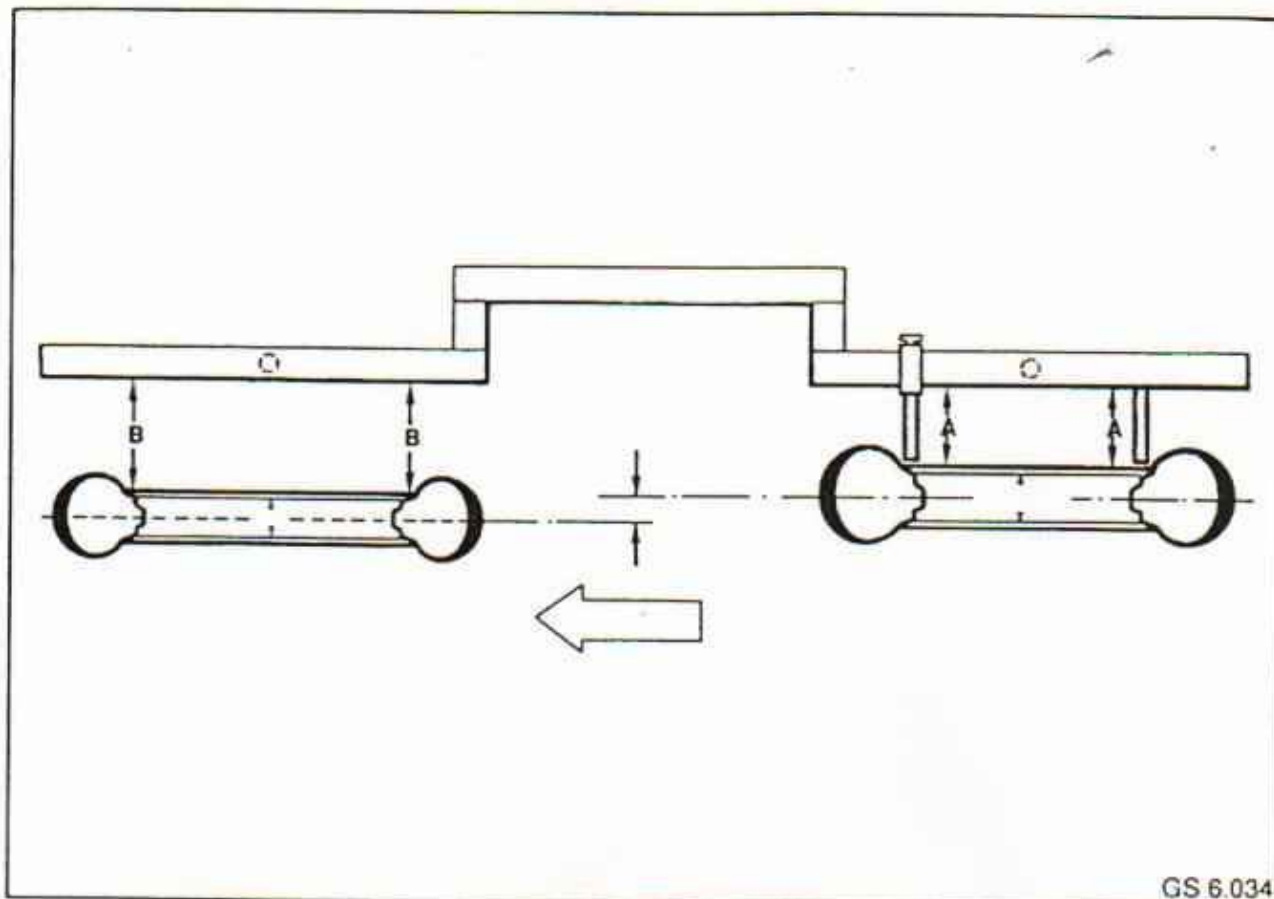
- Fahrzeug auf ebenen Boden oder Hebebühne stellen.
- Spurversatzlehre an der rechten Fahrzeugseite ansetzen.

ACHTUNG:

Höhe mittels verstellbarer Stützen so einstellen, daß sich die Meßebeine möglichst nah am Radmittelpunkt befindet und sich die Lehre noch frei an das Fahrzeug schieben läßt. Die Meßanschläge (1) dürfen nur am äußeren Felgenreand, **nicht** am Reifen anliegen.



- Zughaken (2) an der Nabe einhängen und Lehre vorsichtig beiziehen, bis sie spielfrei am Hinterrad anliegt.



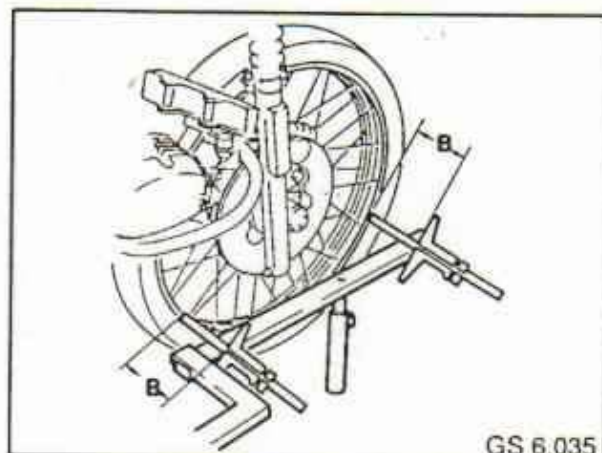
GS 6.034

Äußere Felgenbreite vorne $68 \pm 0,5 \text{ mm}$

Äußere Felgenbreite hinten $92 \pm 0,5 \text{ mm}$

ACHTUNG:

Diese Angaben sind nur Anhaltswerte und ersetzen nicht das Messen!



GS 6.035

- Maß A ist Festwert = 90 mm.

- Mittels Tiefenmaß Maß A und Maß B ermitteln.
- Anschließend Spurversatz "S" nach folgender Formel berechnen.

BEISPIEL:

Vorder- und Hinterrad mit unterschiedlicher Felgenbreite.

Formel: $A + \frac{F_h}{2} - \left(B + \frac{F_v}{2} \right) = S$
zum Beispiel:

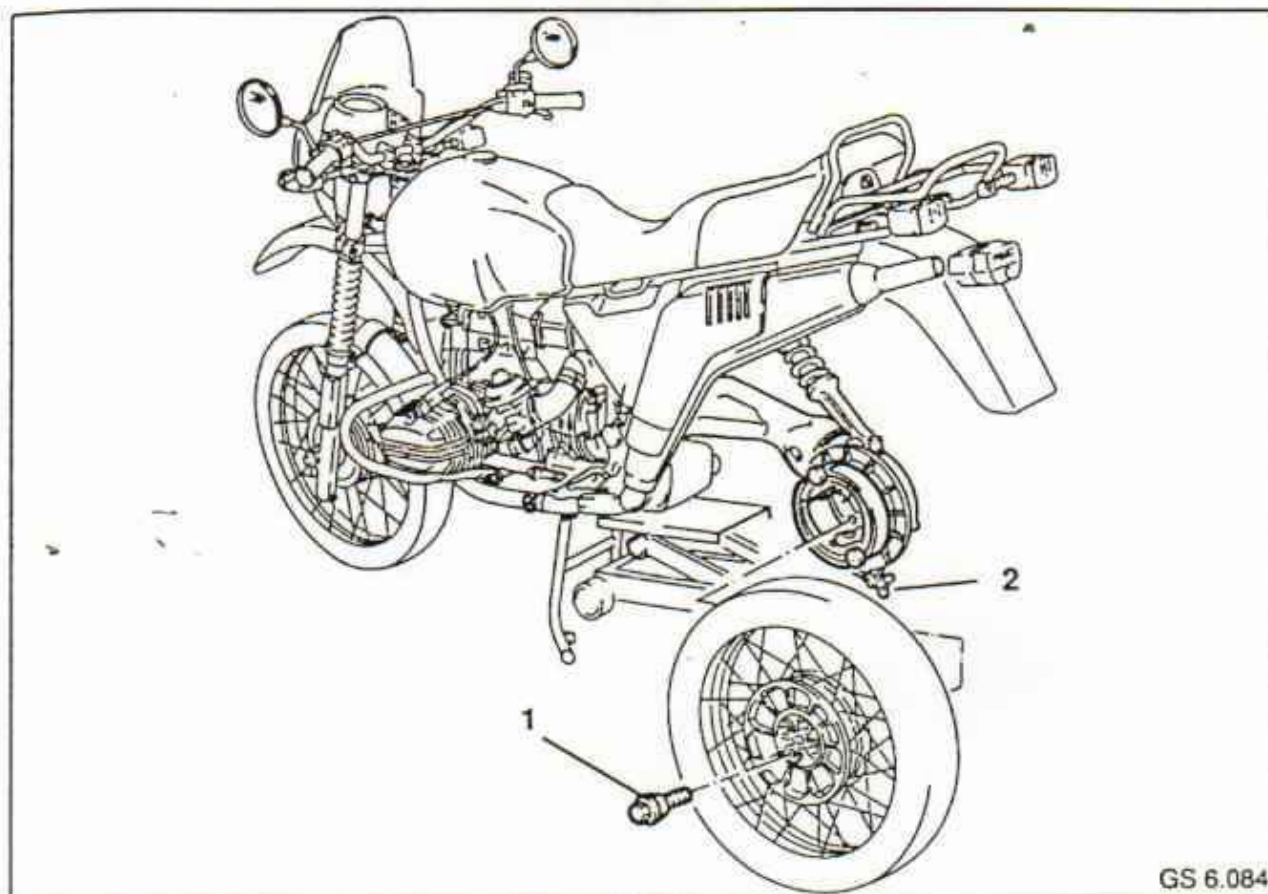
Festwert	A	$= 90,0 \text{ mm}$
halbe Felgenbreite	$+ F_h/2$	$= 46,0 \text{ mm}$
		$= 136,0 \text{ mm}$

gemessener Wert	B	$= 100,5 \text{ mm}$
halbe Felgenbreite	$+ F_v/2$	$= 34,0 \text{ mm}$
		$= 134,5 \text{ mm}$

Spurversatz "S":
 $136,0 - 134,5 = 1,5 \text{ mm}$

Zulässiger Spurversatz

max. 5 mm



GS 6.084

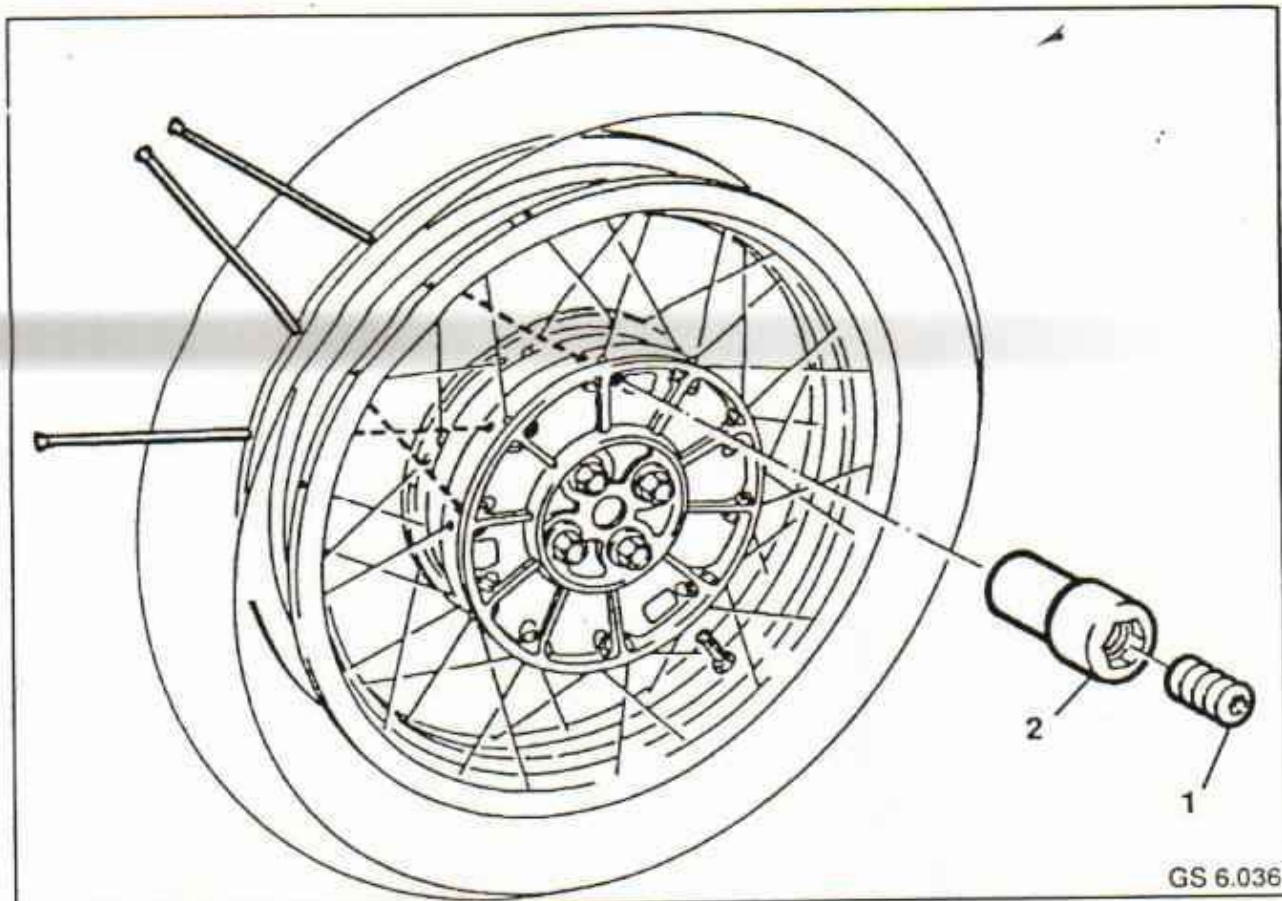
6.8 HINTERRAD AUSBAUEN

- Motorrad auf Kippständer stellen.
- Motorrad durch Unterstützen am Vorschalldämpfer gegen Kippen sichern.
- Schalldämpfer ausbauen, R 100R.
- Am Bremshebel Flügelmutter (2) lösen.
- 1. Gang einlegen.
- 4 Radschrauben (1) lösen.

- Hinterrad nach links hinten herausnehmen.

HINWEIS:

Bei montierten Kofferhaltern ist entweder das Hinterrad nach unten herauszunehmen (Hebebühne) oder der linke Kofferhalter zu demontieren.



6.9 SPEICHEN AUS- UND EINBAUEN

SPEICHEN AUSBAUEN

ACHTUNG:

Es darf maximal eine Speiche ersetzt werden.

- Madenschraube (1) lösen.
- Speichennippel (2) lösen und Speiche wie abgebildet durch Felgenhorn abnehmen.

SPEICHEN EINBAUEN

ACHTUNG:

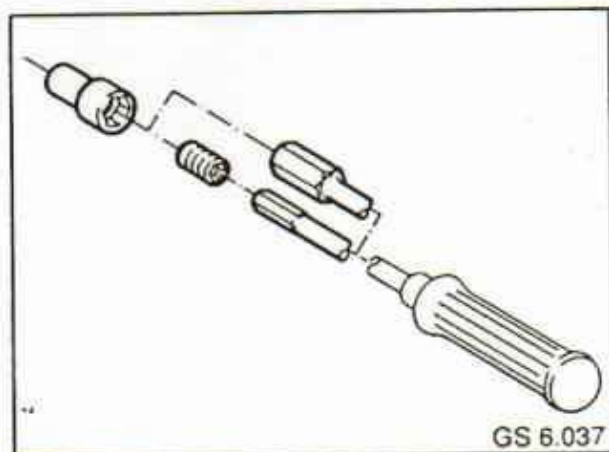
Wird eine Speiche gewechselt, muß die Felge hinterher zentriert werden.

- Speiche wie abgebildet einsetzen und Speichennippel aufschrauben. Speichennippel mit geradem Innensechskant-Schraubendreher anziehen.

- Felge zentrieren.

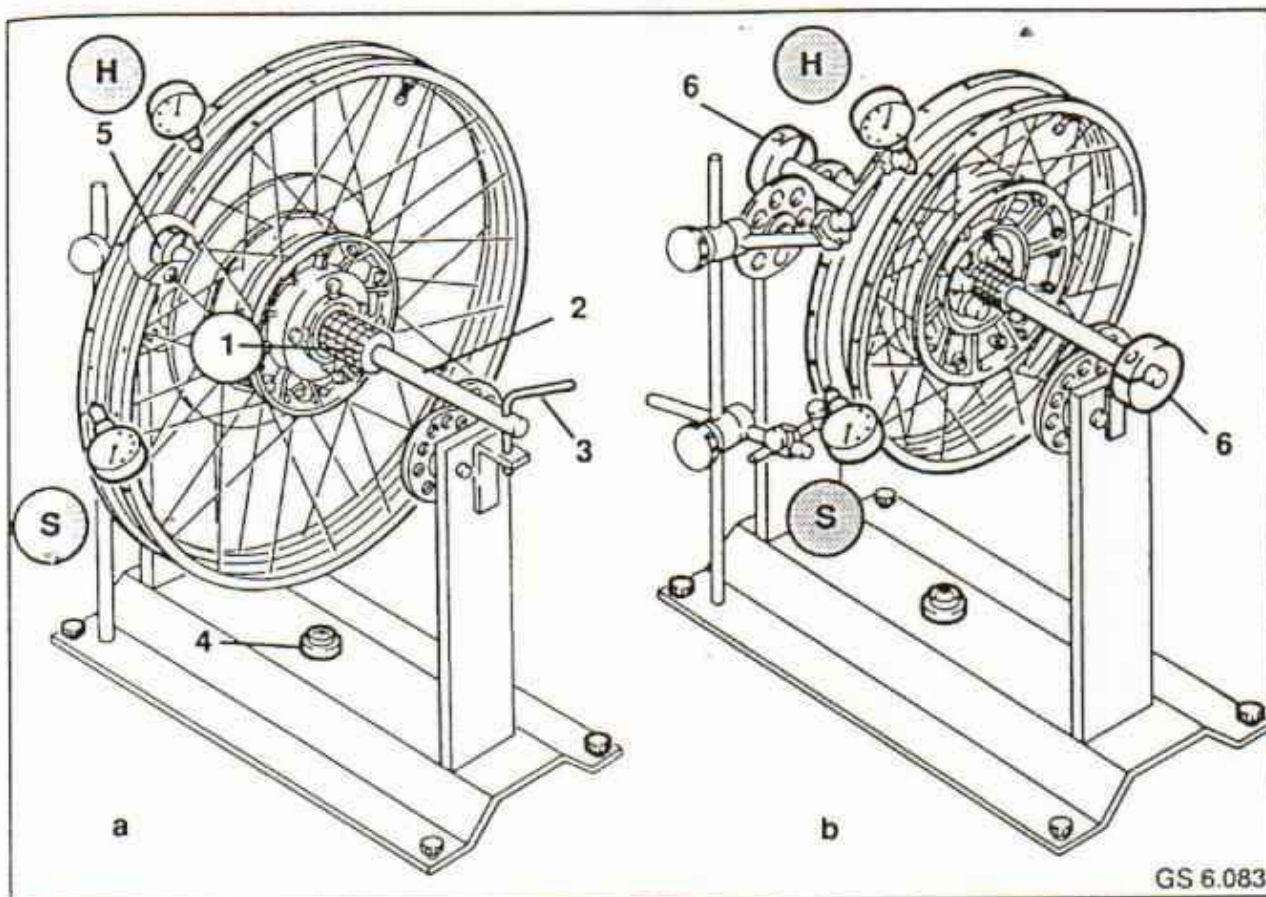
Anziehdrehmoment:
Speichennippel

max. 5 Nm



ACHTUNG:

Bei Felgen ohne Hump dürfen keine schlauchlosen Reifen montiert werden. Sie wurden bis Fg.-Nr. 6 245 617 verwendet.



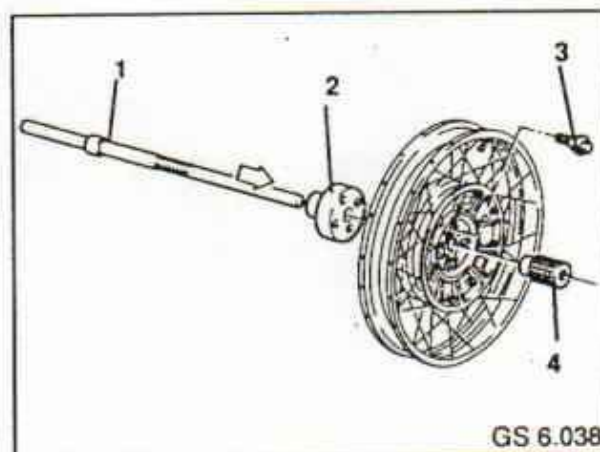
GS 6.083

6.10 FELGEN AUF SCHLAG PRÜFEN, ZENTRIEREN

FELGEN AUF HÖHEN- (H) UND SEITENSCHLAG (S) PRÜFEN

HINWEIS:

Zum Messen des Höhen- und Seitenschlages muß der Reifen demontiert werden.



GS 6.038

a. Vorderradfelge

- Wuchtachse (2), BMW-Nr. 36 3 614, durch Radlager stecken.
- Mit Rändelmutter (1) Lager leicht vorspannen.
- Wuchtvorrichtung, BMW Nr. 36 3 600, anhand der Libelle (4) in der Grundplatte ausrichten.
- Rad auf Wuchtvorrichtung setzen.
- Wuchtachse mit Hebel (3) arretieren.
- Fixierscheibe (5), BMW-Nr. 36 3 615, gegenüber des Hebels (3) auf Wuchtachse aufschieben, bis Wuchtachse spielfrei geführt wird.
- Höhen- "H" und Seitenschlag "S" wie abgebildet mit Meßuhr, BMW-Nr. 00 2 510, messen.

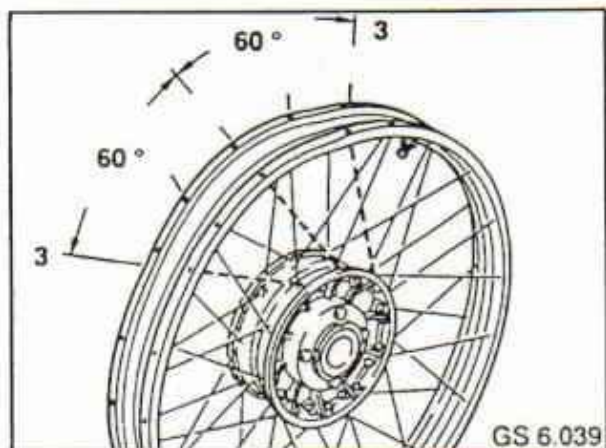
b. Hinterradfelge

- Wuchtaufnahme (2), BMW-Nr. 36 3 613, mit 4 Radschrauben (3) auf Zentrierbund aufschrauben.
- Wuchtachse (1) in Pfeilrichtung durch das Rad stecken und mit Rändelmutter (4) leicht vorspannen.
- Fixierscheiben (5), BMW-Nr. 36 3 615, auf beiden Seiten der Wuchtachse aufschieben, bis Wuchtachse spielfrei geführt wird.
- Weiteres Vorgehen wie unter a. beschrieben.

	maximale Abweichung:	
	Seitenschlag (mm)	Höhenschlag (mm)
Sollmaß	1,0	1,0
Zentrieren erforderlich, wenn größer als:	1,3	1,3
Zentrierfähig bis:	2,0	—

Der Höhenschlag kann nicht durch Zentrieren ausgeglichen werden.

ZENTRIEREN DES SEITENSCHLAGES



- Maximale Abweichung Plus (+) und Minus (–) feststellen.
- Um das Rad zu zentrieren, müssen die Speichennippel auf der gegenüberliegenden Seite der größten Abweichung nachgezogen werden.
- Madenschraube vor dem Nachspannen aus entsprechendem Speichennippel herausschrauben.

- Vom Punkt des Plus- und Minus-Maximalwertes aus nach vorn und hinten jeweils an der 3. Speiche den Speichennippel nachziehen.
- An max. Plus- und Minus-Abweichung jeweils 2 Speichen nachziehen.
- Das ergibt 4 Speichen pro Zentriervorgang.
- Seitenschlag mit Meßuhr überprüfen.
- Zentriervorgang ggf. wiederholen.

ACHTUNG:

Niemals mit ein oder zwei Speichen den gesamten Seitenschlag beseitigen!

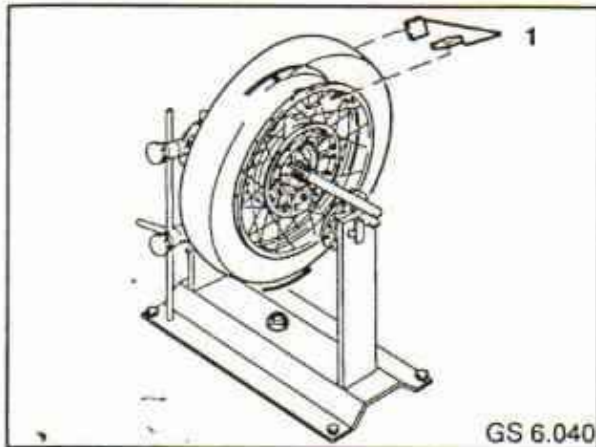
HINWEIS:

Nach jeder Korrektur des Seitenschlages muß der Höhenschlag nachgeprüft werden. Nachgespannte Speichen mit Madenschrauben kontern.

Anziehdrehmoment:
Nachziehen der Speichen
Madenschraube

max. 5 Nm
max. 1 Nm

6.11 STATISCH AUSWUCHTEN



- Wuchtvorrichtung ausrichten.
- Vorder- oder Hinterrad komplett mit Reifen wie unter 6.7 a und b beschrieben auf Wuchtvorrichtung aufsetzen, jedoch Fixierscheibe, BMW-Nr. 36 3 615, nicht anbringen.
- Entsprechendes Rad auspendeln lassen.

HINWEIS:

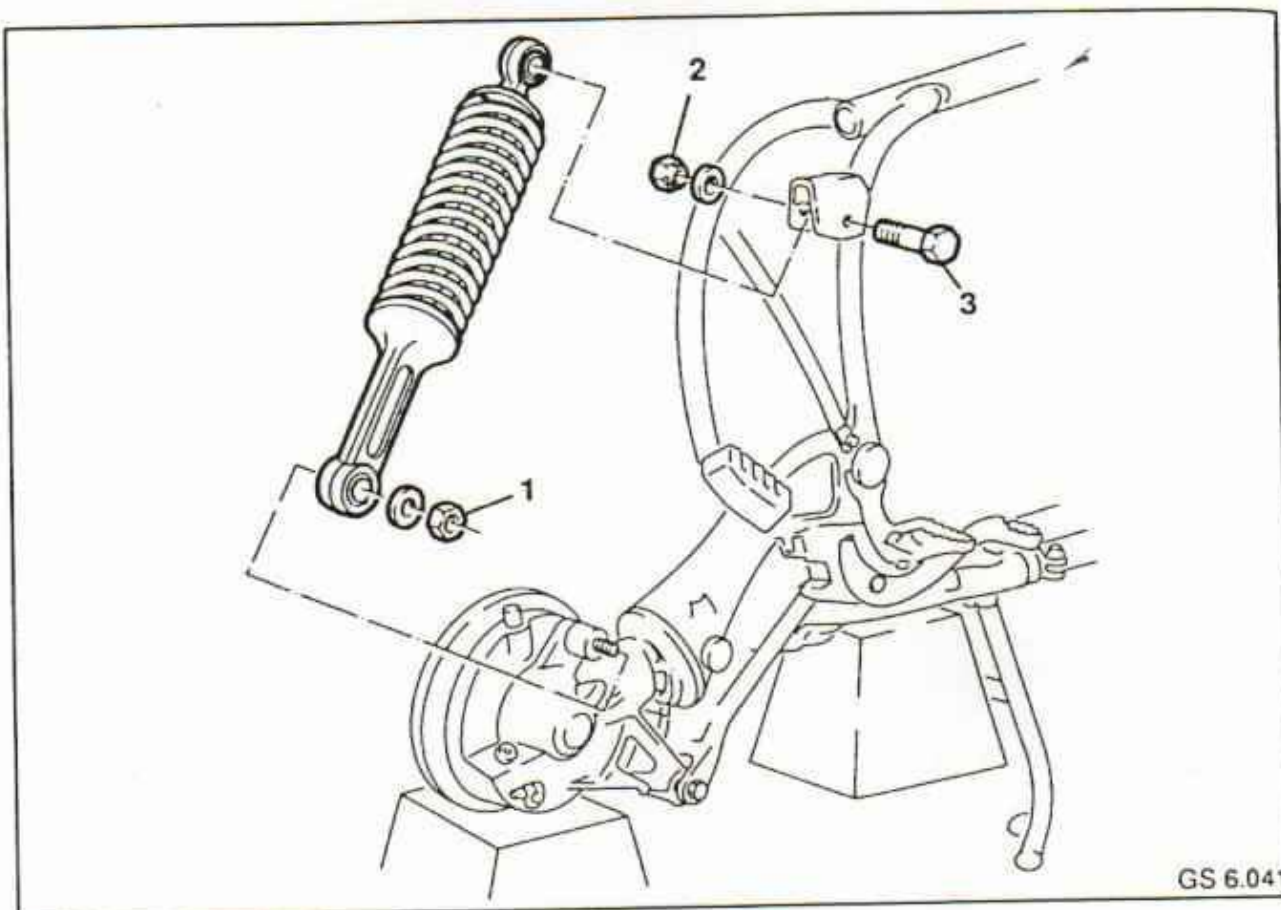
Der schwerste Punkt am Rad liegt nun unten. Ihm gegenüber, oben, muß das Wuchtgewicht angebracht werden.

- Felge an dieser Stelle säubern und entfetten.

ACHTUNG:

Das Gesamtgewicht der Wuchtgewichte darf max. 60 g betragen.

- Klebegewichte (1) paarweise links und rechts anbringen.
- Rad verdrehen und Wuchtvorgang ggf. wiederholen.



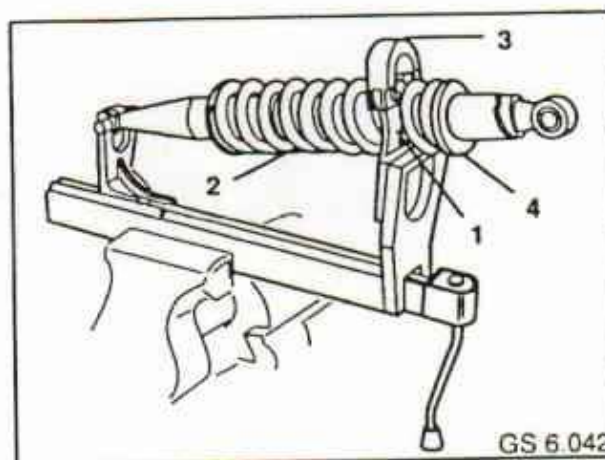
GS 6.041

6.12 HINTERES FEDERBEIN AUSBAUEN, ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

HINTERES FEDERBEIN ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN MOD. 88

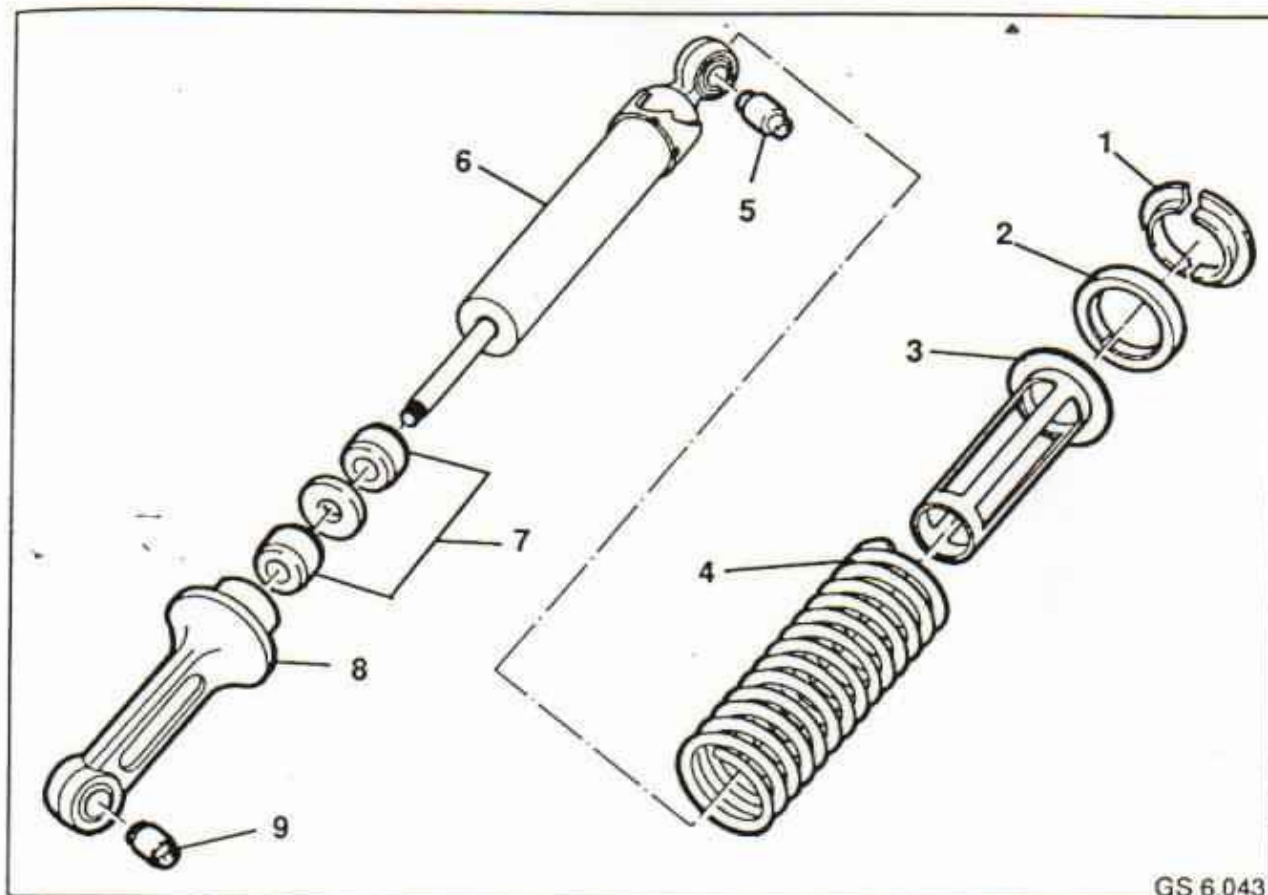
HINTERES FEDERBEIN AUS- UND EINBAUEN

- Rechte Batterieverkleidung abnehmen.
- Am Federbein untere Befestigungsmutter (1) lösen.
- Obere Befestigungsmutter (2) des Federbeins lösen.
- Obere Paßschraube (3) mit Kunststoffhammer leicht zurücktreiben.
- Federbein abnehmen.



GS 6.042

- Spannvorrichtung, BMW-Nr. 33 5 600, in Schraubstock spannen.
- Adapter (1), BMW-Nr. 33 5 640, in Spannvorrichtung einsetzen.
- Unteres Federbeinauge mit Bolzen der Spannvorrichtung fixieren.
- Spiralfeder (2) zwischen 5. und 6. Federgang in den Adapter der Spannvorrichtung einsetzen, Sicherungsbügel (3) schließen.
- Federbein soweit vorspannen, bis geteilte Spannscheibe (4) frei wird.



GS 6.043

- Oben vom Federbein geteilte Spannscheibe (1) abnehmen.
- Haltering (2) mit Nut zum Schweißpunkt ausrichten und Haltering abnehmen.
- Scheuerschutz (3) zwischen Spiralfeder (4) und Stoßdämpfer (6) herausziehen.
- Spiralfeder langsam entspannen und vom Stoßdämpfer abnehmen.
- Federbein aus Haltevorrichtung entnehmen und Silentblöcke (5,9) in den Federbeinaugen auf Beschädigung prüfen.
- Bei Beschädigung Silentblöcke mit geeigneter Buchse aus Federbeinaugen herauspressen.

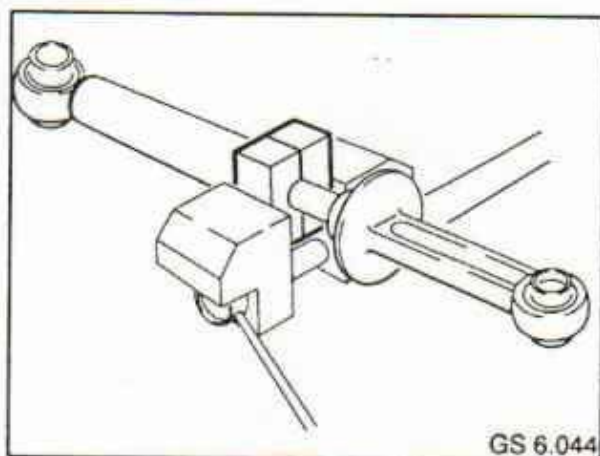
- Federbein an Kolbenstange mit den beiden Klemmstücken, BMW-Nr. 33 5 642, in Schraubstock einspannen.

VORSICHT:

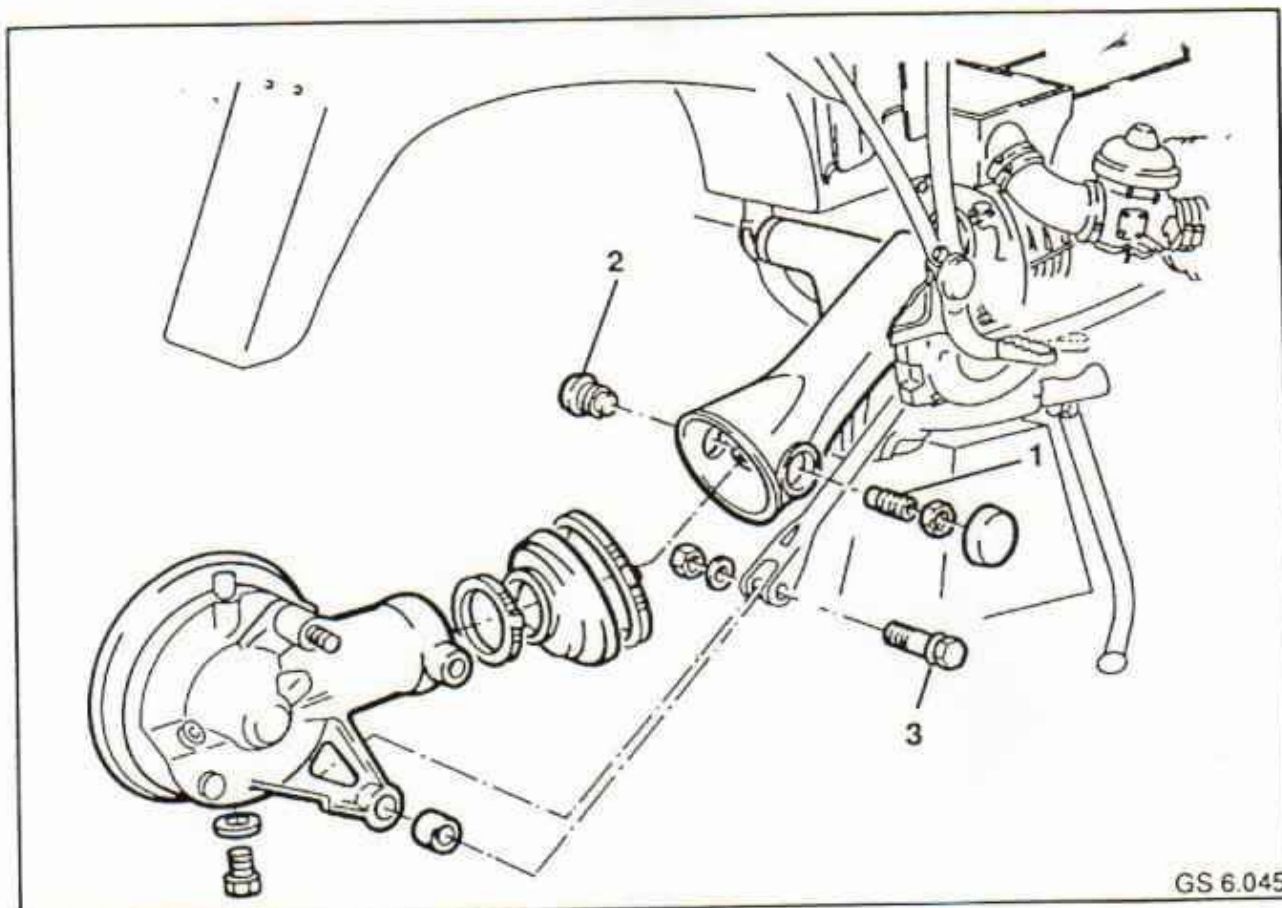
Beim Umgang mit erwärmten Teilen Schutzhandschuhe tragen.

ACHTUNG:

Vor dem Erwärmen des unteren Federbeinauges Gummilager (7) zum Stoßdämpfer hinschieben.



GS 6.044



GS 6.045

- Unteres Federbeinauge (8) auf 140 °C erwärmen.
- Temperatur mit Thermochromstiften kontrollieren.
- Federbeinauge vom Stoßdämpfer abschrauben.
- Gummilager abnehmen.

Der **Zusammenbau** des Federbeines erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge wie das Zerlegen.

HINWEIS:

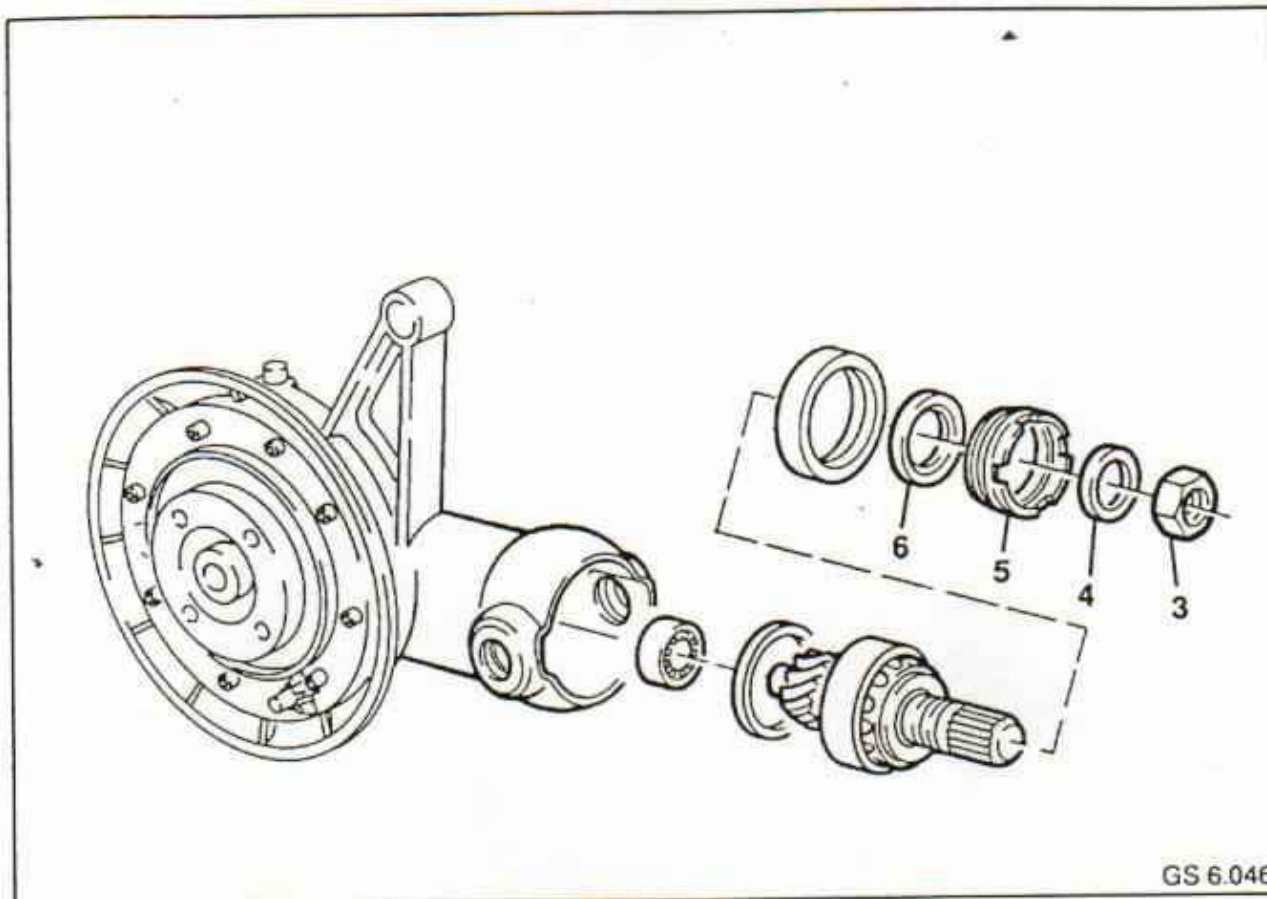
Die ersten Gewindegänge der Kolbenstange beim Einbau säubern, entfetten und mit Loctite 270 bestreichen.

6.13 HINTERRADANTRIEB AUSBAUEN, ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

- Öl aus Hinterradantrieb ablassen.
- Hinterrad ausbauen.
- Bremsscheibe ausbauen.

HINTERRADANTRIEB AUSBAUEN

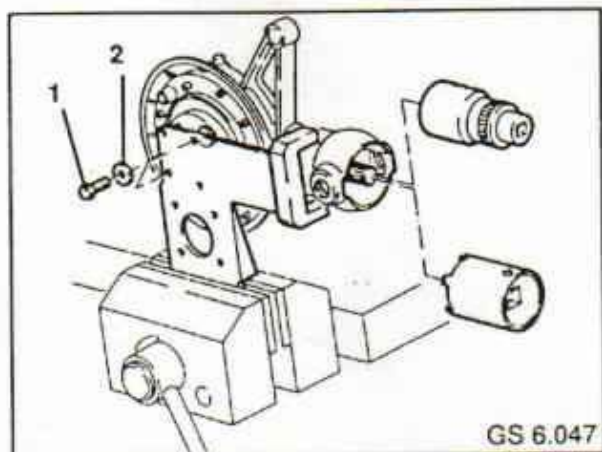
- Lagerzapfen (1) des Loslagers etwas lockern.
- Lagerzapfen (2) des Festlagers lockern und vorsichtig herausdrehen.
- Lagerzapfen (1) herausdrehen.
- Auf Innenlaufing der Nadellager achten.
- Befestigungsschraube für Strebe am Hinterradantrieb (3) lösen.
- Befestigung für Federbein lösen und Federbein seitlich von Stehbolzen abziehen.
- Hinterradantrieb von Gelenkwelle abziehen.



ANTRIEBSKEGELRAD AUSBAUEN, ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Antriebskegelrad ausbauen

- Haltevorrichtung, BMW-Nr. 33 1 500, in Schraubstock einspannen.



- Tellerrad mit 2 Befestigungsschrauben (1) an Haltevorrichtung festschrauben.

- Befestigungsschrauben mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

Befestigungsschrauben

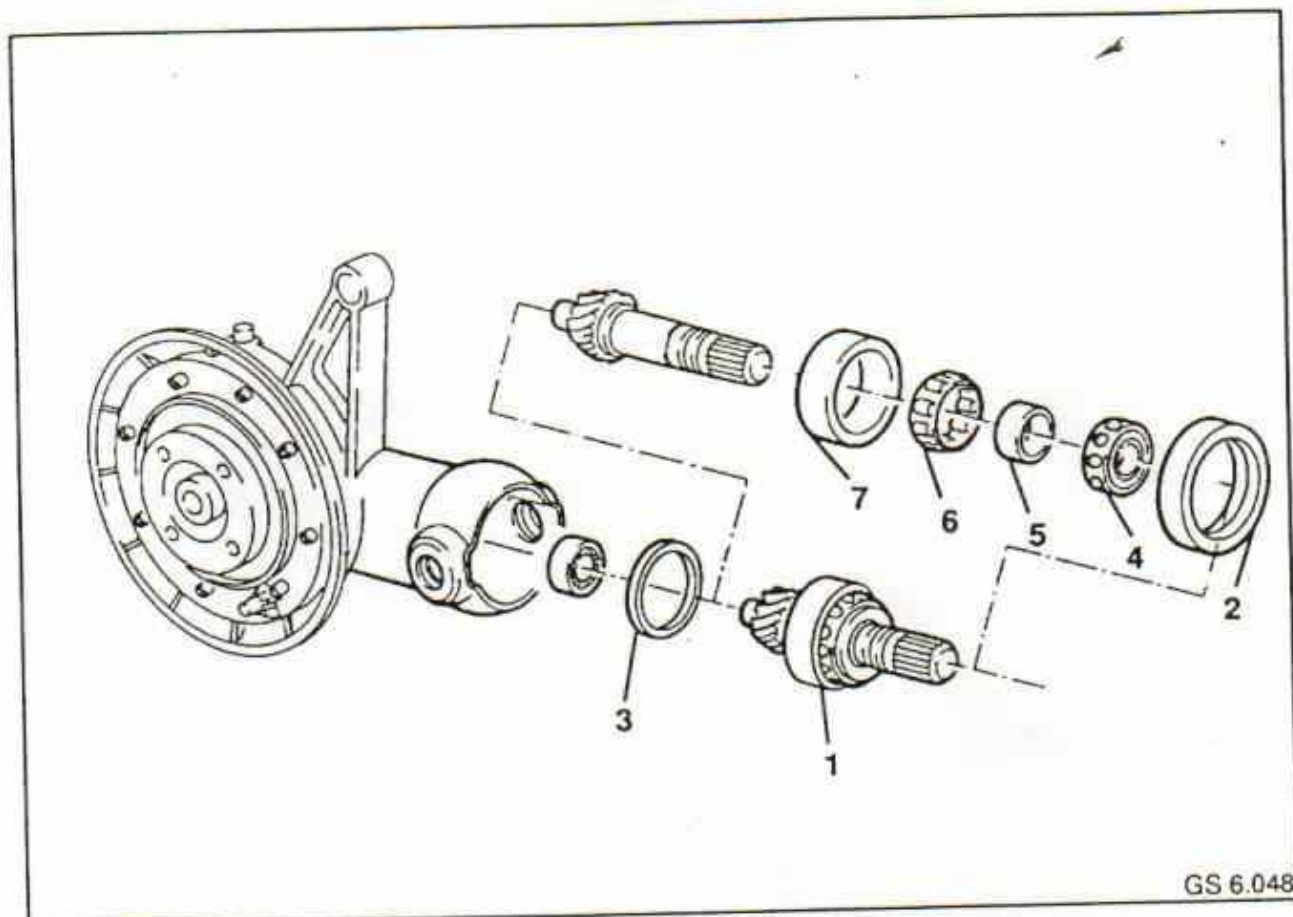
100 Nm

- Am Antriebskegelrad Mutter (3) auf ca. 100 °C erwärmen und lösen.

ACHTUNG:

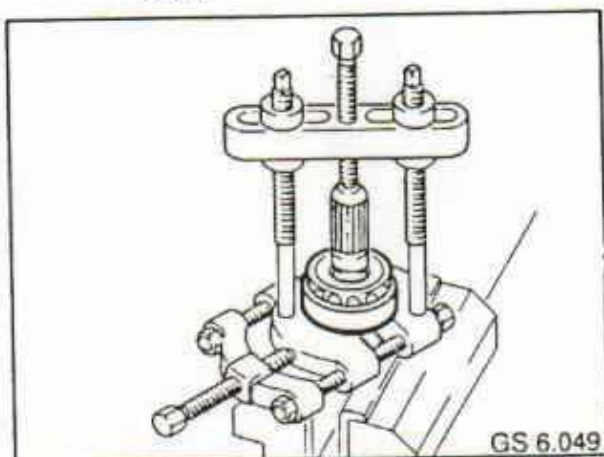
Beim Lösen der Mutter niemals einen Hammer benutzen, Beschädigung der Verzahnung möglich!

- Druckring (4) von Kegelradwelle abnehmen.
- Gehäusehals auf ca. 120 °C erwärmen und Gewinding (5) mit Zapfenschlüssel, BMW-Nr. 33 1 700, lösen.
- Gewinding zusammen mit Wellendichtring (6) abnehmen.



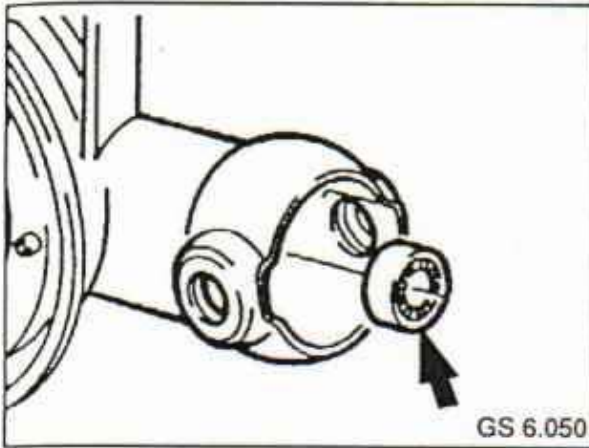
Antriebskegelrad zerlegen

- Lagersitz des Antriebskegelrades auf 120...130 °C erwärmen.
- Antriebskegelrad (1) komplett herausziehen.
- Außenlauftring (2) von Radial-Axiallager abnehmen.
- Distanzscheibe (3) aus Gehäusehals herausnehmen.
- Antriebskegelrad mit Schutzbacken in Schraubstock einspannen (Keilbahnen oben).
- Radial-Axiallager (4), Innenlauftring Zylinderrollenlager (5), Zylinderrollenlagerkäfig (6) und Außenlauftring Zylinderrollenlager (7) vom Antriebskegelrad abnehmen.

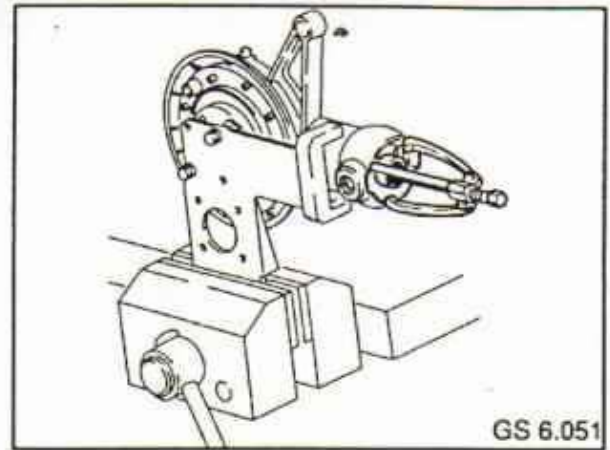


- Kukko-Abzieher, BMW-Nr. 00 7 500, unter Zylinderrollenlager ansetzen und beide Lager gemeinsam vom Antriebskegelrad abziehen.

Nadellager ausbauen



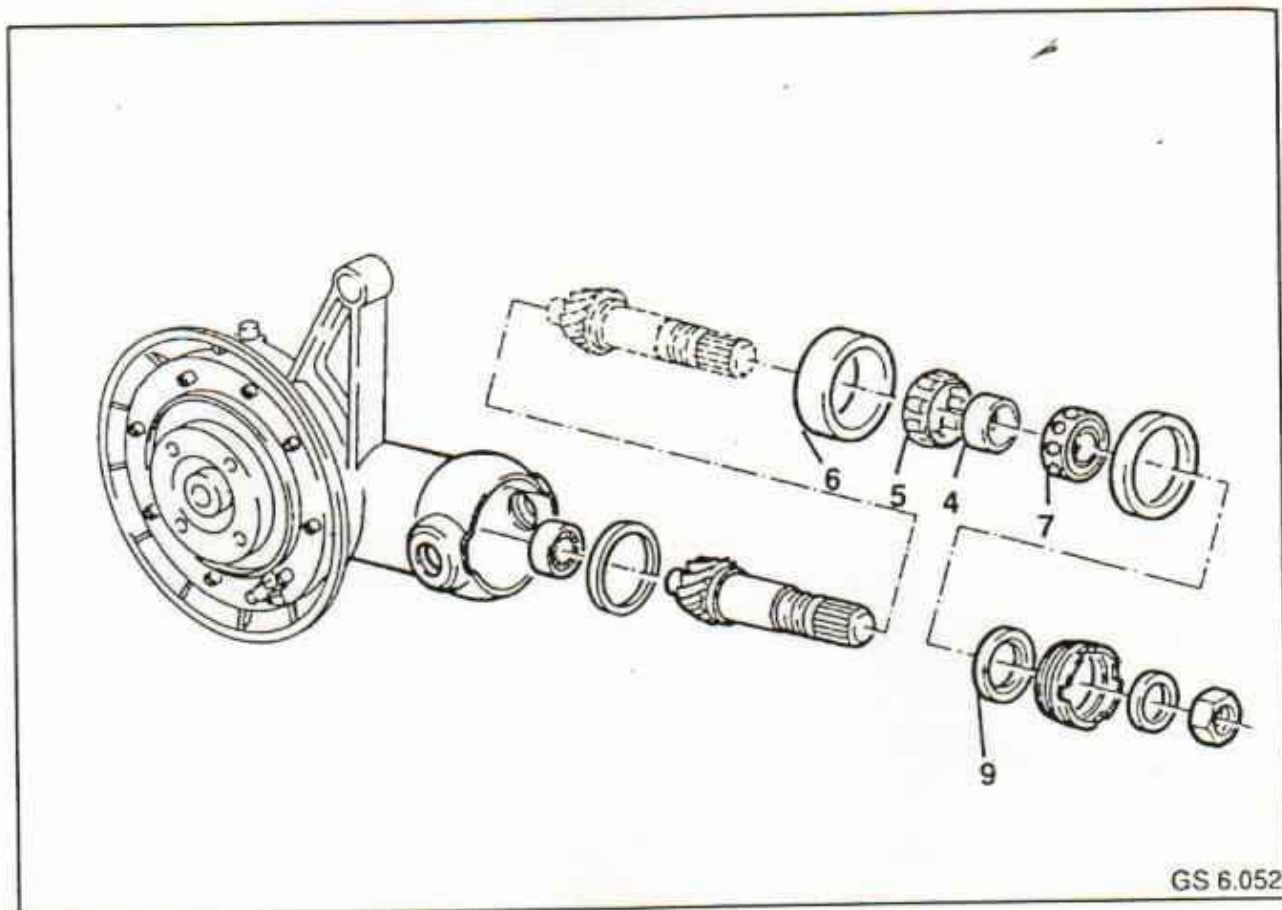
- Nadelkäfig des Nadellagers zerstören.
- Gehäuse des Hinterradantriebes auf ca. 130 °C erwärmen.



- Nadellager (Pfeil) des Antriebskegelrades mit Kukko-Innenauszieher, BMW-Nr. 00 8 573, und Gegenstütze, BMW-Nr. 00 8 570, aus Gehäuse her-ausziehen.

Nadellager einbauen

- Lagersitz des Nadellagers für Antriebskegelrad im Gehäuse auf ca. 120 °C erwärmen.
- Nadellager mit geeignetem Dorn oder dem Antriebskegelrad einpressen.

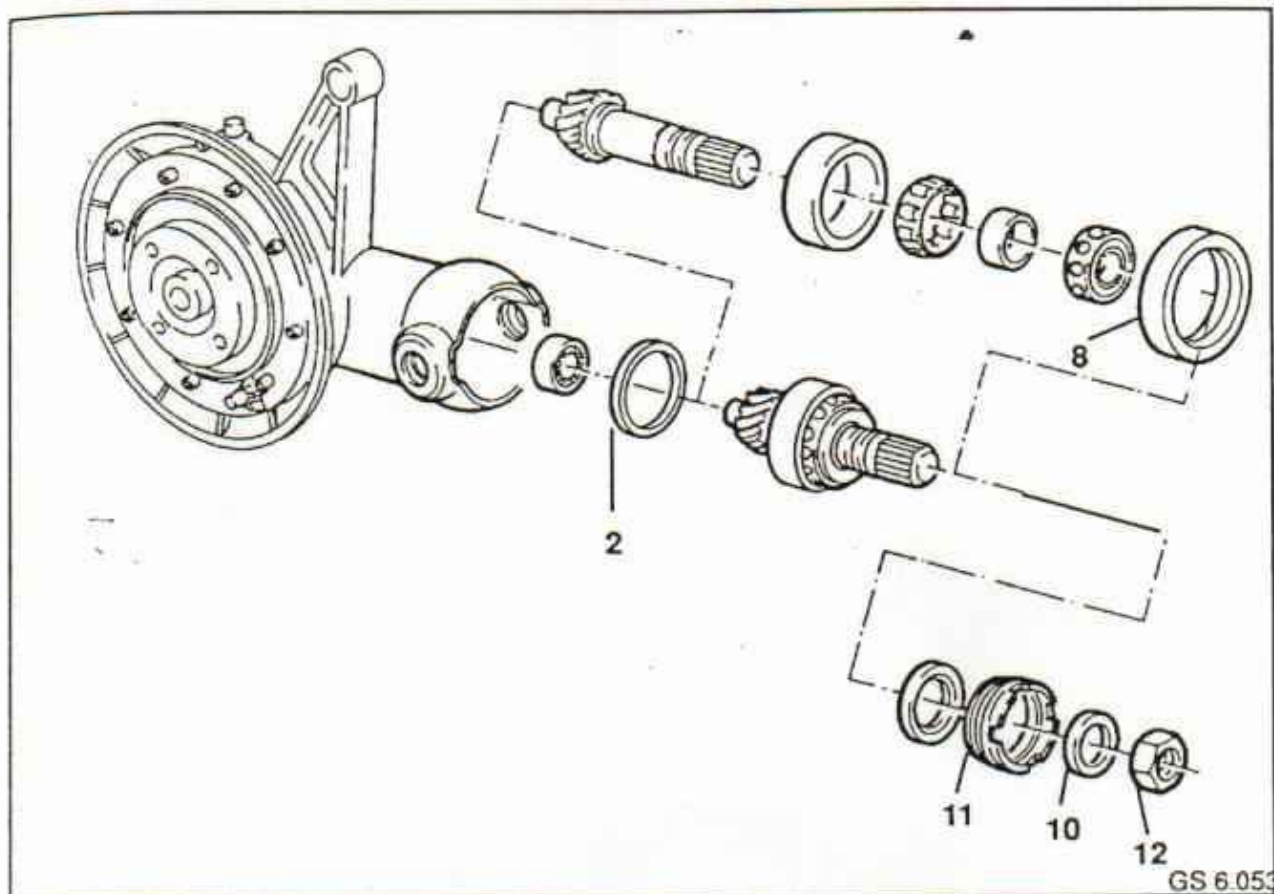


GS 6.052

Antriebskegelrad zusammenbauen

- Innenlauftring (4) für Zylinderrollenlager auf ca. 100 °C erwärmen.
- Innenlauftring auf Antriebskegelrad (3) aufsetzen (Anschlag).
- Außenring (6) für Zylinderrollenlager zusammen mit Zylinderrollenkäfig (5) auf Innenlauftring stecken.

- Kugellager(7) auf ca. 100 °C erwärmen und auf Antriebskegelrad aufsetzen.
- Druckring (9) auf ca. 100 °C erwärmen und auf Antriebskegelrad aufsetzen.
- Antriebskegelrad abkühlen lassen.



ANTRIEBSKEGELRAD EINBAUEN

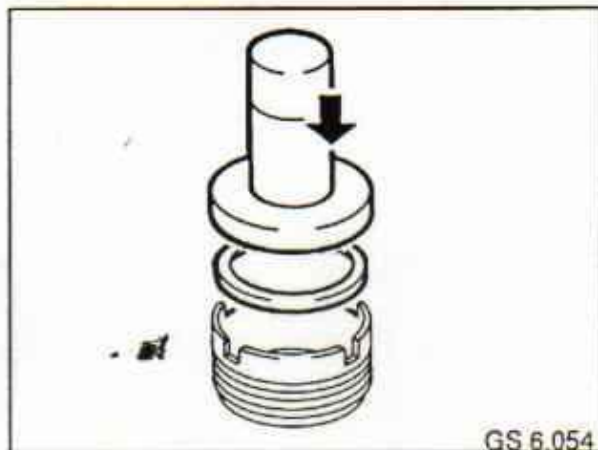
- Distanzscheibe (2) der zuvor ermittelten Stärke in Gehäusehals einsetzen.
- Gehäusehals auf ca. 120 °C erwärmen.
- Antriebskegelrad komplett mit Axial-Radial-Lager einsetzen.
- Außenring (8) für Kugellager einsetzen.

HINWEIS:

Gehäusetemperatur muß noch 80 - 100 °C betragen.

Auf einwandfreien Sitz der Dichtlippe des Wellendichtringes am Druckring achten.

- Gewinding mit Zapfenschlüssel, BMW-Nr. 33 1 700, einschrauben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.



- Neuen Dichtring (10) mit Schlagdorn, BMW-Nr. 33 1 760, und Griff, BMW-Nr. 00 5 500, in Gewinding (11) einschlagen.
- Gewinding mit Hylomar SQ 32 M bestreichen, Gewindegänge fettfrei.

- Sechskantmutter(12)für Antriebskegelrad mit Loctite 273 (ca. 0,1g) bestreichen,Gewindegänge fettfrei.

ACHTUNG:

Mutter darf Wellendichtring nicht beschädigen.

- Mutter aufschrauben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

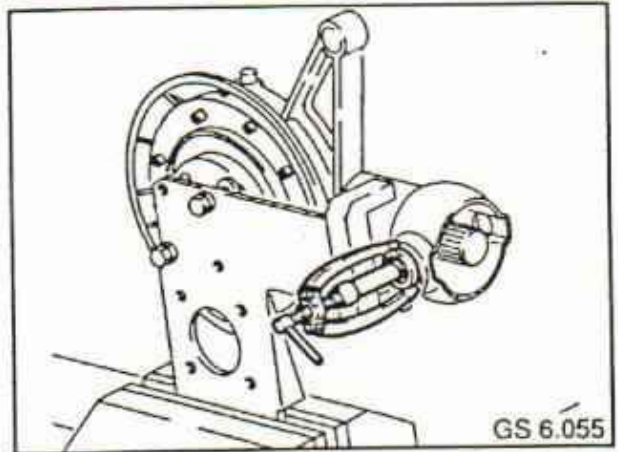
Gewinding

Mutter für Antriebskegelrad

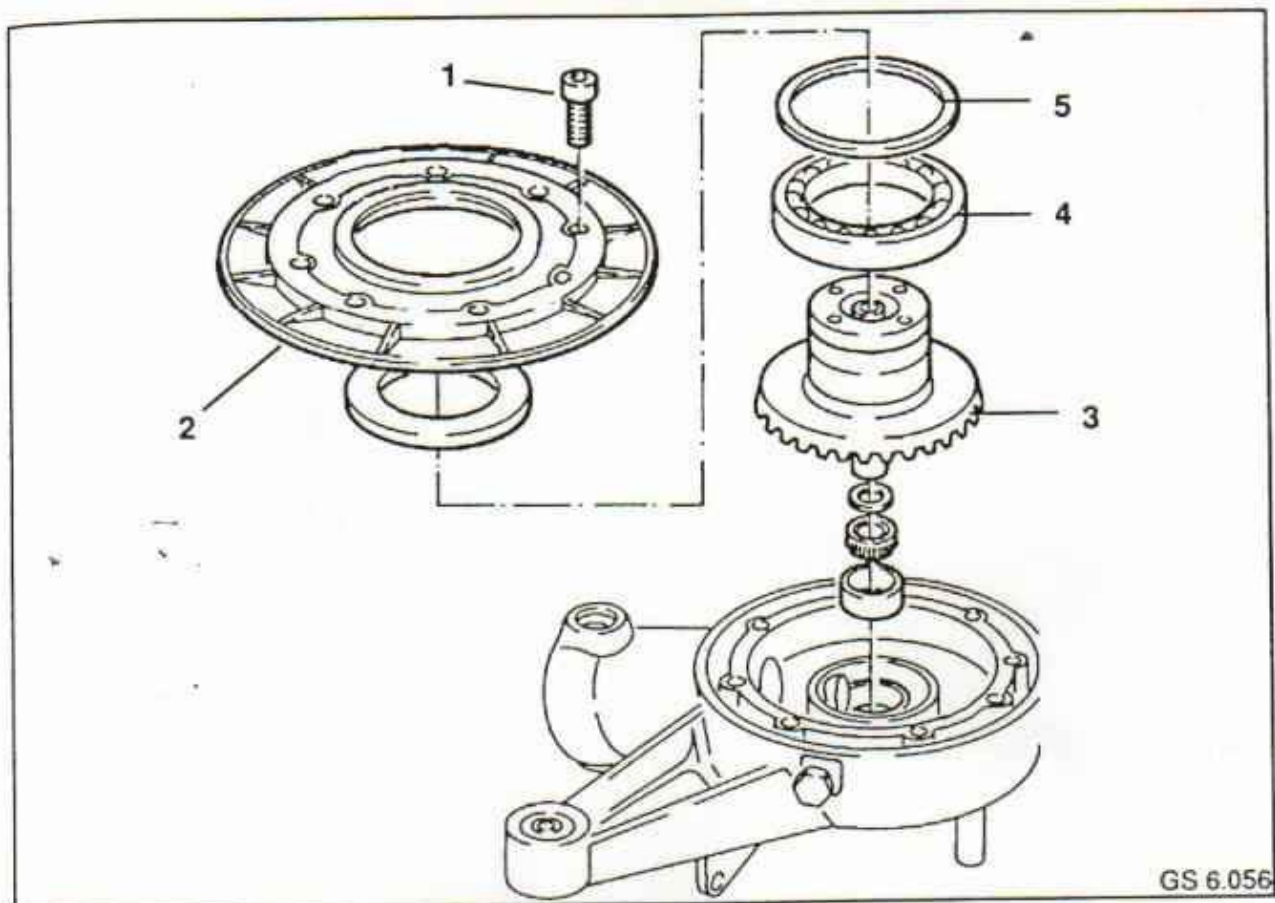
118 Nm

200 Nm

KEGELNADELLAGER AUS- UND EINBAUEN

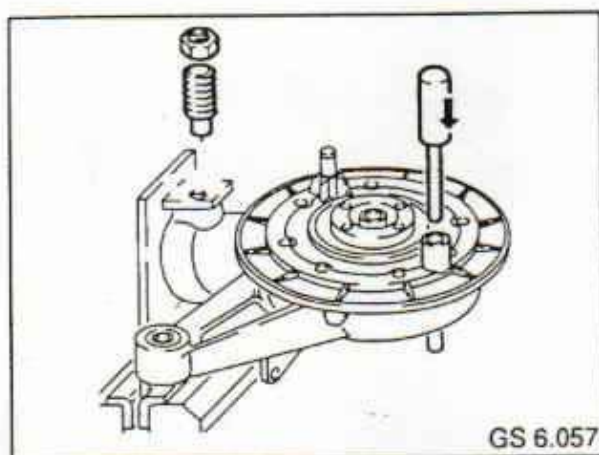


- Aus Gehäuse für Hinterradantrieb Nadel-lager links/rechts mit Kukko-Innenaus-zieher, BMW-Nr. 00 8 573, und Gegen-stütze, BMW-Nr. 008 570, her-ausziehen.
- Gehäusehals auf ca. 120 °C erwärmen.
- Nadellager mit Innenlauf-ring auf Dorn, BMW-Nr. 36 3 700, aufsetzen und Lager eindrücken.



GS 6.056

TELLERRAD AUSBAUEN

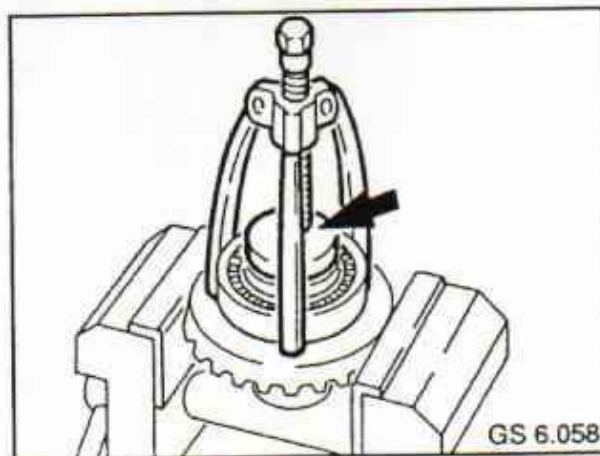


GS 6.057

- Hinterradantrieb umspannen.
- Hinterradantrieb in Haltevorrichtung, BMW-Nr. 33 1 520, mit Lagerzapfen und Kontermutter befestigen.
- Befestigungsschrauben (1) für Gehäusedeckel (2) lösen.
- Deckel auf ca. 100 °C erwärmen.
- Buchse mit Dorn, BMW-Nr. 33 2 640, vom Gehäusedeckel aus ca. 50 mm weit

zurückschlagen (Trennfuge Deckel, Gehäuse ist sichtbar).

- Deckel komplett mit Tellerrad (3) und Lager (4) abnehmen.
- Wellendichtring (5) mit Dorn aus Deckel heraus schlagen.



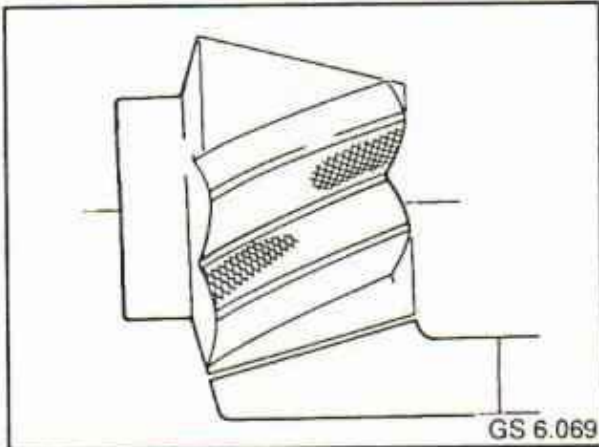
GS 6.058

- Tellerrad in Schraubstock mit Schutzbacken einspannen.
- Druckpilz (Pfeil), BMW-Nr. 33 1 307, einlegen.

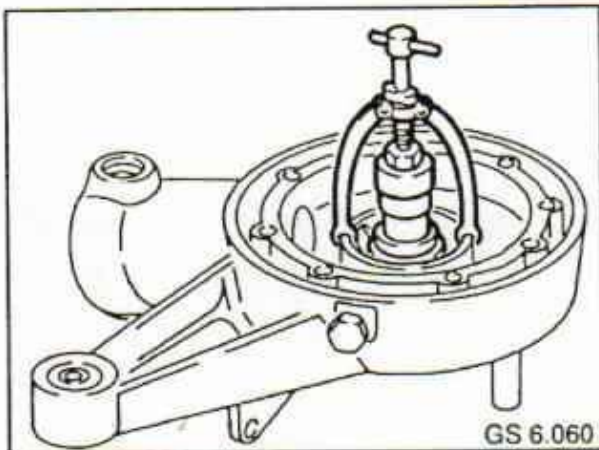
- Dreiarmsabzieher, BMW-Nr. 33 1 830, am Rillenkugellager ansetzen und Lager abziehen.

HINWEIS:

Prellschläge mit dem Hammer auf den Spindelkopf des Abziehers erleichtern das Lösen des Lagers.



- Kegelrollenlager mit Kukko-Abzieher, BMW-Nr. 00 7 500, vom Tellerrad abziehen.



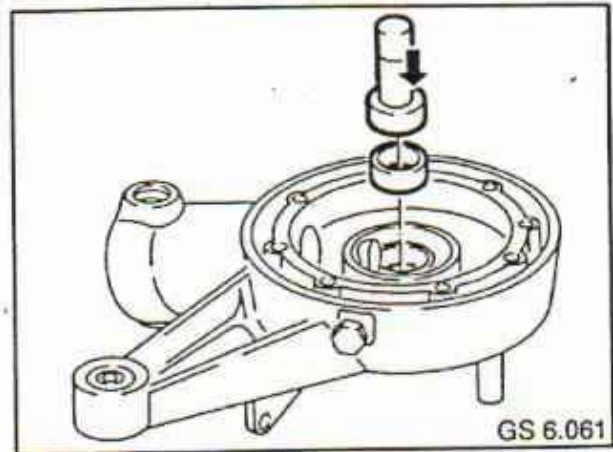
- Kegelrollenlagerschale mit Kukko-Innen- auszieher, BMW-Nr. 00 8 560, ausziehen.

Verfügbare Distanzscheiben:

Kegelrollenlager

1,50...2,10 mm

TELLERRAD EINBAUEN



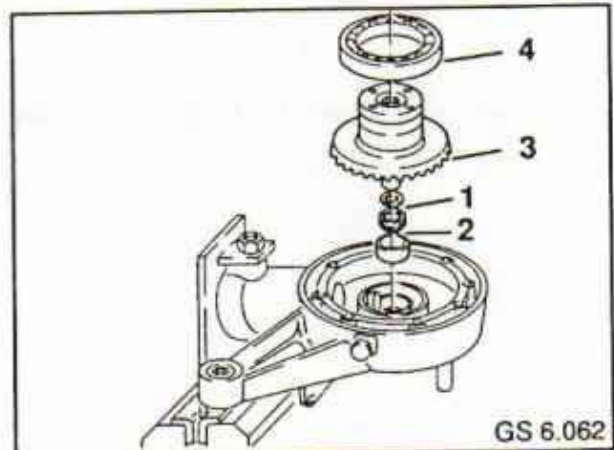
- Gehäuse auf ca. 80 °C erwärmen.
- Lagerschale mit Schlagdorn, BMW-Nr. 33 1 880, und Griff, BMW-Nr. 00 5 500, in Lagersitz eindrücken.

HINWEIS:

Mit leichtem Prellschlag auf richtigen Sitz kontrollieren.

Tellerrad ausdistanzieren

- Das Ausdistanzieren des Tellerrades ist erforderlich, wenn neue Teile eingebaut werden, z.B. Kegelrollenlager.

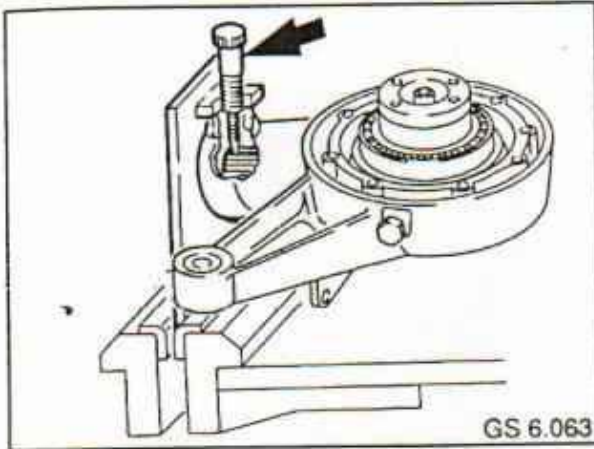


- Vorhandenen Distanzring(1) auf Tellerrad auflegen.
- Kegelrollenlager (2) auf ca. 80 °C erwärmen und auf Tellerrad aufsetzen.
- Tellerrad (3) in Gehäuse einsetzen.
- Rillenkugellager (4) auf ca. 80 °C erwärmen und auf Tellerrad (3) aufsetzen.

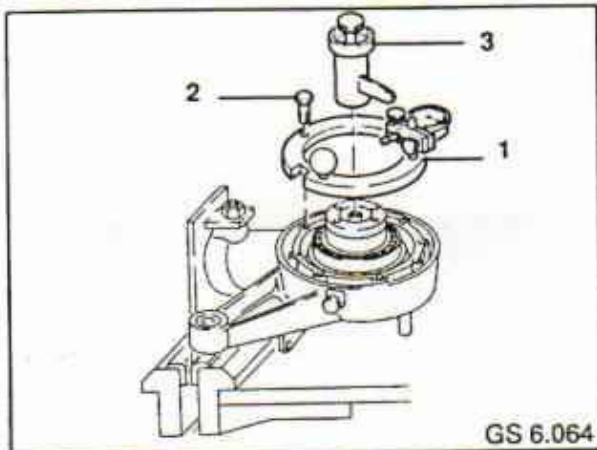
Zahnflankenspiel einstellen

HINWEIS:

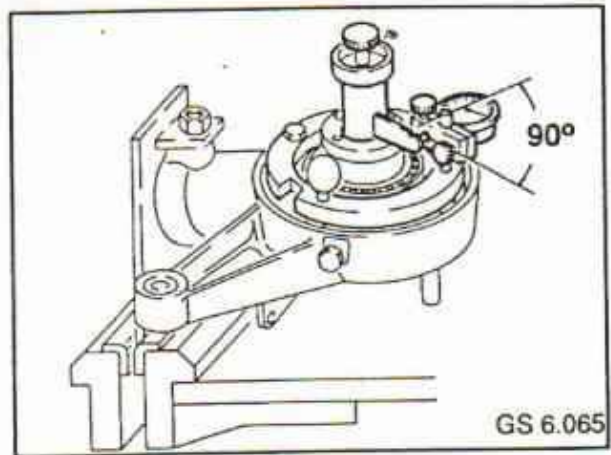
Das Zahnflankenspiel muß überprüft, eventuell korrigiert werden, wenn das Kegelrollenlager gewechselt wurde.



- Hinterradantrieb in Haltevorrichtung, BMW-Nr. 33 1 520, mit Lagerzapfen und Kontermutter befestigen.
- Antriebskegelrad mit Rändelschraube (Pfeil) arretieren.



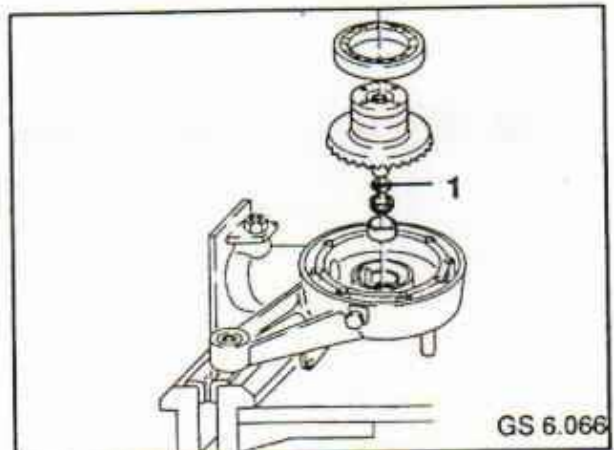
- Meßvorrichtung BMW-Nr. 33 2 600 mit Meßuhr auf Tellerrad aufsetzen.
- Meßring (1) mit Rändelschraube (2) am Gehäuse befestigen.
- Meßarm, BMW-Nr. 33 2 604, zentral am Tellerrad befestigen.



- Meßuhr und Meßanschlag so ausrichten, daß der Meßuhr taster im rechten Winkel am Meßanschlag ansteht.
- Tellerrad mit Handballen ins Gehäuse drücken.
- Zahnflankenspiel durch leichtes Hin- und Herdrehen des Tellerrades am Meßanschlag prüfen.

HINWEIS:

Zahnflankenspiel an drei Punkten (120°) versetzt prüfen, dazu Meßanschlag, Lagerzapfen und Rändelschraube lockern. Tellerrad entsprechend weiterdrehen. Dann alles wieder festziehen.



- Zu großes Zahnflankenspiel durch Einlegen dünnerer, zu kleines Zahnflanken-

spiel durch Einlegen dickerer Distanzringe (1) unter dem Kegelrollenlager des Tellerrades ausgleichen.

Zahnflankenspiel:

(Einstellung ohne Öl)

0,07 ... 0,16 mm

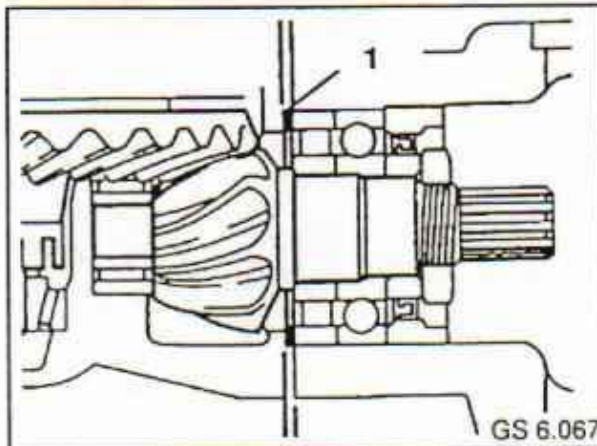
Verfügbare Distanzscheiben:

in 5/100 mm Sprüngen

1,95 ... 2,80 mm

Tragbild überprüfen

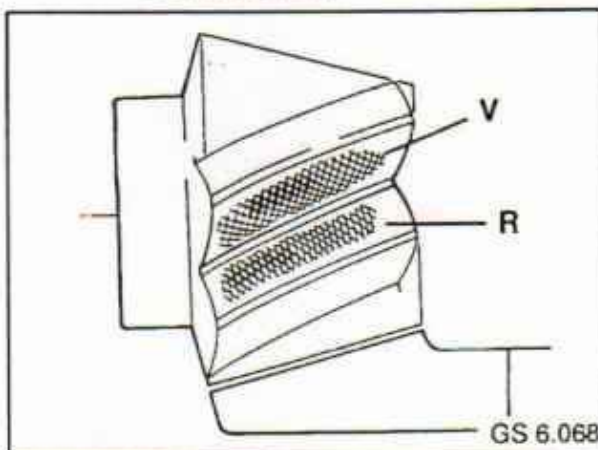
- Wird am Antriebskegelrad das Radial-Axial-Lager ersetzt, so muß anschließend das Tragbild überprüft werden.



HINWEIS:

Das Tragbild wird mittels der Ausgleichscheibe (1) am Antriebskegelrad eingestellt.

- Zähne des Tellerrades entfetten und mit Pariser Blau oder etwas weißer Ölfarbe bestreichen.
- Zähne des Antriebskegelrades ebenfalls entfetten.
- Tellerad einsetzen und mit Handballen ins Gehäuse drücken, dabei einige Male hin und her drehen.



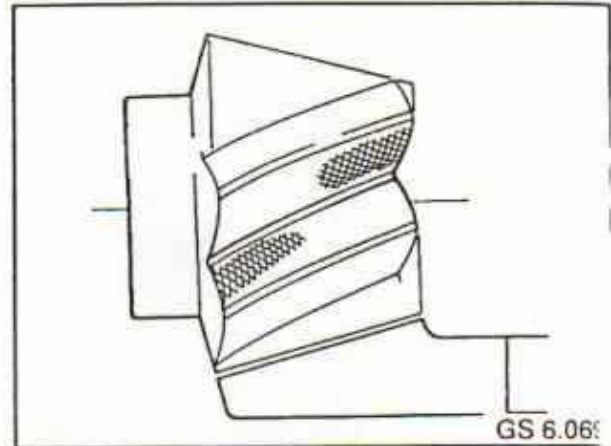
- Ist das Antriebskegelrad mit der richtigen Distanzscheibe montiert, ergibt sich dieses Tragbild im unbelasteten Zustand.

Auf der Vorwärtsflanke "V" befindet sich das Tragbild in der Mitte.

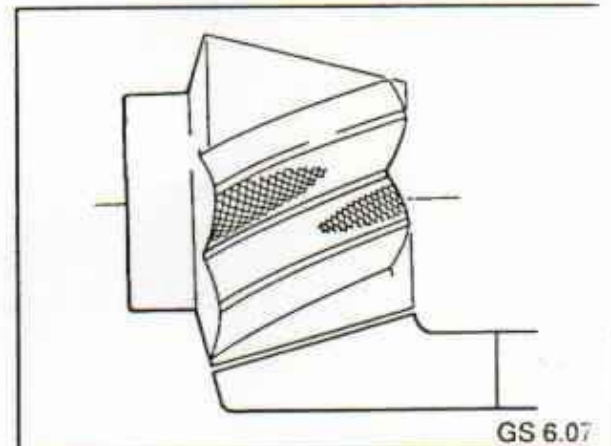
Auf der Rückwärtsflanke "R" befindet sich das Tragbild näher am großen Durchmesser.

ACHTUNG:

NIEMALS Zahnberührung am kleinen Durchmesser.



- Ergibt sich dieses Tragbild, muß eine dünnere Distanzscheibe eingebaut werden.

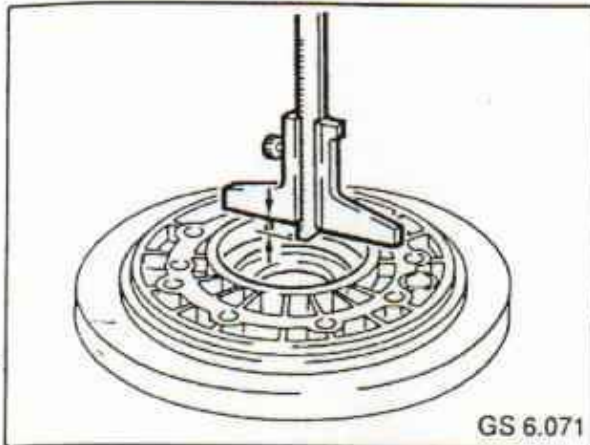


- Ergibt sich dieses Tragbild muß eine dickere Distanzscheibe eingebaut werden.

GEHÄUSEDECKEL EINBAUEN

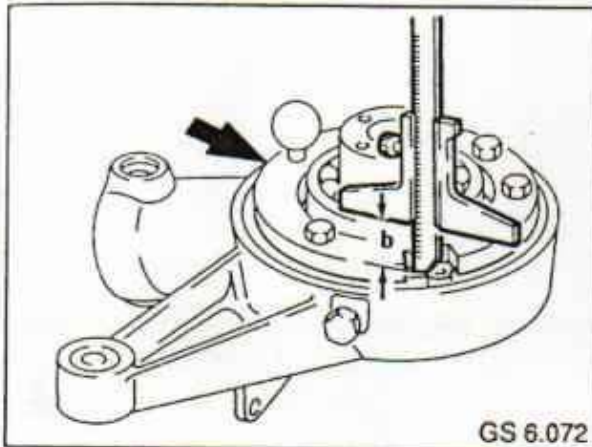
Gehäusedeckel ausdistanzieren

- Um die entsprechende Vorspannung des Kegelrollenlagers zu erreichen muß der Gehäusedeckel ausdistanziert werden.



GS 6.071

- Mit Tiefenmaß, BMW-Nr. 00 2 500, Maß "a" von Trennfläche Deckel bis zum Sitzgrund des Kugellagers feststellen.



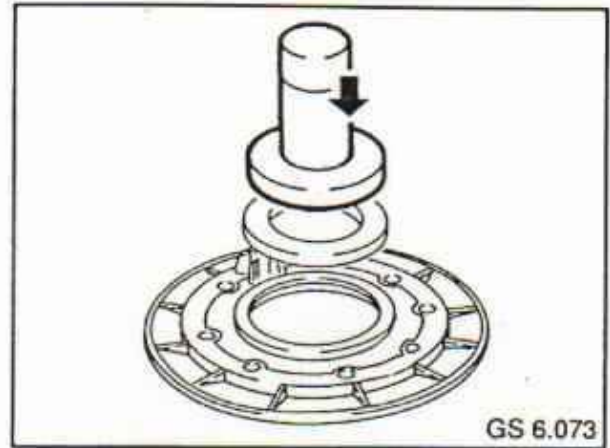
GS 6.072

- Meßring (Pfeil), BMW-Nr. 33 2 601, aufsetzen und arretieren.
- Vom Kugellageraußenring durch das Fenster im Meßring auf die Gehäusetrennfläche messen und Maß "b" feststellen.
- Maß "a"-Maß "b" ergibt die Dicke der Distanzscheibe ohne Vorspannung.

Vorspannung:

0,05 - 0,1 mm = 600 - 1600 N

Gehäusedeckel einbauen

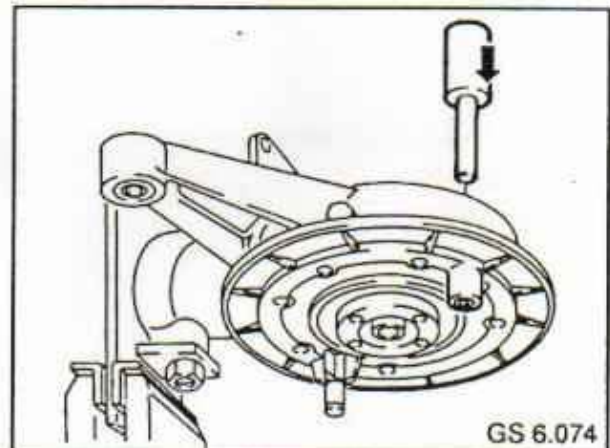


GS 6.073

- In Deckel neuen Dichtring mit Schlagdorn, BMW-Nr. 33 1 860, und Griff, BMW-Nr. 00 5 500, einschlagen.
- Rundschnurring einbauen.
- Deckeldichtungsrand mit Dichtmittel Loc-tite 574 einstreichen.
- Gehäusedeckel auf ca. 80 °C erwärmen.
- Deckel auf Gehäuse aufsetzen.
- Befestigungsschrauben mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment kreuzweise festziehen.

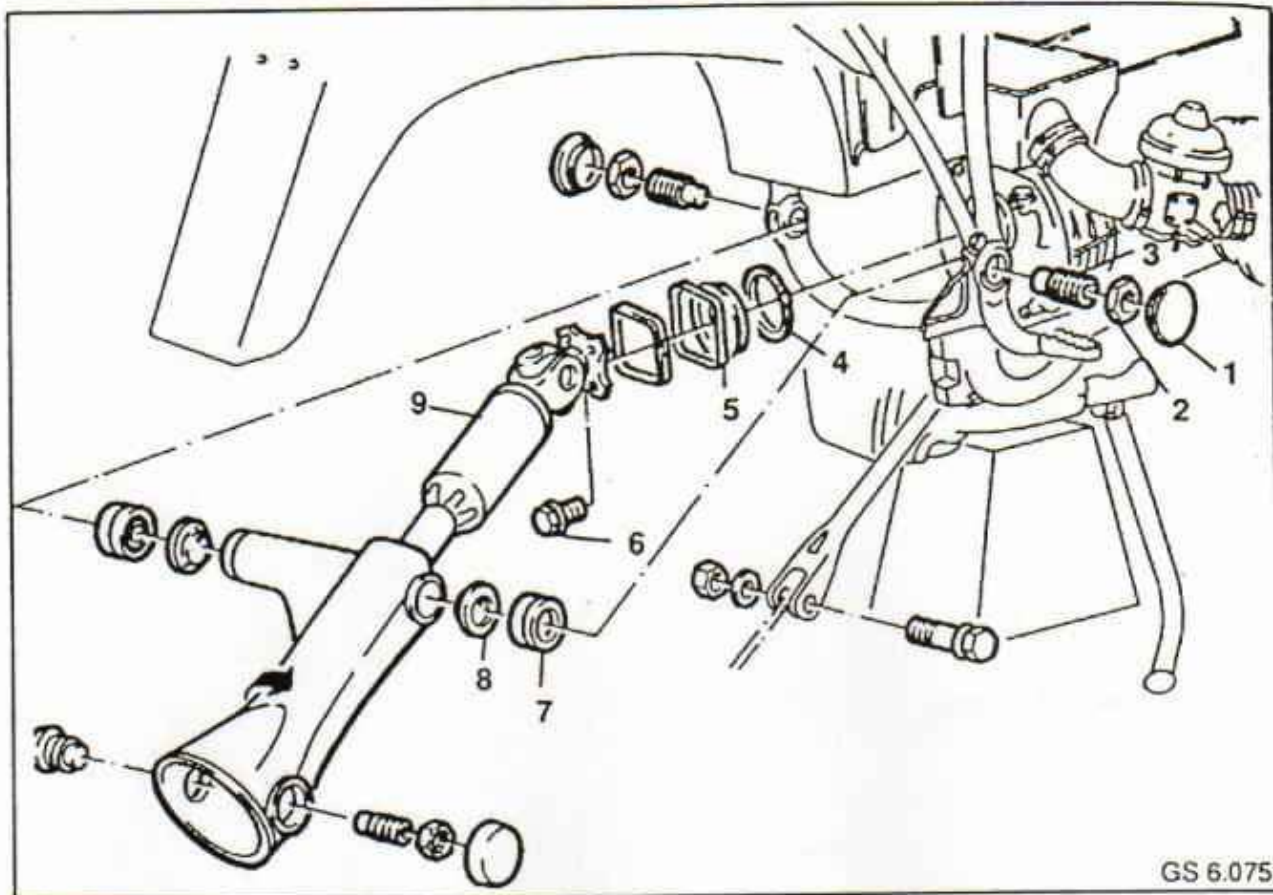
Anziehdrehmoment:
Befestigungsschrauben

21 Nm



GS 6.074

- Gehäuse und Deckel im Bereich der Buchse auf 80 °C erwärmen.
- Buchse für Bremsschlüssel mit Schlagdorn, BMW-Nr. 33 2 640, in Gehäusedeckel zurücktreiben.

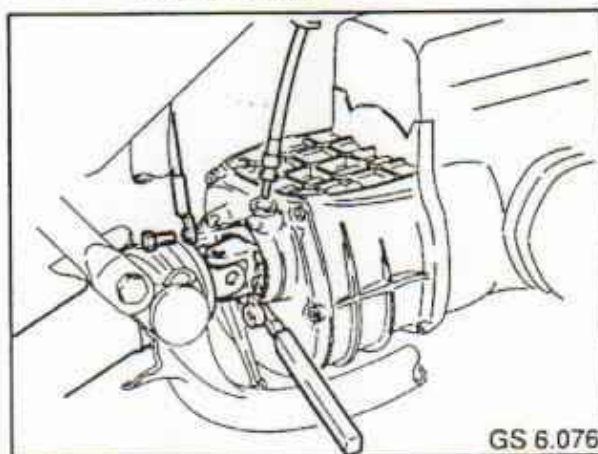


GS 6.075

6.14 HINTERRADSCHWINGE AUSBAUEN, ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

HINTERRADSCHWINGE AUSBAUEN

- Hinterradantrieb ausbauen
- Getriebeseitig Spannband (4) am Faltenbalg (5) lösen.



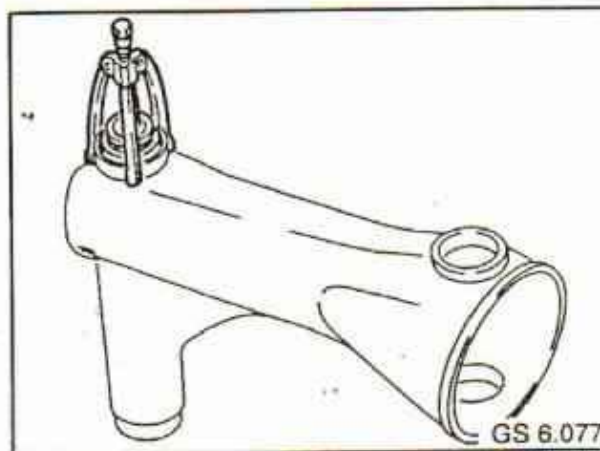
GS 6.076

- Getriebe durch Einlegen des ersten Ganges gegen Durchdrehen blockieren.
- Antriebswelle (9) durch Lösen der Befestigungsschrauben (6) mit Spezial-

schlüssel, BMW-Nr. 33 1 620, vom Getriebeabtriebsflansch abschrauben.

- Lagerzapfenschutzkappen (1) links/rechts entfernen.
- Kontermuttern (2) der Lagerzapfen (3) lockern.
- Lagerzapfen links/rechts lösen.
- Schwinge seitlich verdrehen und aus dem Rahmen herausheben.
- Gelenkwelle aus Schwinge herausziehen.

KEGELROLLENLAGER AUS- UND EINBAUEN



GS 6.077

HINWEIS:

Kegelrollenlager vor Ausbau kennzeichnen. Verwechslungsgefahr!

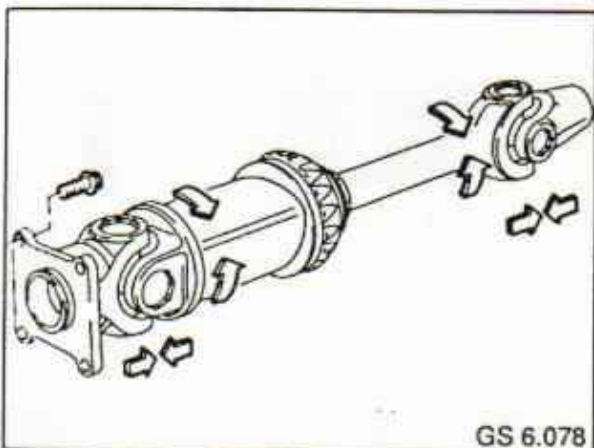
- Schwingenlager (7) mit Kukko-Innenauszieher, Nr. 21/2, und Gegenstütze, 22-1, herausziehen.
- Innere Abdeckscheiben (8) links/rechts aus Lagersitz entnehmen. (Ab Modelljahr 1989 entfällt die linke Abdeckscheibe.)

Der Einbau neuer Kegelrollenlager erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

ACHTUNG:

Der Einbau neuer Kegelrollenlager erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Die Lager sind dauergeölt. Wegen der Volumenänderung der Faltenbälge beim Einfedern der Schwinge ist eine Entlüftung erforderlich. Sie erfolgt an den vorderen Schwingenlagerungen durch Bohrungen in den inneren Abdeckscheiben und den Schwingenlagerbolzen. Um die Bohrungen offen zu halten, darf an dieser Stelle **nicht** zusätzlich geölt werden.

HINTERRADSCHWINGE EINBAUEN UND LAGERSPIEL EINSTELLEN



HINWEIS:

Vor dem Einbau der Gelenkwelle diese auf Verschleiß prüfen:

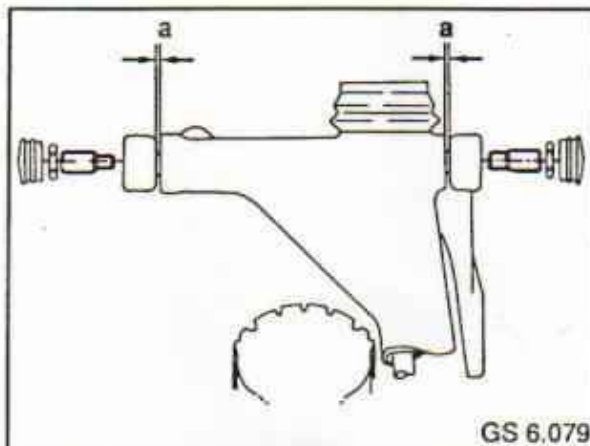
- Radialspiel durch wechselseitiges Verdrehen von Flansch und Gelenkwelle feststellen,
- Axialspiel durch Verschieben in Achsrichtung.

Wird ein Spiel festgestellt, Gelenkwelle ersetzen.

- Gelenkwelle in Schwinge einführen.
- Faltenbalg auf Schwinge aufschieben und mit Spannband befestigen.
- Schwinge seitlich verdrehen und in den Rahmen einsetzen.
- Lagerzapfen einschrauben.

ACHTUNG:

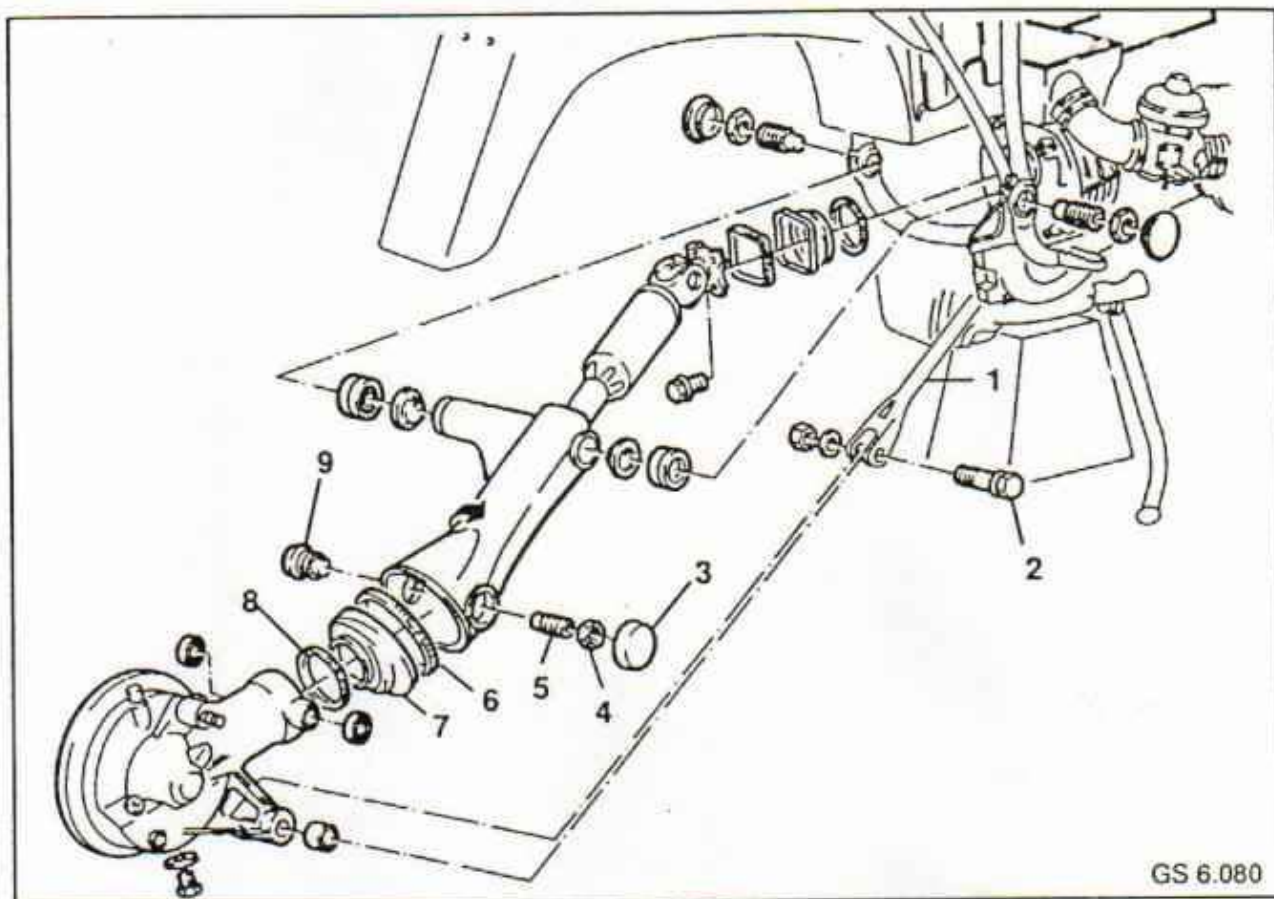
Bei dem Einstellvorgang ist darauf zu achten, daß das Spaltmaß "a" zwischen Rahmen und Schwinge links und rechts identisch ist (Differenz max. = 0,5 mm).



- Spaltmaß "a" einstellen.
- Einen Lagerzapfen zur Lagervorspannung mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Lagerzapfen lockern und mit endgültigem Anziehdrehmoment erneut festziehen.
- Beide Kontermuttern ohne Verdrehung der Lagerzapfen mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Abdeckkappen aufdrücken.
- Befestigungsschrauben am Getriebeabtriebsflansch mit Spezialschlüssel, BMW-Nr. 33 1 620, mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Faltenbalg getriebeseitig mit Spannband festziehen.
- Schwinge durch Auf- und Abbewegen auf Freigängigkeit prüfen.

Anziehdrehmoment:

Lagerzapfen-Vorspannung	20 Nm
Lagerzapfen-Festziehendwert	10 Nm
Kontermutter	107 Nm
Gelenkwelle an Getriebe	40 Nm



GS 6.080

6.15 HINTERRADANTRIEB EINBAUEN

- Faltenbalg (7) auf Schwinge aufsetzen und Spannband (6) am Schwingengehäuse festziehen.
- Verzahnung am Antriebskegelrad mit ca. 4g Staburags NBU 30 PTM Hochleistungs-schmierpaste einfetten.

ACHTUNG:

Hinterradantrieb nach dem Aufschieben auf die Gelenkwelle abstützen.

- Hinterradantrieb auf Gelenkwelle auf-schieben.

HINWEIS:

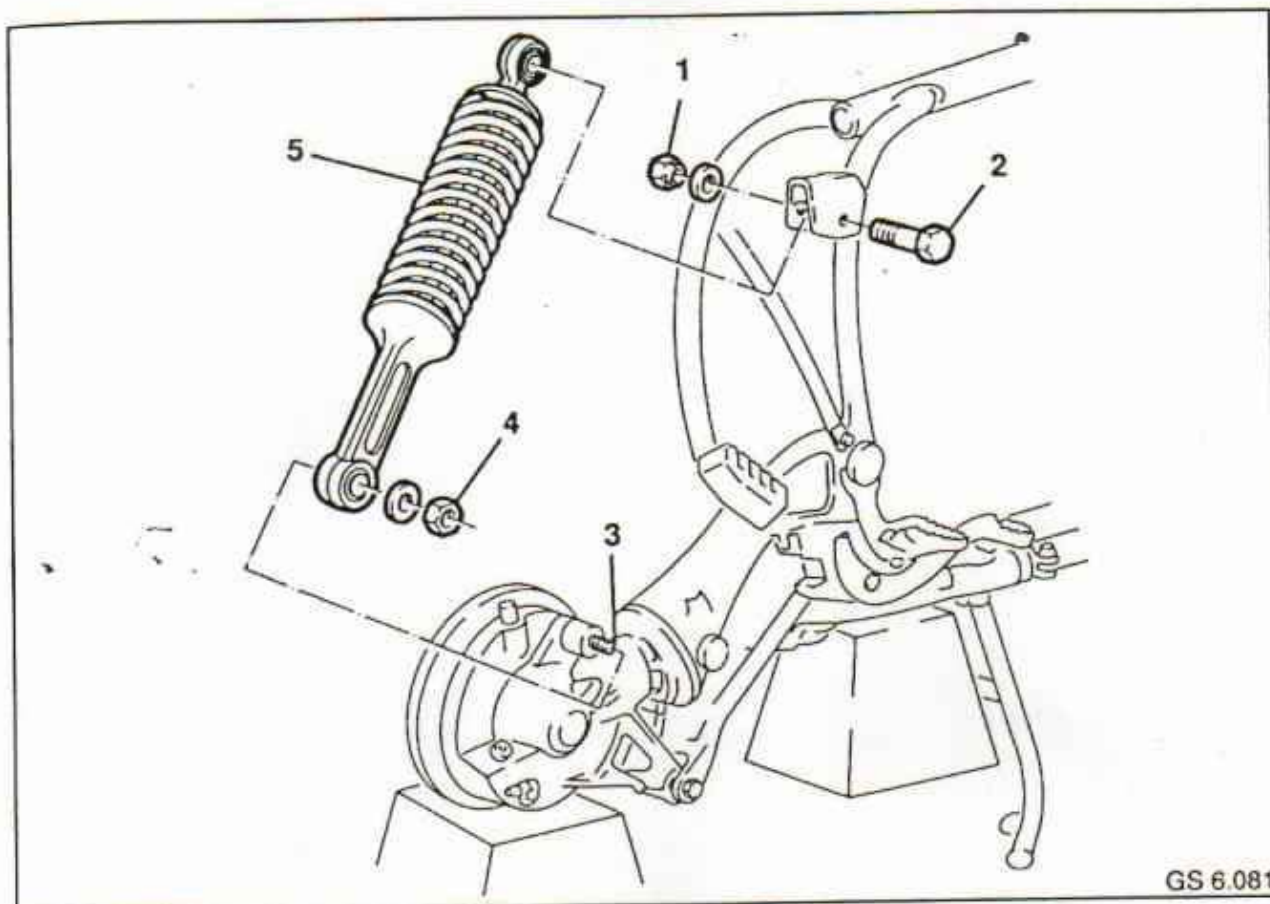
Mutter der Befestigungsschraube muß zum Rad weisen.

- Strebe (1) mit Befestigungsschraube (2) an Hinterradantrieb festschrauben.
- Befestigungsschraube mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

HINWEIS:

Lagerzapfen rechts vor dem Einschrauben leicht mit Never Seeze bestreichen. Lagerzapfen links (9) ist mikroverkapselt. Bei Wiederverwendung Sicherungsmittel in den Gewindegängen (Lagerzapfen und Getriebegehäuse) entfernen.

- Gewinde des Lagerzapfens (9) links mit Loctite 242 bestreichen.
- Lagerzapfen links einschrauben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Lagerzapfen rechts einschrauben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment vorspannen.
- Lagerzapfen noch einmal lockern und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Kontermutter (4) auf rechten Lagerzapfen (5) aufschrauben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment sichern.
- Schutzkappe rechts (3) aufsetzen.
- Spannband (8) am Hinterradantriebsgehäuse festziehen.
- Hinterradantrieb mit vorgeschriebener Menge Öl befüllen.



GS 6.081

Anziehdrehmoment:

Vorspannung Lager rechts

5 Nm

Rechter Lagerzapfen

7 Nm

Kontermutter

105 Nm

Linker Lagerzapfen (Festlager)

105 Nm

Strebe am Hinterradantrieb

47 Nm

Strebe am Rahmen

47 Nm

Öleinfüllschraube

23 Nm

Ölarten und -füllmengen:

Ölart über 5 °C

SAE 90

Ölart unter 5 °C

SAE 80

Ölart ganzjährig

SAE 80 W 90

Füllmenge

0,26 l

6.16 FEDERBEIN EINBAUEN

HINWEIS:

Beim Festziehen der Verschraubung darauf achten, daß das Gummilager nicht verspannt wird.

- Federbein (5) auf Gewindestift (3) am Hinterachsantriebsgehäuse aufsetzen.
- Obere Paßschraube (2) einsetzen und Federbein mit Befestigungsmutter (1) mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Untere Befestigungsmutter (4) mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

Federbein am Hinterradantrieb

29 Nm

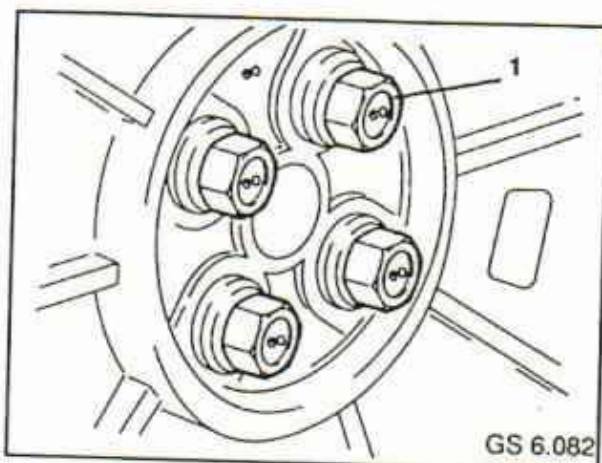
Federbein am Rahmen

29 Nm

Mod.91

47 Nm

6.17 HINTERRAD EINBAUEN



ACHTUNG:

Nur Radschrauben (1) mit Längenkennzahl 60 verwenden. Hinterrad und Radschraubenköpfe sind entsprechend gekennzeichnet.

- Hinterrad an Hinterradantrieb ansetzen.
- Radschrauben einschrauben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

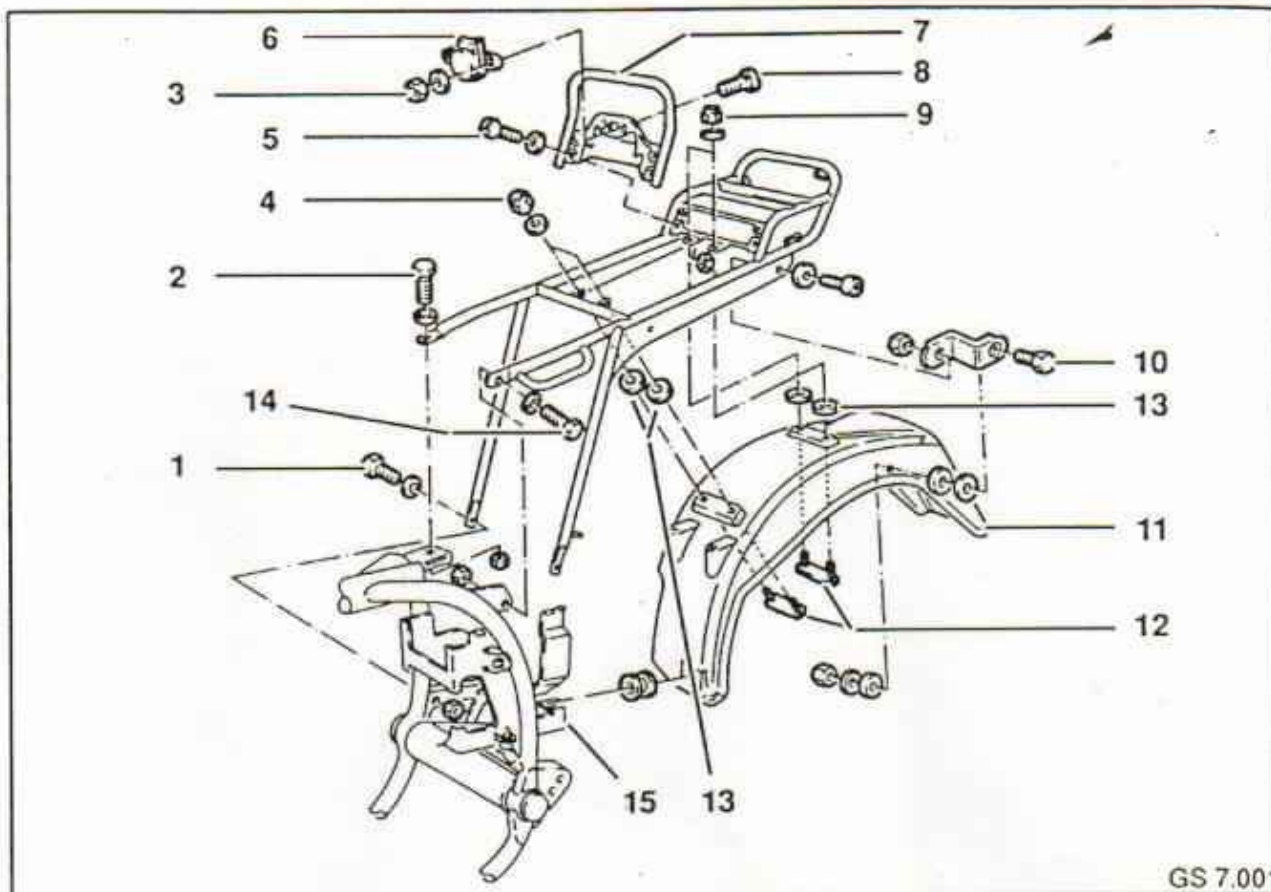
Anziehdrehmoment:
Hinterradschrauben

105 Nm

ACHTUNG:

Nach Arbeiten am Hinterradantrieb muß das Fußbremshebelspiel neu eingestellt werden.

7. RAHMEN- ANBAUTEILE



GS 7.001

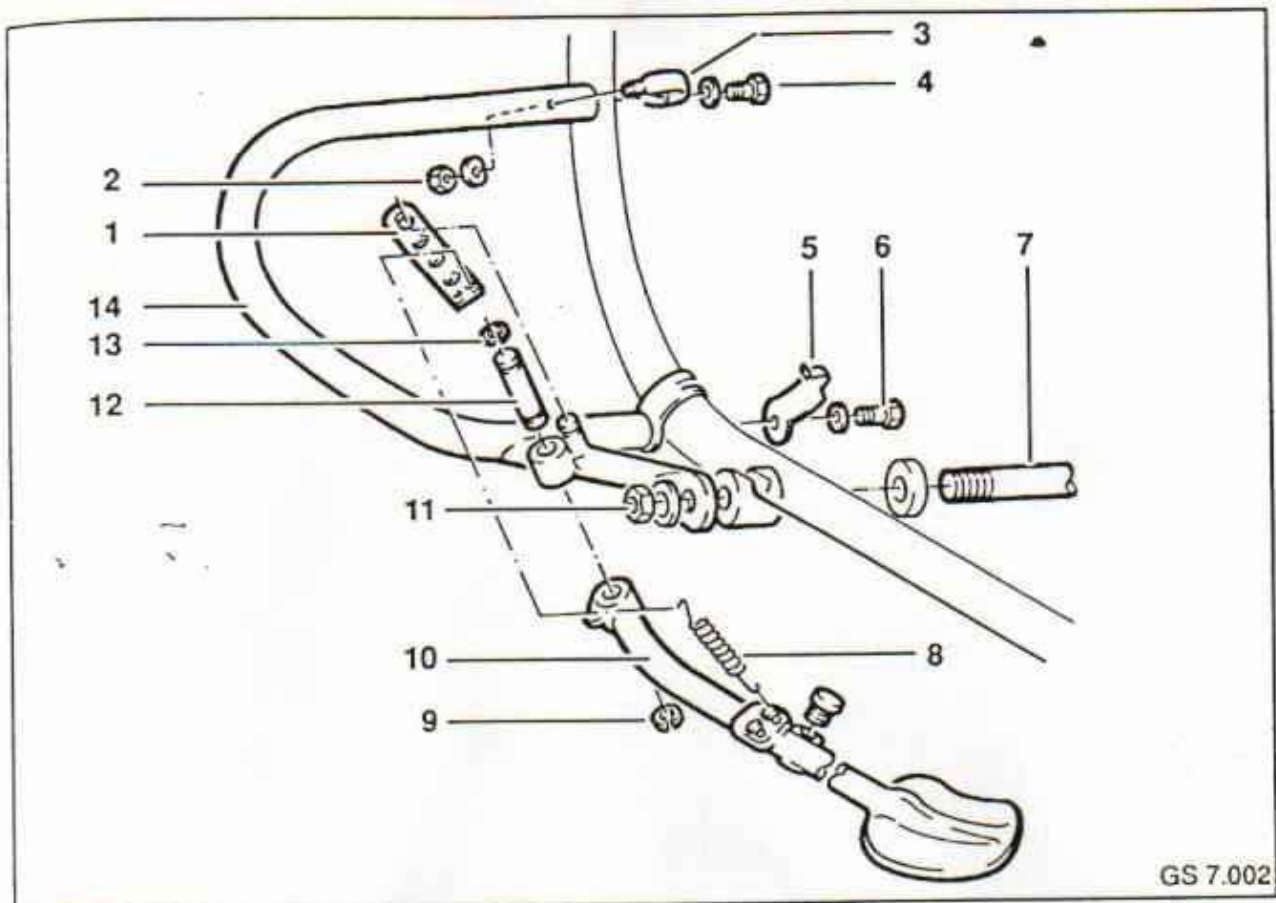
RAHMENHINTERTEIL ZERLEGEN

- Am Sitzbankschloß 2 Befestigungsmuttern (3) lösen.
- Sitzbankschloß (6) zusammen mit Glattkopfschrauben (8) vom Haltegriff abnehmen.
- Haltegriff (7) nach Lösen der 4 Befestigungsschrauben (5) und Muttern lösen.
- Haltegriff vom Rahmenhinterteil abnehmen.

Der Zusammenbau und Einbau der Anbauteile des hinteren Rahmens erfolgt in sinnge-
mäß umgekehrter Reihenfolge wie der Aus-
bau und das Zerlegen.

Anziehdrehmoment:
Rahmenhinterteil an Rahmen
Mod.91

16 Nm
24 Nm



7.3 SEITENSTÜTZE AUS- UND EINBAUEN, GS

SEITENSTÜTZE AUSBAUEN

- Beide Zugfedern (8) aushängen und abnehmen.
- Vom linken Motorschutzbügel Federhalter (1) abnehmen.
- Seitenstütze (10) nach Ausfedern der Sicherungsringe (9,13) oben und unten vom Bolzen (12) abnehmen.
- Bolzen herausdrücken.

Der **Einbau** der Seitenstütze erfolgt in sinn- gemäß umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

HINWEIS:

Lagerbolzen vor dem Einbau mit empfohlenem Schmiermittel schmieren (z.B. Shell Retinax A).

7.4 ZYLINDERSCHUTZBÜGEL AUS- UND EINBAUEN

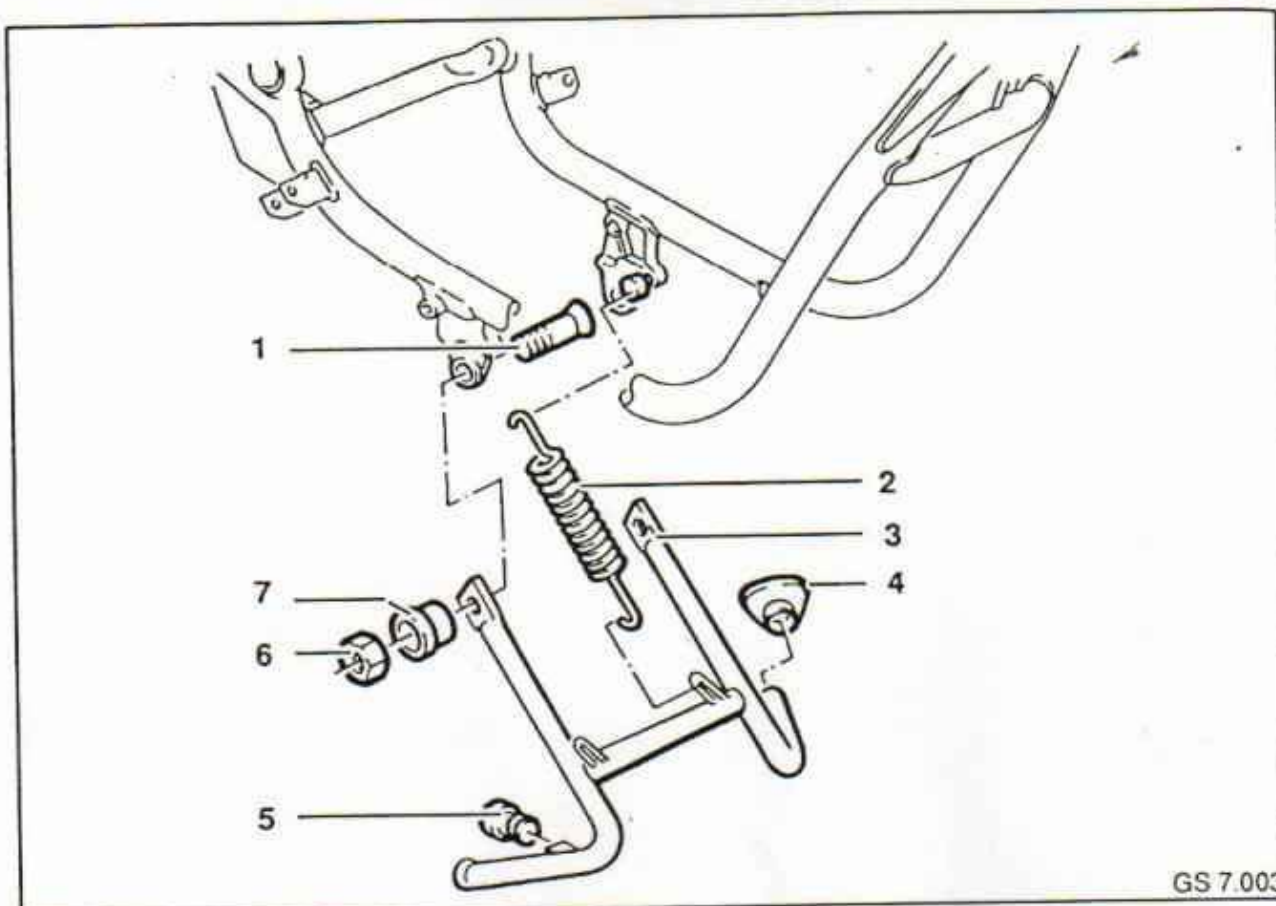
ZYLINDERSCHUTZBÜGEL AUSBAUEN

- An der oberen Befestigung des Motorschutzbügels Befestigungsschraube (4) und -mutter (2) lösen.
- Haltebügel (3) abnehmen.
- An der unteren Befestigung Schelle (5) nach Lösen der Befestigungsschraube (6) abnehmen.
- Vom vorderen Motorbolzen (7) Befestigungsmutter (11) lösen.
- Schutzbügel (14) abnehmen.

Der **Einbau** des Zylinderschutzbügels erfolgt in sinn- gemäß umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

Anziehdrehmoment:
Sechskantmutter (Motorbolzen)
Mod.91

54 Nm
87 Nm



7.5 KIPPSTÄNDER AUS- UND EINBAUEN

KIPPSTÄNDER AUSBAUEN

- Beide Zugfedern (2) aushängen.
- Auf beiden Seiten am Rahmen Sechskantmutter (6) von den Innensechskantschrauben (1) lösen.
- Befestigungsschrauben und Buchsen (7) herausdrücken und Ständer (3) nach unten abnehmen.
- Puffer (5), Verschlußstopfen (4) und Buchsen bei Beschädigung erneuern.

Der Einbau des Kippständers erfolgt in sinn- gemäß umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

HINWEIS:

Lagerbuchse mit ca. 4g Shell Retinax A fetten.

Anziehdrehmoment:

Sechskantmutter (Kippständer)

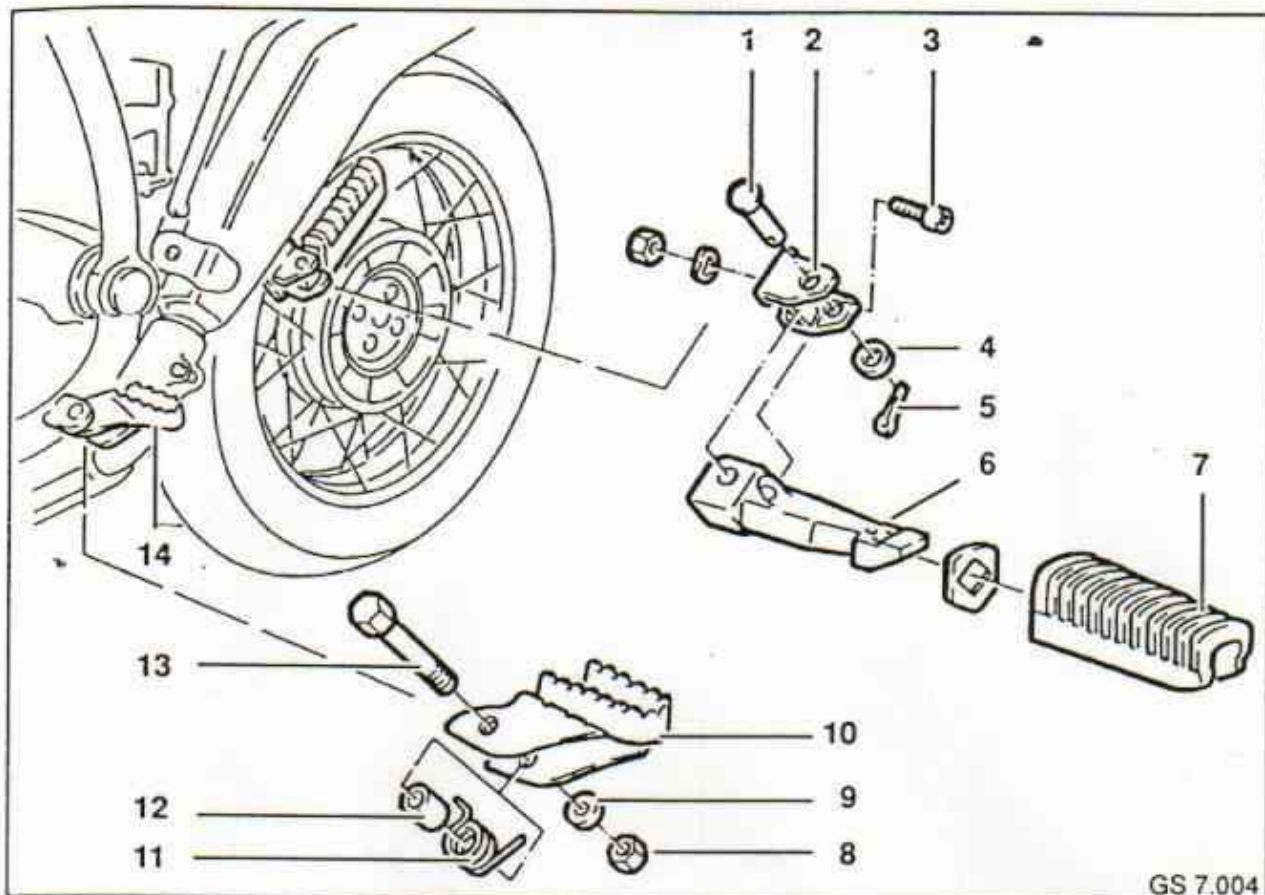
47 Nm

Sechskantmutter (Motorbolzen)

54 Nm

Mod.91

87 Nm



GS 7.004

7.6 FUßRASTEN AUSBAUEN, ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN, EINBAUEN

FUßRASTEN AUSBAUEN UND ZERLEGEN

- An vorderer Fußraste Befestigungsschraube (13) und -mutter (8) lösen.
- Fußraste aus Halterung (14) nehmen.
- Buchse (12) mit Feder (11) aus Raste drücken.

ACHTUNG:

Fußrasten stehen unter leichter Feder-
spannung.

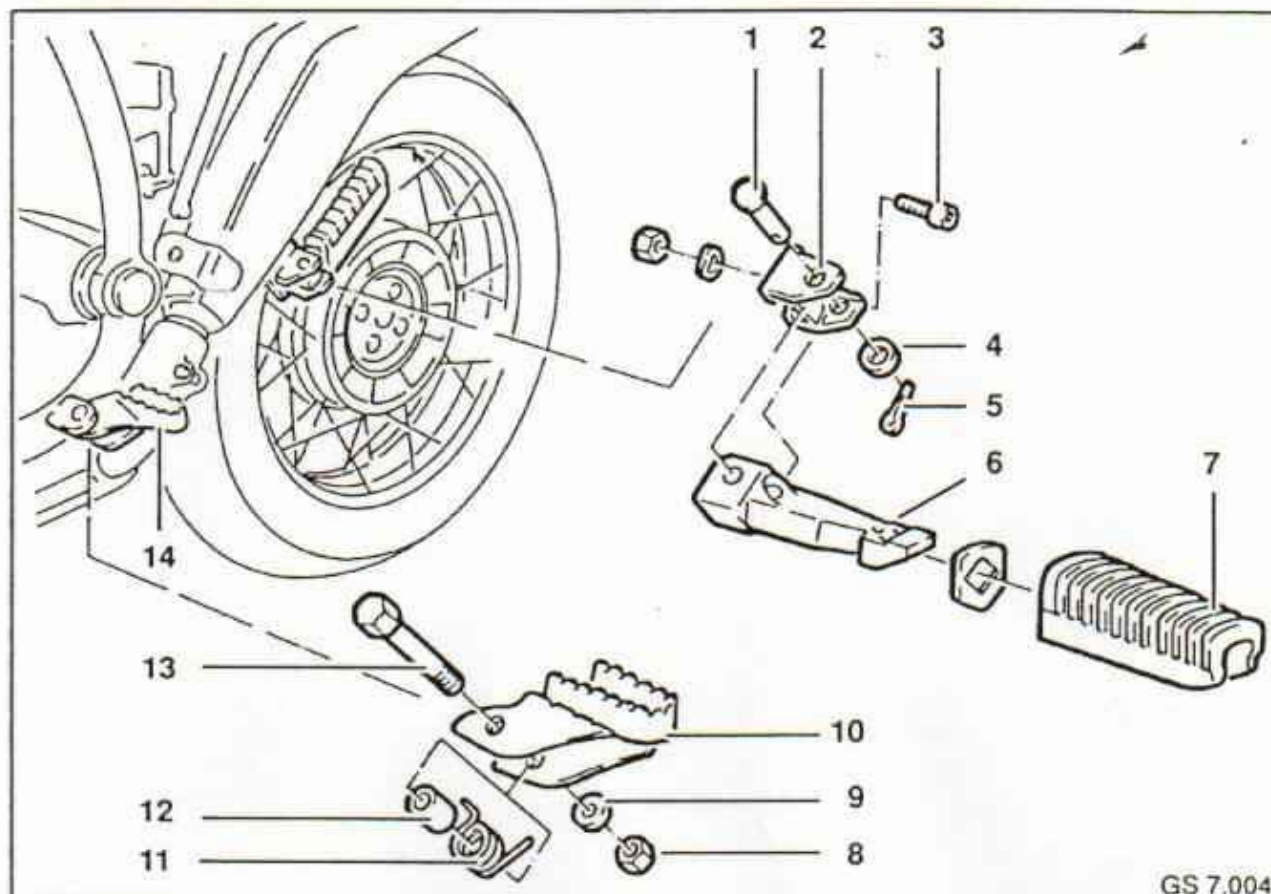
- An hinterer Fußraste Splint (5) aus Bolzen (1) ziehen.

- Bolzen aus Halterung (2) drücken.
- Fußraste (6) aus Halterung ziehen.
- Fußrastenhalterung (2) nach Lösen der Befestigungsschraube (3) vom Endschalldämpfer abnehmen.

HINWEIS:

Fußrastengummi (7) und Bolzen bei Verschleiß austauschen.

Der **Zusammenbau** der Fußrasten erfolgt in
sinngemäß umgekehrter Reihenfolge wie
der Ausbau.



GS 7.004

FUßRASTEN EINBAUEN

- Buchse (12) der vorderen Fußraste in Feder (11) setzen.
- Vordere Fußraste (10) in Halterung (14) einführen.
- In Halterung und Fußraste Befestigungsschraube (13) einsetzen, dabei Buchse mit Feder aufschieben.

HINWEIS:

Mutter so anziehen, daß die Fußraste leicht drehbar ist.

- Mutter (8) mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

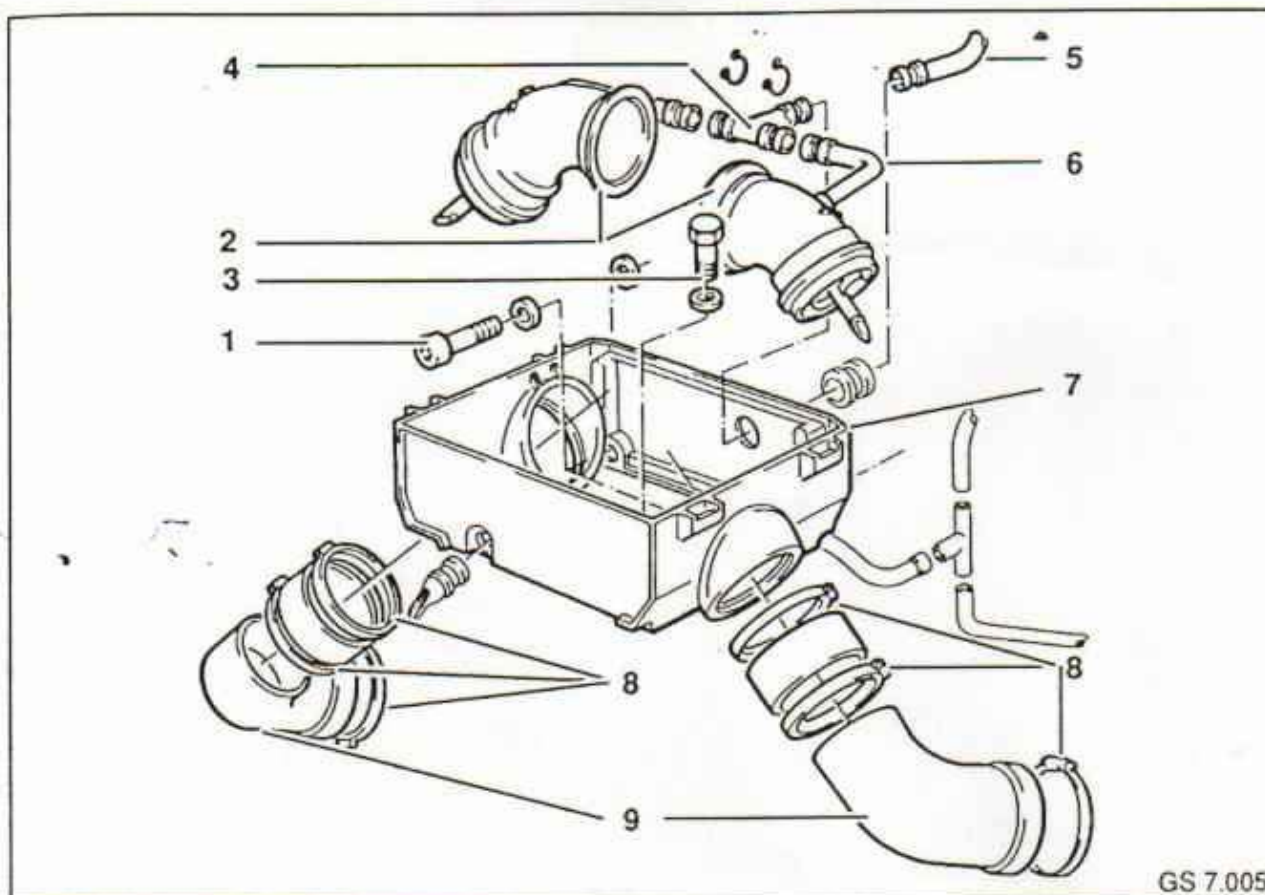
- Halterung (2) der hinteren Fußraste einbauen.
- Fußraste (6) in Halterung einsetzen.
- Bolzen (1) einschieben und mit neuem Splint (5) und Beilagscheibe (4) versehen.

HINWEIS:

Bolzen und Buchsen mit Fett, z.B. Shell Retinax A, schmieren.

Anziehdrehmoment:
Fußrastenhalterung (hinten)

47 Nm



GS 7.005

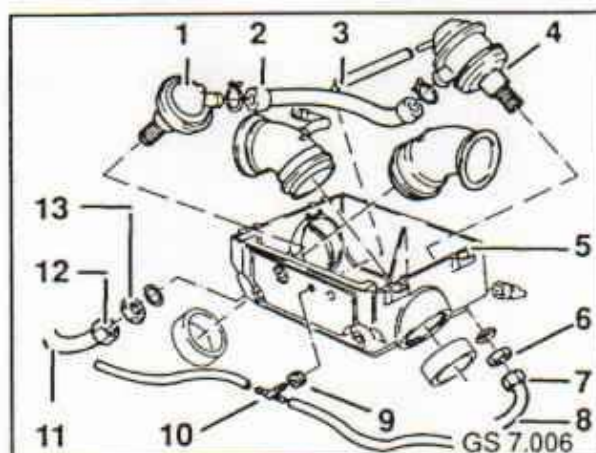
7.7 LUFTFILTERKASTEN AUS- UND EINBAUEN

LUFTFILTERKASTEN AUSBAUEN

- Sitzbank ausbauen.
- Tank ausbauen.
- Batterie ausbauen.
- Luftfiltergehäuseoberteil und Luftfiltereinsatz ausbauen.
- Ansaugleitungen (9) nach Lösen der Schlauchschellen (8) lösen.
- Ansaugleitungen beidseitig ausbauen.
- Im Luftfilterkasten (7) Kurbelwellenentlüftungsschlauch (5) vom T-Stück (4) abziehen.
- Beide Ansaugstutzen (2) mit Schlauchteilstücken (6) aus dem Gehäuse nehmen.
- Im Luftfilterkasten Befestigungsschraube (1) lösen.
- Im Luftfilterkasten Sechskantschraube (3) lösen.
- Luftfilterkasten herausnehmen.

Der Einbau des Luftfilterkastens erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

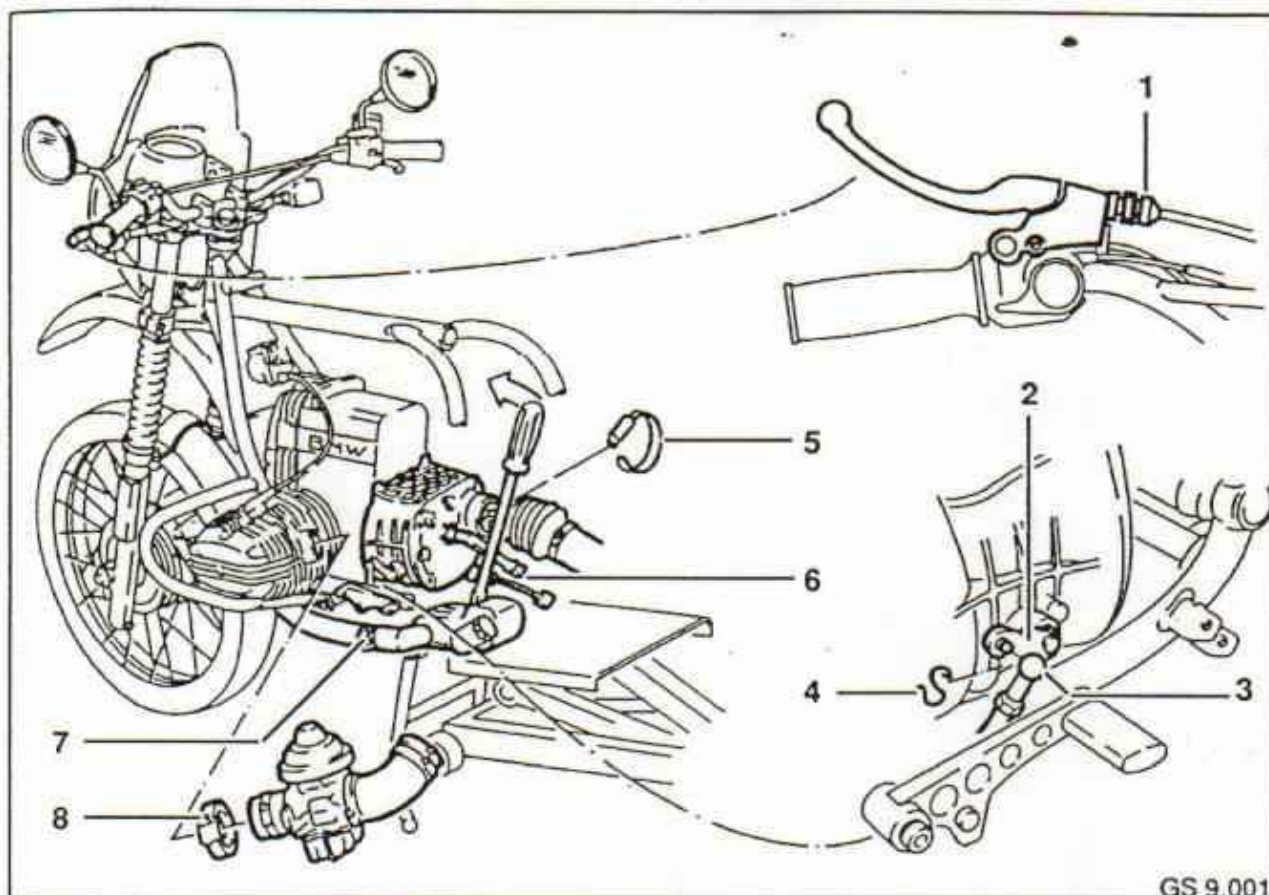
LUFTFILTERKASTEN AUS- UND EINBAUEN (MIT SLS) – zusätzlich:



GS 7.006

- 2 Luftleitungen (11) nach Lösen der Überwurfmutter (12) vom Luftfilterkasten (5) abnehmen.
- 2 Befestigungsmuttern (6, 13) der Ventile (1, 4) am Luftfilterkasten lösen.
- Schlauchverbindung (3) vom T-Stück (10) abziehen.
- Ventile mit Verbindungsschlauch (2) abnehmen.
- T-Stück aus Tülle (9) im Luftfilterkasten herausziehen.

9.1	GETRIEBE AUSBAUEN	9.3
9.2	GETRIEBE ZERLEGEN	9.5
	GETRIEBEDECKEL AUSBAUEN, ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN	9.5
	KICKSTARTER AUS- UND EINBAUEN	9.8
	LAGERBOCK ZUSAMMENBAUEN	9.9
	ANTRIEBSWELLE ZUSAMMENBAUEN	9.11
	ABTRIEBS- UND ZWISCHENWELLE AUSBAUEN	9.13
	ABTRIEBSWELLE ZERLEGEN	9.14
	ABTRIEBSWELLE ZUSAMMENBAUEN	9.15
	ZWISCHENWELLE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN	9.15
	RADIALDICHTRING FÜR ANTRIEBSWELLE ERSETZEN	9.15
	ROLLENLAGER DER ANTRIEBSWELLE ERSETZEN	9.15
	RADIALGELENKLAGER UND DICHTRING FÜR SCHALTHEBEL ERSETZEN	9.15
9.3	GETRIEBE ZUSAMMENBAUEN	9.16
	DISTANZSCHEIBENDICKE FÜR AXIALSPIEL ERMITTELN	9.17
	BERECHNUNGSBEISPIEL	9.17
9.4	GETRIEBE EINBAUEN	9.20
	SCHALTGESTÄNGE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN	9.22
	SCHALTHEBEL EINBAUEN	9.22
9.5	FEHLERSUCHE AM GETRIEBE	9.23

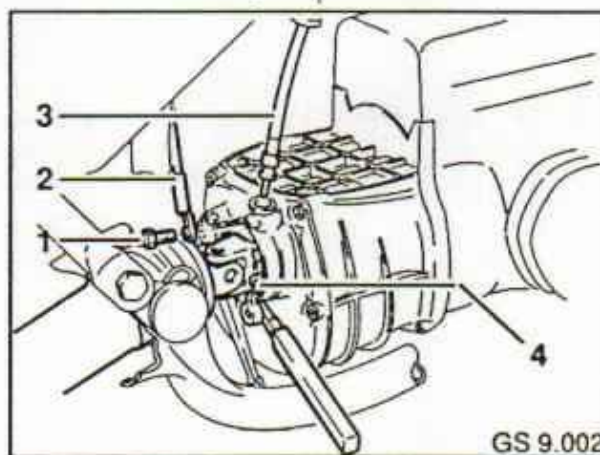


GS 9.001

9.1 GETRIEBE AUSBAUEN

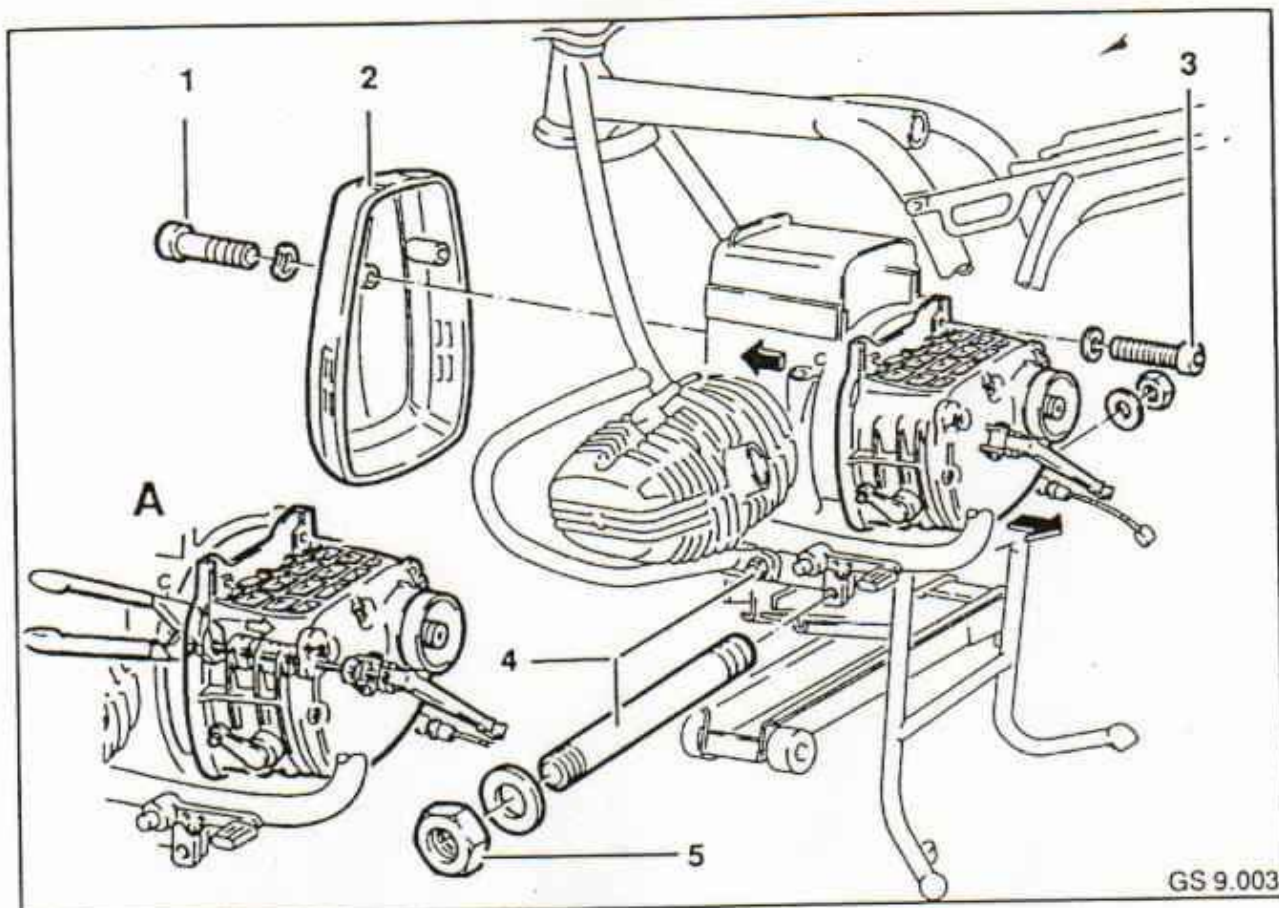
- Sitzbank ausbauen.
- Tank ausbauen.
- Batterie ausbauen.
- Batteriehalterung ausbauen.
- Luftfiltergehäuse ausbauen.
- Linken Vergaser durch Lösen der Schlauchschelle (8) vom Zylinderkopf abnehmen.
- Auspuffrohre (7) links/rechts ausbauen.
- Öl vom Getriebe ablassen.
- Am Kugelkopf des Schalthebels (2) Sicherung (4) abnehmen.
- Anlenkhebel (3) aushängen.
- Kupplungsseil durch Lösen der Einstellschraube (1) an der linken Griffereinheit entspannen.
- Am Getriebe Kupplungsausrückhebel (6) mit großem Schraubendreher vorhebeln und Kupplungsseil aushängen.
- Am Abtriebsflansch getriebeseitige Spannschelle des Faltenbalges (5) lösen.

- Faltenbalg zurückschieben.



GS 9.002

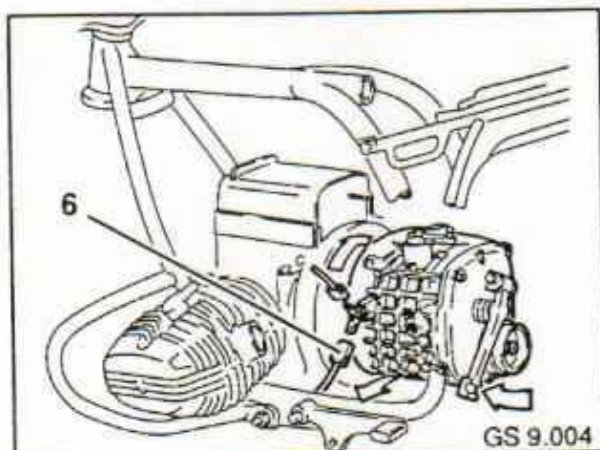
- Massekabel (2) durch Lösen der Befestigungsschraube (1) vom Getriebegehäuse abnehmen.
- Tachometerwelle (3) aus Getriebe ziehen.
- Befestigungsschrauben (4) der Gelenkwelle mit Spezialschlüssel, BMW-Nr. 00 2 560, lösen.



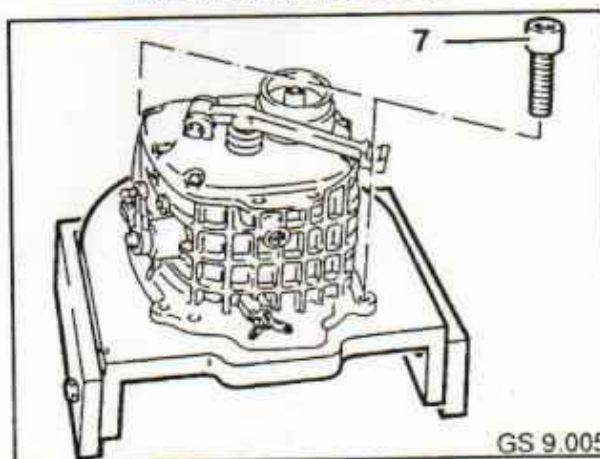
GS 9.003

- 4 Getriebefestigungsschrauben (3) lösen.
- Rahmenunterzüge im Bereich der Stoßstangenschutzrohre weiträumig mit Schutzfolie abkleben.
- An beiden Motorbolzen (4) Muttern (5) lösen.
- Motor mit Wagenheber abstützen.
- Motorbolzen herausziehen, dabei auf Distanzscheiben achten.
- Motorschutzhaube (2) durch Lösen der zwei Befestigungsschrauben (1) ausbauen.
- Motor nach vorne bis an Rahmenunterzüge heranziehen.
- Getriebe nach hinten vom Motor abnehmen.

- Getriebe in Pfeilrichtung (Uhrzeigersinn) seitlich drehen.
- Steckverbindung (6) vom Leerlaufschalter abziehen.
- Getriebe zur linken Seite herausnehmen, dabei Kupplungsdruckstange nach hinten drücken (Einzelheit A).

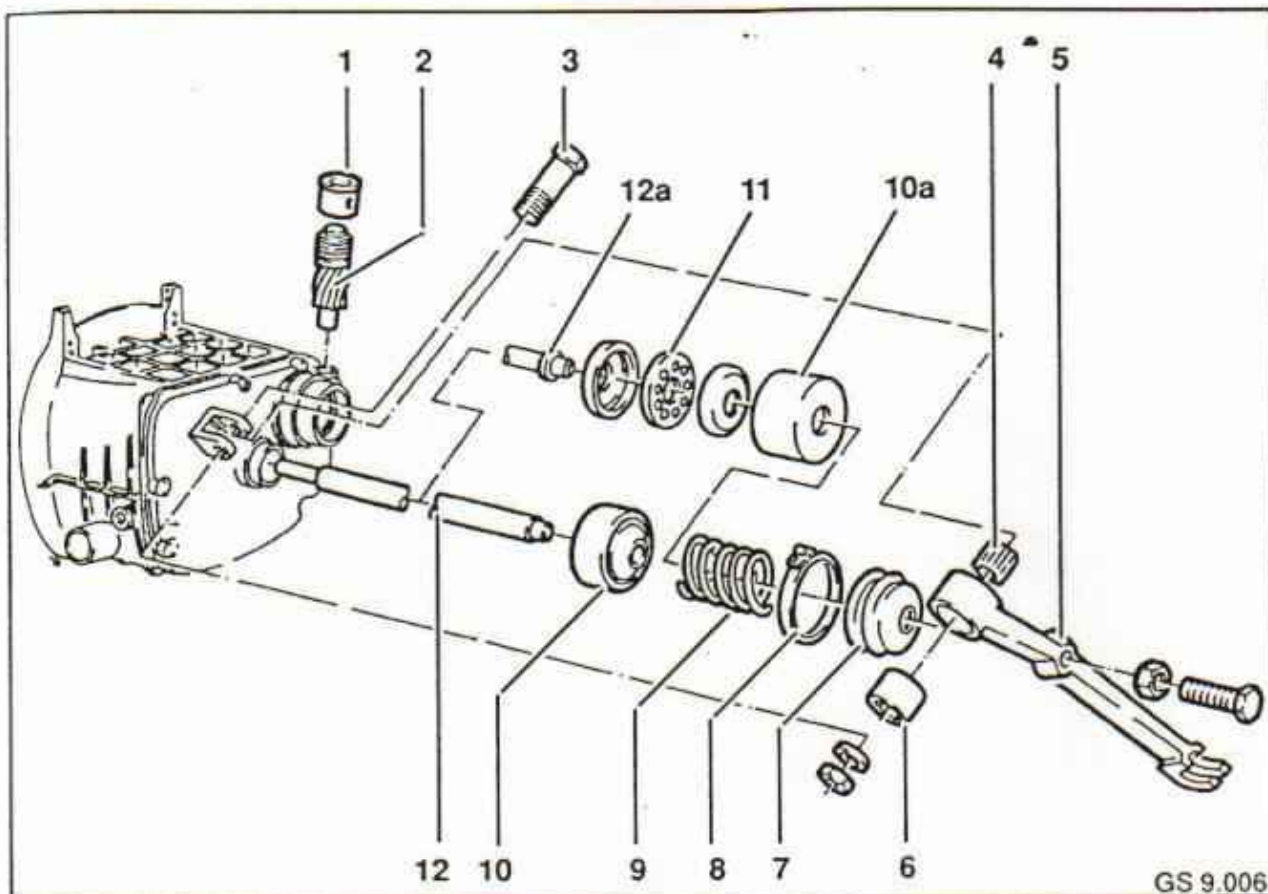


GS 9.004



GS 9.005

- Getriebe in Montagevorrichtung, BMW-Nr. 11 0 600, aufsetzen.
- Mit zwei Schrauben (7) über Kreuz befestigen.

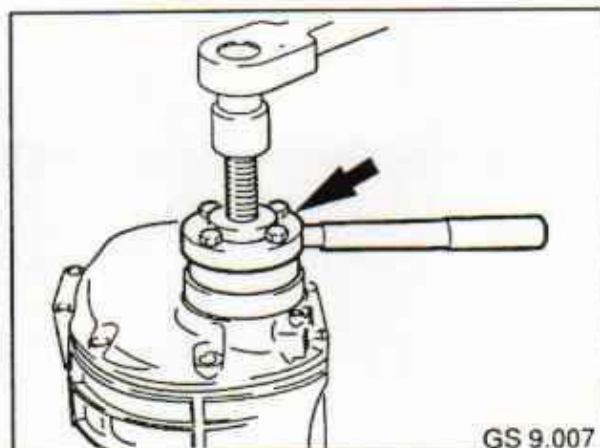


GS 9.006

9.2 GETRIEBE ZERLEGEN

GETRIEBEBEDECKEL AUSBAUEN, ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

- Ausrückhebel (5) nach Lösen der Befestigungsmutter/-schraube (3) vom Lagerbock abnehmen.
- Manschette (7) nach Lösen der Schelle (8) abnehmen.
- Je nach Ausführung:
 - Druckfeder (9) und Kolben (10) mit integriertem Kunststofflager und Kupplungsdruckstange (12) oder
 - Kolben (10a), Kupplungslager (11) und Kupplungsdruckstange (12a) entnehmen.
- Aus Ausrückhebel (5) Lager (6) und Buchse (4) mit geeignetem Dorn herausdrücken.
- Aus Anschluß der Tachometerwelle Führungshülse (1) herausziehen.
- Tachometerschraubenrad (2) herausnehmen.

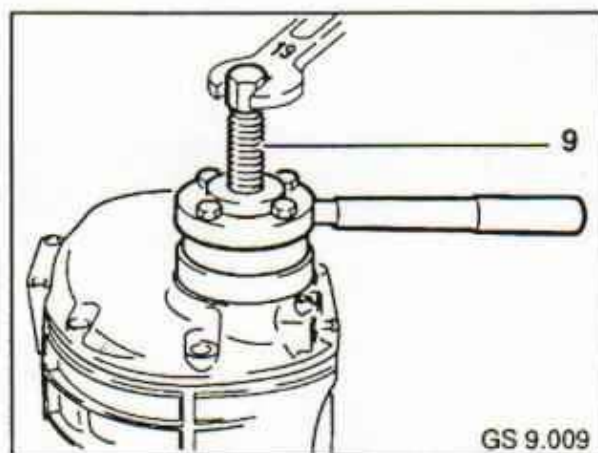
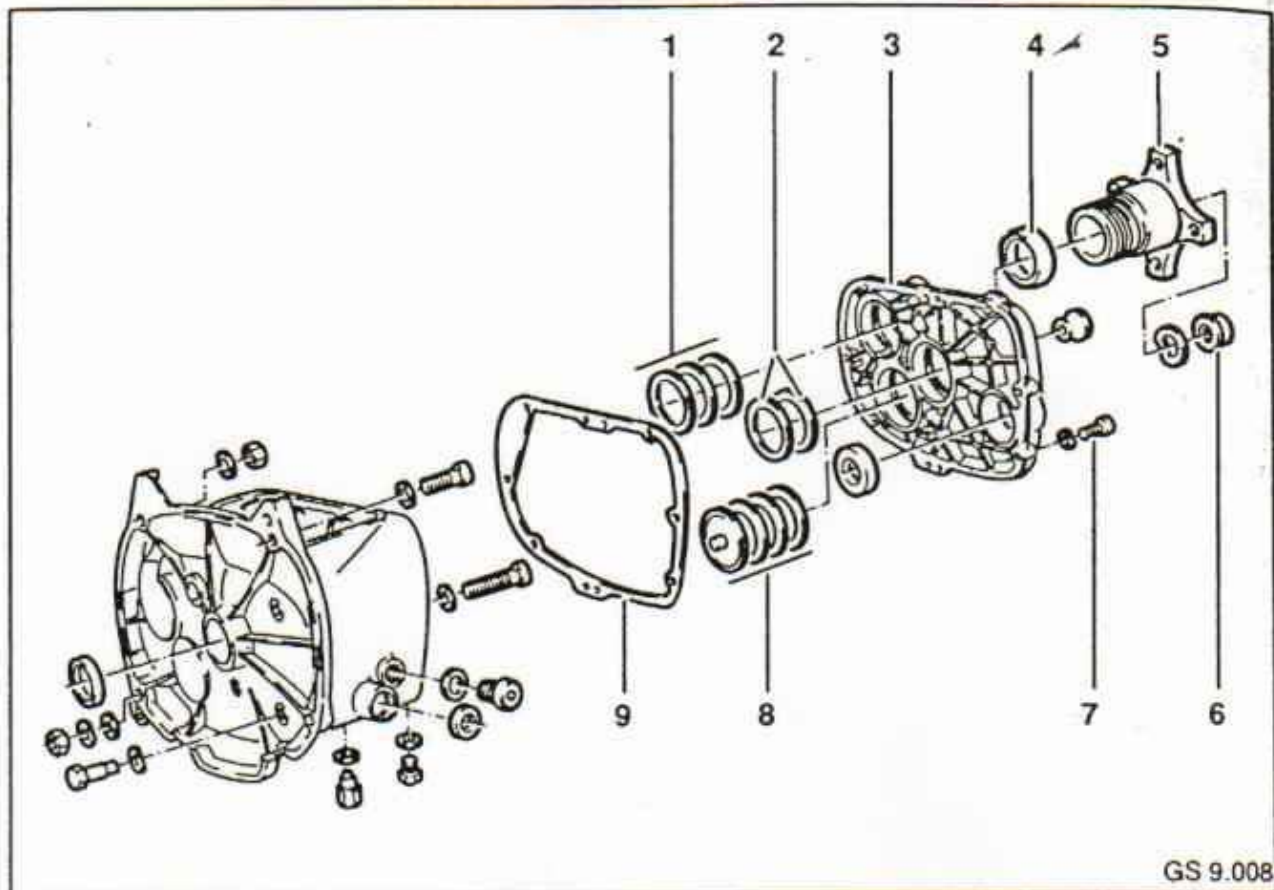


GS 9.007

ACHTUNG:

Um Beschädigungen am Dichtring zu vermeiden, Unterlegscheiben unter Schraubenkopf der Befestigungsschrauben von Gegenhaltevorrichtung legen.

- Gegenhaltevorrichtung, BMW-Nr. 23 1 700, ohne Abdrückspindel am Abtriebsflansch befestigen.



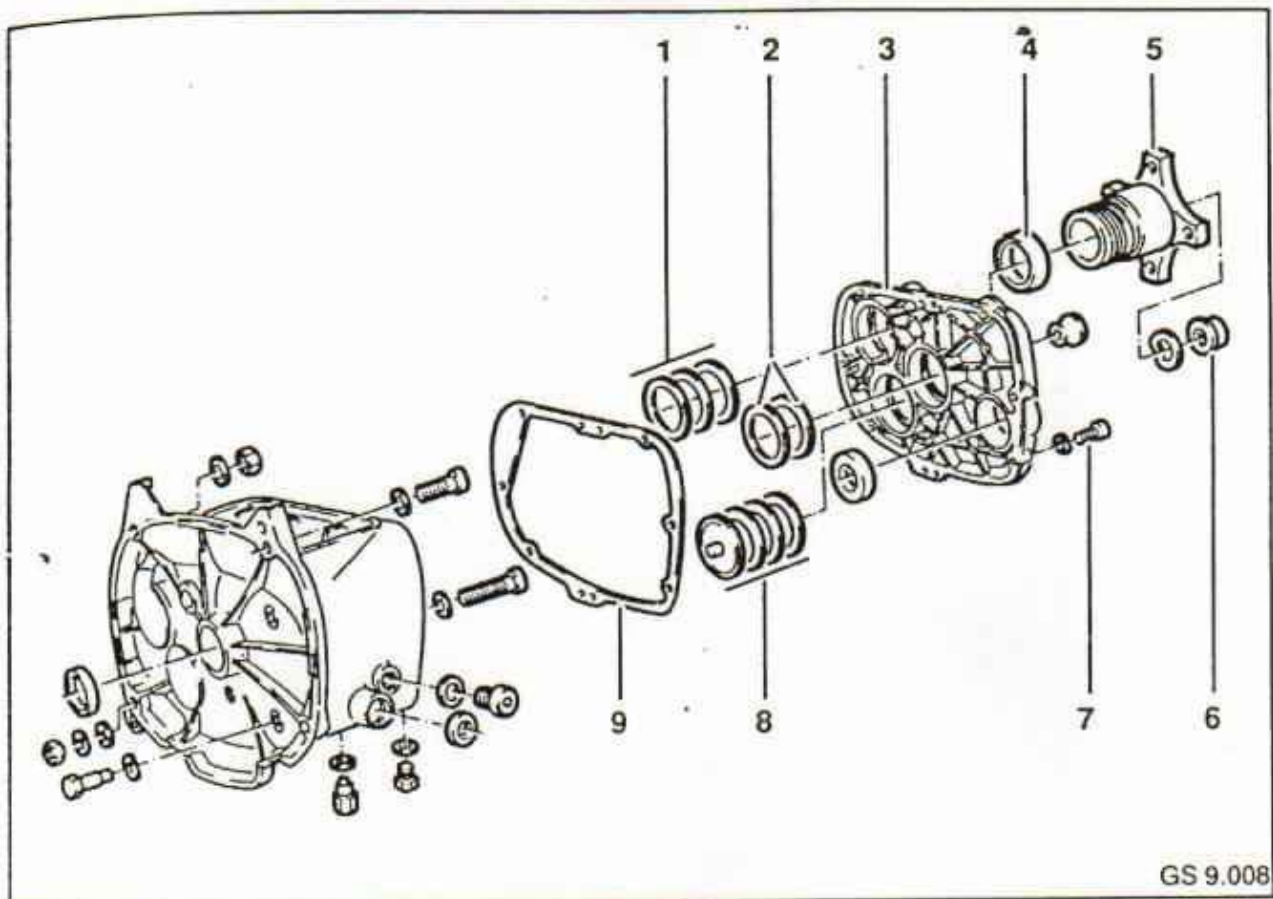
- Am Abtriebsflansch (5) Befestigungsmutter (6) lösen.
- Gegenhaltevorrückung abschrauben und mit eingesetzter Abdrückspindel (9) wieder festschrauben.

- Abtriebsflansch abdrücken, gegebenenfalls Konussitz mit leichtem Prellschlag auf den Spindelkopf lösen.
- Getriebedeckel-Befestigungsschrauben (7) lösen.

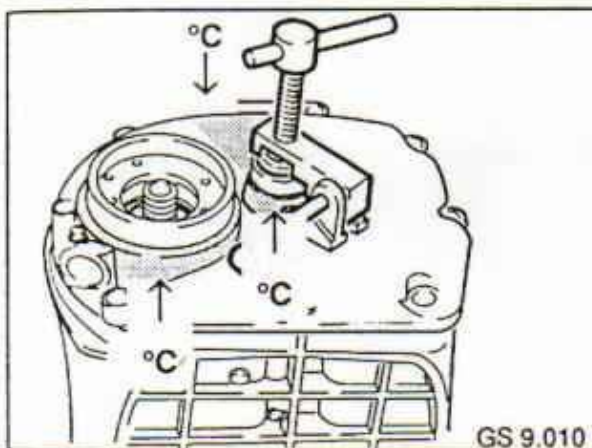
VORSICHT:

Beim Umgang mit erwärmten Teilen Schutzhandschuhe tragen.

- Abdrückvorrichtung, BMW-Nr. 23 1 630, anbringen.



GS 9.008



GS 9.010

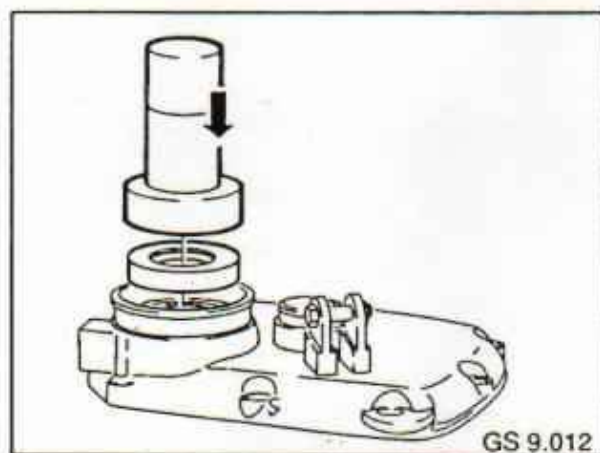
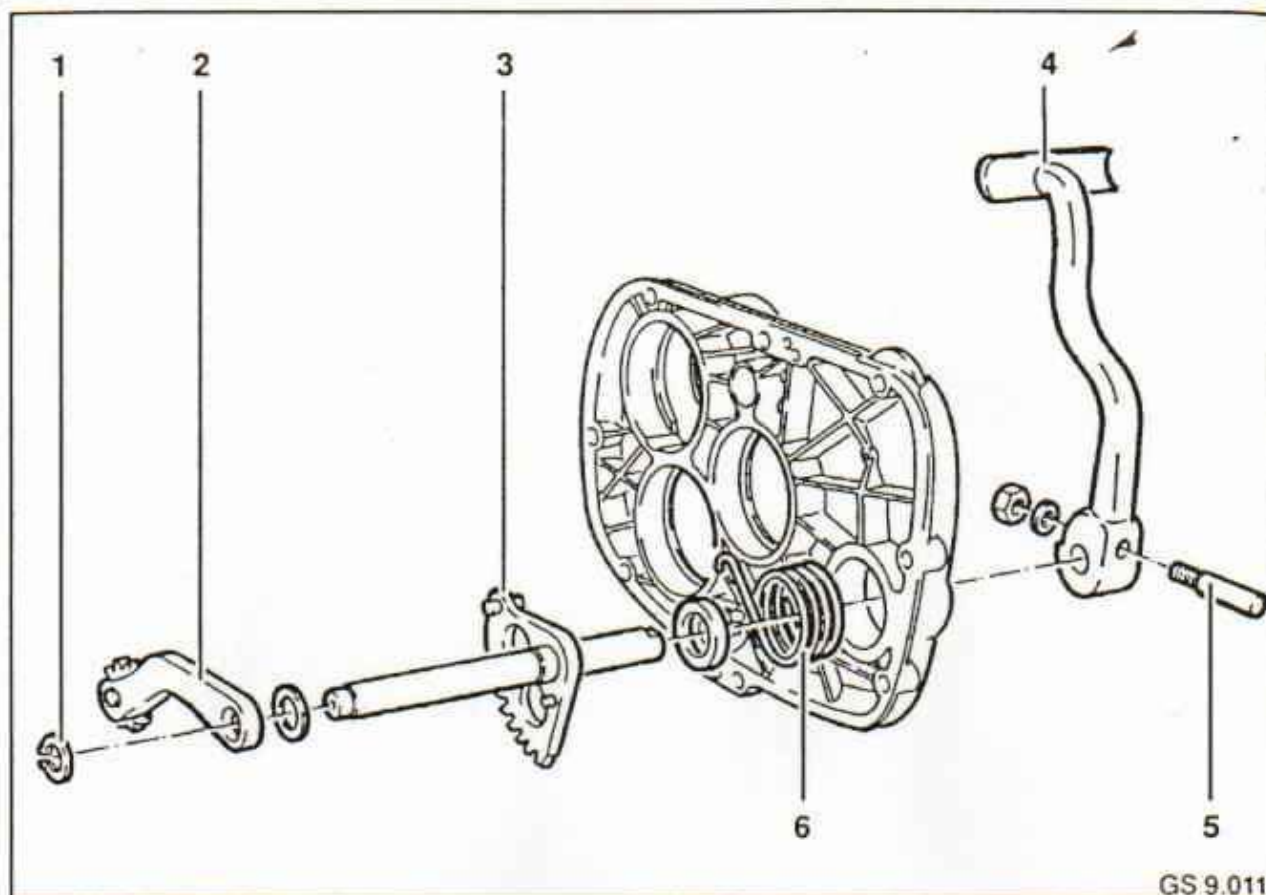
- Getriebedeckel mit Abdrückvorrichtung abdrücken.
- Paßscheiben (1, 2, 8) für Wellenaxialspiel von den Lagern abnehmen.

HINWEIS:

Zugehörigkeit der Paßscheiben zu den 3 Lagern kennzeichnen.

- Dichtring (4) der Abtriebswelle auf Beschädigung überprüfen.
- Wenn nötig, Dichtring mit Dorn aus Getriebedeckel schlagen.

- Getriebedeckel mit Fön oder weicher Flamme im Bereich der Lagersitze auf ca. 100...120°C erwärmen.



HINWEIS:

Offene Seite des Dichtringes muß zum Abtriebsflansch zeigen.

ACHTUNG:

Der Dichtring ist unbedingt vorzuformen, da sonst die Dichtlippe an der Schnecke für den Tachometerantrieb beschädigt wird.

- Neuen Wellendichtring mit Vorrichtung, BMW-Nr. 23 1 750, einschlagen.

KICKSTARTER AUS- UND EINBAUEN

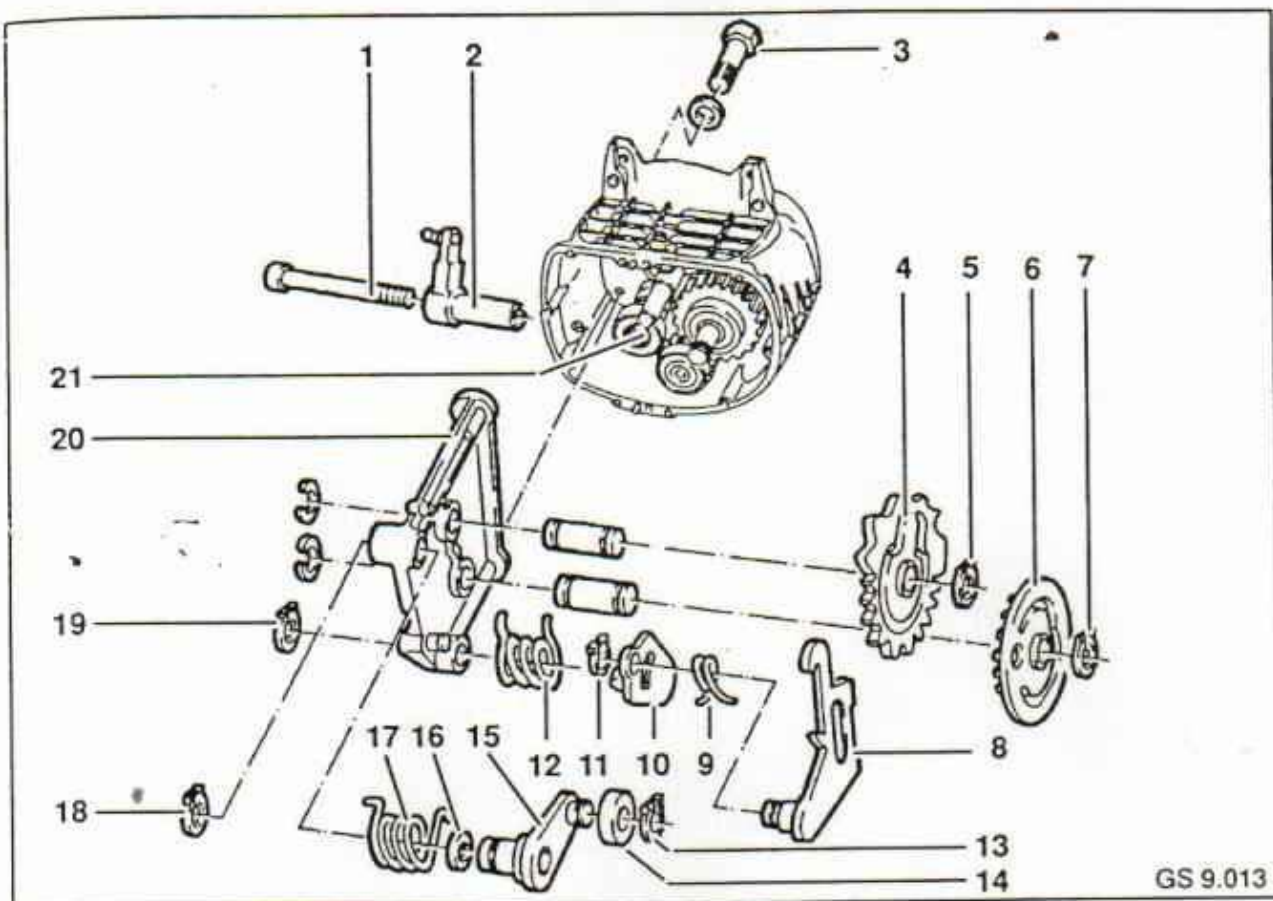
- Zwischenrad (2) nach Entfernen des Sicherungsringes (1) von Kickstarterwelle (3) abziehen.
- Keilschraube (5) am Kickstarterhebel (4) lösen und mit kräftigen Hammerschlägen austreiben.
- Hebel abziehen.
- Kickstarterwelle aus Getriebedeckel herausziehen.
- Feder (6) abnehmen.

Der Einbau des Kickstarters erfolgt in sinnig- gemäß umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus.

Anziehdrehmoment:

Keilschraube Kickstarterhebel

22 Nm



GS 9.013

LAGERBOCK FÜR SCHALTSCHEBEN AUSBAUEN

- Schalthebel (2) nach Lösen der Befestigungsschraube (1) herausziehen.
- Lagerbock (20) nach Lösen der 2 Paßschrauben (3) so kippen, daß die Schaltgabeln frei werden.
- Lagerbock aus Getriebegehäuse herausnehmen.

LAGERBOCK ZERLEGEN

- Schaltscheiben (4, 6) nach Ausfedern der Sicherungsringe (5, 7) abnehmen.
- Schaltsegment (8) nach Ausfedern des Sicherungsringes (19) abnehmen.

HINWEIS:

Feder (12) auf Lagerbock belassen.

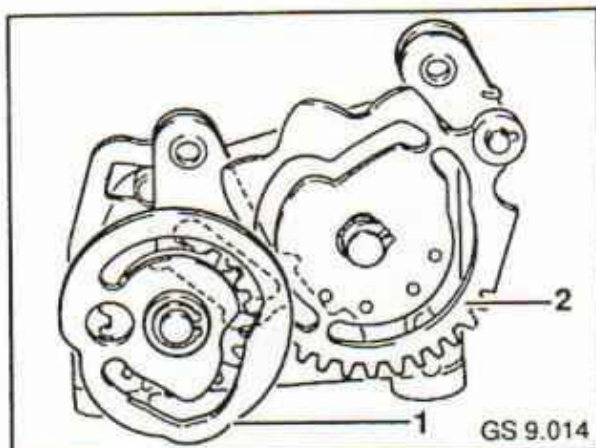
- Segmentwelle (8) nach Ausfedern des Sicherungsringes (11) von Klinke (10) abziehen.

- Gangarretierung (15) nach Ausfedern des Sicherungsringes (18) aus Lagerbock herausziehen.
- Vom Hebel für Gangarretierung Feder (17) und Distanzscheibe (16) abnehmen.
- Vom Hebel für Gangarretierung Rolle (14) nach Ausfedern des Sicherungsringes (13) abnehmen.

LAGERBOCK ZUSAMMENBAUEN

- Auf Hebel der Gangarretierung (15) Rolle (14) aufschieben.
- Rolle mit Sicherungsring (13) befestigen.
- Gangarretierung (15) komplett mit Distanzscheibe (16) und Feder (17) in Lagerbock einsetzen.
- Gangarretierung mit Sicherungsring (18) befestigen.
- Feder (17) einhängen.
- Auf Segmentwelle (8) Feder (9) aufsetzen.
- Segmentwelle auf Klinke (10) aufsetzen.

- Klinke mit Sicherungsring (11) befestigen.
- Komplettes Schaltsegment auf Lagerbock aufsetzen und Sicherungsring (19) einfedern.

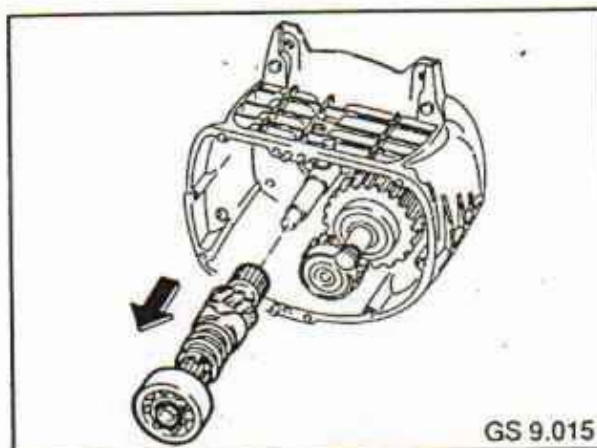


HINWEIS:

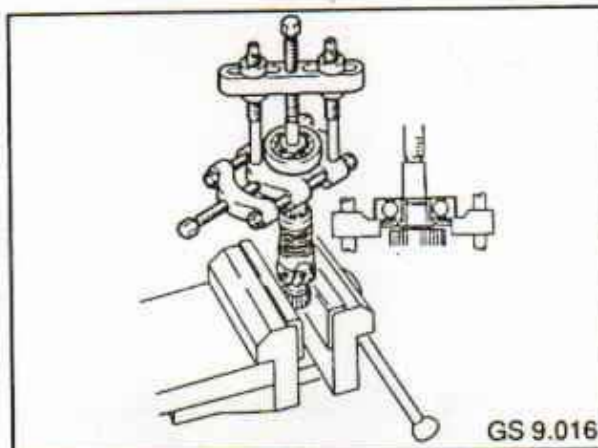
Beim Einbau der Schaltscheiben (1,2) darauf achten, daß die ersten Zähne der Schaltscheiben ineinander greifen.

- Schalterscheiben auf Lagerbock aufsetzen und Sicherungsringe einfedern.

ANTRIEBSWELLE AUSBAUEN UND ZERLEGEN



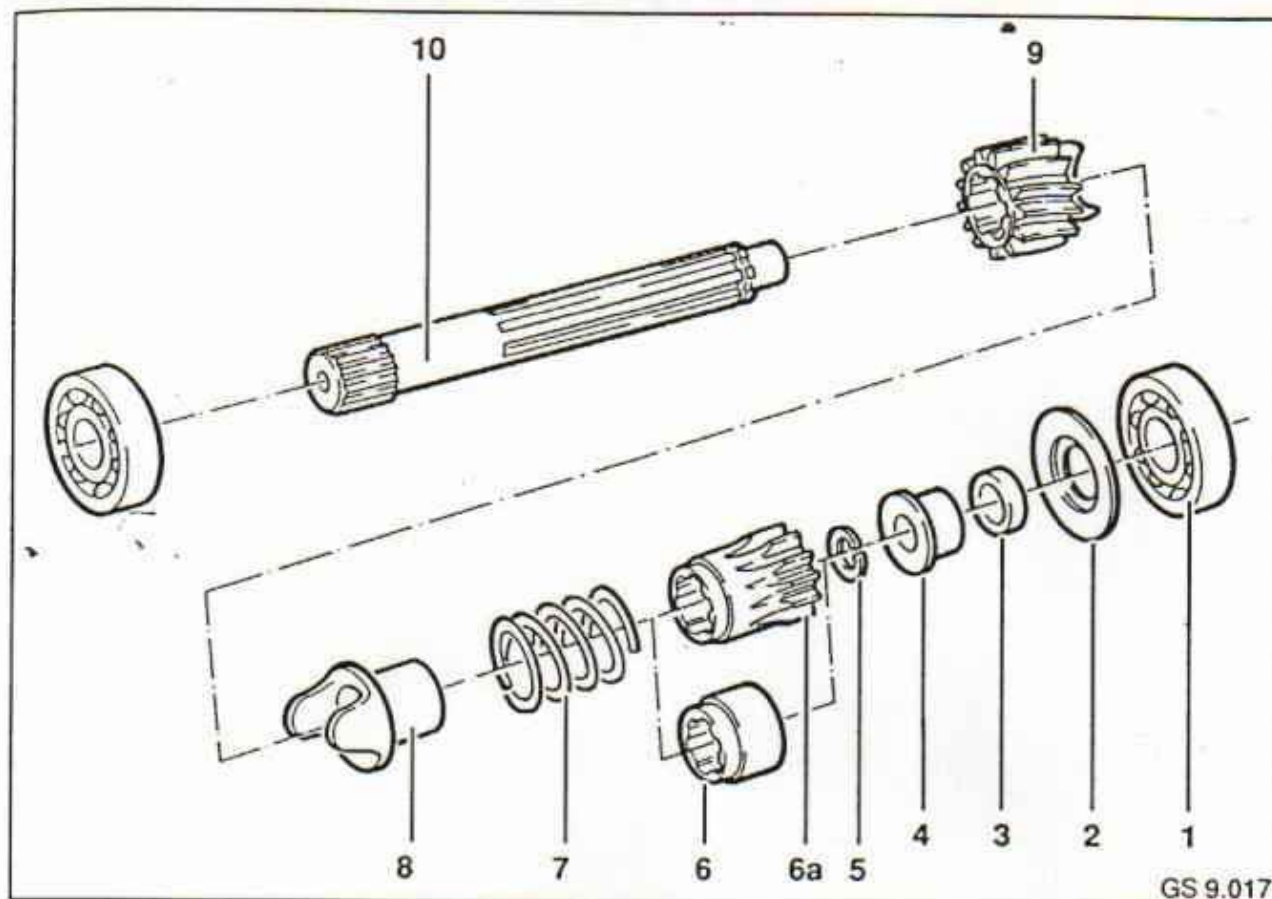
- Mit Kunststoffhammer auf das vordere Wellenende schlagen.
- Antriebswelle komplett aus Getriebegehäuse herausnehmen.



HINWEIS:

Beim Abziehen des Kugellagers (1) der Antriebswelle darf die Lagerbuchse (2) nicht mit abgezogen werden.

- Druckpflz, BMW-Nr. 23 2 670, in Antriebswelle einsetzen.
- Kugellager der Antriebswelle und Abdeckscheibe mit Universalabzieher, BMW Nr. 00 7 500, abziehen.



GS 9.017

- Aus Antriebswelle (10) kleinen Wellendichtring (3) mit Schraubendreher heraushebeln.

HINWEIS:

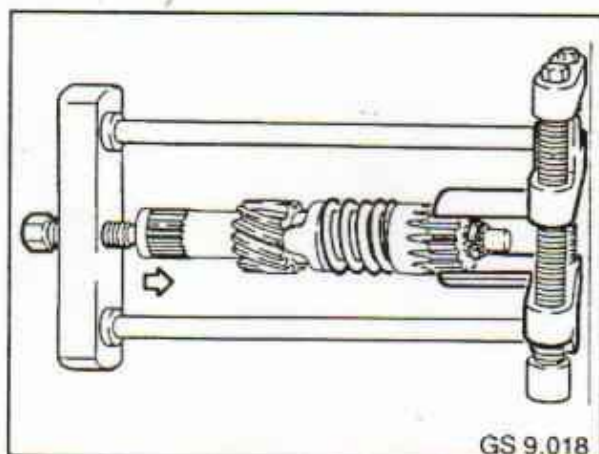
Wellendichtring muß unter Umständen beim Ausbau zerstört werden.

- Lagerbuchse (4) mit Universalabzieher, BMW Nr. 00 7 500, und Druckpils, BMW Nr. 23 2 670, abziehen.

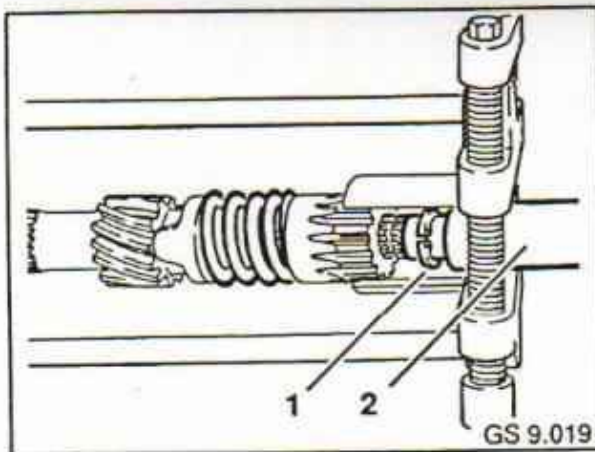
- Schraubenfeder (7) mit Universalabzieher, BMW-Nr. 00 7 500, in Verbindung mit Montagebüchse, BMW-Nr. 23 2 650, zusammendrücken.
- Am Zwischenstück (6) Sicherungsring (5) ausfedern.
- Feder durch Lösen der Abziehvorrichtung entspannen.
- Zwischenstück (6) (bei Ausführung mit Kickstarter (6a), Schraubenfeder (7), Druckstück (8) und Stirnrad (9) von Antriebswelle abziehen.

ANTRIEBSWELLE ZUSAMMENBAUEN

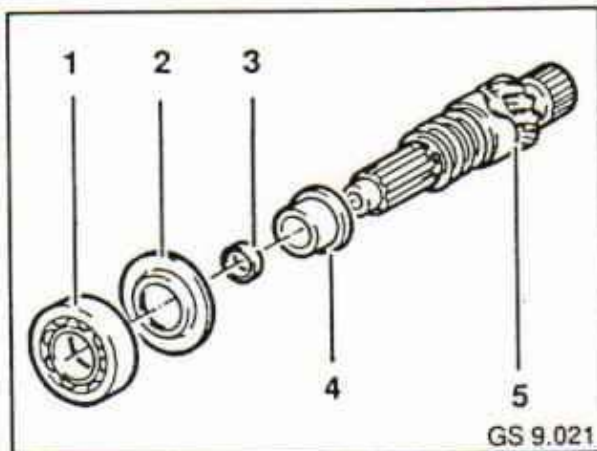
- Teile (9 bis 6) in dieser Reihenfolge auf Antriebswelle (10) aufschieben.
- Druckfeder (7) mit Montagebüchse, BMW-Nr. 23 2 650, und Universalabzieher, BMW-Nr. 00 7 500, zusammendrücken.



GS 9.018



- Sicherungsring (1) auf Führungsbüchse von Werkzeug, BMW-Nr. 23 2 650, stecken und mit Schlupfhülse (2) bis zur Nut vordrücken.

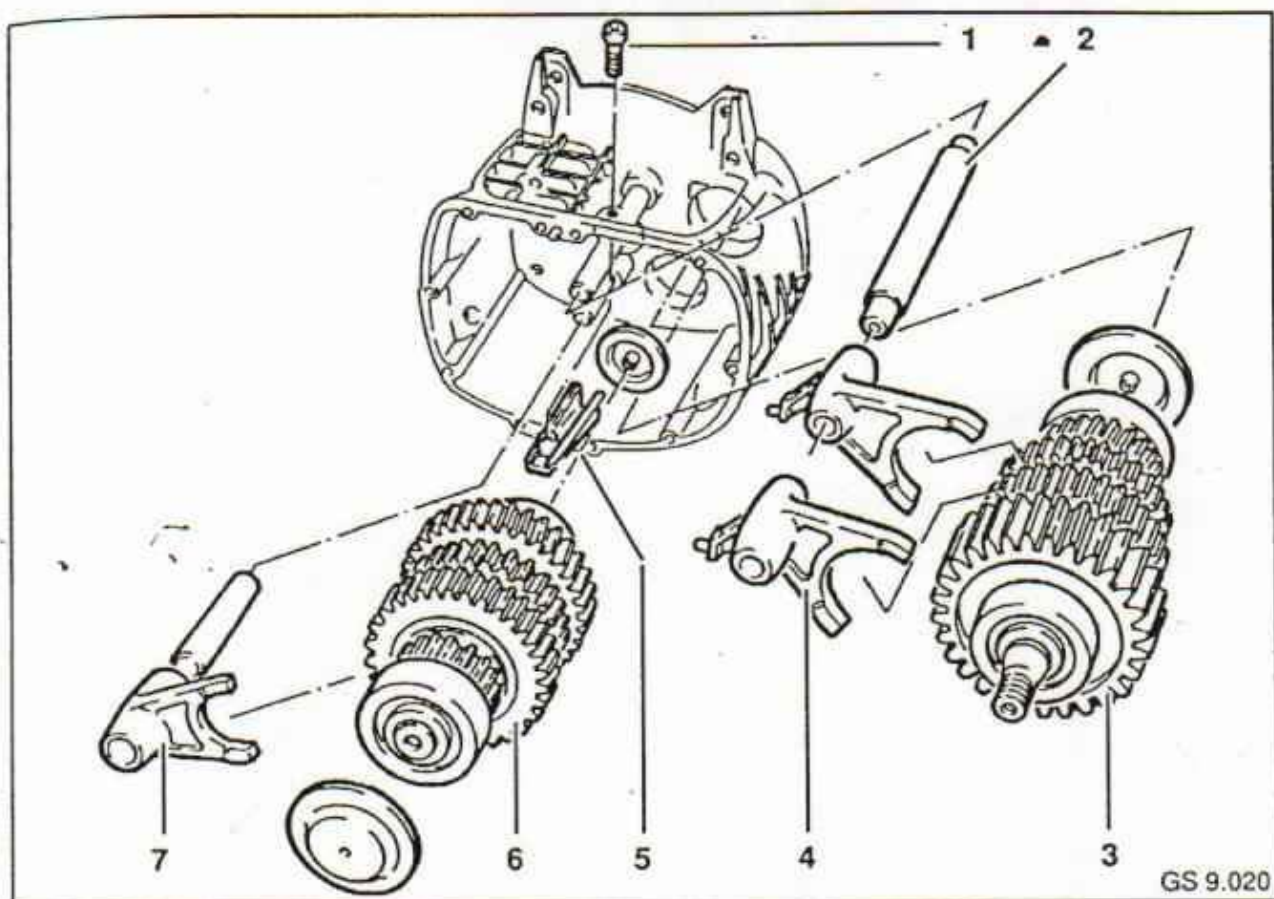


HINWEIS:

Lager zusammen mit Buchse auf Welle pressen.

- Abdeckscheibe (2) auf Buchse (4) auflegen.
- Lager (1) auf ca. 80°C erwärmen und Buchse (4) mit Abdeckscheibe in Lager pressen.

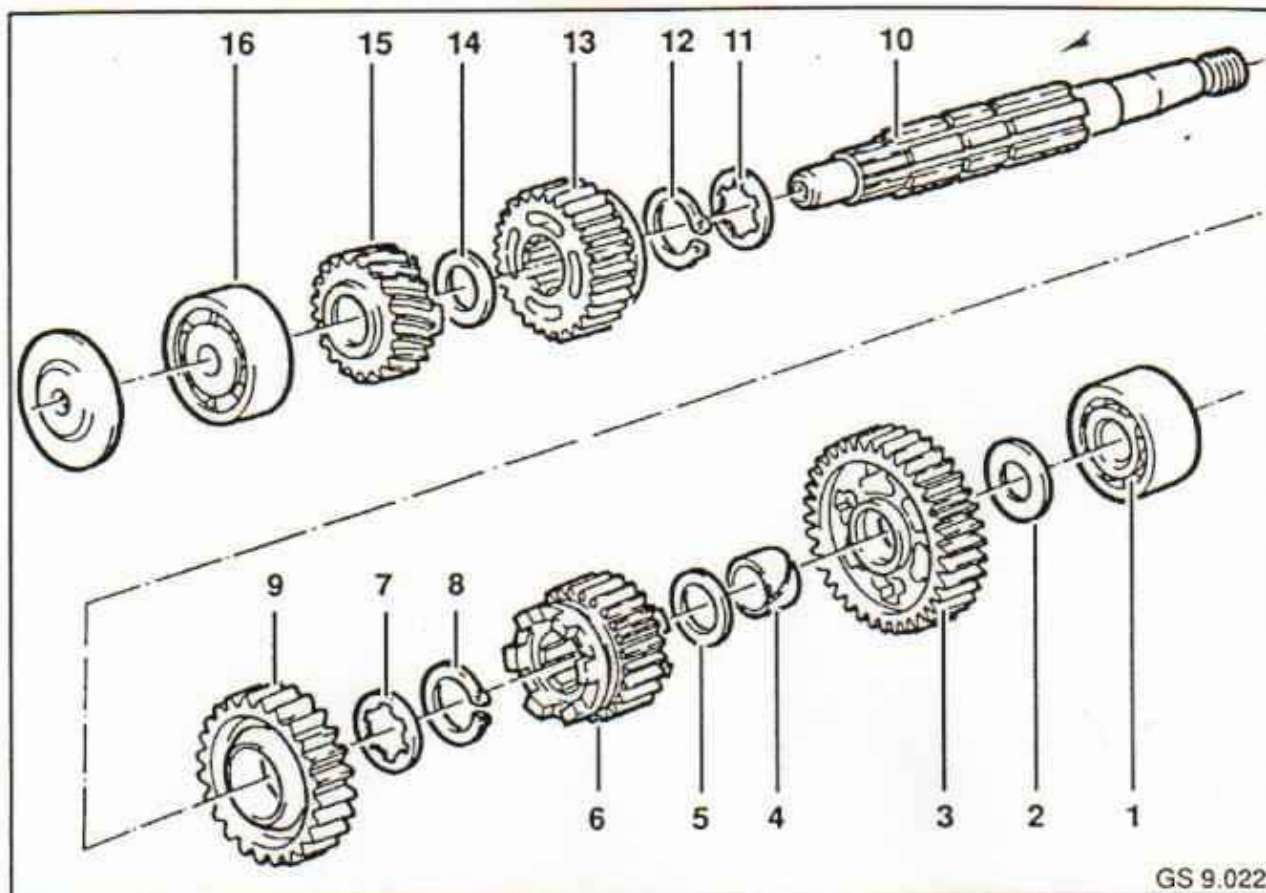
- Lagerbuchse und Lager auf ca. 80°C erwärmen.
- Lager zusammen mit Lagerbuchse auf Antriebswelle pressen.
- Neuen Wellendichtring (3) mit passendem Rohrstück in Buchse eintreiben.



GS 9.020

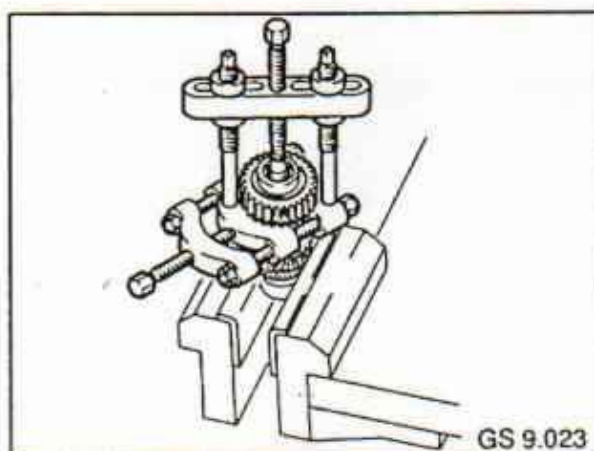
ABTRIEBS- UND ZWISCHENWELLE AUSBAUEN

- Ölleitblech (5) nach Lösen der Befestigungsschraube (1) abnehmen.
- Welle (2) aus Schaltgabeln (4) für 1., 2. und 5. Gang herausziehen.
- Schaltgabeln herausnehmen.
- Getriebegehäuse am Lagersitz der Abtriebs- (3) und Zwischenwelle (6) auf 100°C erwärmen.
- Beide Wellen mit Schaltgabel (7) für 3. und 4. Gang herausnehmen.
- Schutzbleche aus Getriebegehäuse entnehmen.



GS 9.022

ABTRIEBSWELLE ZERLEGEN



GS 9.023

- Mit Universalabzieher, BMW-Nr. 00 7 500, 1. Gangrad (3) zusammen mit Lager (1) abziehen.
- Scheibe (2) zwischen Lager und 1. Gangrad abnehmen.
- 4. Gangrad (6) und Scheibe (5) abnehmen.

- Abtriebswelle mit Schutzbacken in Schraubstock einspannen.
- 5. Gangrad (15) zusammen mit Lager (16) mittels Universalabzieher, BMW-Nr. 00 7 500, abziehen.
- Scheibe (14) und 3. Gangrad (13) abnehmen.
- Sicherungsring (12) vor 2. Gangrad (9) entfernen.
- Gangrad mit Scheibe (11) von Welle abziehen.
- Scheibe (8) und Sicherungsring (7) von Welle (10) abnehmen.

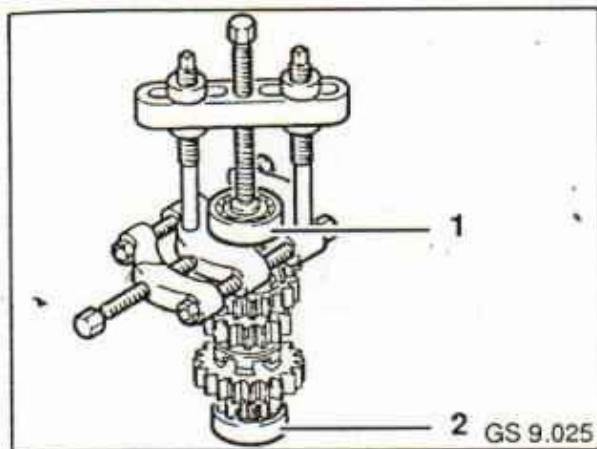
HINWEIS:

Ist die auf die Welle aufgepreßte Buchse (4) defekt, muß die Abtriebswelle ersetzt werden.

ABTRIEBSWELLE ZUSAMMENBAUEN

Der Zusammenbau der Abtriebswelle erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge wie das Zerlegen.

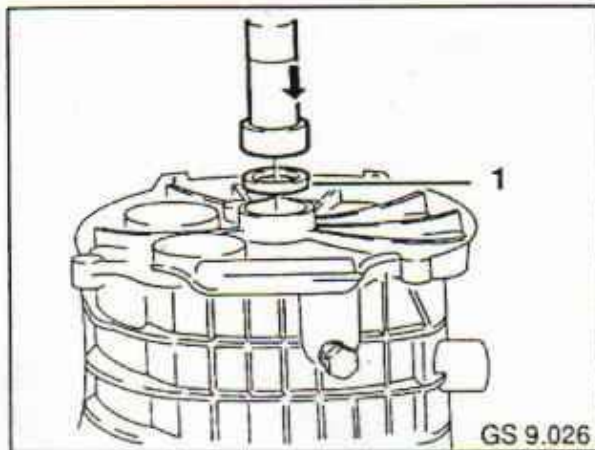
ZWISCHENWELLE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN



HINWEIS:

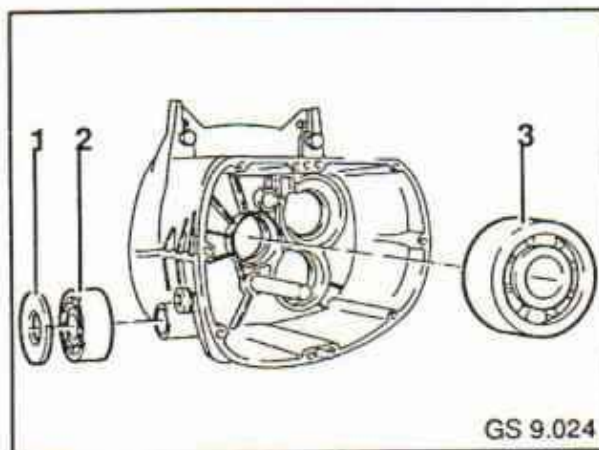
Bis auf die zwei Lager (1,2) wird die Zwischenwelle, wenn defekt, als Ganzes erneuert. Die zwei Lager mit Universalabzieher, BMW-Nr. 00 7 500, abziehen.

RADIALDICHTRING FÜR ANTRIEBSWELLE ERSETZEN



- Dichtring (1) mit Schraubendreher heraushebeln.
- Neuen Dichtring mit Schlagdorn, BMW-Nr. 23 1 650, in Verbindung mit Griff, BMW-Nr. 00 5 500, einschlagen.

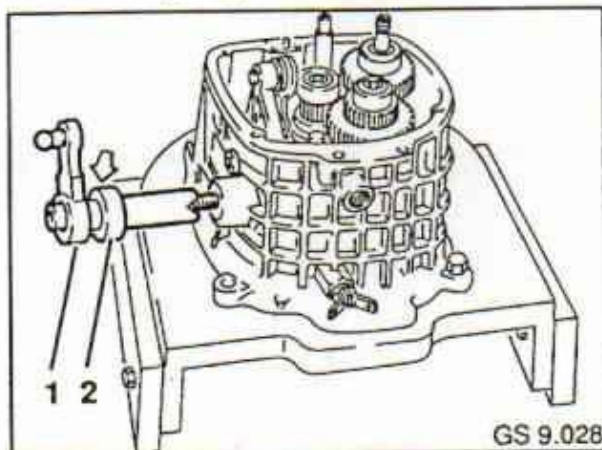
ROLLENLAGER DER ANTRIEBSWELLE ERSETZEN



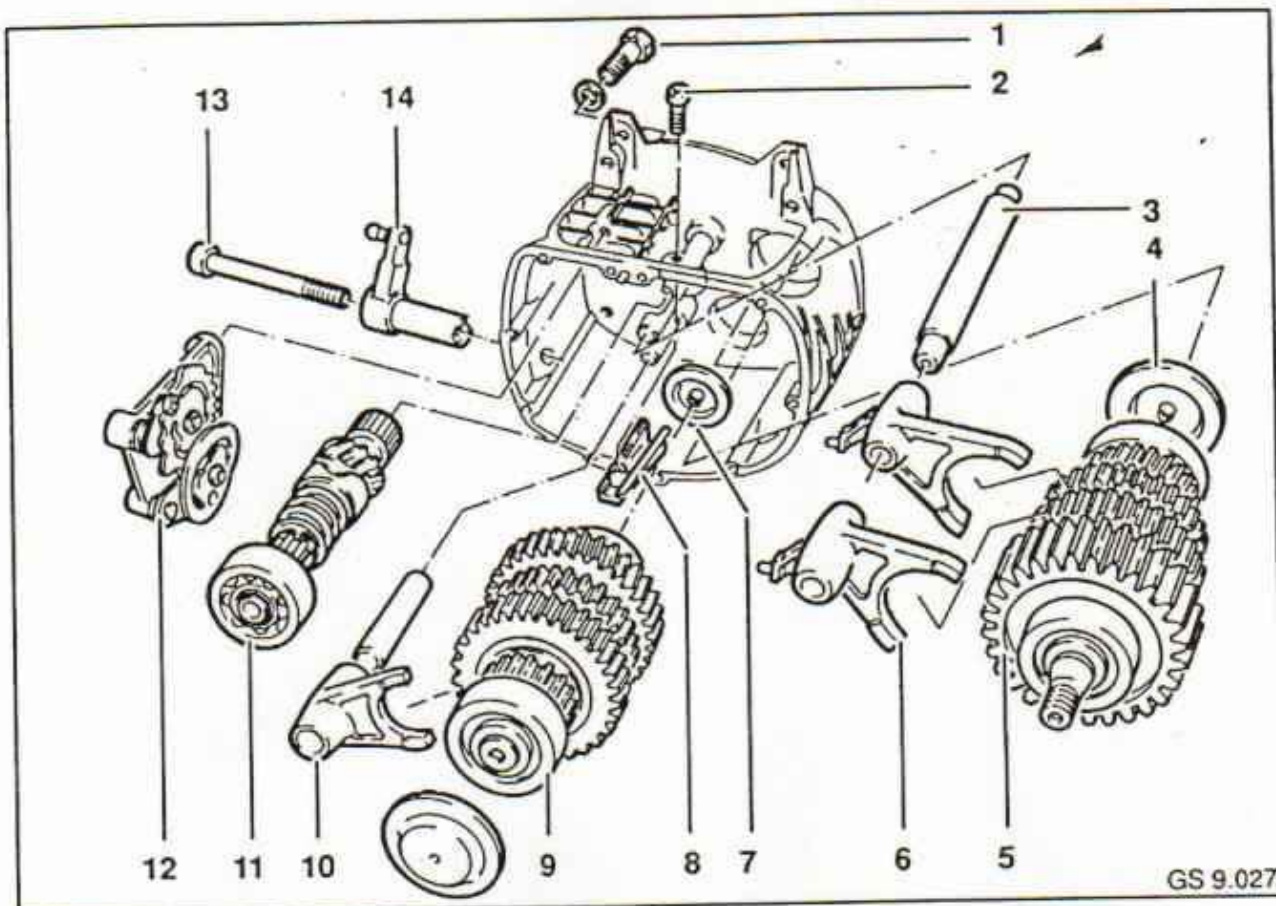
- Getriebegehäuse auf ca. 100 °C erwärmen.
- Rollenlager (3) mit geeignetem Werkzeug (Haken) herausziehen.
- Neues Lager in erwärmtes Gehäuse einsetzen.

RADIALGELENKLAGER UND DICHTRING FÜR SCHALTHEBEL ERSETZEN

- Dichtring (1) mit Schraubendreher heraushebeln.
- Lager (2) aus Gehäuse ziehen.



- Neues Lager leicht einölen.
- Lager eindrücken.
- Neuen Dichtring (2) auf Schalthebel (1) aufschieben und diesen mit leichten Schlägen ins Gehäuse einpressen.



GS 9.027

9.3 GETRIEBE ZUSAMMENBAUEN

- Schutzbleche (4, 7) in die Kugellagerbohrungen des Gehäuses legen.
- Getriebegehäuse im Bereich der Lagerstätte auf ca. 80...100 °C erwärmen.
- Abtriebs- (5) und Zwischenwelle (9) zusammen mit Schaltgabel 3. und 4. Gang (10) mit langem Führungsende nach unten in Gehäuse einsetzen.

ACHTUNG:

Schaltgabeln dürfen nicht klemmen.

- Schaltgabeln 1., 2., und 5. Gang (6) mit den kurzen Führungsenden zueinander einsetzen und mit Welle (3) fixieren.

HINWEIS:

Befestigungsschraube mit Loctite 270 sichern.

- Ölleitblech (8) einsetzen und mit Befestigungsschraube (2) festziehen.
- Lagerbock (12) in Leerlaufstellung einbauen.
- Befestigungsschrauben des Lagerbockes mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Schalthebel (14) mit Befestigungsschraube (13) festschrauben.
- Antriebswelle (11) einsetzen.

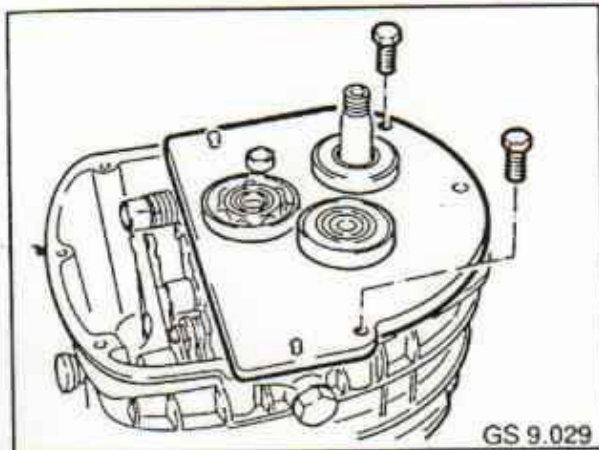
Anziehdrehmoment:
Schaltbockbefestigung

24 Nm

DISTANZSCHEIBENDICKE FÜR AXIAL- SPIEL ERMITTELN

HINWEIS:

Wird bei der Getriebedeckelabdichtung eine Papierdichtung verwendet, so ist diese für den Meßvorgang unter die Meßplatte zu legen.

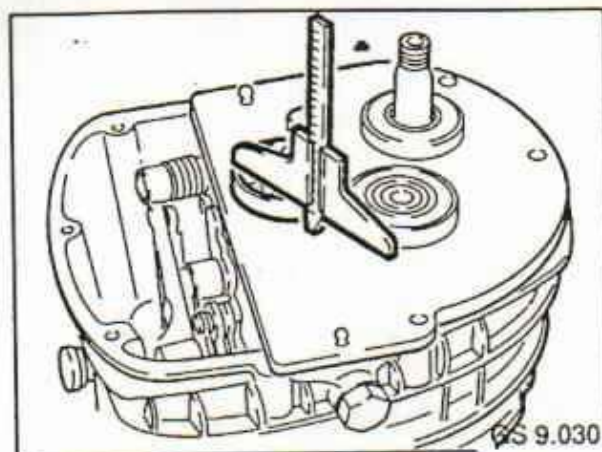


- Auf das Getriebegehäuse Meßplatte, BMW-Nr. 23 3 650, auflegen.
- Meßplatte mit zwei Schrauben befestigen.

HINWEIS:

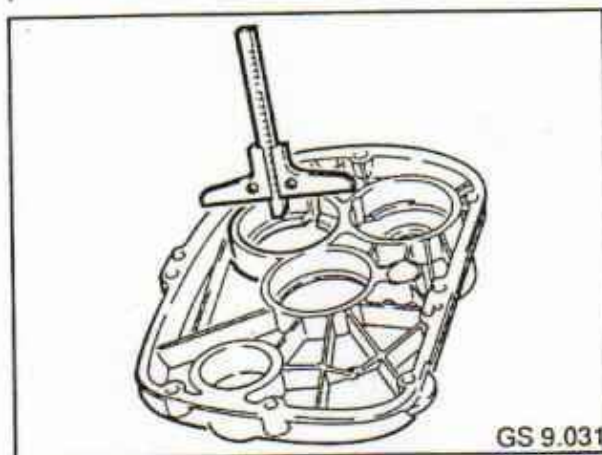
Zulässige Spiele bei Verwendung alter Lager 0.00...0.05, bei Verwendung neuer Lager 0.05...0.00.

Es wird empfohlen, die ermittelten Werte in eine Tabelle einzutragen (siehe Beispiel).



- Mit Tiefenmaß, BMW-Nr. 00 2 550, Abstand zwischen Kugellager - Außenring und Meßplatte ermitteln.

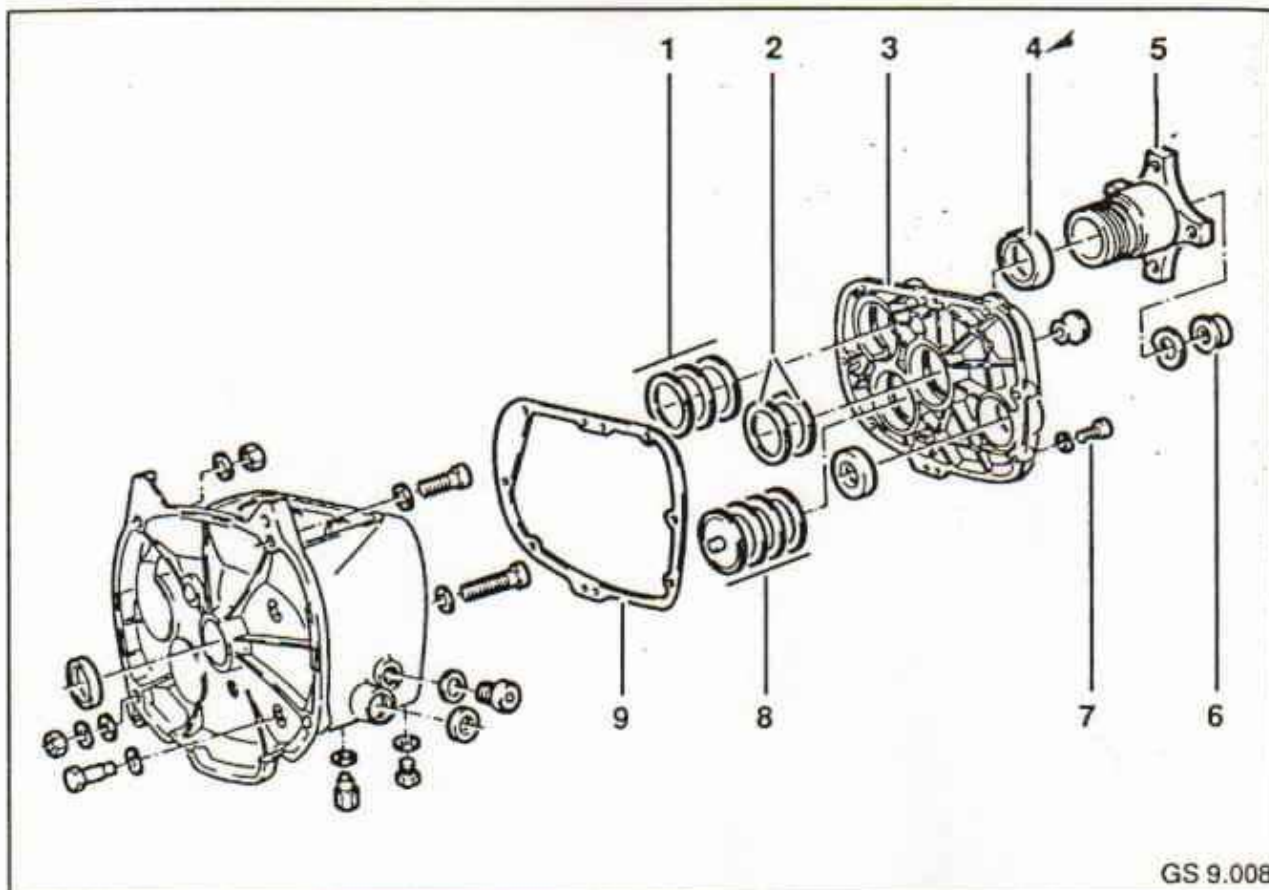
Tatsächlicher Abstand = gemessenes Maß + Meßplattendicke



- Tiefe des Kugellagersitzes im Gehäusedeckel ermitteln (Deckelmaß).

BERECHNUNGSBEISPIEL:

		Antriebswelle	Nebenwelle	Abtriebswelle
1. Deckelmaß	mm	15,35	15,75	15,35
2. Gehäuse	mm	7,25	7,30	7,30
+ Meßplatte	mm	7,50	7,50	7,50
3. Gehäusegesamtmaß	mm	14,75	14,80	14,80
4. Differenz (1. - 3.)	mm	0,60	0,95	0,55
5. Mittleres Axialspiel	mm	0,05	0,05	0,05
6. Distanzscheibenstärke incl. Ölleitblech (4. Differenz - 5. Mittleres Axialspiel)	mm	0,55	0,90	0,50



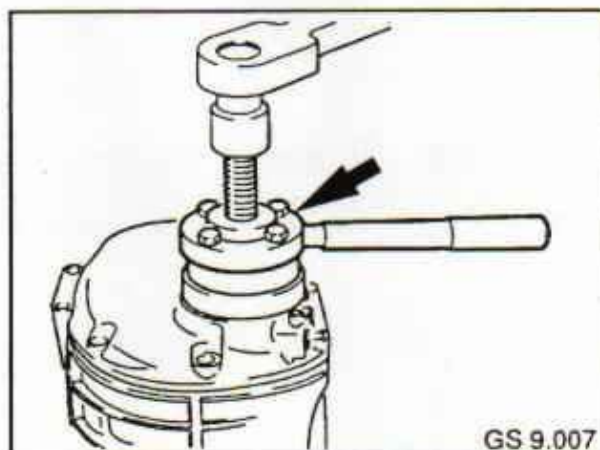
GS 9.008

- Neue Getriebedeckeldichtung (9) auflegen.
- Erforderliche Distanzscheiben auf die Lager auflegen.
- Gehäusedeckel (3) auflegen.
- Gehäusedeckel mit Fön im Bereich der Lagersitze auf ca. 100 °C erwärmen.

HINWEIS:

Unter die obere mittlere Befestigungsschraube zwei Unterlegscheiben legen.

- Gehäusedeckel mit Befestigungsschrauben (7) festschrauben.
- Befestigungsschrauben mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Konussitz des Abtriebsflansches mit fettfreiem Reinigungsmittel säubern und trocknen.
- Abtriebsflansch (5) auf Abtriebswellenkonus aufsetzen.

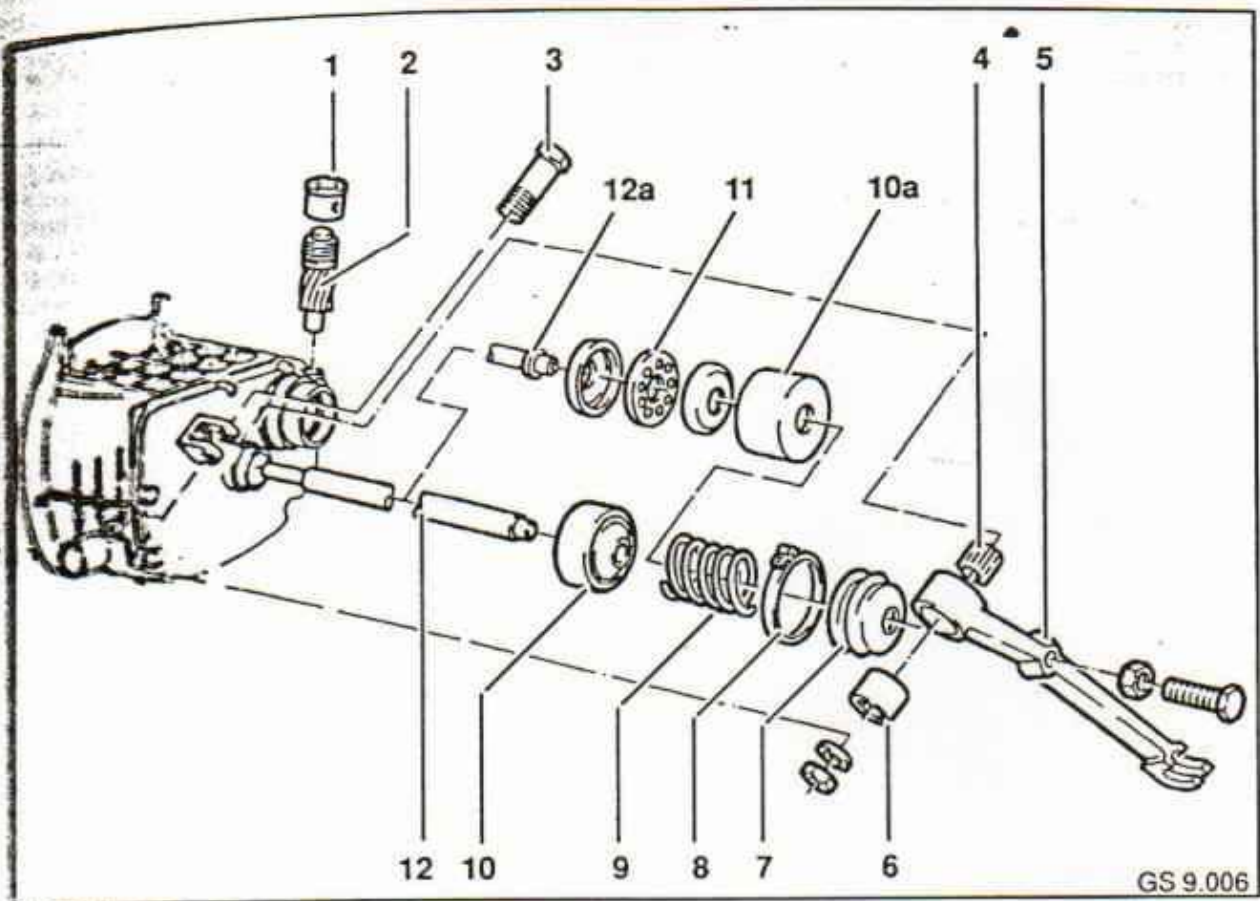


GS 9.007

- Gegenhaltevorrichtung, BMW Nr. 23 1 700, auf Abtriebsflansch mit vier Befestigungsschrauben festschrauben.
- Mutter (6) des Abtriebsflansches mit zähfließendem Öl ölen.
- Mutter aufschrauben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:
Mitnehmerflansch
Gehäusedeckelschrauben

220 Nm
10 Nm



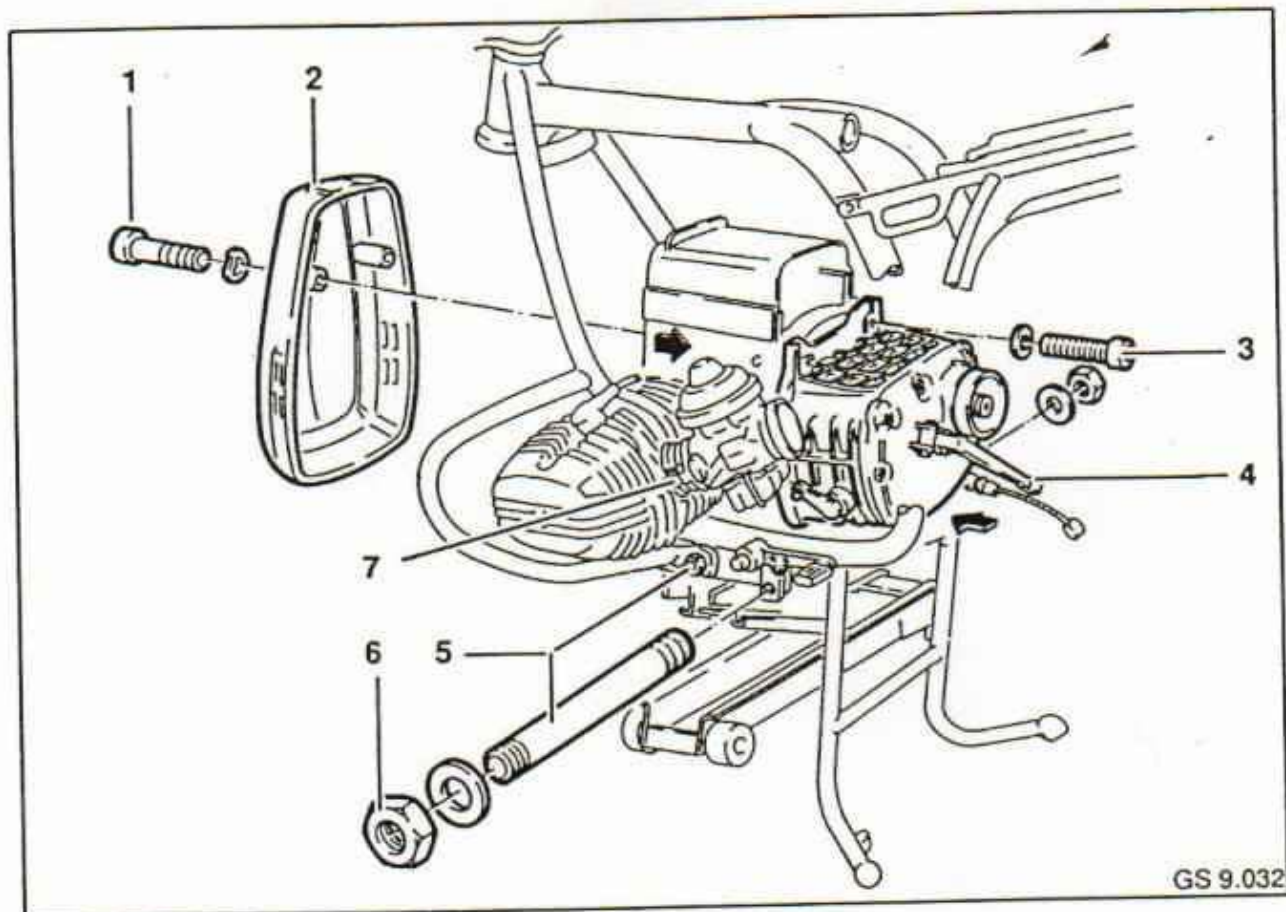
GS 9.006

- Tachometerschraubenrad (2) in Getriebegehäuse einsetzen.
- Führungshülse (1) einsetzen.
- Je nach Ausführung Kupplungsdruckstange (12 oder 12a) in Getriebe einführen.
- Je nach Ausführung:
 - Kupplungslager (11) und Kolben (10 a) oder
 - Kolben (10) mit integriertem Kunststofflager in Getriebedeckel einsetzen.
- Druckfeder (9) einsetzen.

- Manschette (7) der Kupplungsbetätigung aufsetzen, mit Schelle (8) festschrauben.
- In Ausrückhebel (5) Nadelhülse (6) und Buchse (4) einpressen.
- Ausrückhebel mit Befestigungsschraube (3) am Lagerbock festschrauben.
- Befestigungsschraube mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Elektrische Leerlaufanzeige einbauen.

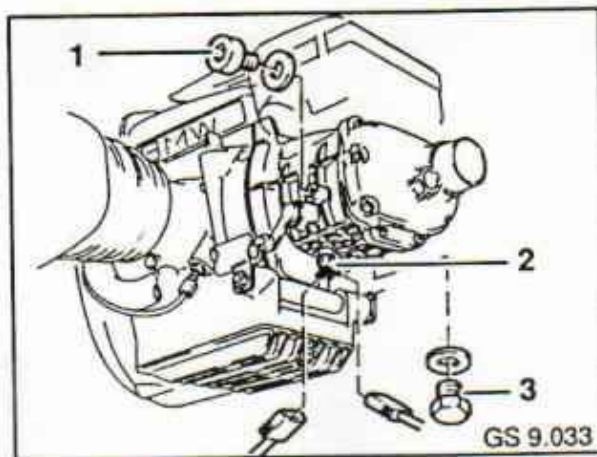
Anziehdrehmoment:
Kupplungsbetätigungshebel

10 Nm



GS 9.032

9.4 GETRIEBE EINBAUEN



- Ölablaßschraube (3) mit neuer Dichtung einsetzen und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Getriebe mit vorgeschriebener Menge und Ölsorte befüllen.
- Öleinfüllschraube (1) einsetzen und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Getriebe seitlich gedreht in den Rahmen einführen.
- Leerlaufschalter (2) anschließen.

HINWEIS:

Vor der Montage des Getriebes Verzahnung der Antriebswelle mit Molykotepaste bestreichen.

- Längsverzahnung der Antriebswelle vorsichtig in die Kupplungsscheibe einführen.
- Getriebe am Motorgehäuse ausrichten.
- Getriebe mit 4 Befestigungsschrauben (3) am Motor festschrauben.
- Motor nach hinten setzen.
- Motorbefestigungsbolzen (5) einsetzen, mit Befestigungsmuttern (6) festschrauben.
- Befestigungsmuttern mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Ausrückhebel (4) mit großem Schraubendreher zurückdrücken.
- Kupplungsseil am Ausrückhebel einhängen.
- Vergaser an Zylinderkopf ansetzen und Schelle (7) festziehen.
- Motorschutzhaube (2) aufsetzen und mit 2 Befestigungsschrauben (1) festschrauben.

Getriebeölsorten:

bis 5°C

unter 5°C

oder wahlweise

Getriebeölmfüllmenge

SAE 90

SAE 80

SAE 80 W 90

0,8 l

Anziehdrehmoment:

Ölablaßschraube

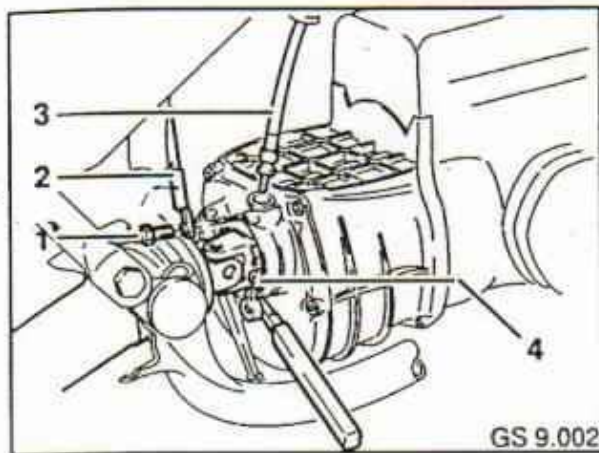
Öleinfüllschraube

Getriebe an Motor

26 Nm

31 Nm

33 Nm



- Antriebswelle mit 4 Befestigungsschrauben am Abtriebsflansch festschrauben.

- Befestigungsschrauben mit Spezialschlüssel, BMW-Nr. 00 2 560, und vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Faltenbalg auf Getriebegehäuse aufsetzen.
- Spannband festziehen.
- Tachometerwelle (3) in Getriebedeckel einsetzen.
- Batteriemassekabel (2) auf Klemmschraube (1) für Tachometerantriebswelle aufsetzen.
- Klemmschraube in Getriebegehäuse einschrauben.

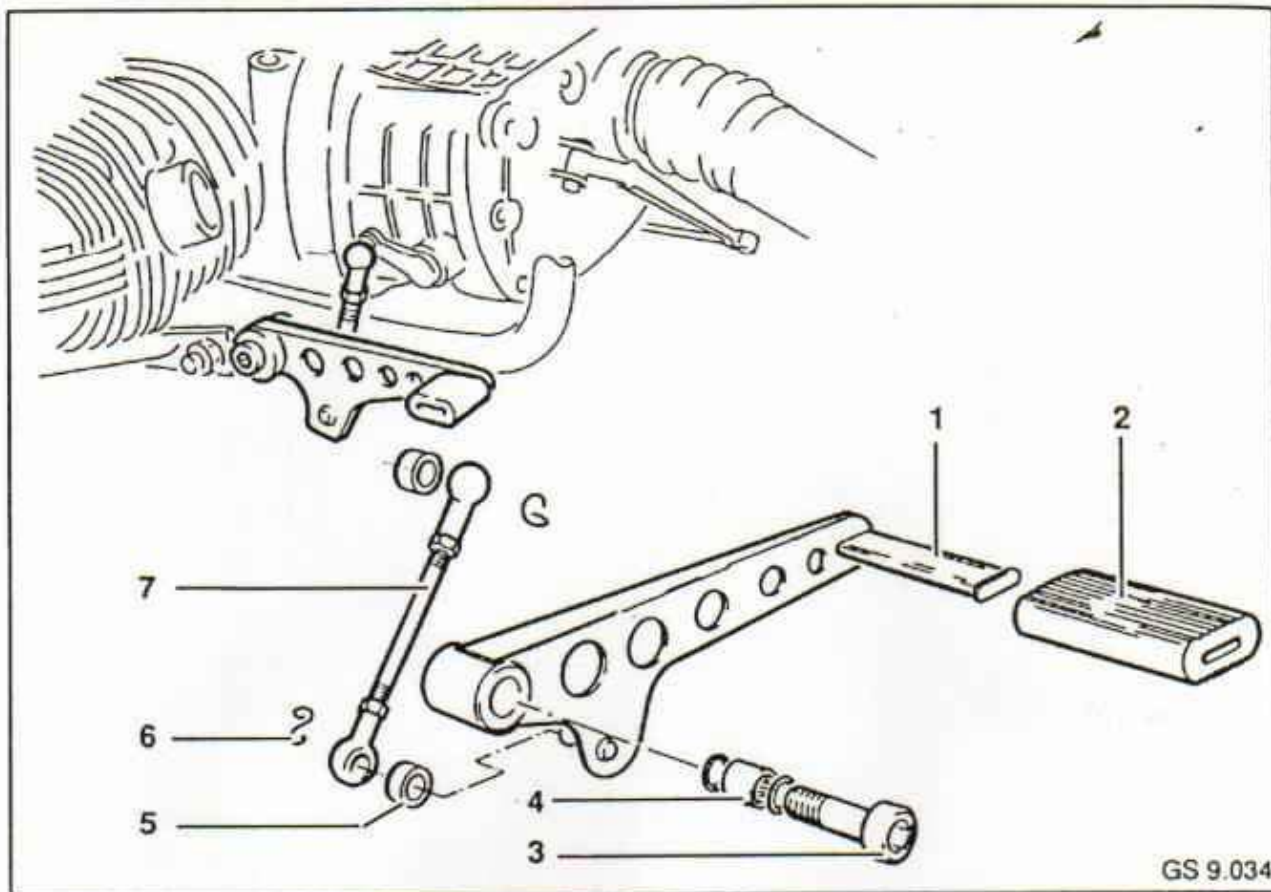
HINWEIS:

Vor Montage der Auspuffmutter Gewinde mit Antikorrosionspaste bestreichen.

- Auspuffrohre einbauen.
- Luftfiltergehäuse einbauen.
- Batteriehalterung einbauen.
- Batterie einbauen.
- Seitenverkleidungen einbauen.
- Kuplungsspiel einstellen.

Anziehdrehmoment:
Gelenkwelle an Getriebe

40 Nm



GS 9.034

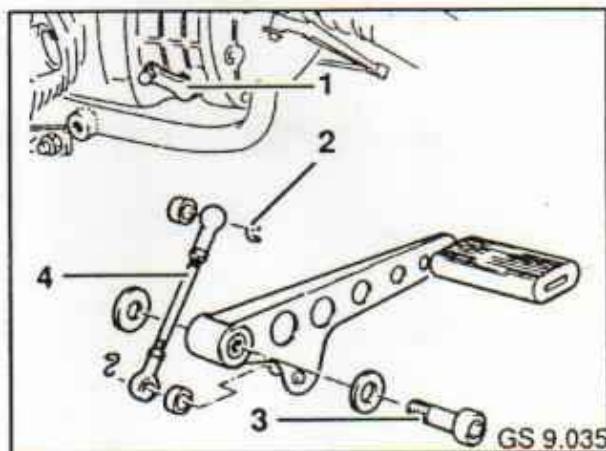
SCHALTGESTÄNGE ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

- Sicherung (6) entfernen.
- Anlenkhebel (7) von unterem Kugelkopf abnehmen.
- Schalthebel (1) nach Lösen der Befestigungsschraube (3) abnehmen.
- Aus Schalthebel Lagerbuchse (4) mit geeignetem Dorn auspressen.
- Aus Anlenkhebel Teflonbuchse (5) aushebeln.
- Von Schalthebel Gummimuffe (2) abhebeln.

HINWEIS:

Buchsen und Gummimuffe bei Verschleiß erneuern.

Der Zusammenbau erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge wie das Zerlegen.

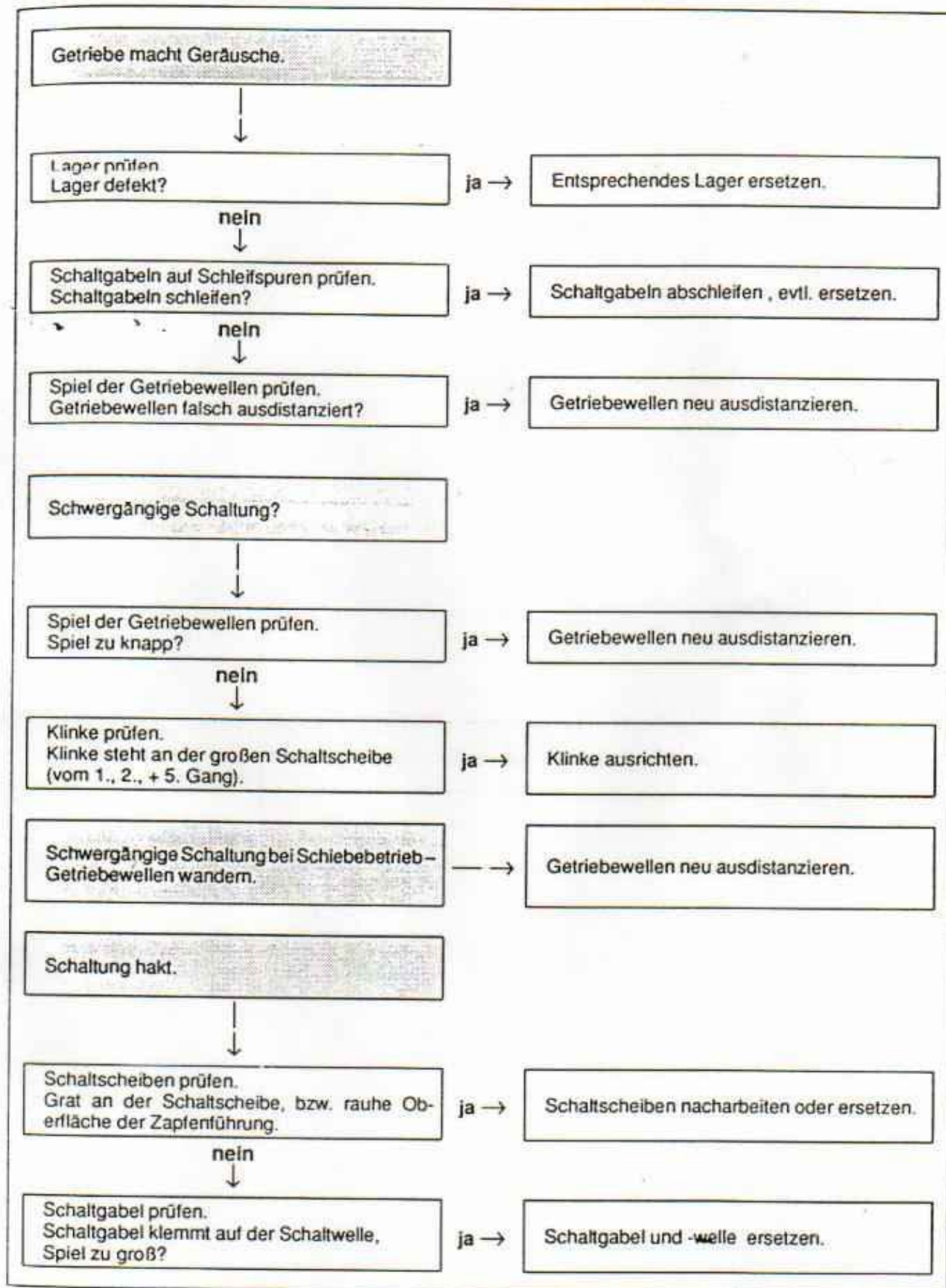


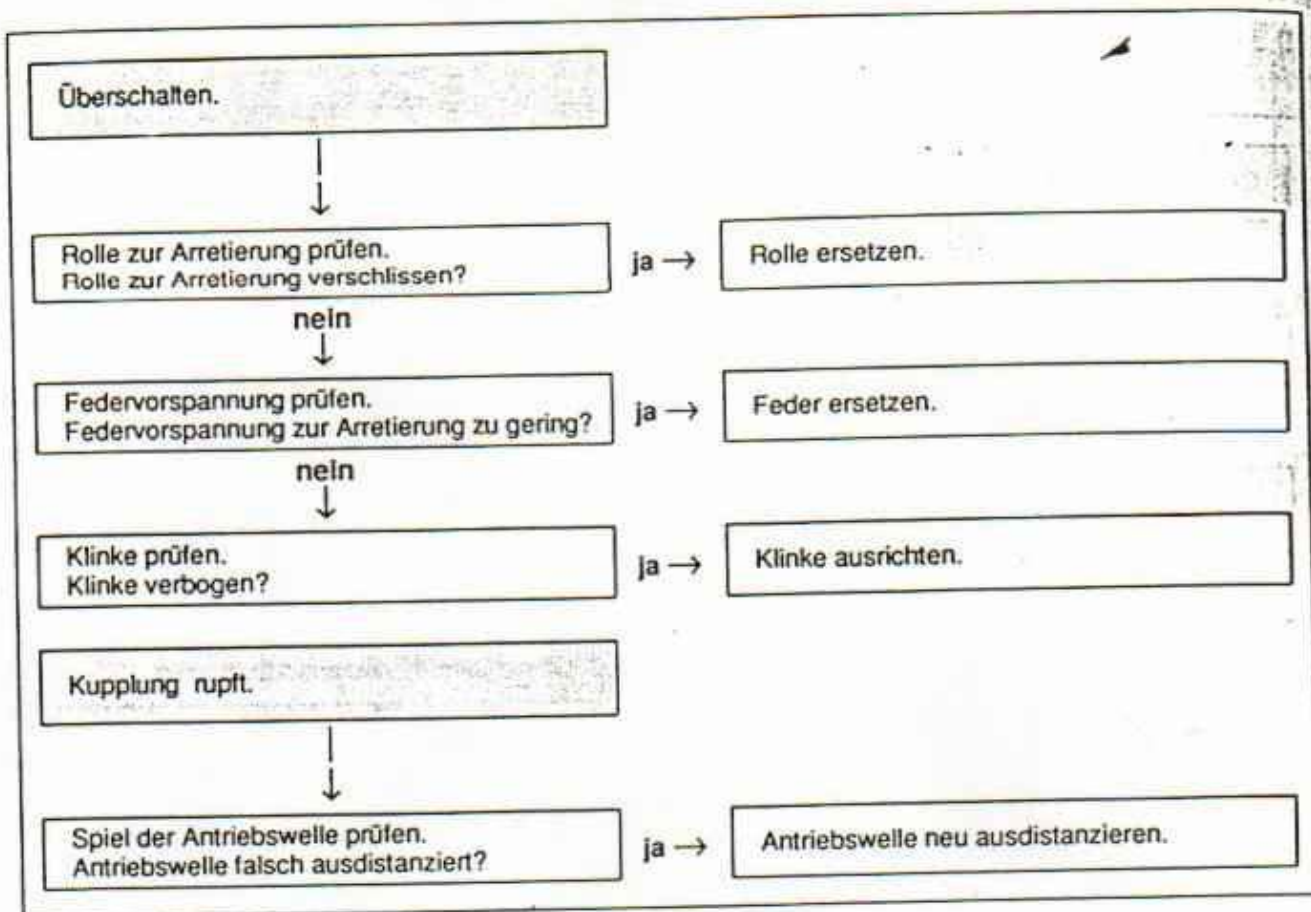
GS 9.035

SCHALTHEBEL EINBAUEN

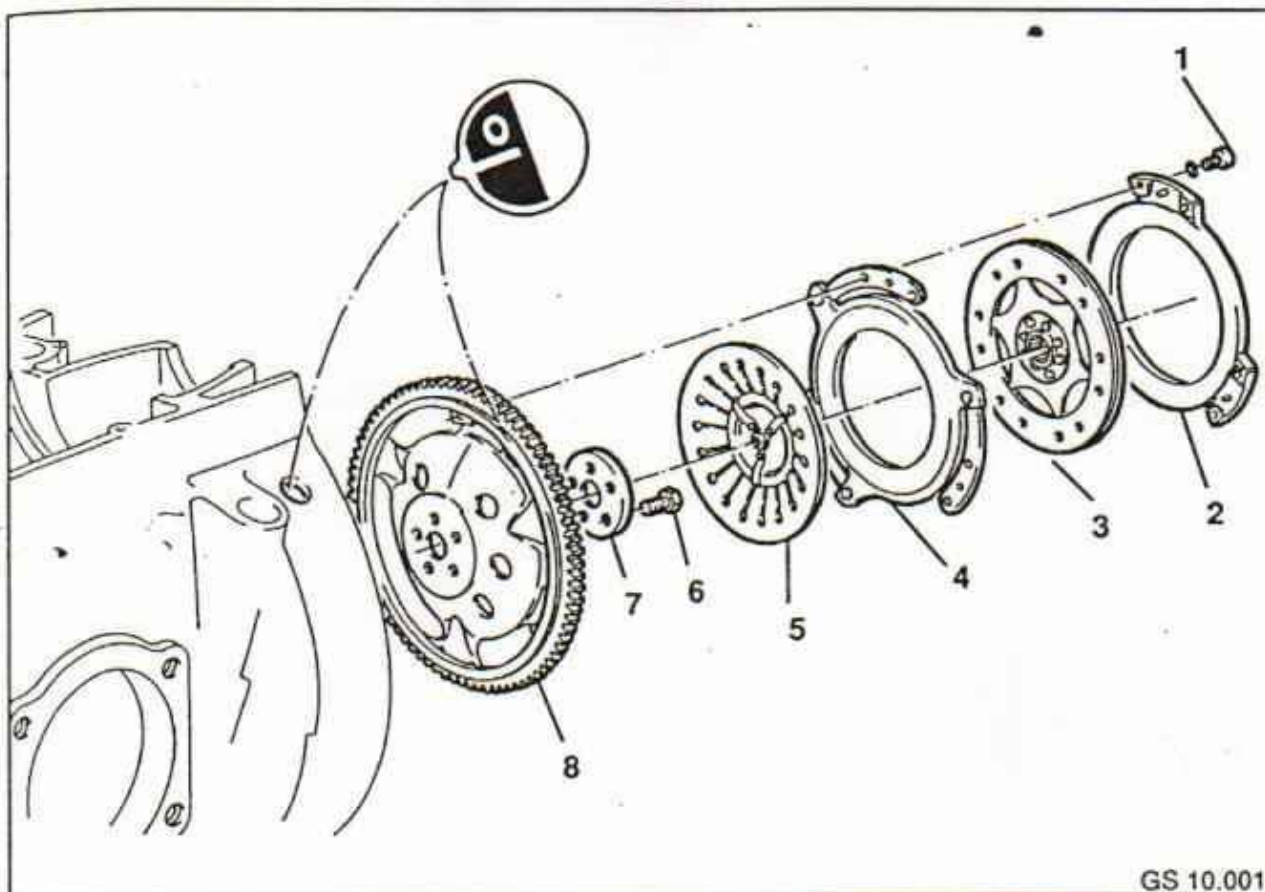
- Schalthebel mit Befestigungsschraube (3) am Rahmen festschrauben.
- Anlenkhebel (4) auf Schaltgestänge (1) aufdrücken und Sicherung (2) befestigen.

9.5 FEHLERSUCHE AM GETRIEBE





10. KUPPLUNG

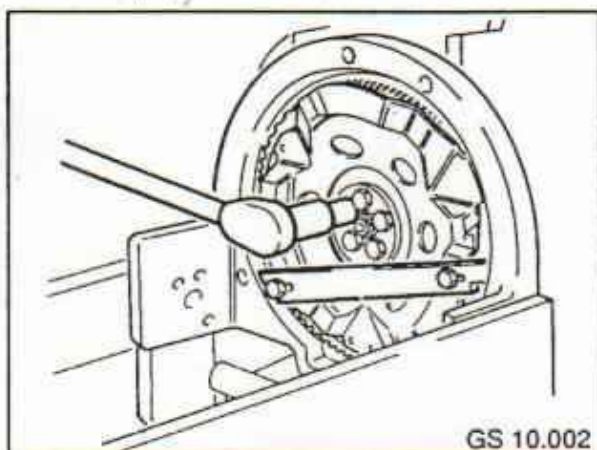


GS 10.001

10.1 KUPPLUNG AUS- UND EINBAUEN

KUPPLUNG AUSBAUEN

- Getriebe ausbauen
- Nach Lösen der 6 Befestigungsschrauben (1) Gehäusedeckel (2), Kupplungsscheibe (3), Platte (4) und Membranfeder (5) abnehmen.



GS 10.002

- Haltevorrichtung, BMW-Nr. 11 2 800, am Kupplungsgehäuse befestigen.

- Stahlscheibe (7) vom Kupplungsgehäuse nach Lösen der 5 Befestigungsschrauben (6) abnehmen.
- Haltevorrichtung abbauen.
- Kupplungsgehäuse abnehmen.

KUPPLUNG EINBAUEN

HINWEIS:

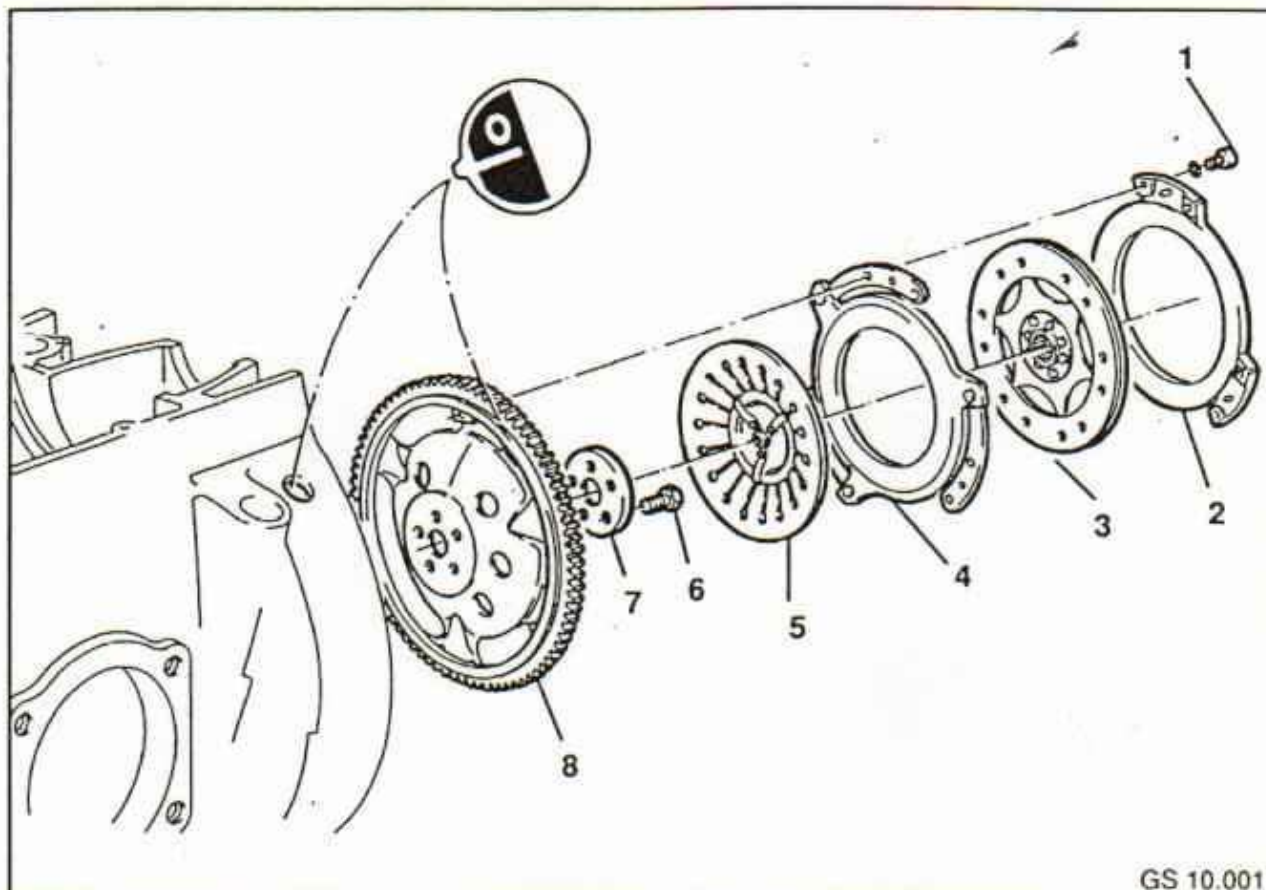
Motor auf OT drehen. Kupplungsgehäuse so montieren, daß OT-Markierung in Richtung Schauloch zeigt.

- Kupplungsgehäuse (8) auf Kurbelwelle aufsetzen.
- Haltevorrichtung am Kupplungsgehäuse befestigen.

ACHTUNG:

Schrauben und Anlagefläche müssen Öl- und fettfrei sein.

- Stahlscheibe (7) mit 5 Befestigungsschrauben (6) festschrauben.



- Befestigungsschrauben mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Haltevorrichtung abbauen.

ACHTUNG:

Beim Zusammenbau darauf achten, daß die Farb-Wuchtmarkierungen auf Membranfeder, Anpreßplatte und Gehäusedeckel um 120° versetzt sind.

- Membranfeder (5), Platte (4), Kupplungsscheibe (3) und Deckel (2) einsetzen.
- Ausgerichtete Kupplungsbauteile mit 6 Befestigungsschrauben (1) am Kupplungsgehäuse fixieren.

- Kupplungsscheibe mit Zentrierdorn, BMW-Nr. 21 2 660, zentrieren.
- Befestigungsschrauben mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

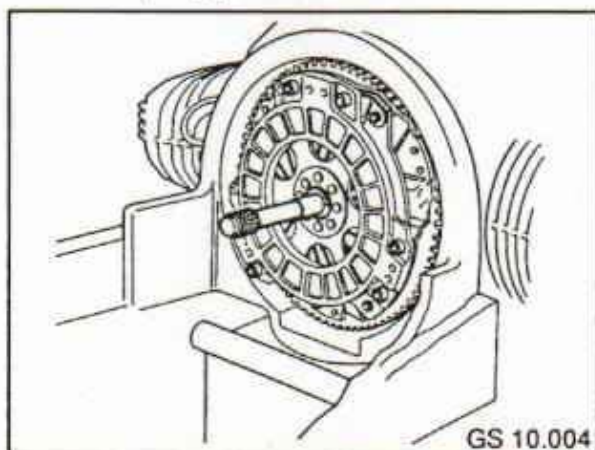
HINWEIS:

Mitnehmerverzahnung der Kupplungsscheibe mit Molykote "U" bestreichen.

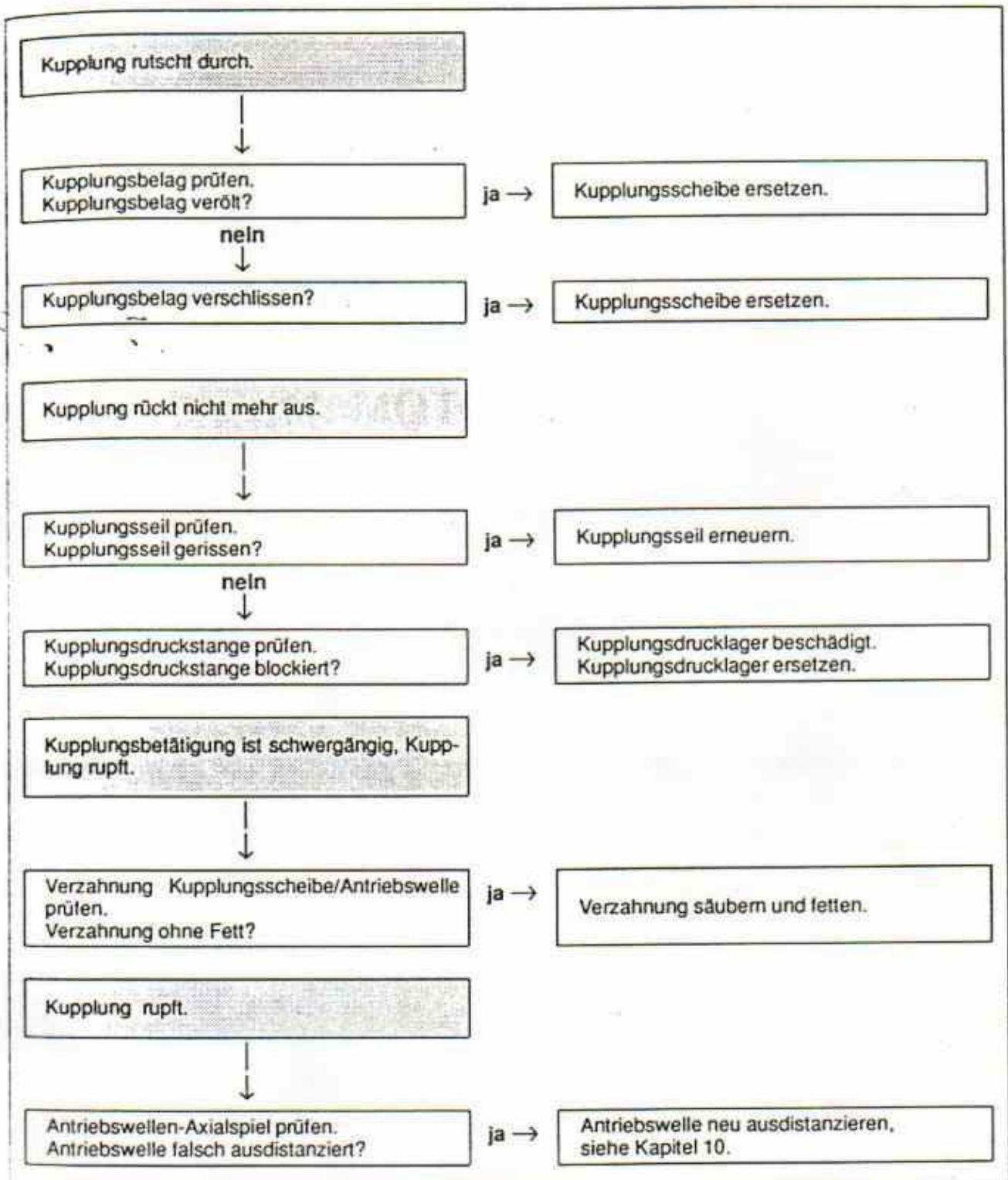
Anziehdrehmoment:

Kupplungsgehäuse an Kurbelwelle
Gehäusedeckel an Schwungrad

100 Nm
20 Nm

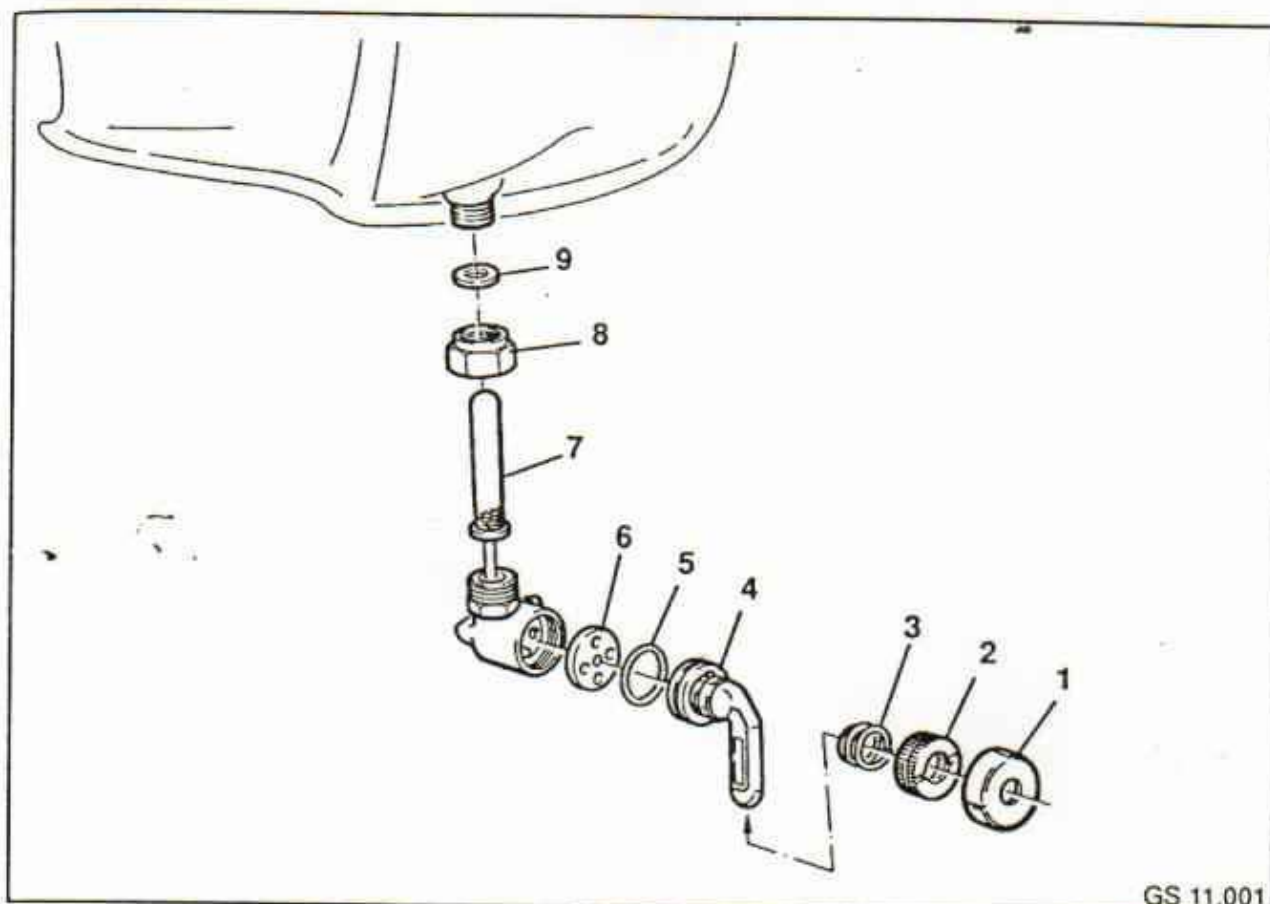


10.2 FEHLERSUCHE



11.1	KRAFTSTOFFAUFBEREITUNG	11.3
	KRAFTSTOFFHAHN AUSBAUEN UND ZERLEGEN	11.3
	BOWDENZUG FÜR KALTSTARTVORRICHTUNG AUS- UND EINBAUEN	11.3
	BOWDENZÜGE FÜR GASBETÄTIGUNG AUS- UND EINBAUEN	11.4
	VERGASER AUSBAUEN	11.5
	VERGASER ZERLEGEN	11.6
	DÜSENSATZ AUSBAUEN	11.6
	VERGASER ZUSAMMENBAUEN	11.8
	SHED - KRAFTSTOFFANLAGE (USA) AUSBAUEN	11.11
	SYSTEMSCHEMA SHED-KRAFTSTOFFANLAGE (USA)	11.12
11.2	FEHLERSUCHE SHED-SYSTEM	11.13
11.3	MOTOR AUSBAUEN	11.14
11.4	MOTOR ZERLEGEN	11.16
	ZYLINDERKOPF AUSBAUEN	11.16
	ZYLINDERKOPF ZERLEGEN	11.17
	Ventile ausbauen	11.17
	ZYLINDERKOPF PRÜFEN UND INSTANDSETZEN	11.17
	Zylinderkopf prüfen	11.17
	Ventile auf Verschleiß prüfen	11.17
	VENTILFÜHRUNG AUF VERSCHLEIß PRÜFEN	11.18
	Kippspiel messen (Kipphebelseitig)	11.18
	Kippspiel messen (Brennraumseitig)	11.19
	Ventilführung aufreiben	11.20
	Ventilführungen ersetzen	11.21
	Ventile einbauen	11.23
	ZYLINDER AUSBAUEN	11.24
	PLEUEL AUSBAUEN	11.25
	KOLBEN UND ZYLINDER PRÜFEN	11.25
	PLEUEL PRÜFEN UND INSTANDSETZEN	11.27
	PLEUEL AUF PARALLELITÄT UND VERDREHEN PRÜFEN	11.28
	ÖLPUMPE AUSBAUEN	11.30
	ÖLPUMPE PRÜFEN	11.30
	ÖLPUMPE ZUSAMMENBAUEN	11.31
	RADIALDICHTRING FÜR KURBELWELLENABDICHTUNG ERSETZEN	11.31
	Dichtring ausbauen	11.31
	Dichtring einbauen	11.32
	KETTENKASTENDECKEL AUSBAUEN	11.33
	RADIALDICHTRING FÜR KURBELWELLENABDICHTUNG ERSETZEN	11.34
	NOCKENWELLE AUSBAUEN	11.34
	NOCKENWELLE PRÜFEN	11.35
	KURBELWELLE AUSBAUEN	11.36
	KURBELWELLENLAGERSPIELE ERMITTELN	11.39
	KURBELWELLENLAGER AUSBAUEN	11.38
	Kurbelwellenlagerbuchse aus Motorgehäuse ausbauen	11.38
	Kurbelwellenlagerbuchse aus Lagerdeckel ausbauen	11.38
	ÖLWANNE UND SAUGGLOCKE AUSBAUEN	11.39
	ENTLÜFTUNGSDECKEL AB- UND ANBAUEN	11.39
	ÜBERSTRÖMVENTIL AUS- UND EINBAUEN	11.39

11.5	MOTOR ZUSAMMENBAUEN	11.40
	KURBELWELLENLAGERBUCHSE IN MOTORGEHÄUSE EINBAUEN	11.40
	NEUE KURBELWELLENLAGERBUCHSE IN LAGERDECKEL EINBAUEN	11.41
	PLEUELLAGERSPIEL PRÜFEN	11.42
	KURBELWELLE EINBAUEN	11.43
	NOCKENWELLE EINBAUEN	11.45
	KETTENKASTENDECKEL ANBAUEN	11.46
	ÖLPUMPE EINBAUEN	11.47
	KOLBEN EINBAUEN	11.47
	ZYLINDER EINBAUEN	11.48
	ZYLINDERKOPF ANBAUEN	11.49
	ANSAUGGLOCKE UND ÖLWANNE EINBAUEN	11.50
11.6	MOTOR EINBAUEN	11.51
11.7	ÖLKÜHLER AUSBAUEN, ZERLEGEN, ZUSAMMEN- UND EINBAUEN ...	11.53
	ÖLKÜHLER AUSBAUEN UND ZERLEGEN	11.53
11.8	FEHLERSUCHE AM MOTOR	11.54



GS 11.001

11.1 KRAFTSTOFFAUFBEREITUNG

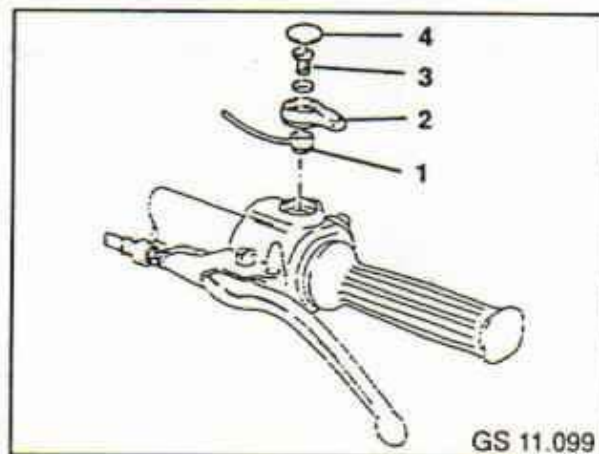
- Sitzbank ausbauen
- Kraftstoffbehälter ausbauen

KRAFTSTOFFHAHN AUSBAUEN UND ZERLEGEN

- Kraftstofftank entleeren.
- Kraftstoffhahn nach Lösen der Überwurfmutter (8) vom Kraftstoffbehälter abnehmen.
- Kraftstoffsieb (7) und Dichtung (9) abnehmen.
- Rändelmutter (2) nach Abnehmen der Kappe (1) lösen.
- Feder (3) und Betätigungshebel (4) abnehmen.
- Rundschnurring (5) und Dichtung (6) auf Beschädigungen prüfen.

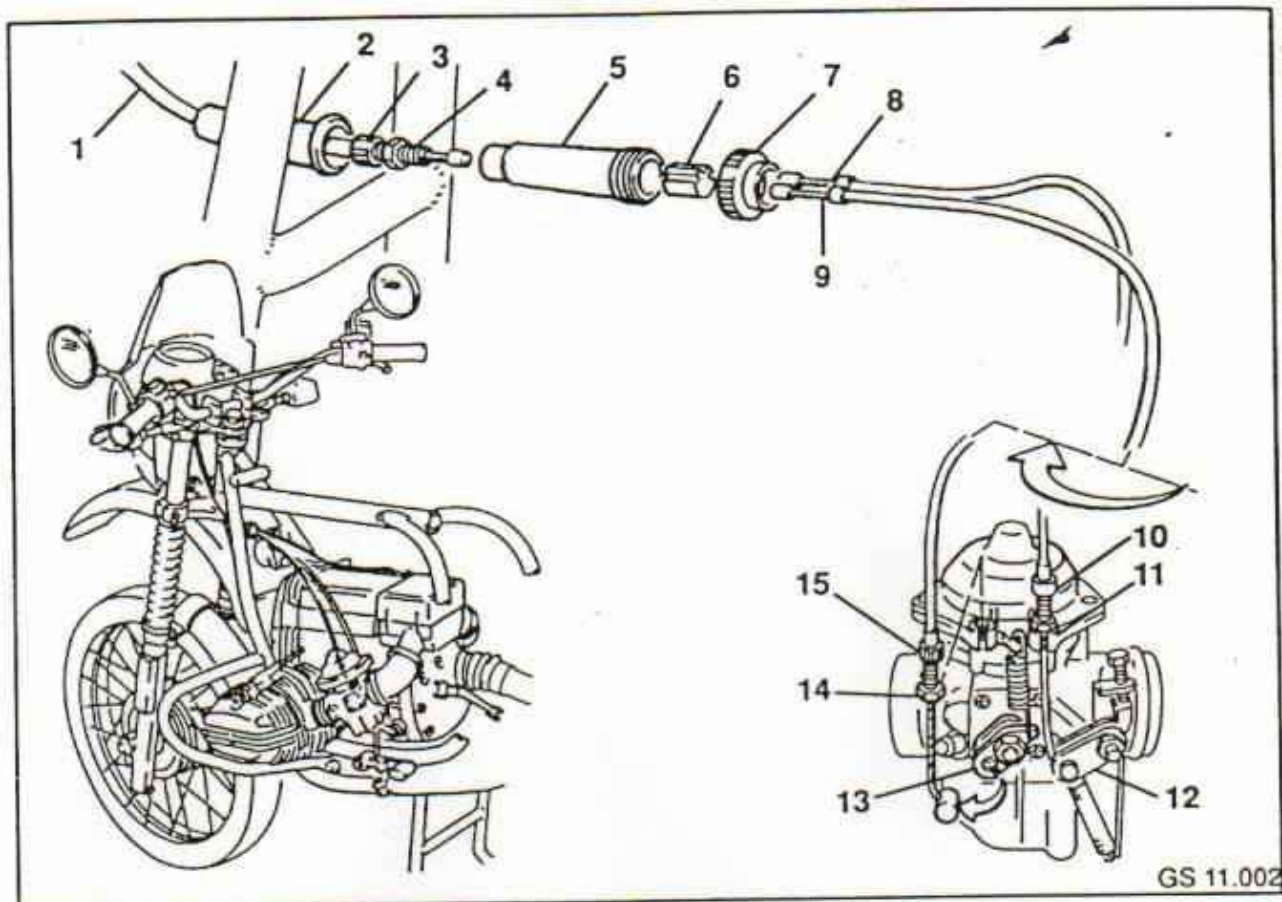
Der **Zusammen-** und **Einbau** des Kraftstoffhahns erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge wie das Zerlegen und der Ausbau.

BOWDENZUG FÜR KALTSTARTVORRICHTUNG AUS- UND EINBAUEN



GS 11.099

- Vom Hebel (2) der Kaltstartvorrichtung Schutzkappe (4) abnehmen.
- Hebel der Kaltstartvorrichtung nach Lösen der Befestigungsschraube (3) abnehmen.
- Seilzug (1) aushängen.



GS 11.002

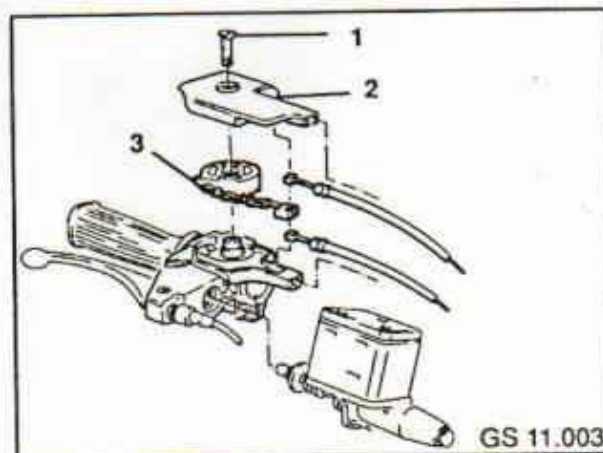
- Vom Verteilerstück Schutzkappe (2) zurückschieben.
- Am Seilzug (1) Kontermutter (4) lösen.
- Stellschraube (3) ganz eindrehen.
- Hülse (5) des Verteilers drehen, dabei an dem gerändelten Teil (7) gegenhalten.
- Seilzüge (8,9) aus Verteilerstück aushängen und abnehmen.
- An den Vergasern Kontermuttern (14) lockern.
- Einstellschrauben (15) ganz herausdrehen.
- An den Hebeln (13) der Kaltstartvorrichtung links/rechts Seilzüge aushängen.

Der Einbau der Bowdenzüge der Kaltstarteinrichtung erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

HINWEIS:

Nach dem Einbau Bowdenzüge so einstellen, daß die Kaltstartvorrichtung ganz öffnet.

BOWDENZÜGE FÜR GASBETÄTIGUNG AUS- UND EINBAUEN

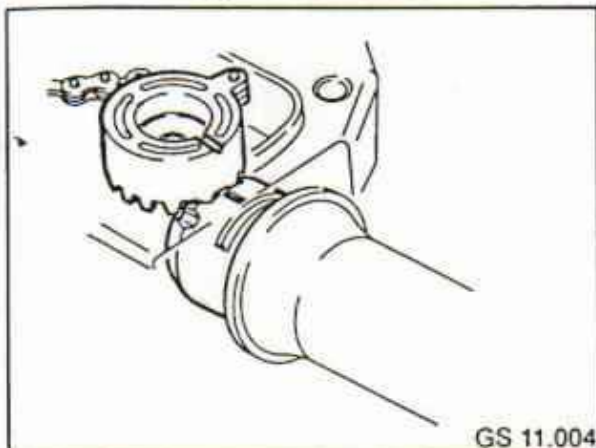


GS 11.003

- Sitzbank ausbauen.
- Tank ausbauen.
- Kabelbinder am Lenker durchtrennen.

- An der rechten Lenkerarmatur Deckel (2) nach Lösen der Befestigungsschraube (1) abnehmen.
- Seilzüge aus Kette (3) aushängen.
- An den Vergasern Kontermuttern (11) lockern.
- Einstellschrauben (10) ganz herausdrehen.
- Gaszüge am Hebel (12) der Gasbetätigung aushängen und abnehmen.

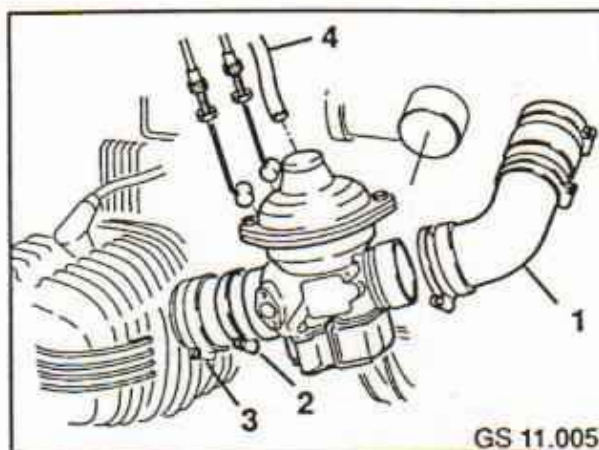
Der Einbau der Bowdenzüge für die Gasbetätigung erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.



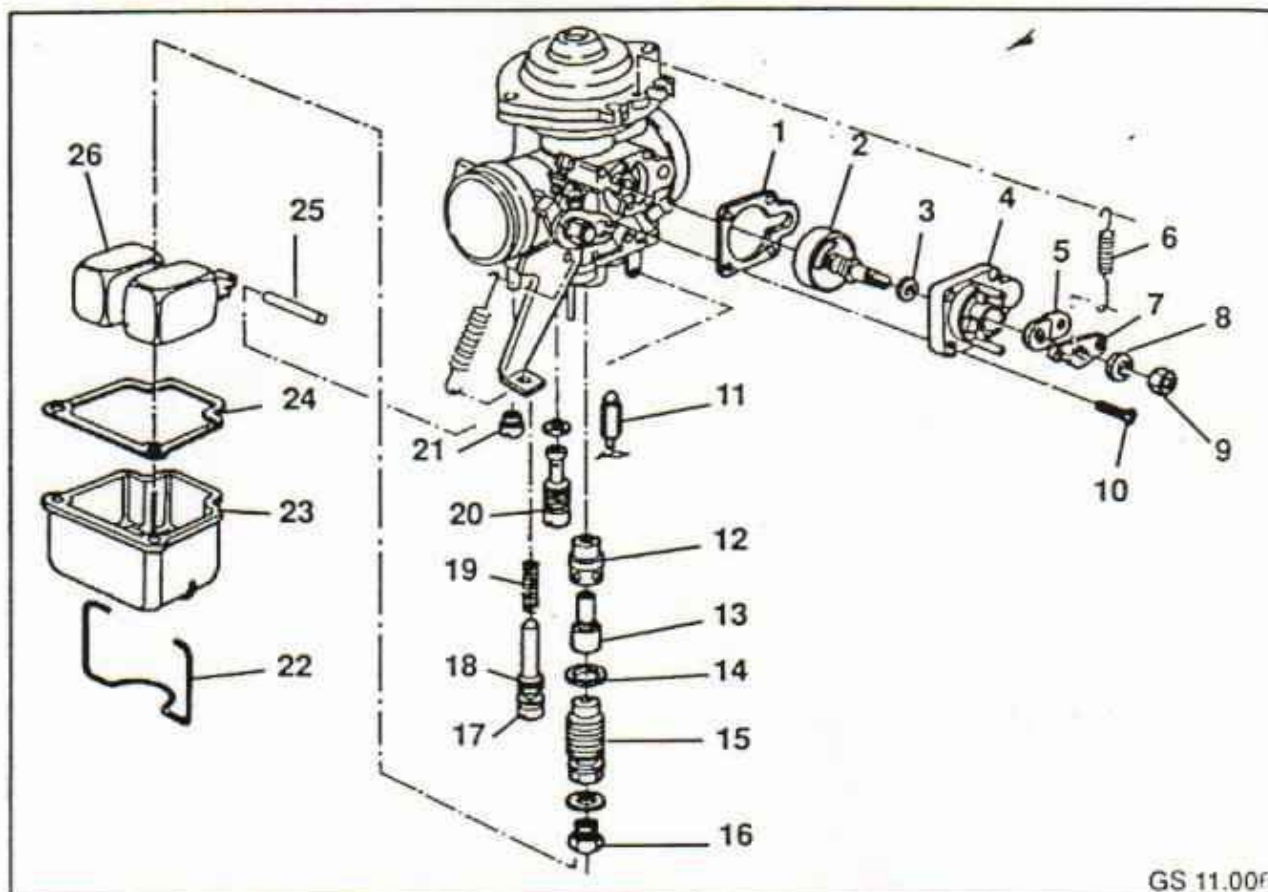
ACHTUNG:

Beim Einbau der Seilzüge an der Griffereinheit darauf achten, daß sich die Markierung auf dem Verstellnocken mit der Markierung auf dem Gasdrehgriff deckt (siehe auch: Griffereinheit einbauen, Kapitel 6).

VERGASER AUSBAUEN



- Luftleitung (1) nach Lockern der Schlauchschellen und Zurückschieben der Gummimuffe abnehmen.
- Vergaser nach Lockern der Schlauchschellen (2,3) komplett aus Ansaugleitung ziehen.
- Benzinleitung (4) vom Vergaser abziehen.
- Bowdenzüge für Kaltstartvorrichtung und Gasbetätigung von Vergasern abnehmen.



GS 11.00F

VERGASER ZERLEGEN

HINWEIS:

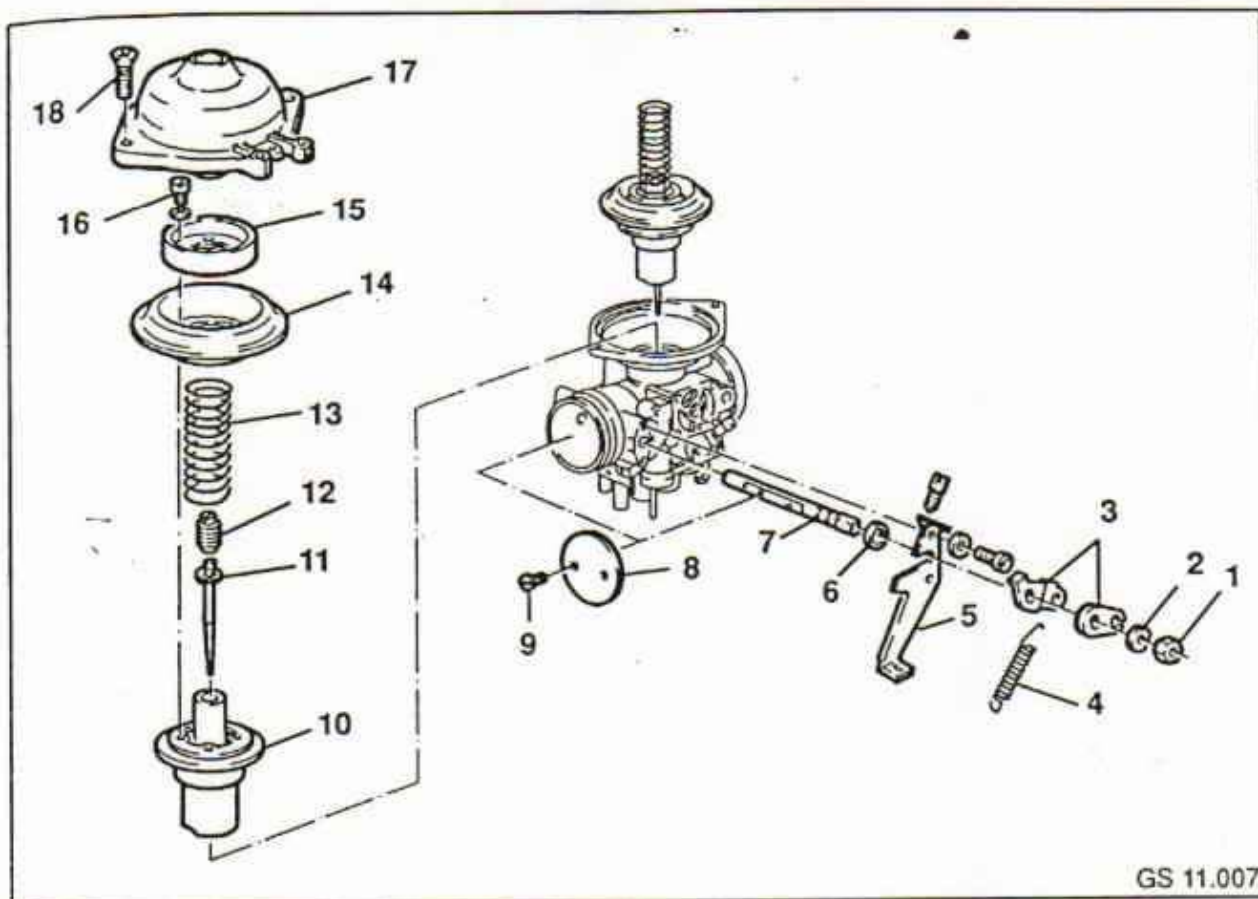
Bauteile mit Reinigungsflüssigkeit reinigen und Düsen mit Druckluft ausblasen.

- Schwimmergehäuse (23) nach Lösen des Klemmbügels (22) abnehmen.
- Schwimmerstift (25) mit Durchschlag ($\varnothing$ 2 mm) heraustreiben und Schwimmer abnehmen.
- Schwimmernadel (11) abnehmen.
- Schwimmer (26) auf Beschädigung prüfen:
 - Parallelität der Schwimmerkörper.
 - Schwimmergewicht (Undichtigkeit).
 - Klemmen des Schwimmerstiftes.
- Schwimmernadel (11) auf Beschädigung prüfen:
 - Beschädigung (Kerbe) der Schwimmernadelspitze.
 - Verschmutzung der Spitze oder des Sitzes im Vergaser.

- Schwimmerstift auf Durchbiegung prüfen.
- Korkdichtung (24) prüfen, ggf. erneuern.

DÜSENSATZ AUSBAUEN

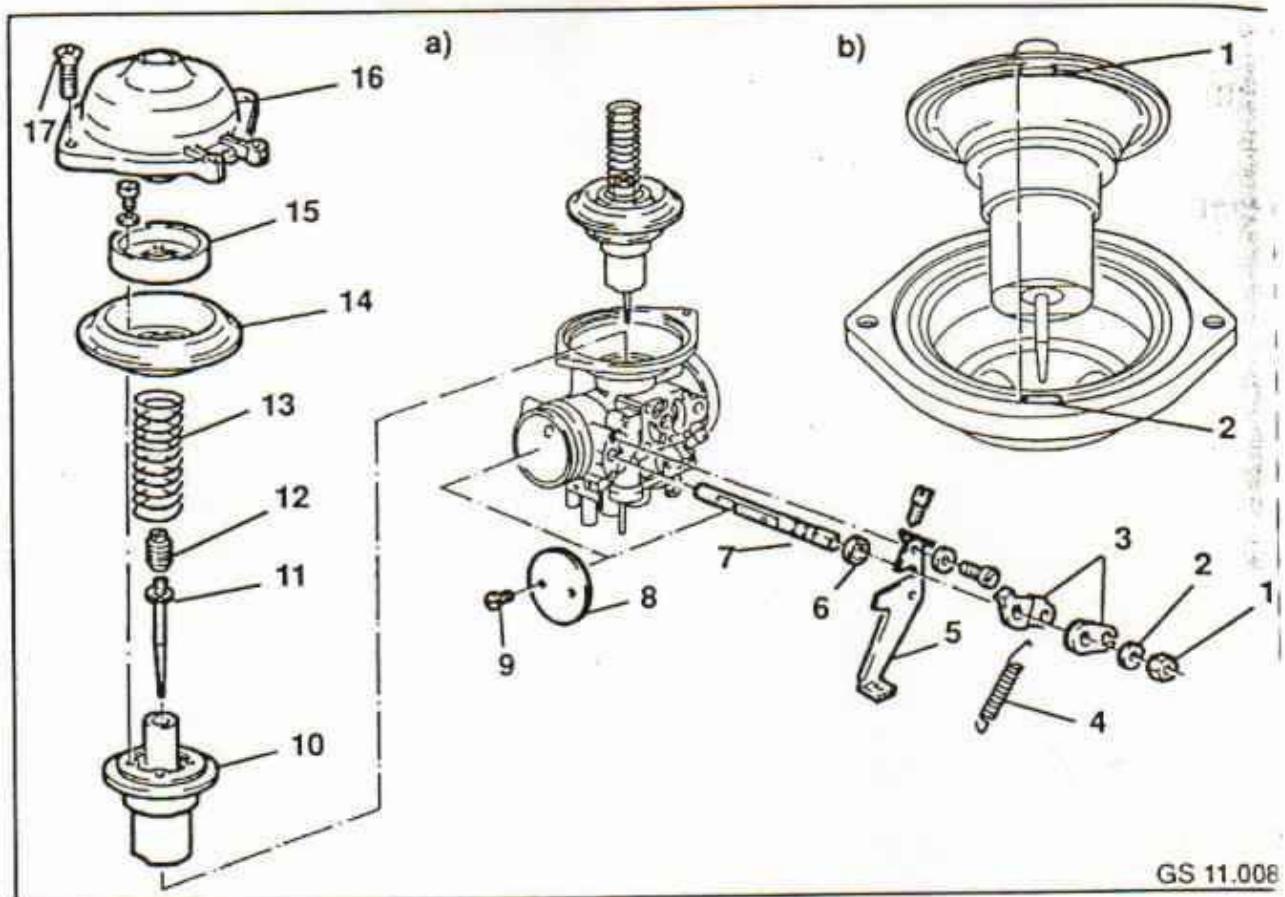
- Linsenschraube (21) lösen.
- Hauptdüse (16) lösen.
- Leerlaufdüse (20) lösen.
- Gemischregulierschraube (17) lösen.
- Nach Lösen des Düsenstocks (15) Zeistäuber (12) und Nadeldüse (13) herausnehmen.
- Dichtringe (14, 18) prüfen, ggf. erneuern.
- Am Starterhebel (7) Feder (6) aushängen.
- Nach Lösen der Mutter (9) an Welle des Startvergasers (2) Federscheibe (8) und beide Hebel (5, 7) abnehmen.
- Startvergasergehäuse (4) und Dichtung (1) nach Lösen der 4 Befestigungsschrauben (10) abnehmen.
- Startvergaser abnehmen und reinigen.
- Dichtung (1) und O-Ring (3) prüfen, gersetzen.



GS 11.007

- Vergaserdeckel (17) nach Lösen der 2 Befestigungsschrauben (18) abnehmen.
- Feder (13) aus Vergasergehäuse herausnehmen.
- Kolben (10) komplett mit Membrane (14) aus Vergasergehäuse herausnehmen.
- Haltering (15) und Membrane (14) nach Lösen der 4 Befestigungsschrauben (16) vom Kolben trennen.
- Aus Kolben Düsennadelschraube (12) herausschrauben.
- Düsennadel (11) entnehmen.
- Vergasergehäuse mit Reinigungsmittel reinigen.
- Alle Bohrungen mit Druckluft reinigen.

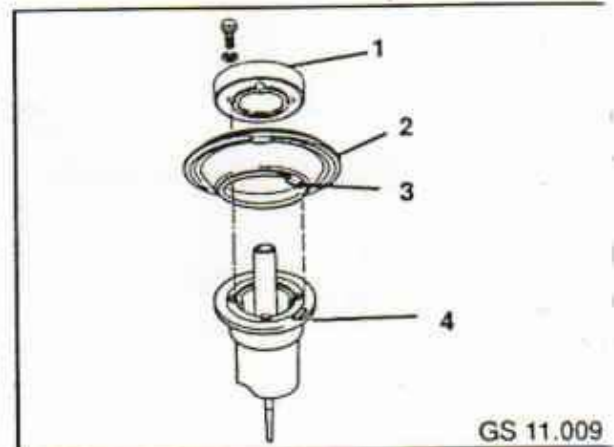
- Membrane (14) auf Risse und poröse Stellen prüfen.
- Nadelposition kontrollieren.
- Aus Drosselhebel (3) Zugfeder (4) aushängen.
- Drosselhebel (3) nach Lösen der Mutter (1) zusammen mit Federscheibe (2) von der Welle (7) abnehmen.
- Halterung (5) nach Lösen der 2 Befestigungsschrauben abnehmen.
- Drosselklappe (8) nach Lösen der 2 Befestigungsschrauben (9) von Welle abnehmen.
- Welle herausziehen und O-Ringe (6) prüfen, ggf. ersetzen.



GS 11.008

VERGASER ZUSAMMENBAUEN

- Drosselklappenwelle (a/7) komplett mit beiden O-Ringen (a/6) in Vergasergehäuse einsetzen.
- Drosselklappe (a/8) an Welle ansetzen und mit 2 Befestigungsschrauben festschrauben.
- Halterung (a/5) mit 2 Befestigungsschrauben festschrauben.
- Auf Drosselklappenwelle beide Drosselverstellhebel (a/3) und Federscheibe aufschieben.
- Verstellhebel mit Mutter (a/1) festschrauben.
- In Verstellhebel und Halterung Feder (a/4) einhängen.
- In Kolben (a/10) Düsennadel (a/11) einsetzen und Düsennadelschraube (a/12) einschrauben.

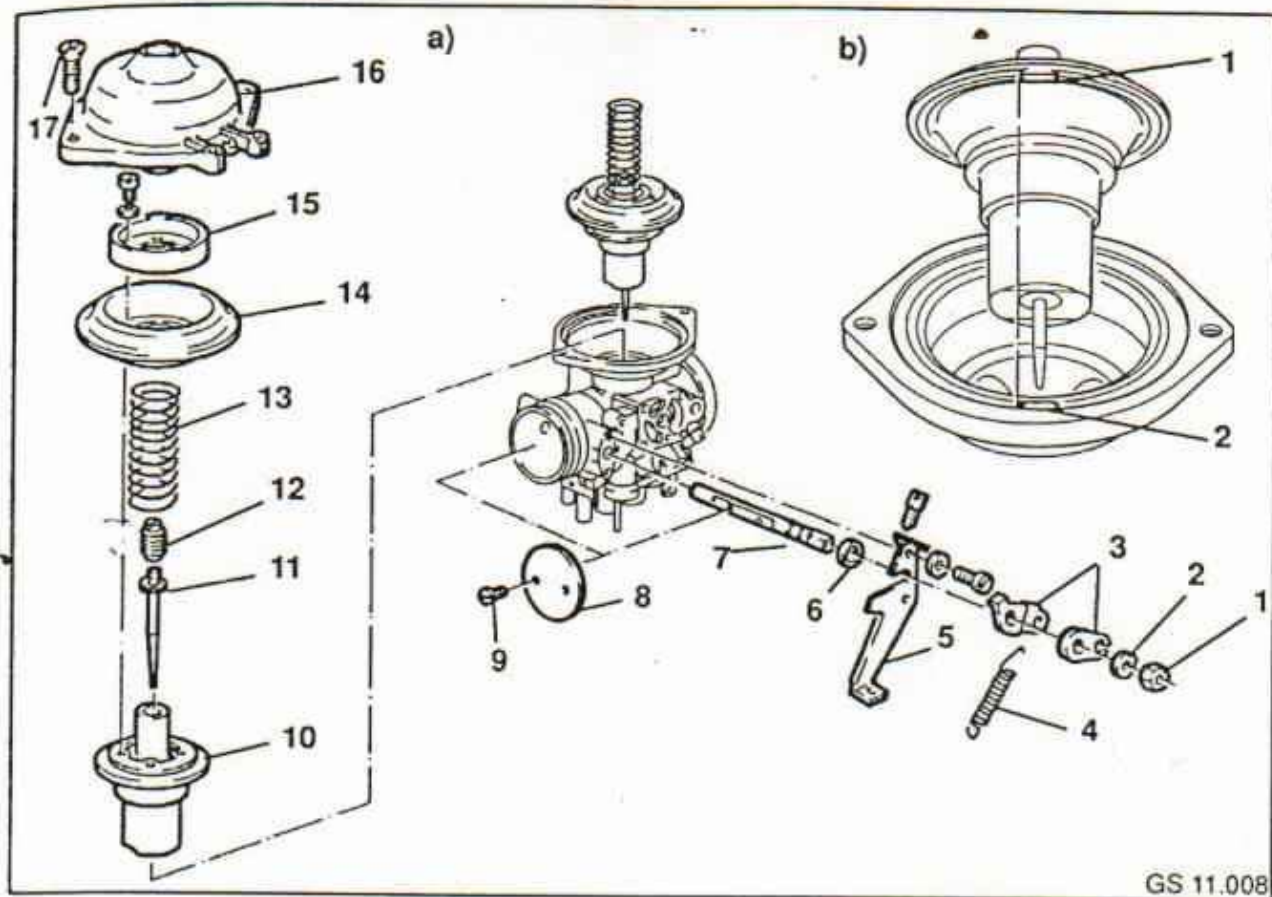


GS 11.009

HINWEIS:

Die Nase (3) am inneren Bund der Membrane muß in der Kolbennut (4) sitzen.

- Membrane (2) auf Kolben aufsetzen.



- Haltering (1) mit 4 Befestigungsschrauben festschrauben.

HINWEIS:

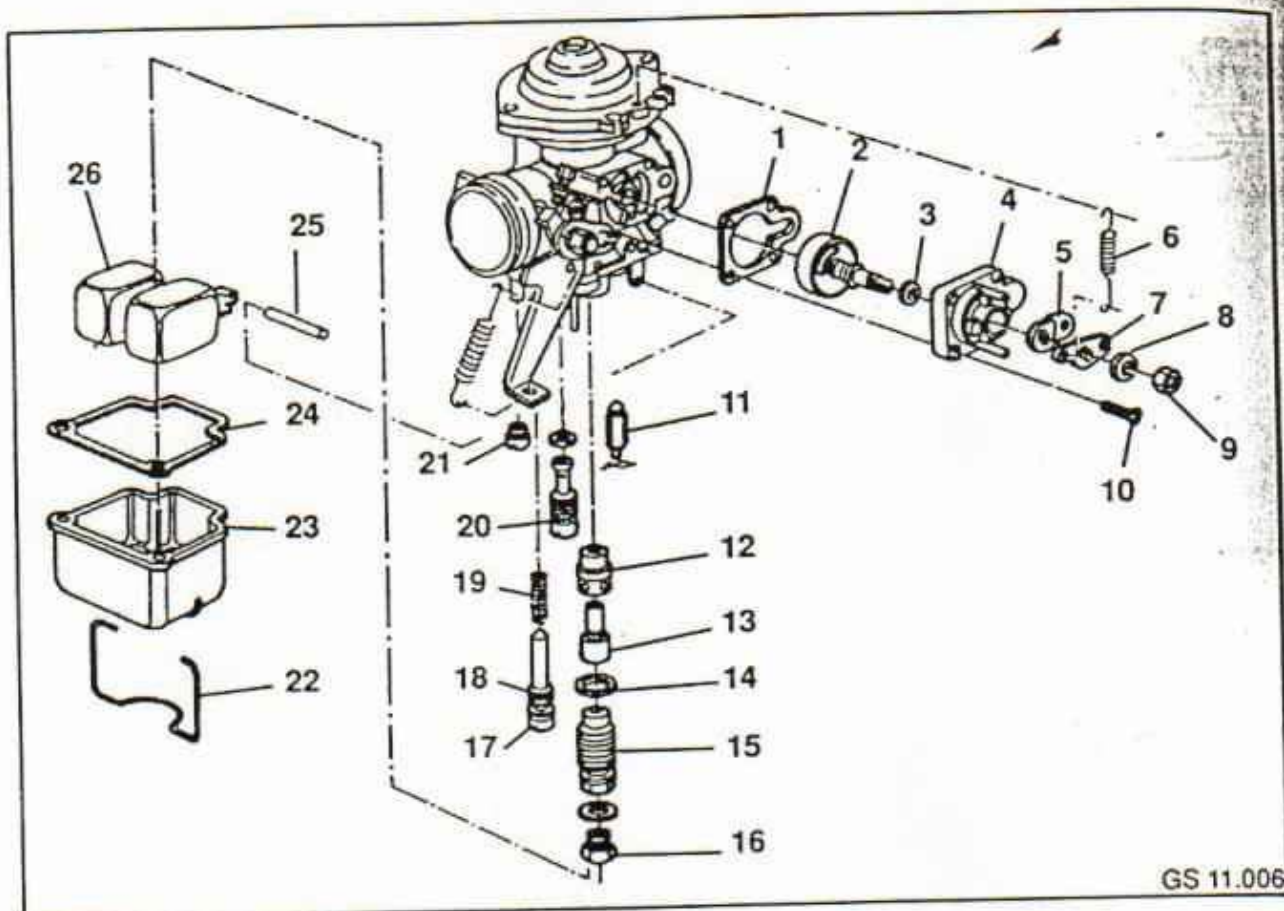
Beim Einsetzen des Kolbens in das Vergasergehäuse muß die Nase (b/1) am äußeren Bund der Membrane in die Nut (b/2) des Vergasergehäuses eingesetzt werden.

- Kolben mit Membrane in das Vergasergehäuse einsetzen.
- Feder (a/13) einsetzen.

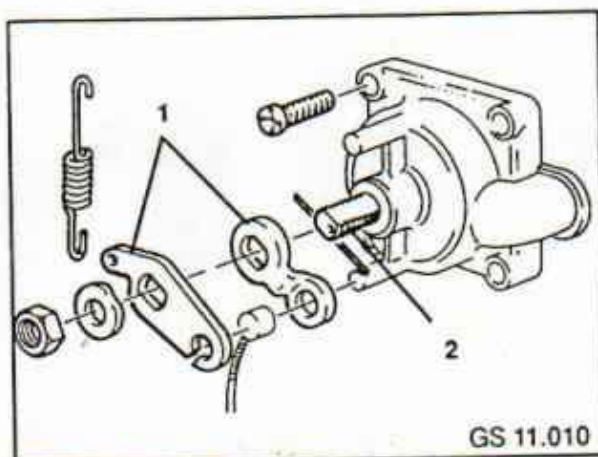
- Vergaserdeckel (a/16) mit 2 Befestigungsschrauben (a/17) festschrauben.

HINWEIS:

Welle des Startvergasers mit Graphitfett einfetten, Starterscheibe und Welle müssen leichtgängig sein.



GS 11.006



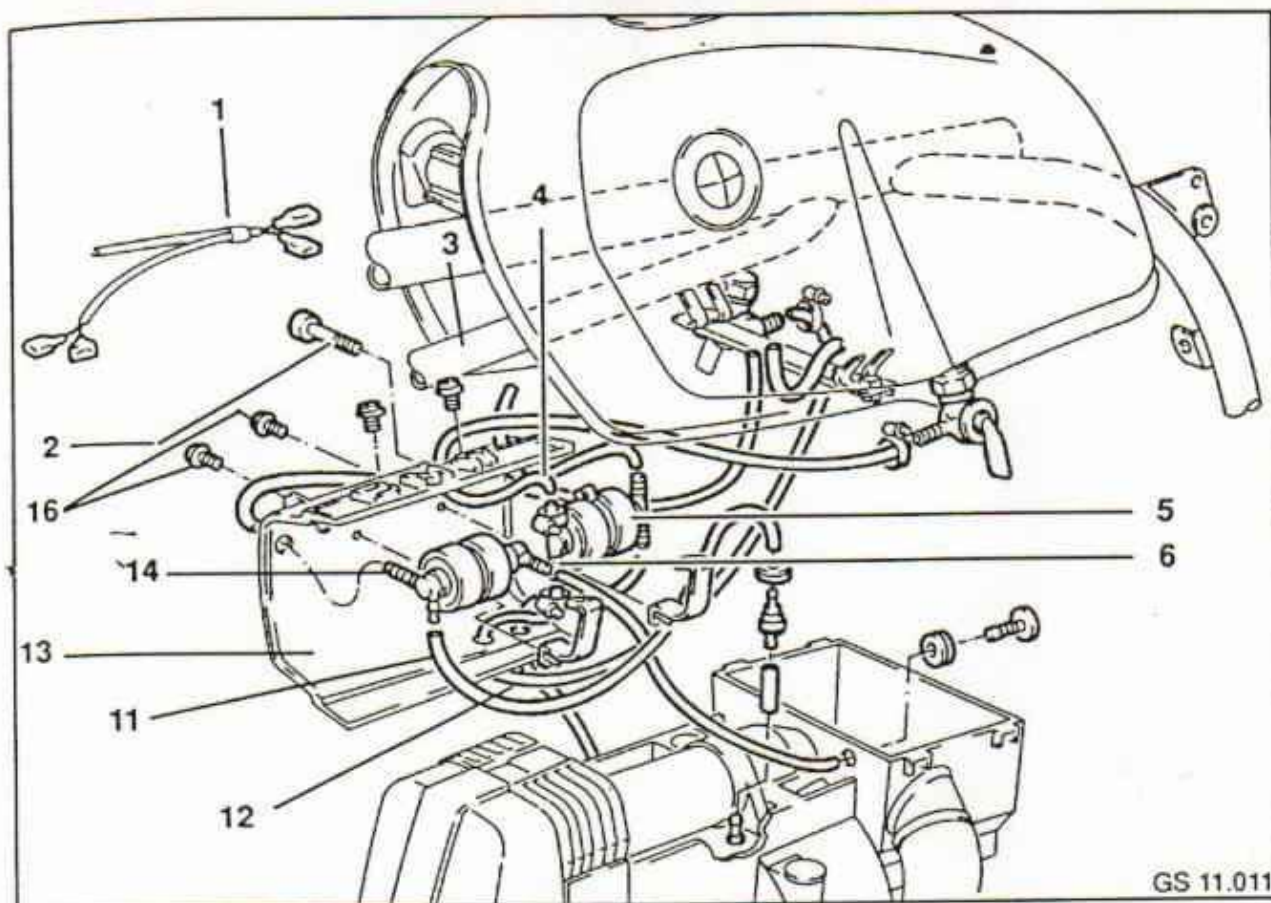
GS 11.010

ACHTUNG:

Beim Einbauen der Starterhebel (1) auf die Stellung der Starterwelle achten; der Körnerpunkt (2) muß in Richtung der Einhängöffnung für den Seilzug weisen.

- Startervergaser (2) in Gehäuse (3) einsetzen.
- Dichtung (1) für Startervergaser ansetzen.

- Startvergaser (2) auf Vergaser aufsetzen.
- Startvergaser mit 4 Befestigungsschrauben (10) festschrauben.
- Beide Starterhebel (5,7) und eine Federscheibe (8) auf Welle aufschieben.
- Starterhebel mit Mutter (9) festschrauben.
- Feder (6) am Starterhebel einhängen.
- Schwimmernadel (9) und Schwimmer (19) einsetzen.
- Schwimmer durch Eintreiben des Stiftes (18) befestigen.
- Dichtung (20) auflegen.
- Nadeldüse (11) und Zerstäuber (10) in Vergaser einsetzen.
- Dichtring (12) einlegen und Düsenstock (13) einschrauben.
- Auf Gemischregulierschraube (15) Feder (16) aufsetzen.
- Gemischregulierschraube einschrauben.
- Leerlaufdüse (17) einschrauben.
- Hauptdüse (14) mit Beilagscheibe versehen und einschrauben.
- Schwimmergehäuse (21) mit Dichtung (20) aufsetzen.
- Klemmbügel (22) schließen.



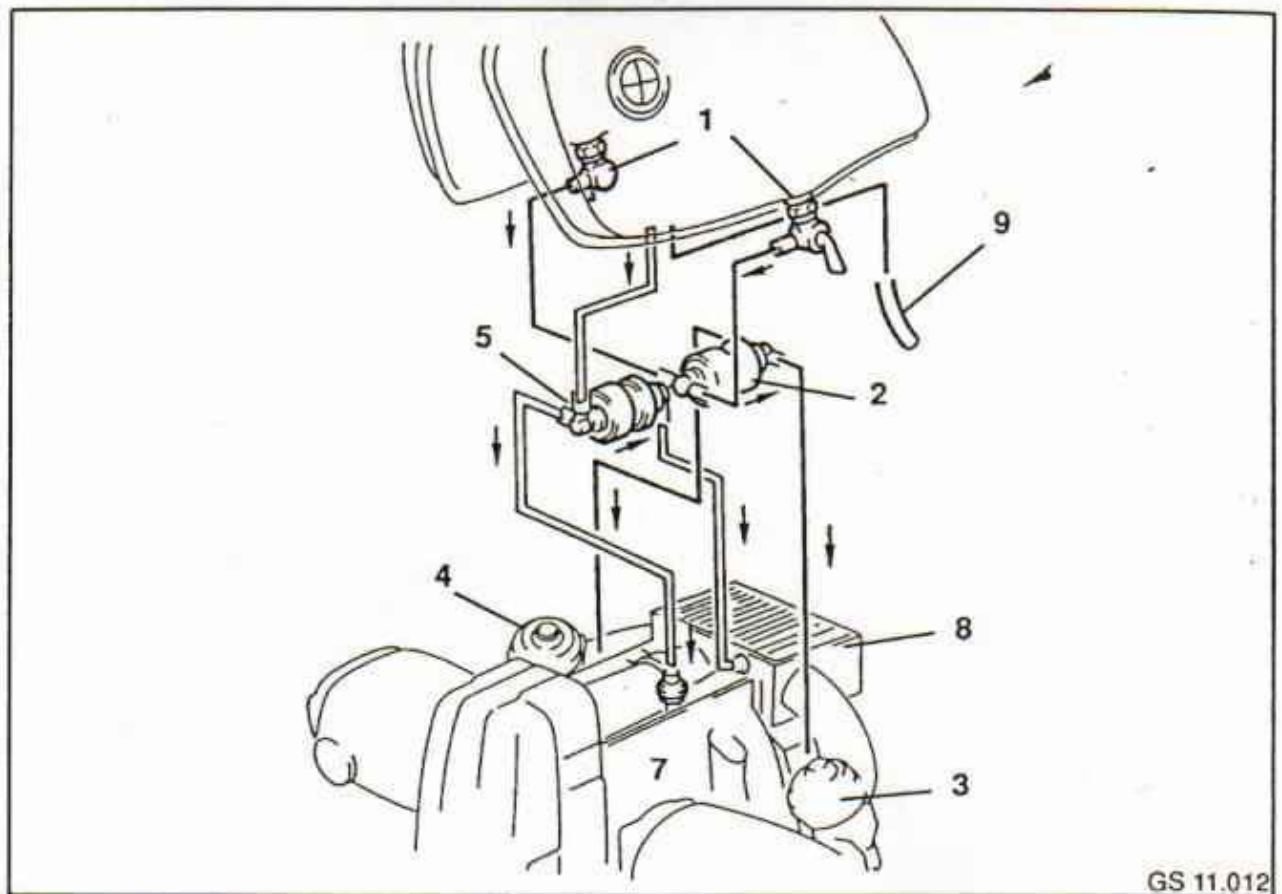
ANHANG ZU KAPITEL 11.1

SHED - KRAFTSTOFFANLAGE (USA) AUSBAUEN

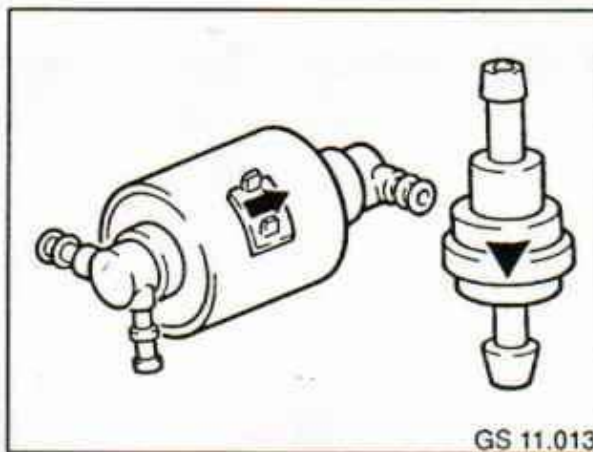
- Anlasserabdeckhaube (13) nach Lösen der 2 Befestigungsschrauben (2) zur rechten Seite drehen.
- 4 Kraftstoffschläuche (4,6,11,12) nach Lösen von 2 Schlauchschellen vom elektromagnetischen Kraftstoffhahn (5) abziehen.
- Kabelanschlüsse (1) abziehen.
- Elektromagnetischen Kraftstoffhahn nach Lösen der 2 Befestigungsschrau-

ben (3) mit Schelle (8) von der Anlasserabdeckhaube abnehmen.

- Schelle abnehmen.
- 3 Entlüftungsschläuche (10,12,15) nach Lösen von 2 Schlauchschellen vom elektromagnetischen Entlüftungsventil (14) abziehen.
- Elektromagnetisches Entlüftungsventil nach Lösen der 2 Befestigungsschrauben (16) mit Schelle (9) von der Anlasserabdeckhaube abnehmen.
- Schelle abnehmen.



- Druckhalteventil (7) von Entlüftungsleitung (12) und Motorgehäuse abziehen. Der Einbau erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus.



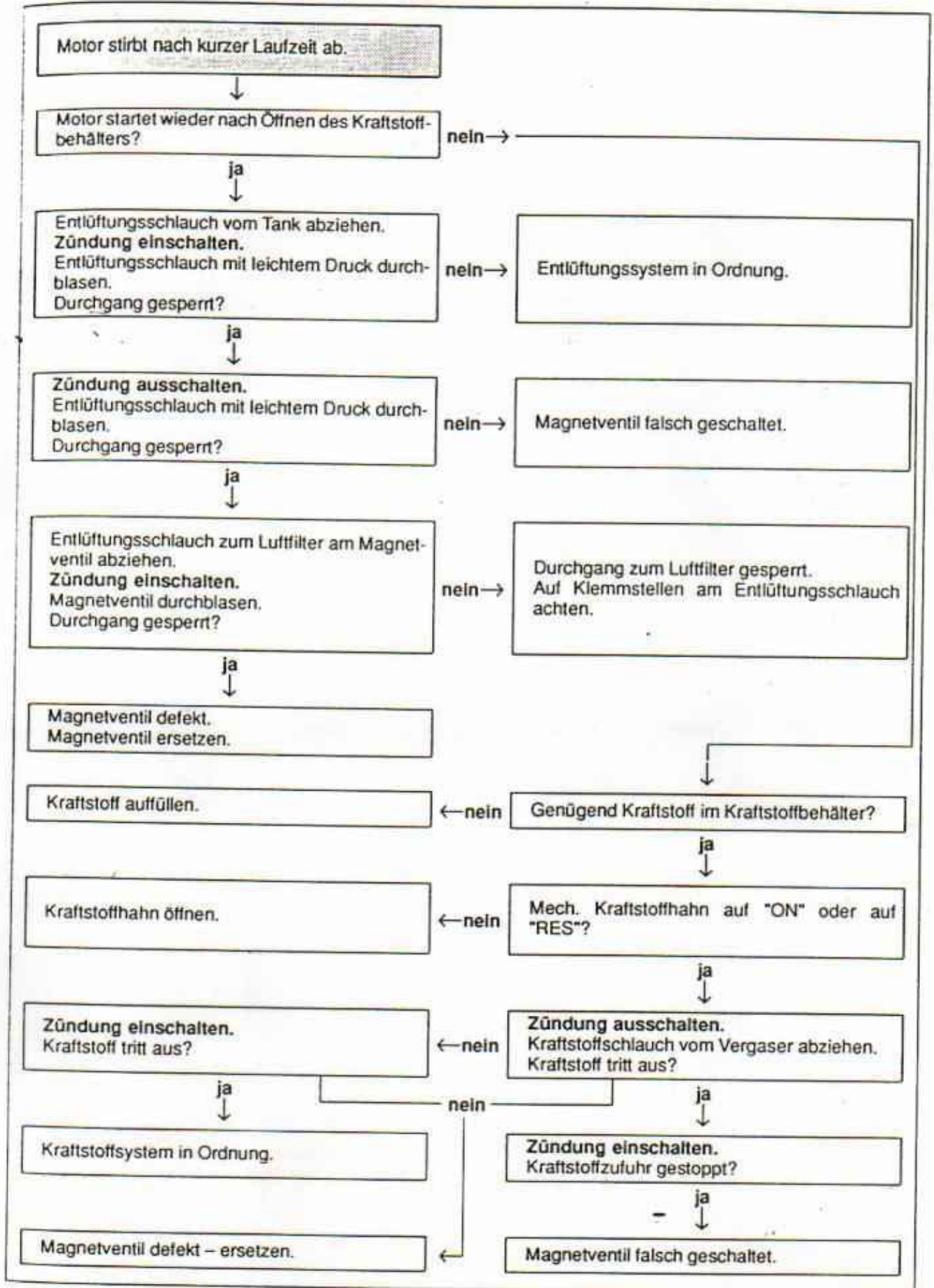
SYSTEMSCHEMA SHED-KRAFTSTOFFANLAGE (USA)

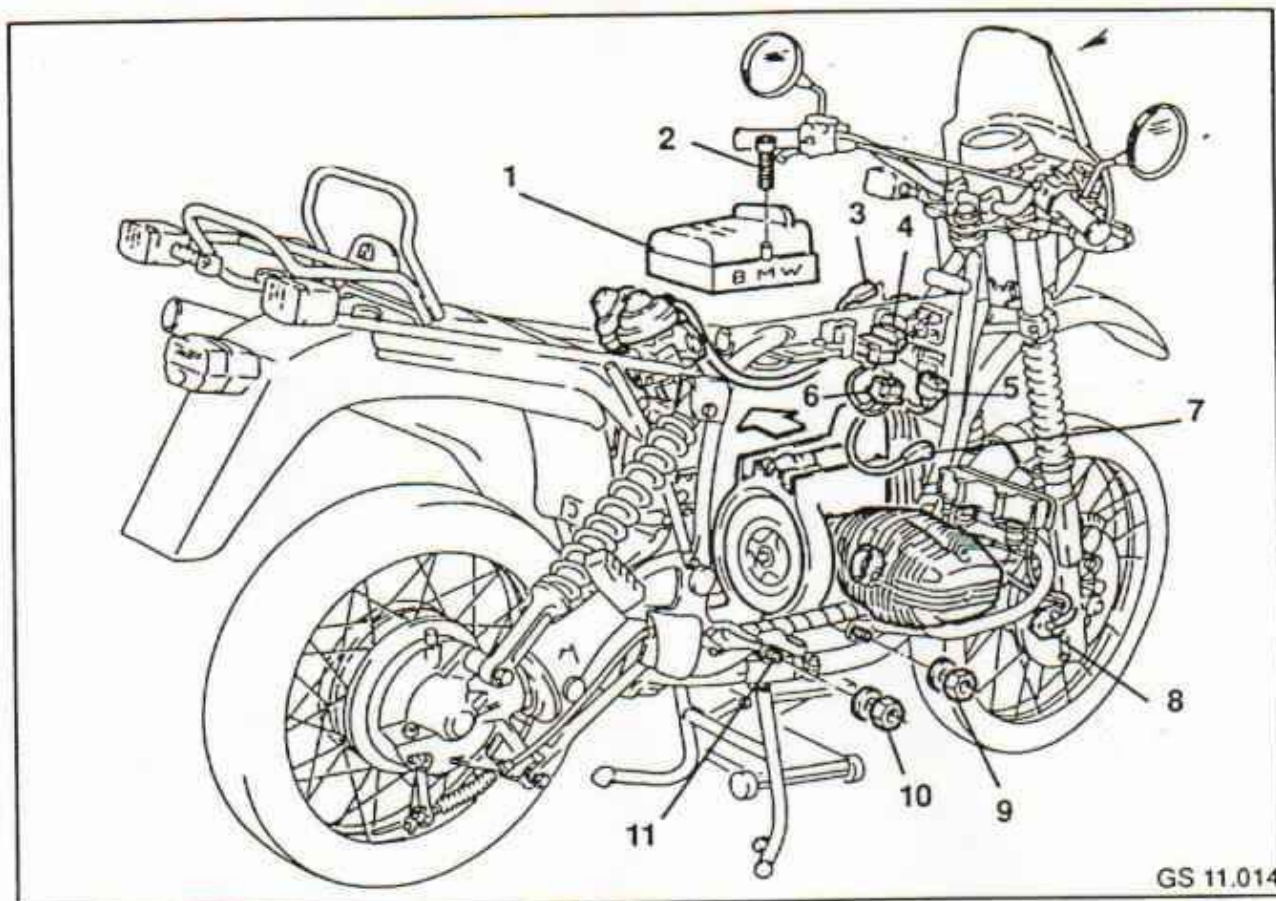
- 1 Kraftstoffhahn
- 2 Elektromagnetischer Kraftstoffhahn
- 3 Vergaser, rechts
- 4 Vergaser, links
- 5 Leitung Tankentlüftung
- 6 Elektromagnetisches Entlüftungsventil
- 7 Druckhalteventil
- 8 Luftfiltereinsatz
- 9 Entwässerungsleitung des Kraftstoffeinfüllrohres

ACHTUNG:

Beim Einbau der Ventile auf Durchflußrichtung achten. Nichtbeachten kann Beschädigungen der Kraftstoffanlage hervorrufen.

11.2 FEHLERSUCHE SHED-SYSTEM





GS 11.014

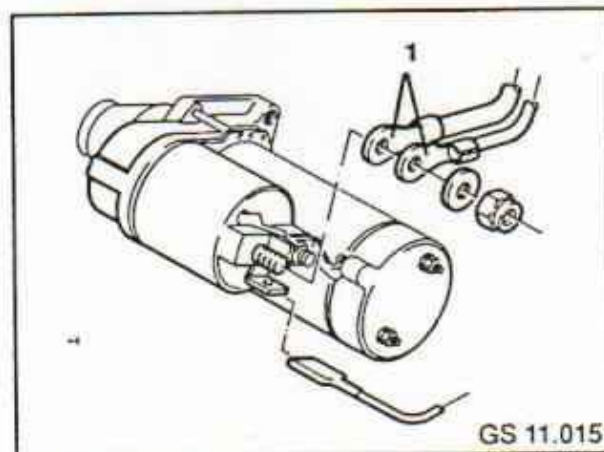
11.3 MOTOR AUSBAUEN

HINWEIS:

Instandsetzungsarbeiten und Demontage von Zylinderköpfen, Zylindern, Kolben, Pleuel und Pleuellager können bei eingebautem Motor durchgeführt werden.

- Sitzbank ausbauen
- Tank ausbauen
- Batterie ausbauen
- Batteriehalterung ausbauen
- Luftfiltergehäuse ausbauen
- Auspuffrohre und Vorschalldämpfer ausbauen
- Beide Vergaser am Zylinderkopf lösen und Kraftstoffleitungen abziehen.
- Vergaser über Batterie ablegen.
- Motoröl ablassen.
- Stecker Motorkabelbaum (3) lösen.
- Vom Steuergerät (4) Stecker (5) abziehen.

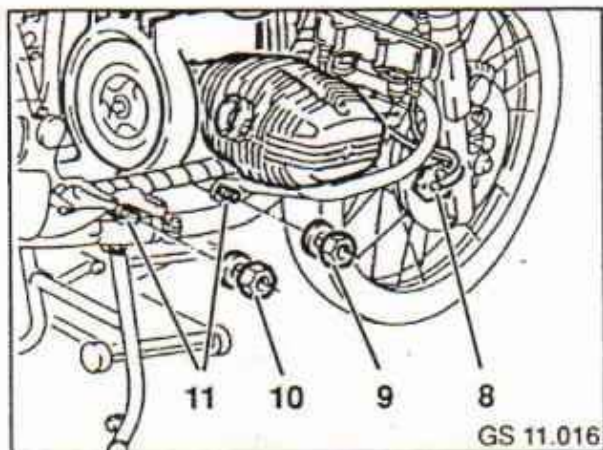
- Mehrfachstecker (6) vom Regler abziehen.
- Zündkerzenstecker (7) abziehen und über Rahmen legen.
- Anlasserabdeckhaube (1) nach Lösen der 2 Befestigungsschrauben (2) abnehmen.



GS 11.015

- Vom Anlasser Batterie-Plus-Leitungen (1) lösen.

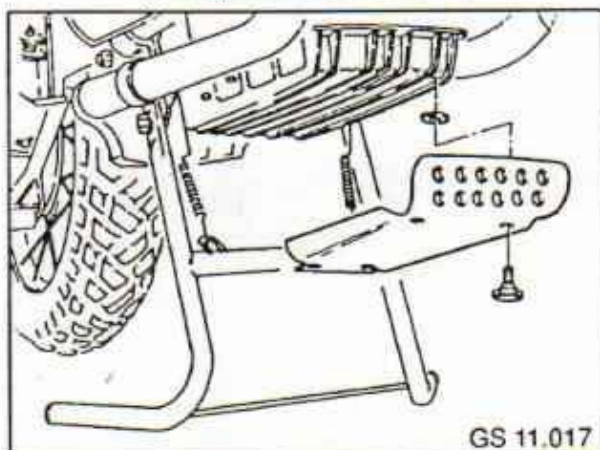
– Getriebe ausbauen



HINWEIS:

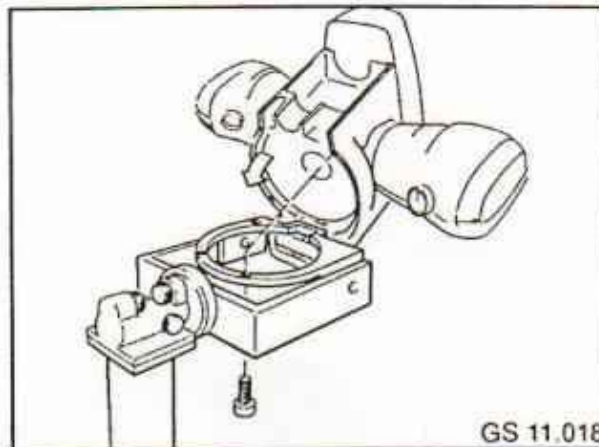
Rahmenunterzüge mit aufgeschnittenem Schlauch o.ä. vor Beschädigung schützen.
Lecköl mit geeignetem Behälter auffangen und Motor nach Entfernen des Ölfilterdeckels abdichten.

- Ölfilterdeckel (8) nach Lösen der 3 Befestigungsschrauben abnehmen.
- An 2 Motorbolzen (11) Muttern (9,10) lösen.
- Motorspoiler ausbauen (P D).

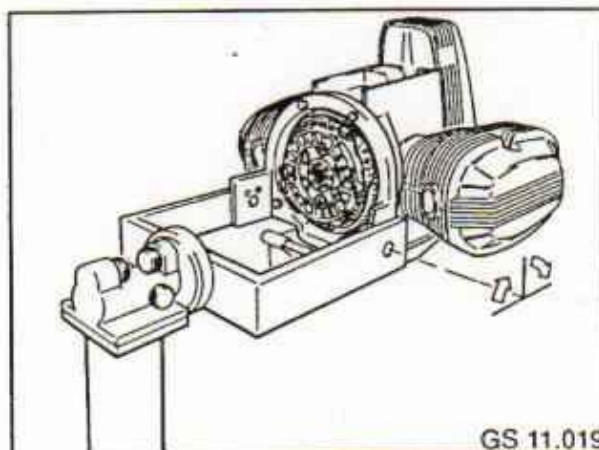


- Motorschutz ausbauen (P D).

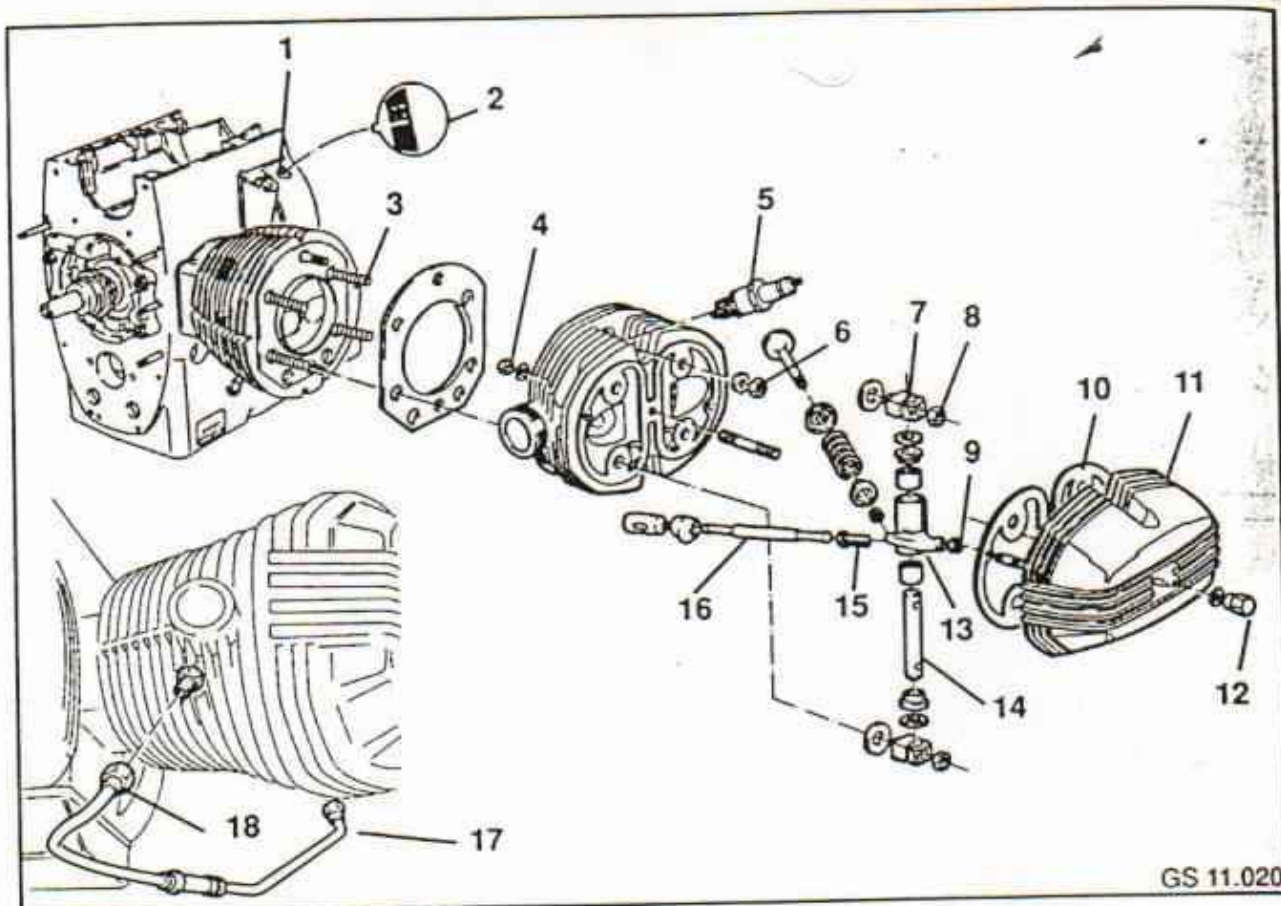
- Motor mit Scheren- oder hydraulischem Wagenheber so abstützen, daß sich die Motorbolzen leicht herausziehen lassen.
- Motorbolzen herausziehen.
- Distanzscheiben entfernen.
- Motor ganz nach hinten schieben.
- Motor mit Wagenheber anheben, Motor dabei von Hand nach links neigen.
- Motor nach links aus dem Rahmen heben.



- Motor in Montagebock, BMW-Nr. 00 1 490, auf Vorrichtung, BMW-Nr. 11 0 600, aufsetzen.
- Motorblock mit 3 Schrauben an Vorrichtung, BMW Nr. 11 0 600, befestigen.



- Motor mit Vorrichtung schwenken.



11.4 MOTOR ZERLEGEN

HINWEIS:

Für Instandsetzungsarbeiten und Demontage von Zylinderköpfen, Zylindern, Kolben, Pleuel und Pleuellager muß der Motor nicht ausgebaut werden.

ZYLINDERKOPF AUSBAUEN

- Zylinderkopfdeckel (11) nach Lösen der Muttermutter (12) und der 2 Befestigungsmuttern (4) abnehmen.
- Zylinderkopfdeckeldichtung (10) entfernen.
- Zündkerze (5) lösen.
- Kolben durch Drehen am Kupplungsflansch auf Kompressions-OT stellen.
- Bei eingebautem Motor 5. Gang einlegen und OT durch Drehen am Hinterrad einstellen.

HINWEIS:

Der Kompressions-OT ist erreicht, wenn

1. die OT-Markierung (2) im Schauloch am Motorgehäuse links (1) erscheint und
2. Ein- und Auslaßventil des entsprechenden Zylinders geschlossen sind (Spiel am Kipphebel spürbar).

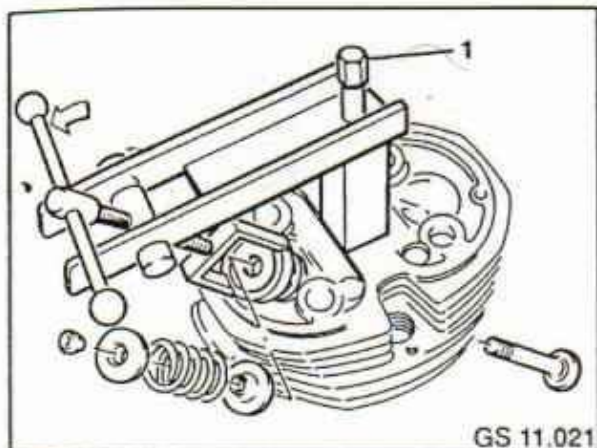
- An Einstellschrauben (15) Kontermuttern (9) lösen.
- Kipphebel (13) nach Lösen der 4 Bundmutter (8) zusammen mit Klemmböcken (7) und Kipphebelachsen (14) abnehmen.
- Stößelstangen (16) herausnehmen.
- Zylinderkopfmutter (6) lösen.
- Zylinderkopf durch leichte Prellschläge mit Kunststoffhammer vom Zylinder lösen.
- Zylinderkopf von den Zugankerschrauben (3) abziehen.

HINWEIS:

Bei der Motorausführung USA vor Abnahme des Zylinderkopfes Luftleitung (17) nach Lösen der Überwurfmutter (18) vom Zylinderkopf abnehmen.

ZYLINDERKOPF ZERLEGEN

Ventile ausbauen



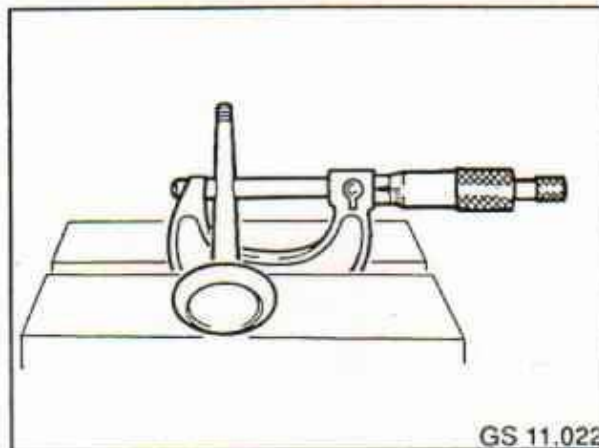
- Ventilfederspannvorrichtung, BMW-Nr. 11 2 750, auf Zylinderkopf aufsetzen.
- Spannvorrichtung mit Zentralschraube (1) festspannen.
- Ventillfeder durch Drehen der Spindel niederdrücken.
- Durch leichten Schlag auf die Ventilunterseite (Ventilteller) Ventilkegel von Feder-teller trennen.
- Ventilkegelstücke (5) mit Magnet oder Pinzette herausnehmen.
- Vorrichtung entspannen.
- Ventillfedern (3), oberen und unteren Feder-teller (2,4) abnehmen.
- Ventile nach unten herausnehmen.

ZYLINDERKOPF PRÜFEN UND INSTAN-SETZEN

Zylinderkopf prüfen

- Brennraum und Quetschkante von Ver-brennungsrückständen sorgfältig säu-bern.
- Brennraum im Bereich Zündkerzenboh-rung/Ventilsitz auf Risse prüfen.
- Dichtfläche auf Beschädigungen über-prüfen, ggf. abziehen.

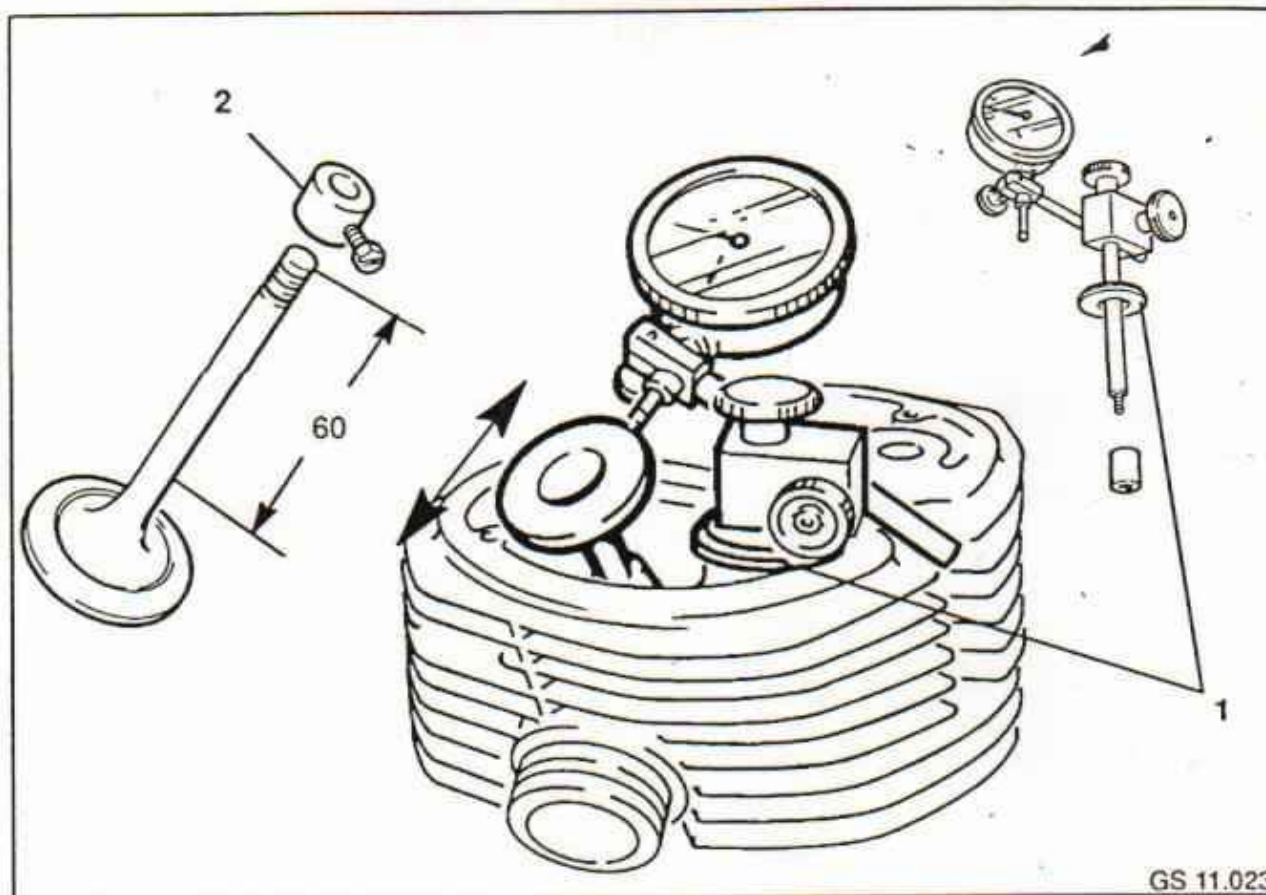
Ventile auf Verschleiß prüfen



- Ventile von Verbrennungsrückständen befreien.
- Ventilschaftdurchmesser (Vs) mit Außen-mikrometer kontrollieren.

Verschleißwert für Ventilschaftdurchmesser (Vsmin):

Einlaß	7,925 mm
Auslaß	7,915 mm



VENTILFÜHRUNG AUF VERSCHLEIß PRÜFEN

Kippspiel messen (Kipphebelseitig)

- Messvorrichtung, BMW-Nr. 00 2 500, mit 4mm Unterlegscheibe (1) am Zylinderkopf, in Zugankerbohrung, befestigen.
- Klemmstück (2) aus alter Ventilführung herstellen und im entsprechenden Abstand am Ventilschaft eines neuen Ventils befestigen.

HINWEIS:

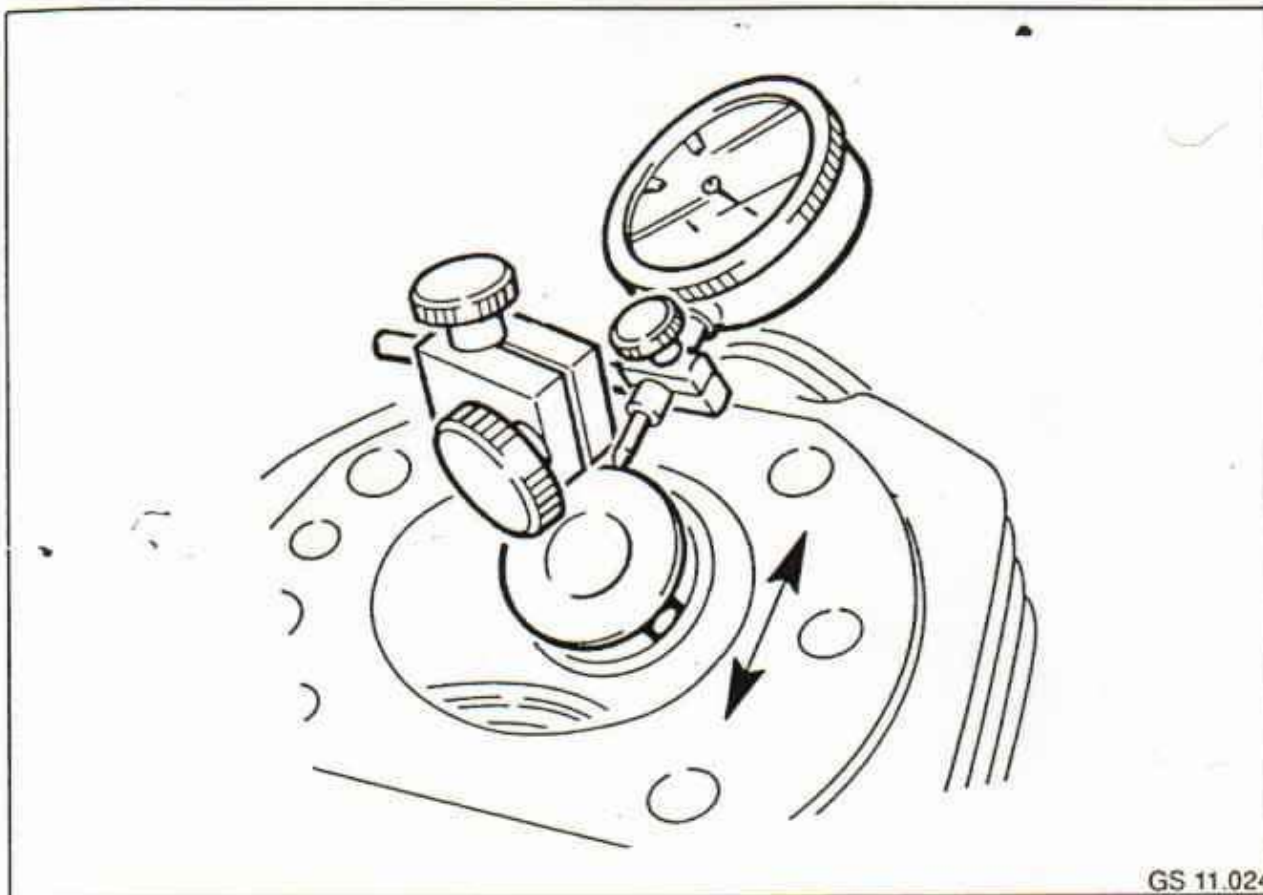
Zum Messen des Kippspiels muß immer ein neues Ventil verwendet werden.

- Ventil von Kipphebelseite aus einsetzen.
- Ventilschaft muß 60 mm in der Ventilführung stecken.

- Messuhr, BMW-Nr. 00 2 510, in Messuhrhalter einsetzen, Tastbolzen in Längsachse vom Zylinderkopf ausrichten.
- Tastbolzen am Tellerrand des Ventils anstehen lassen.
- Ventilteller seitlich fassen und Ventil in Längsrichtung des Zylinderkopfes nach vorne drücken und Messuhr auf Null stellen.
- Ventilteller hin- und herbewegen und Zeigerausschlag an der Messuhr ablesen.
- Ventil herausziehen.

HINWEIS:

Kippspiel immer auf der Kipphebelseite und auf der Brennraumseite messen.



Kippspiel messen (Brennraumseitig)

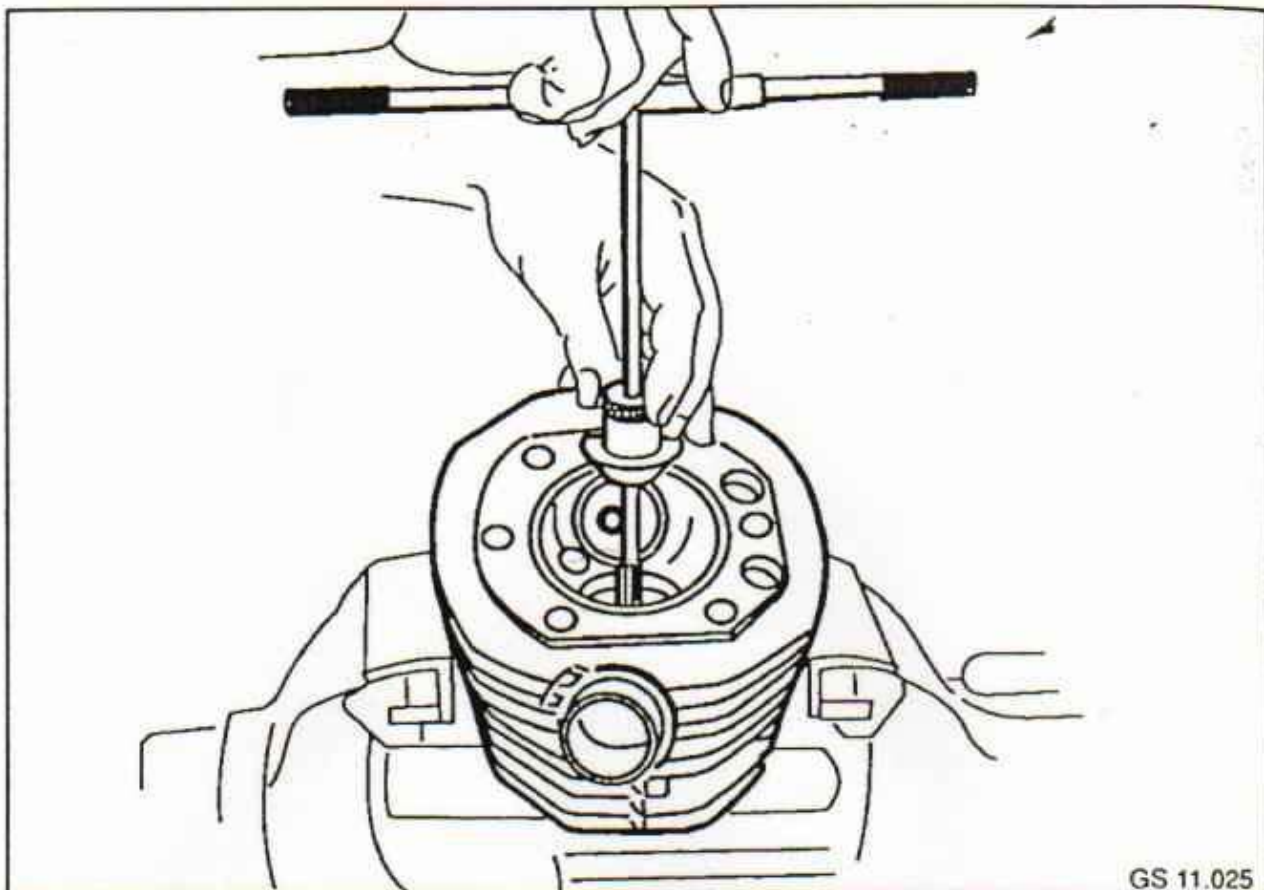
- Messvorrichtung, BMW-Nr. 00 2 500, in Zugankerbohrung am Zylinderkopf ohne Unterlegscheibe befestigen.
- Ventil mit Klemmvorrichtung in Ventiltführung einsetzen.
- Messuhr, BMW-Nr. 00 2 510, in Messuhrhalter befestigen.
- Tastbolzen in Längsachse vom Zylinderkopf ausrichten.

- Messuhr auf Null stellen und Kippspiel in Längsachse feststellen.

zulässiges Kippspiel:

Wird an einem der beiden Messpunkte ein Kippspiel von $\Rightarrow 0,7\text{mm}$ erreicht, muß die Ventiltführung nachgearbeitet oder ersetzt werden.

- Soll die Ventiltführung nachgearbeitet werden, darf der Durchmesser am oberen und unteren Ende nicht größer als $8,3\text{mm}$ sein (Reibahlengröße).



Ventilführung aufreiben

- Zylinderkopf mit Brennraumseite nach oben fest in Schraubstock mit Schutzbacken einspannen.
- Die zu bearbeitende Ventilführung soll senkrecht stehen.
- Führungspilz (1) „BMW-Nr. 00 4 603, zur Führung der Reibahle auf Ventil Sitz aufsetzen.
- Mit Reibahle, BMW-Nr. 00 4 601, das Aufreiben beginnen.

HINWEIS:

Zum Schmieren der Reibahle nur Gewin-
deschneidöl verwenden.

ACHTUNG:

Die Reibahle nur rechts herum in
Schneidrichtung drehen, niemals entge-
gengesetzt.

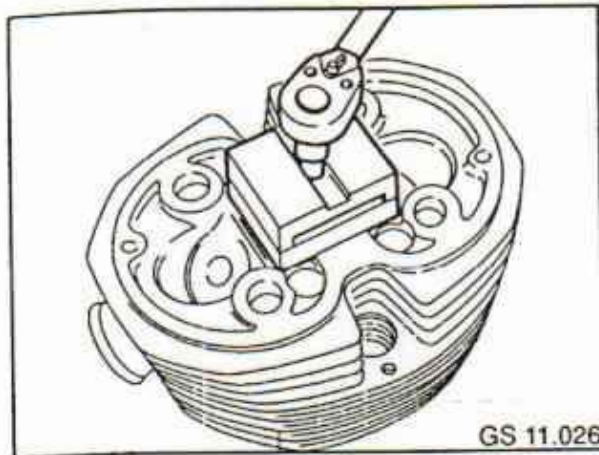
- Reibahle in kurzen Abständen von Spä-
nen säubern (herausziehen), dabei im-
mer nur in Schneidrichtung drehen.

- Während des Reibvorganges den Füh-
rungspilz mit zwei Fingern in den Ventil-
sitz drücken.
- Ist die Ventilführung durchgerieben, Reib-
ahle nach unten herausnehmen.
- Mit der Endreibahle, BMW-Nr. 00 4 602,
die Ventilführung in gleicher Weise fertig
reiben.

ACHTUNG:

Nach dem Aufreiben der Ventilführung,
muß der Ventilsitz zur neuen Ventilachse
zentriert werden.
Tragbild mit "Pariser Blau" kontrollieren.

Ventilführungen ersetzen



VORSICHT:

Beim Umgang mit erwärmten Teilen Schutzhandschuhe tragen.

ACHTUNG:

Zylinderkopf langsam und gleichmäßig im Wärmeofen o.ä. auf 220°C erwärmen.

HINWEIS:

Die Anwärmzeit für den Zylinderkopf beträgt mindestens 2,5 Std.



- Ventileinbaubremse mit Treibdorn, BMW-Nr. 11 1 780, vom Brennraum her austreiben:
 - mit kräftigem Schlag Ventileinbaubremse lösen,
 - mit schnellen leichten Schlägen Ventileinbaubremse austreiben.

- Zylinderkopf bis auf Raumtemperatur (ca. 20°C) abkühlen lassen.
- Ventileinbaubremse-Bohrung auf
 - Materialabrieb,
 - konische Aufweitung und
 - Maßhaltigkeit im H7-Toleranzbereich ($14,00 + 0,018$ mm) untersuchen.

ACHTUNG:

Die Ventileinbaubremse werden mit einer Überschneidung von 3/100 ... 6/100 mm in den Zylinderkopf eingesetzt.

Im Reparaturfall hat sich eine Überschneidung von 4/100 mm als ideal erwiesen.

- Übermaßventileinbaubremse ($14,25 + 0,011$ mm) verwenden.
- Istmaßdurchmesser ($\varnothing VI$) der Ventileinbaubremse mit Mikrometer ermitteln.
- Sollmaßdurchmesser ($\varnothing B$) der Ventileinbaubremsebohrung errechnen:

$$\varnothing B = \varnothing VI - 4/100 \text{ mm (Überschneidung)}$$
- Bohrung mit Reibahle 14,2H7 mm vorsichtig bis auf das gewünschte Maß aufreiben.
- Istmaßdurchmesser ($\varnothing B$) der Bohrung mit Innenmikrometer ermitteln.
- Sollmaßdurchmesser ($\varnothing VI$) der Ventileinbaubremsebohrung errechnen:

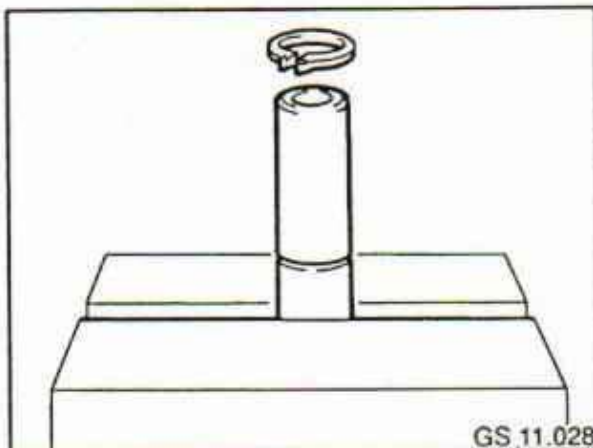
$$\varnothing VI = \varnothing B + 4/100 \text{ mm (Überschneidung)}$$
- Übermaßventileinbaubremse ($14,25 + 0,011$ mm) verwenden.
- Übermaßventileinbaubremse auf das Sollmaß ($\varnothing VI$) abdrehen.
- Ventileinbaubremsebohrung ist ohne Beschädigung und maßhaltig im 14H7-Toleranzbereich ($14,06 + 0,018$ mm) bzw. geringfügig größer (max. 14,025 mm).
- Ersatzventileinbaubremse $\varnothing (14,06 + 0,011$ mm) verwenden.
- Istwert ($\varnothing B$) mit Innenmikrometer ermitteln.
- In der Regel liegt der Bohrungsdurchmesser (B) bei 14,018 ... 14,022 mm, so daß die Ersatzventileinbaubremse immer im Überschneidungsbereich von 3...6/100 mm liegt und ohne weitere Nacharbeit verwendet werden kann.

- Der Toleranzbereich der Ersatzventilführung liegt bei 14,060 ... 14,071 mm.
- Ventilführungen mit Mikrometer ausmessen.
- Die Ventilführung, die dem Idealwert am nächsten kommt, verwenden.

HINWEIS:

Die Anwärmszeit für den Zylinderkopf beträgt mindestens 2,5 Std.

- Zylinderkopf langsam im Anwärmmofen o.ä. auf eine Temperatur von ca. 220°C erwärmen.



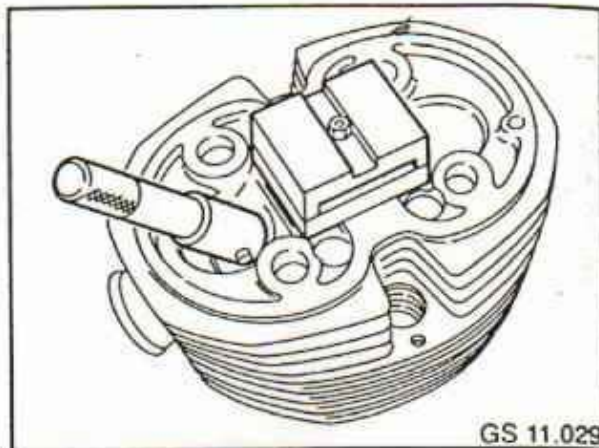
GS 11.028

- Auf Ventilführung Federring montieren.
- Ventilführung in flüssigen Schleifertalk tauchen.
- Ventilführung mit Trockeneis unterkühlen.

HINWEIS:

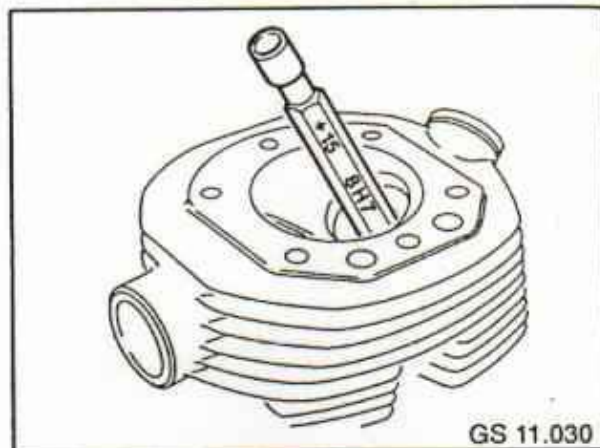
Die Temperatur muß unmittelbar vor dem Einpressen -40 °C betragen.

- Erwärmten Zylinderkopf eben auf Werkbank o.ä. auflegen.



GS 11.029

- Unterkühlte Ventilführung auf Treibdorn, BMW-Nr. 11 1 780, aufsetzen.
- Ventilführung zügig bis Federringanschlag in Zylinderkopf eintreiben.
- Zweite Ventilführung unmittelbar folgend zügig eintreiben.
- Zylinderkopf auf Raumtemperatur, ca. 20°C, abkühlen lassen.



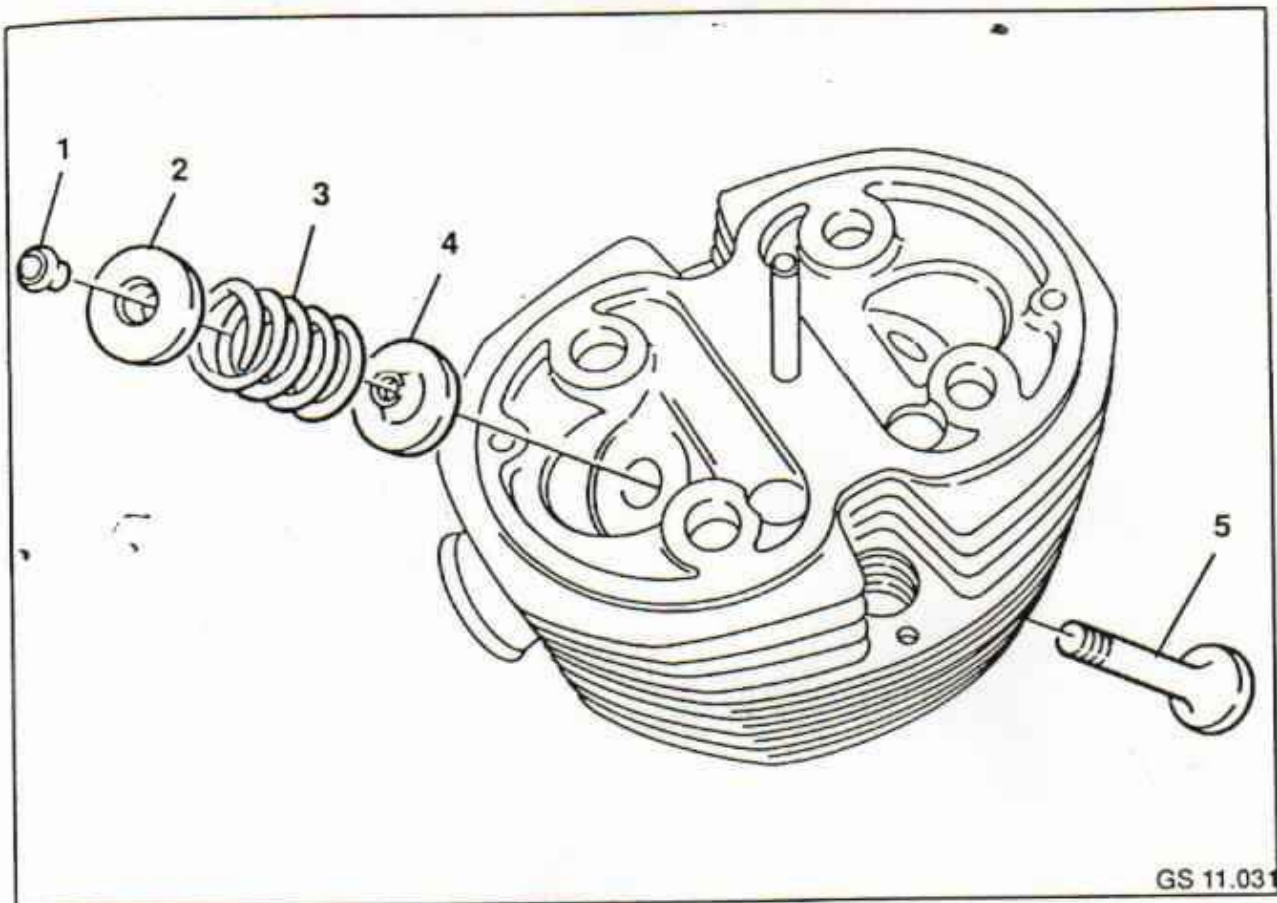
GS 11.030

- Innenbohrung der Ventilführung mit 8H7-Grenzlehrdorn überprüfen.

HINWEIS:

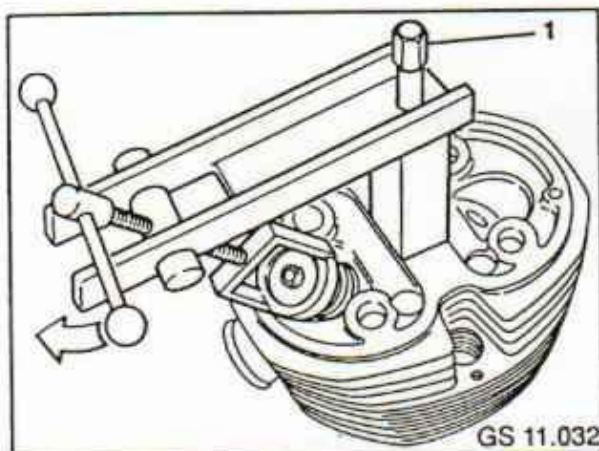
Die Reparaturventilführungen werden mit dem Innenmaß von 8,01 H7 mm gefertigt. In den meisten Fällen liegt die Bohrung nach dem Einpressen der Ventilführung im 8,00 H7 mm-Toleranzbereich.

Ist die Bohrung zu eng, ist sie maschinell aufzureiben.



GS 11.031

Ventile einbauen



GS 11.032

- Ventulfederspannvorrichtung, BMW-Nr. 11 1 750, mit Zentralmutter, (1) auf Zylinderkopf montieren.
- Ventil (5) in Ventilfehrung einführen.

HINWEIS:

Ventulfedern sind leicht progressiv gewickelt und deshalb mit Farbmarkierung nach unten (zylinderkopfseitig) zu montieren.

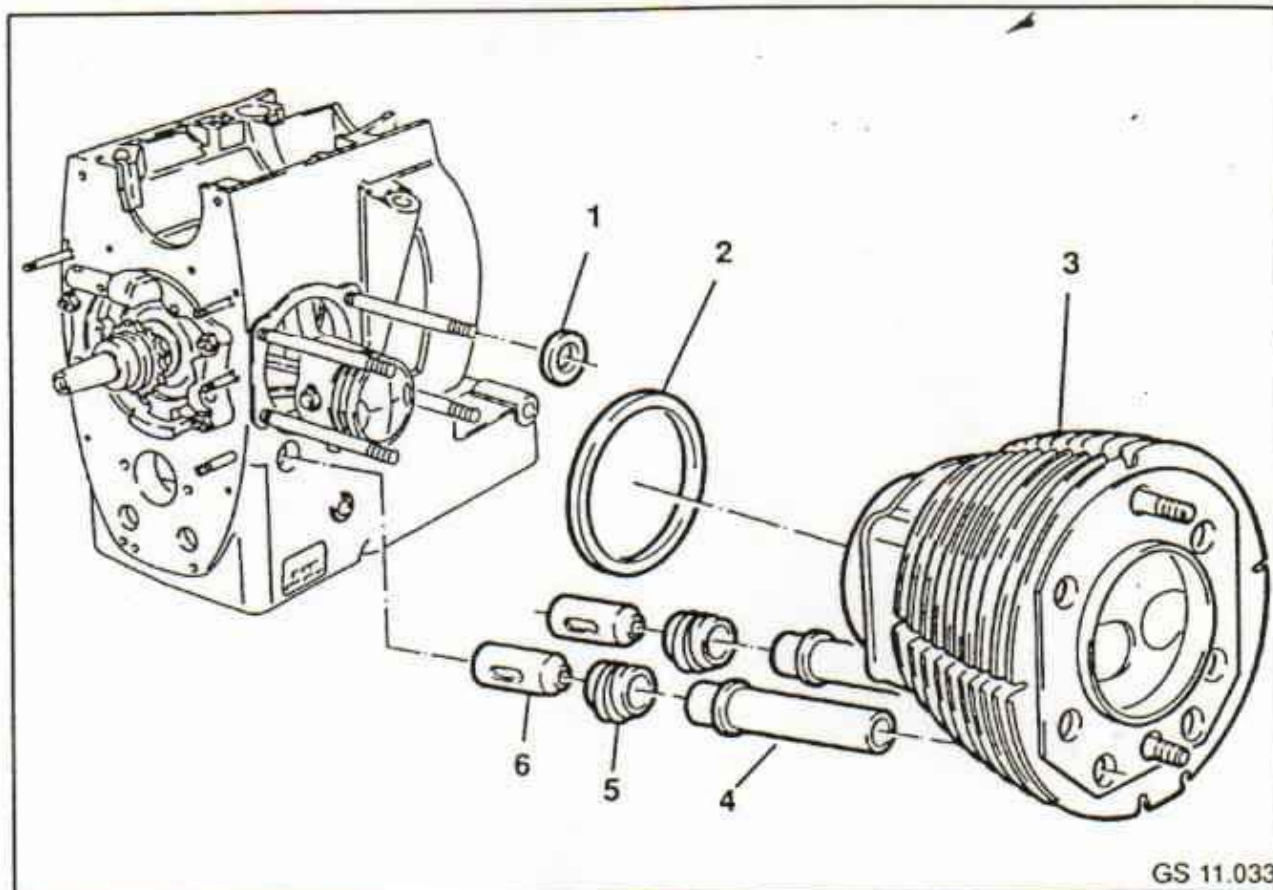
- Unteren Federteller (4) aufsetzen.

- Feder (3), aufsetzen.
- Oberen Federteller (2) aufsetzen.
- Ventulfeder mit Spannvorrichtung zusammenspannen.
- Ventilkegelstücke (1) zwischen oberem Federteller und Ventilschaft legen.
- Ventulfeder langsam entspannen.

HINWEIS:

Es ist darauf zu achten, daß die Ventilkegelstücke sauber in den Ventilschaftnuten zu liegen kommen.

- Dichtigkeit der Ventile prüfen.
- Kleine Mengen Kraftstoff in Ein- bzw. Auslaßkanal schütten.
- Kontrollieren, ob brennkammerseitig Kraftstoff austritt.



GS 11.033

ZYLINDER AUSBAUEN

ACHTUNG:

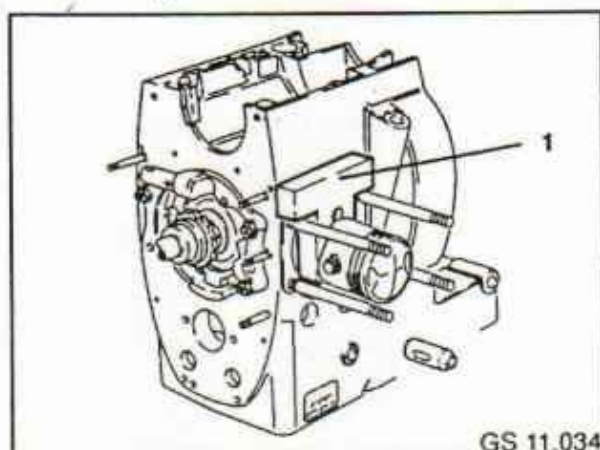
Beim Zylinderabziehen darauf achten, daß der Kolben nicht gegen das Motorgehäuse schlägt.

- Zylinder (3) mit Prellschlägen (Kunststoffhammer) lösen.
- Zylinder vom Gehäuse abziehen.

- Stößel (6) aus den Führungen ziehen.
- Von Stößelstangenrohren (4) Dichtgummi (5) abnehmen.
- Vom Zylinderfuß O-Ring (2) abnehmen.
- An den oberen Stehbolzen O-Ringe (1) abnehmen.

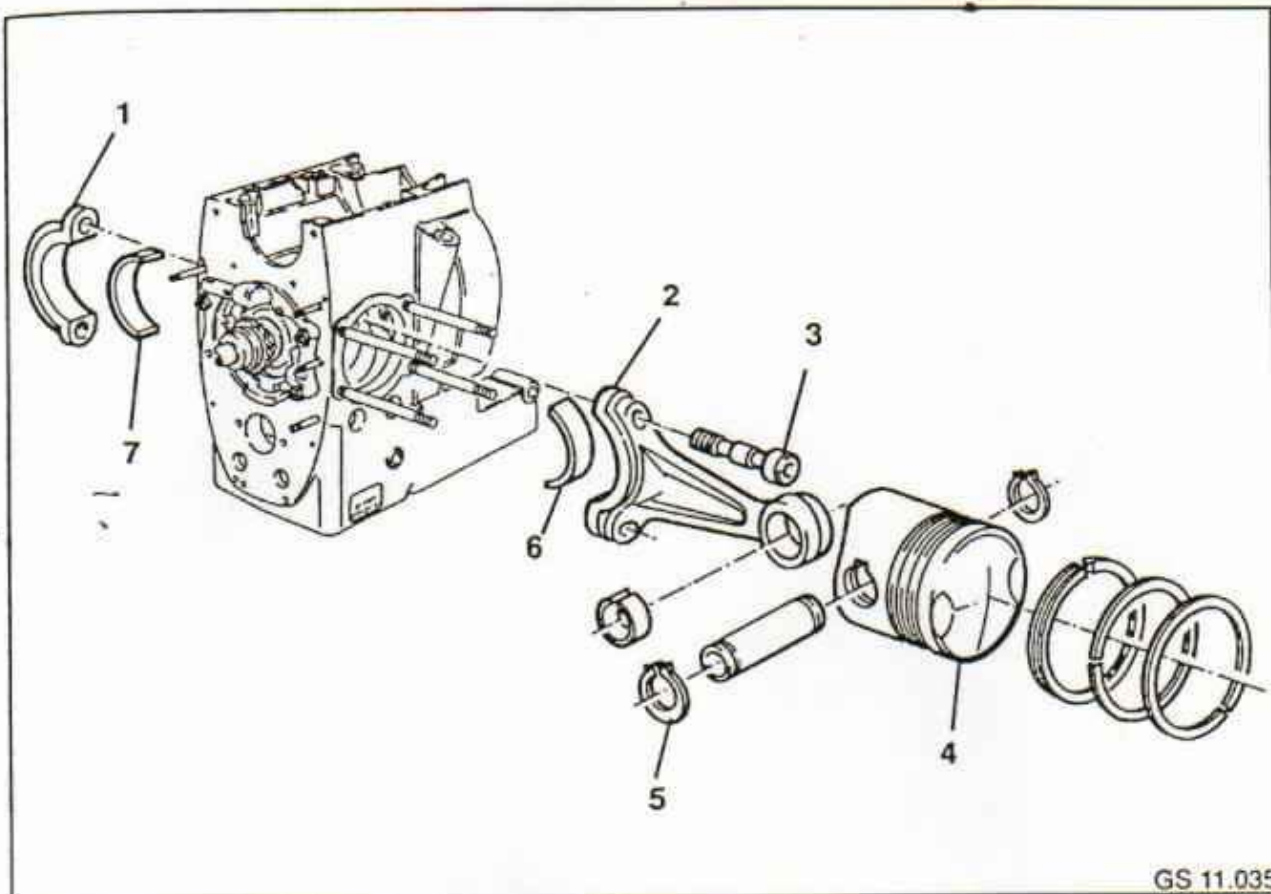
HINWEIS:

Die beschriebenen O-Ringe sind nach jedem Ausbau zu ersetzen.



GS 11.034

- Kolbenschutzholz (1) hinter dem Kolben zwischen die Zugankerschrauben einstecken.



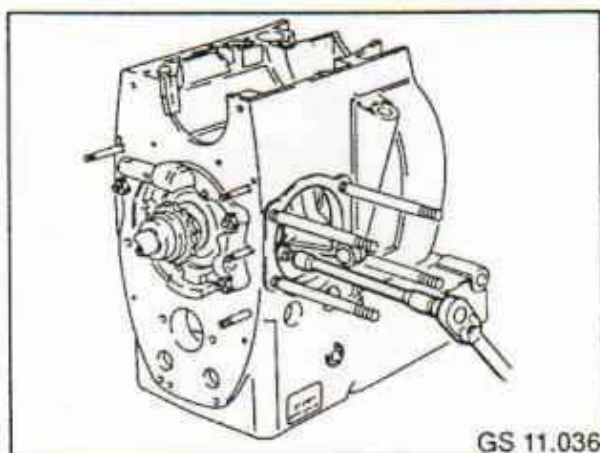
GS 11.035

PLEUEL AUSBAUEN

- Am Pleuellagerbolzen Sicherungsring (5) löse mit Seegerringzange ausfedern.
- Pleuellagerbolzen mit Hand oder mit Treibhorn, BMW-Nr. 11 2 920, aus Pleuellager und Pleuellager ausdrücken.
- Pleuellager (4) abnehmen.

HINWEIS:

Der Ausbau der Pleuellager erfolgt in OT-Stellung der Pleuellager.



GS 11.036

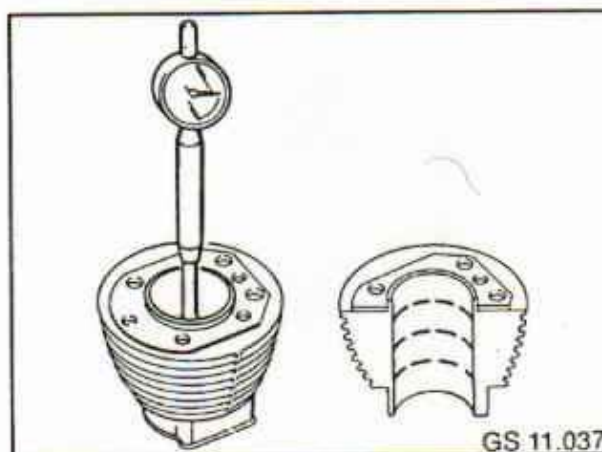
- Mit Vielzahnsschlüssel, BMW 11 2 860, Pleuellagerbolzen (3) lösen.

- Pleuellagerbolzen (2) und Pleuellagerdeckel (1) zusammen mit Pleuellagerbolzen (6, 7) abnehmen.

KOLBEN UND ZYLINDER PRÜFEN

HINWEIS:

Maßbezugstemperatur: 20°C.

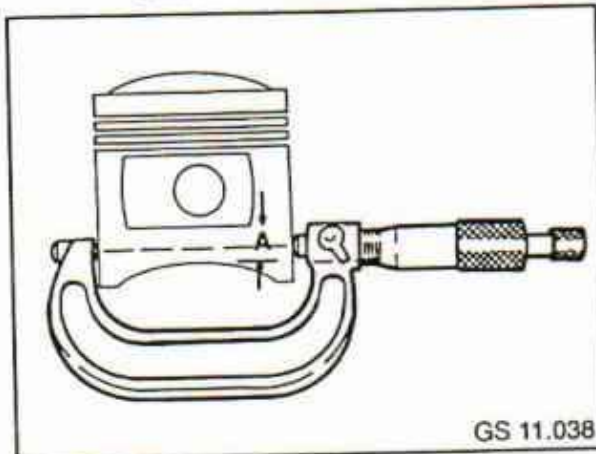


GS 11.037

ACHTUNG:

In einem Motor nur Kolben und Zylinder einer Gewichtsklasse verwenden.

- Zylinderbohrung in drei Ebenen:
 - 10 mm von oben,
 - in der Mitte
 - und unten mit Innentaster jeweils in Kolbenbolzenrichtung und im rechten Winkel dazu ausmessen.

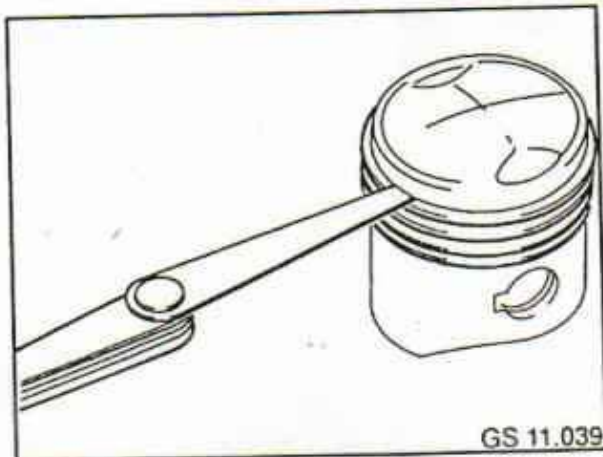


GS 11.038

- Kolbendurchmesser am Kolbenhemd mit Außenmikrometer messen.
- Kolbenaußendurchmesser: siehe Technische Daten.

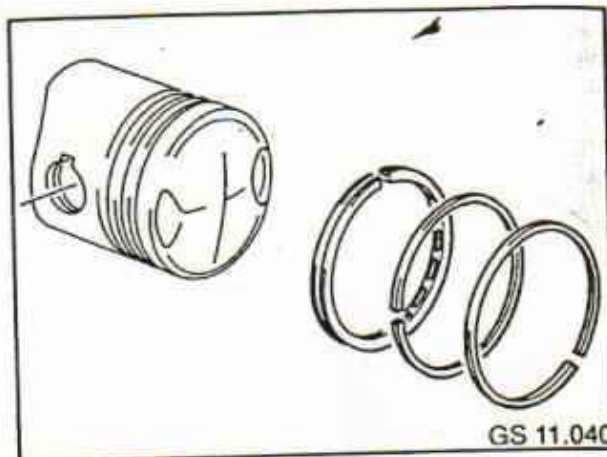
Meßebeine A:

R 80 GS 27 mm, R100 GS, R 100 R 18 mm



GS 11.039

- Flankenspiel der Pleuellager mit Pleuellagerlehre ermitteln.

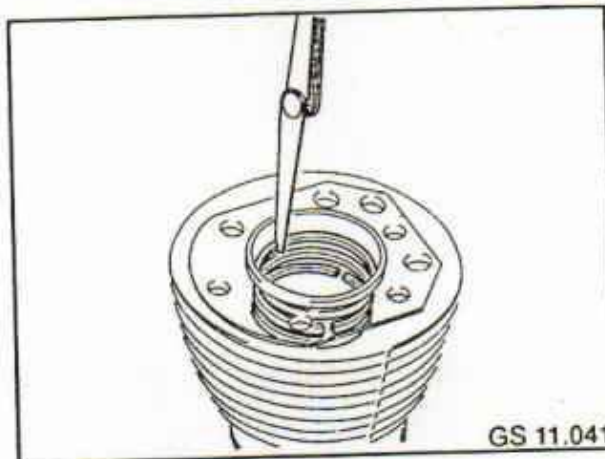


GS 11.040

ACHTUNG:

Abstreifring und Pleuellager sind zerbrechlich.

- Pleuellager mit entsprechender Zange vom Pleuellager abnehmen.



GS 11.041

- Pleuellager in Pleuellager einsetzen.
- Stoßspiel der Pleuellager mit Pleuellagerlehre ermitteln.
- Pleuellager in folgender Reihenfolge auf Pleuellager aufsetzen:
 3. Nut Ölabbstreifring (1)
 2. Nut Pleuellager (2)
 1. Nut Pleuellager (3)

Spiele:

Max. Gesamtverschleißspiel von Kolben und Zylinder	0,08 mm
Zul. Unrundheit der Zylinderbohrung 20 mm von der Oberkante	0,005 mm
115 mm von der Oberkante	0,01 mm

Stoßspiel der Kolbenringe

Minutenring 1. Nut	0,30 ... 0,50 mm
Minutenring 2. Nut	0,30 ... 0,50 mm
Ölabstreifring	0,25 ... 0,40 mm

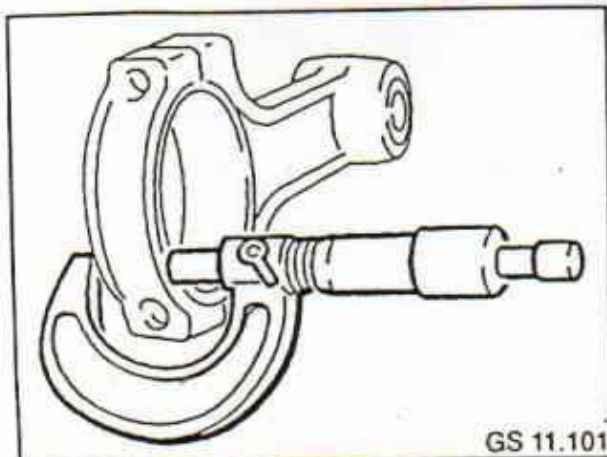
Flankenspiel der Kolbenringe

Minutenring 1. Nut	0,050 ... 0,082 mm
Minutenring 2. Nut	0,040 ... 0,072 mm
Ölabstreifring	0,030 ... 0,062 mm

PLEUEL PRÜFEN UND INSTANDSETZEN

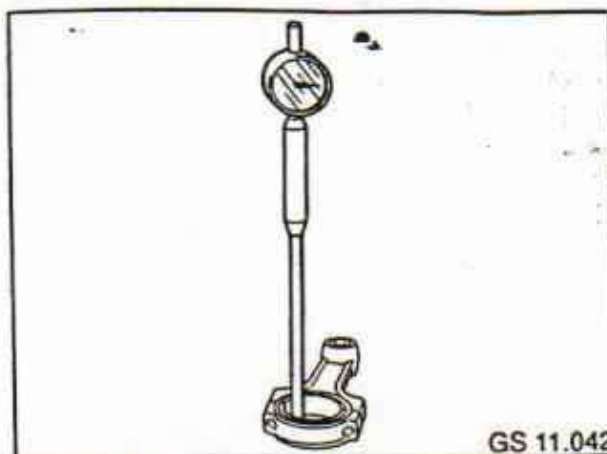
ACHTUNG:

Innerhalb eines Motors müssen beide Pleuel die gleiche Gewichts- und Farbmarkierung aufweisen.



GS 11.101

- Pleuelbreite am Hublager mit Mikrometerschraube messen.



GS 11.042

- Pleuelbuchse auf festen Sitz und Maßhaltigkeit mit Innentaster überprüfen.
- Bei überschrittener Verschleißgrenze Pleuelbuchse auspressen.

HINWEIS:

Bei einer neuen Buchse muß sich der Pleuellagerbolzen von Hand einschieben lassen.

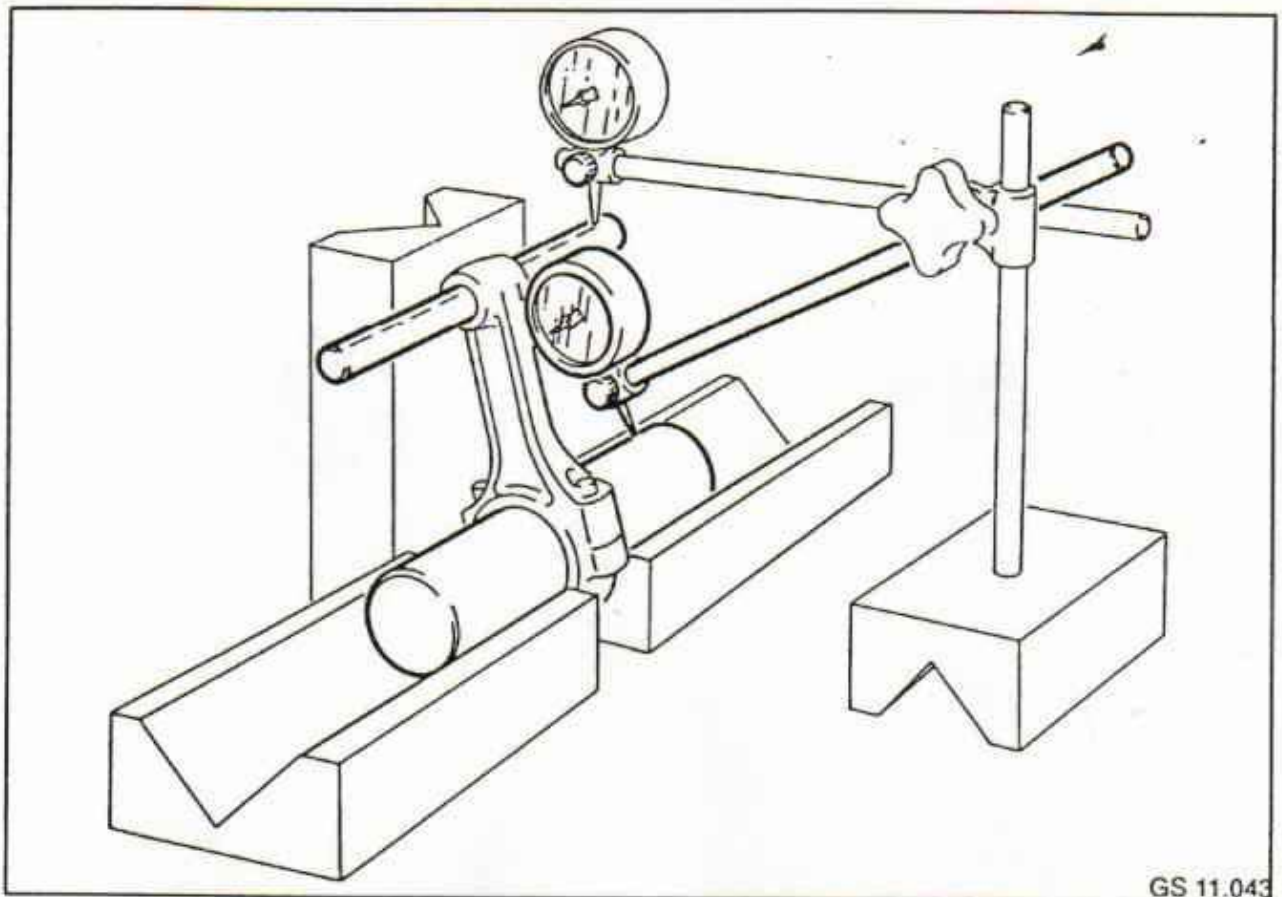
Pleuelmaße:

Pleuelbuchse-Außen-Ø 24,060 ... 24,100 mm

Verschleißgrenze-Innen-Ø

Pleuelbuchse 22 + 0,040 mm

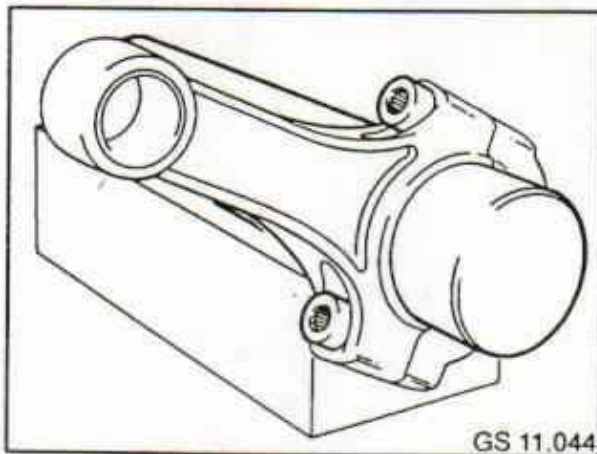
Pleuelbreite am Hublager 22^{-0,065}_{-0,017} mm



GS 11.043

PLEUEL AUF PARALLELITÄT UND VERDREHEN PRÜFEN

- Für Prüfarbeit vorgesehene Lagerschalen in das Pleuel eindrücken.



GS 11.044

- Pleuel auf gehärteten und geschliffenen Prüfdorn aufnehmen.
- Pleuelschrauben anziehen.

ACHTUNG:

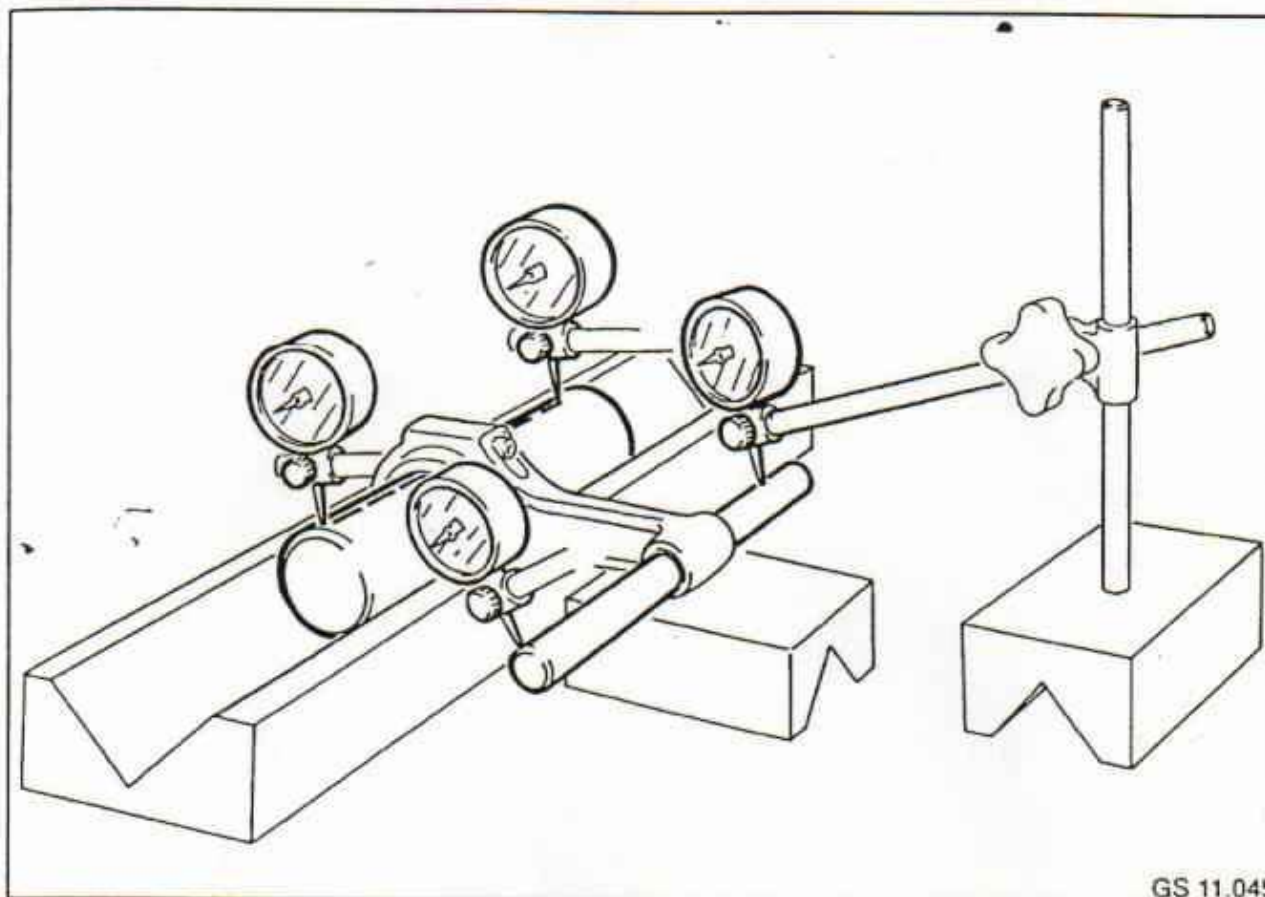
Der Prüfdorn darf in der Hublagerbohrung kein Radialspiel haben.

- Einen geschliffenen Meßdorn (1), ca. 300 mm lang, in Kolbenbolzenbuchse einschieben.
- Dorn so ausrichten, daß er an beiden Seiten gleichweit übersteht.
- 2 maßgleiche Prismen auf eine Richtplatte stellen.
- Prüfdorn mit Pleuel auf die Prismen legen.
- Pleuel in senkrechter Stellung am dritten, hochgestellten Prisma zur Anlage bringen.
- Mit einer Ständermeßuhr Parallelität der Kolbenbolzenachse zur Hubzapfenachse messen.

Pleuelmaße:

Max. zul. Parallelitätsabweichung der Pleuelbohrungen

0,04 mm



GS 11.045

- Prüfdorn mit Pleuel auf 2 maßgleiche Prismen legen.
- Pleuel am Kolbenbolzenauge so unterstützen, daß der Abstand von der Richtplatte zur Mitte der Hublager- und Kolbenbolzenbohrung ungefähr gleich ist.
- Mit Meßuhr Pleuel auf Verdrehung (an den Meßdornenden) prüfen.
- Bei Verdrehung außerhalb der Toleranzwerte Pleuel ersetzen.

ACHTUNG:

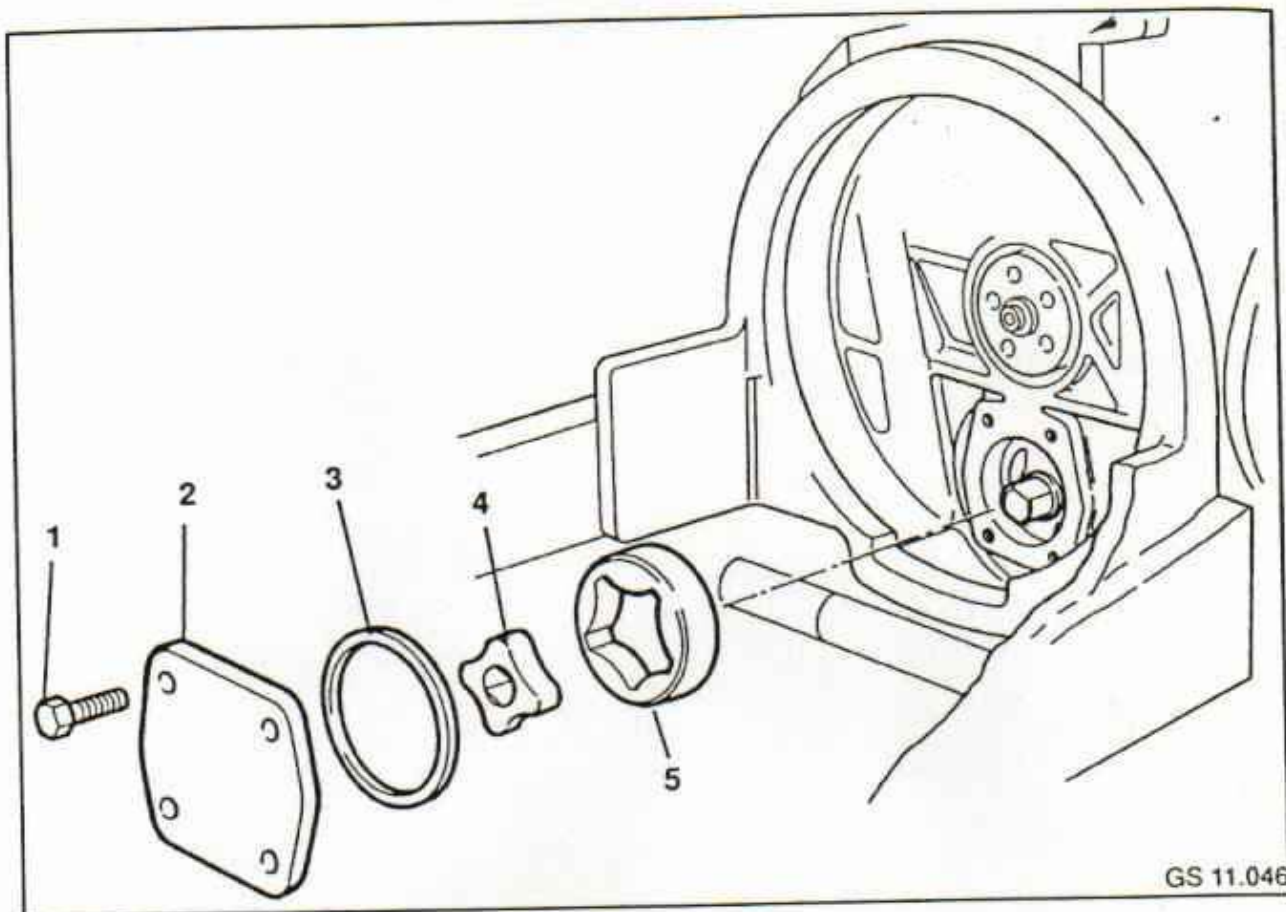
Pleuellagergrundbohrung vor Montage sorgfältig reinigen.

- Lagerschalen in Pleuellagergrundbohrung einsetzen.

Pleuelmaße:

Max. Verdrehungsabweichung der Pleuelbohrungen

1,5 mm

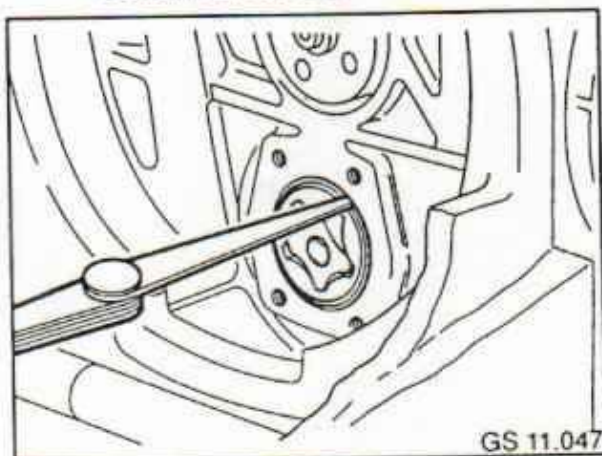


GS 11.046

ÖLPUMPE AUSBAUEN

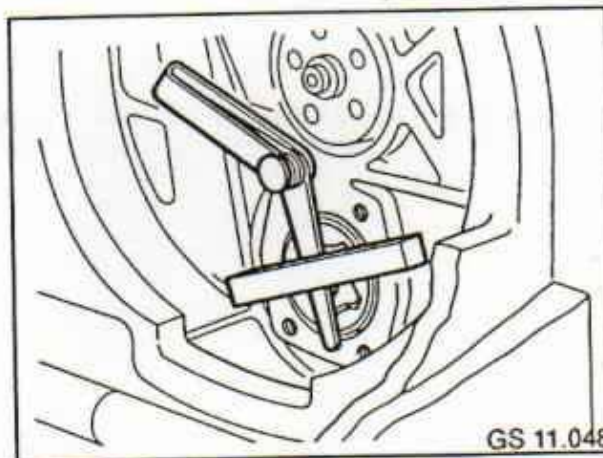
- Kupplungsgehäuse ausbauen
- Ölpumpengehäusedeckel (2) nach Lösen der 4 Befestigungsschrauben (1) abnehmen.
- Innenrotor (5) mit Drahthaken o.ä. aus Pumpengehäuse ziehen.
- Außenrotor (4) analog herausziehen.

ÖLPUMPE PRÜFEN



GS 11.047

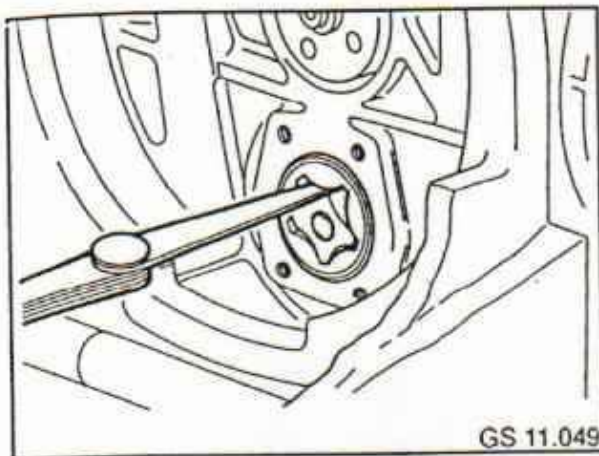
- Spiel zwischen Außenrotor und Pumpengehäuse mit Fühlerlehre ermitteln.



GS 11.048

- Spiel zwischen Trennfläche (Pumpengehäuse) und Dichtfläche (Rotor) mit Fühlerlehre ermitteln.

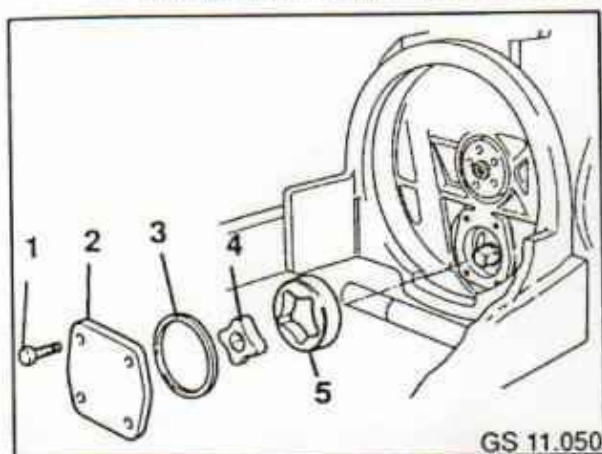
<i>Spiele Ölpumpe:</i>	
<i>Außenrotor/Pumpengehäuse</i>	<i>0,15 ... 0,29 mm</i>
<i>Trennfläche (Pumpengehäuse)/</i>	
<i>Dichtfläche (Rotor)</i>	<i>0,025 ... 0,070 mm</i>



- Spaltmaß zwischen Innen- und Außenrotor mit Fühlerlehre ermitteln.

ÖLPUMPE ZUSAMMENBAUEN

- O-Ring (3) im Abschlußdeckel wechseln.



HINWEIS:

Im zusammengebauten Zustand muß der O-Ring (3) so weit in die Nut des Gehäusedeckels eingedrückt sein, daß der Gehäusedeckel plan auf der Gehäusetrennfläche aufliegt.

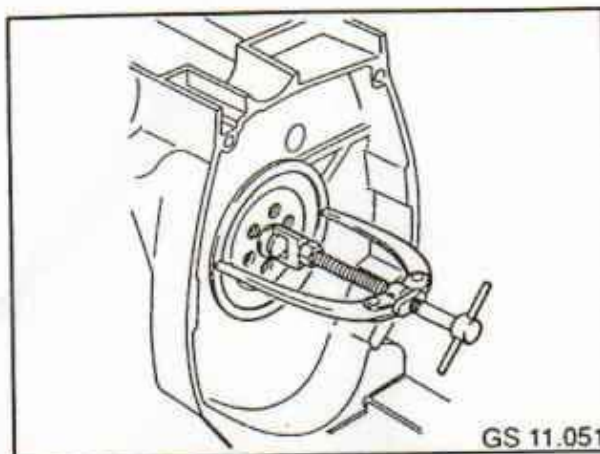
- Ölpumpengehäusedeckel aufsetzen.
- 4 Befestigungsschrauben festziehen.

Spiel Ölpumpe:

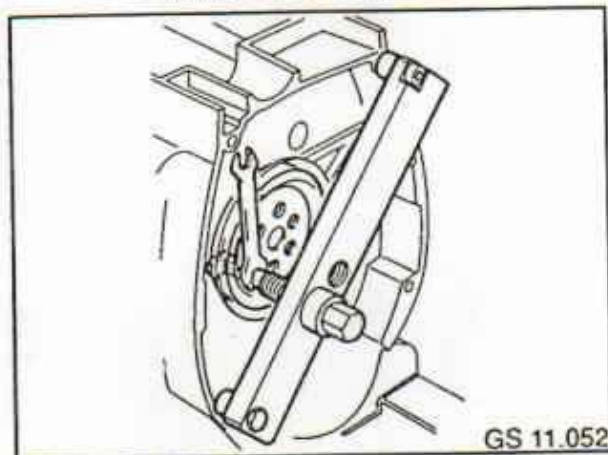
Spaltmaß Innen-/Außenrotor 0,12 ... 0,20 mm

RADIALDICHTRING FÜR KURBELWELLENABDICHTUNG ERSETZEN

Dichtring ausbauen



- Laufring mit Ausziehvorrichtung, BMW-Nr. 11 1 870, in Verbindung mit Abstützbrücke, BMW-Nr. 00 8 560, ausbauen.
- O-Ring vom Laufring abnehmen.



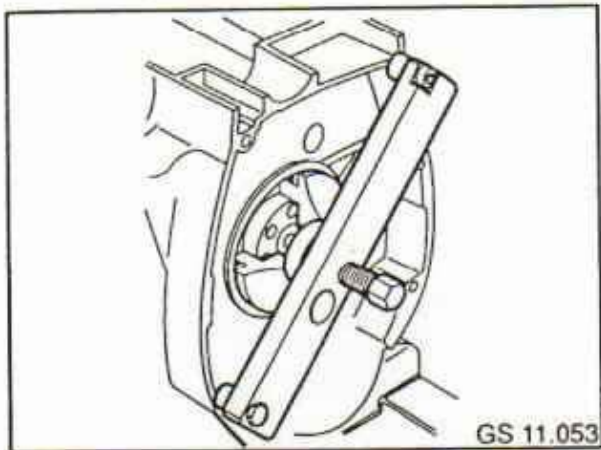
- Lippe des Dichtringes auf einer Länge von ca. 5 cm unten links einschneiden.
- Ausziehwerkzeug, BMW-Nr. 11 1 890, am Motorgehäuse befestigen.
- Ausziehspindel einsetzen.
- Exzenter Nase durch Schnitt im Dichtring bis Anschlag Anlaufscheibe hindurchstecken.

HINWEIS:

Exzenter Nase muß nach unten zeigen.

- An Ausziehspindel gegenhalten und Dichtring durch Drehen der Mutter im Uhrzeigersinn herausziehen.

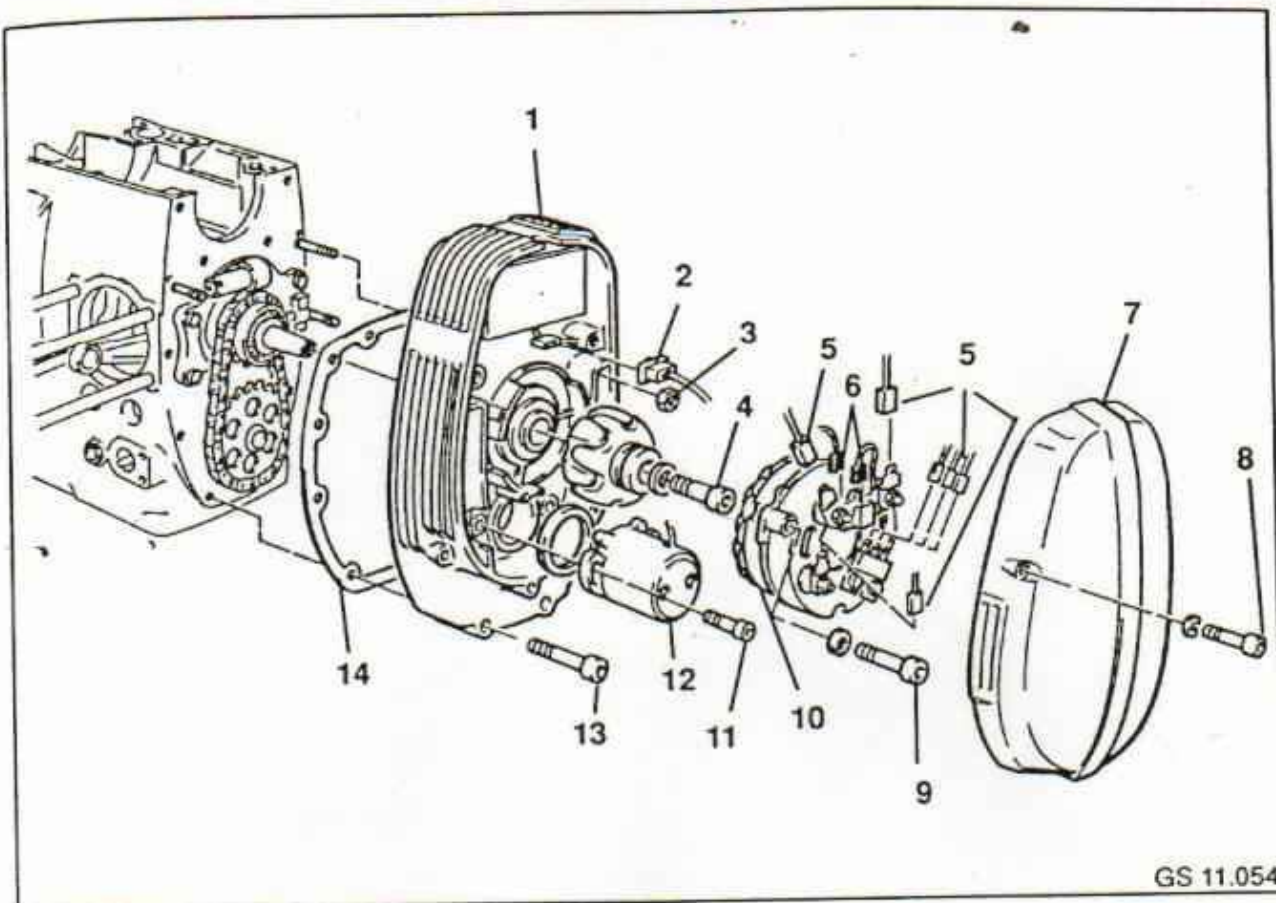
Dichtring einbauen



HINWEIS:

Der Dichtring sollte vor dem Einbau ca. 2 Stunden lang auf den Einschlagdorn, BMW-Nr. 11 1 880, zum Vorformen geschoben werden.

- Ausziehwerkzeug, BMW-Nr. 11 1 890, am Motorgehäuse befestigen.
- Neuen Dichtring auf Schlagdorn, BMW-Nr. 11 1 880, aufsetzen.
- Druckstück aufstecken.
- Schlagdorn am Motorgehäuse ansetzen.
- Dichtring durch Einschrauben der Spindel eindrücken.

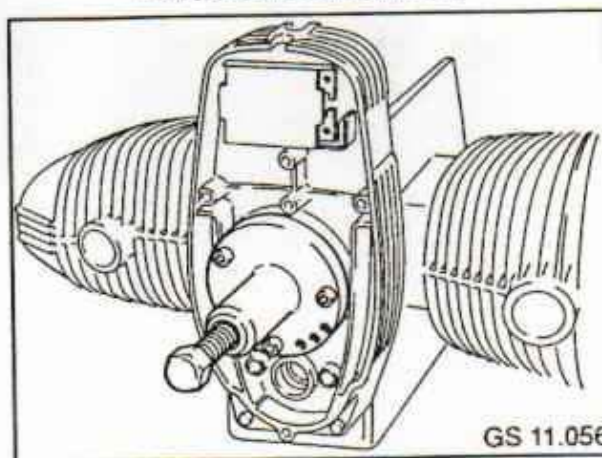


GS 11.054

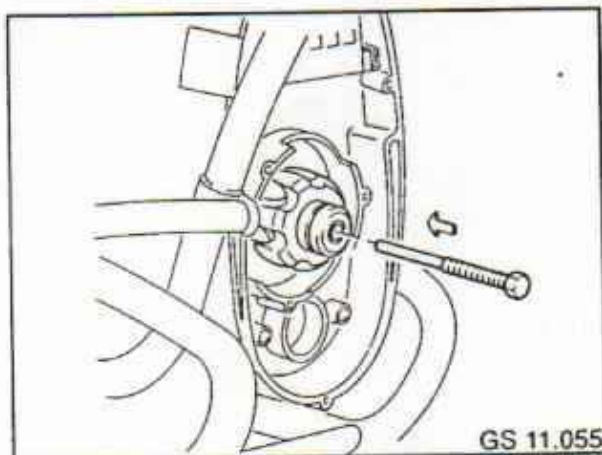
KETTENKASTENDECKEL AUSBAUEN

- Motorschutzhaube (7) nach Lösen der 2 Befestigungsschrauben (8) abnehmen.
- Steckverbindung Zündauslöser (2) nach Abnehmen des Drahtbügels trennen.
- Zündauslöser (12) nach Lösen der 2 Befestigungsschrauben (11) abnehmen.
- Vom Generator 6 Flachstecker (5) abziehen.
- Kohlebürsten (6) etwas hochziehen und mit Druckfedern in dieser Lage fixieren.
- Polgehäuse (10) nach Lösen der 3 Befestigungsschrauben (9) abnehmen.
- Rotor-Befestigungsschraube (4) lösen.

- Am Kettenkastendeckel (1) 9 Befestigungsschrauben (13) und 3 Befestigungsmuttern (3) lösen.



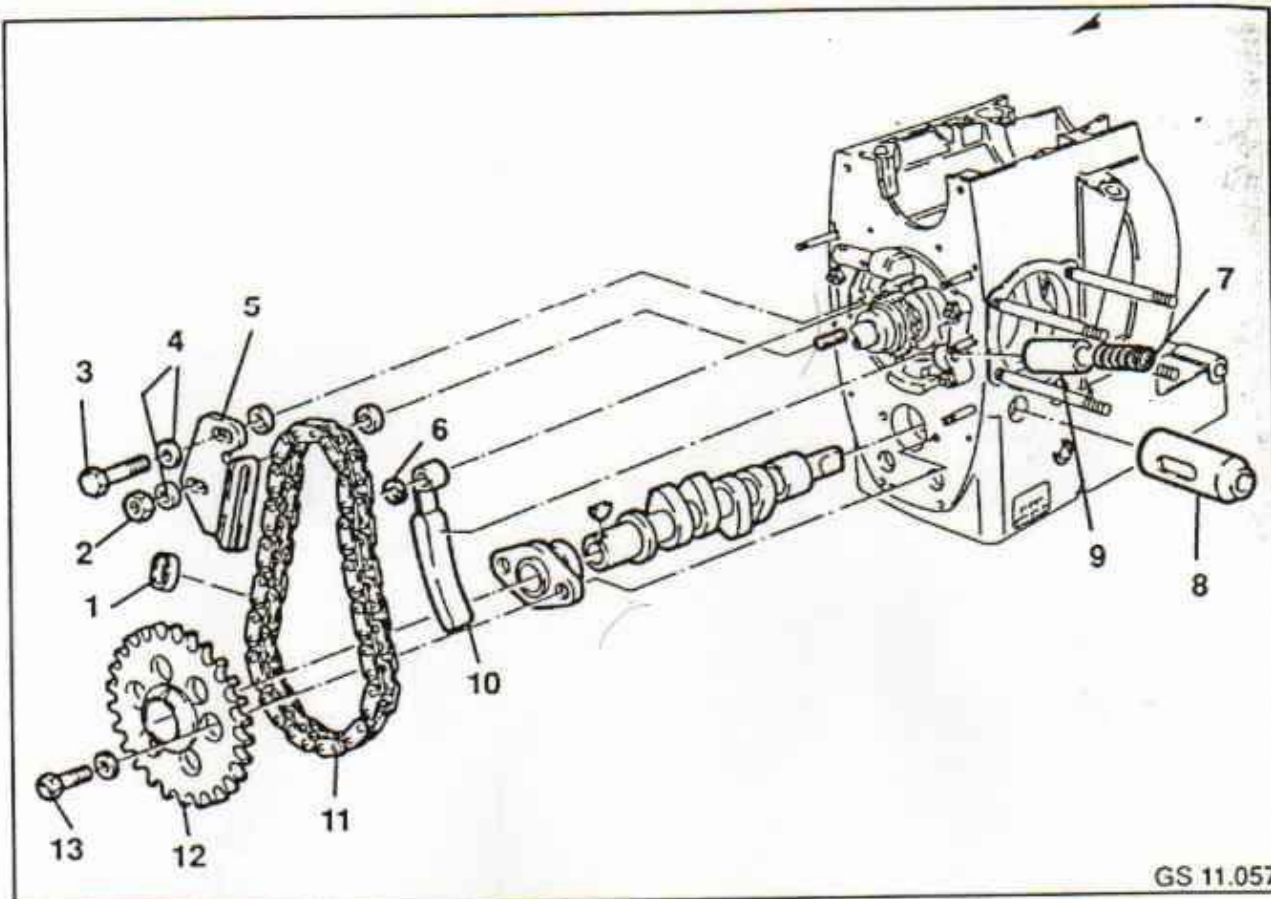
GS 11.056



GS 11.055

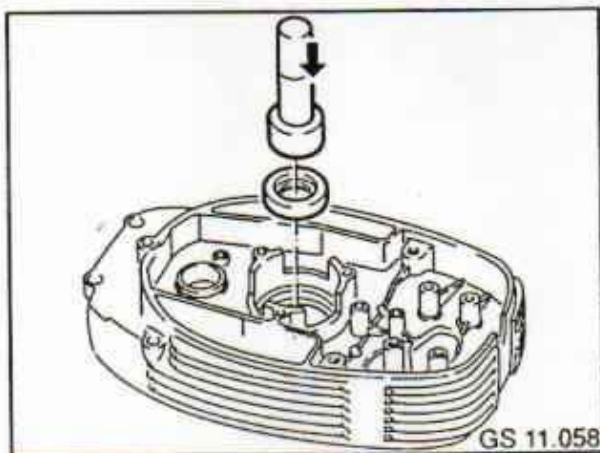
- Rotor mit Abdrückschraube, BMW-Nr. 12 3 600, von Kurbelwelle abdrücken.

- Abziehvorrückung, BMW-Nr. 11 1 800, an die Befestigungsgewindebohrungen des Drehstromgeneratorgehäuses schrauben.
- Druckpilz für Abzieher aufstecken.
- Kettenkastendeckel abziehen.
- Dichtung (14) abnehmen.



GS 11.057

RADIALDICHTRING FÜR KURBELWELLENABDICHTUNG ERSETZEN



GS 11.058

- Radialdichtring für vorderen Kurbelwellenzapfen mit Schlagdorn, BMW-Nr. 11 1 850, ausschlagen.
- Neuen Dichtring mit Schlagdorn einsetzen.

NOCKENWELLE AUSBAUEN

- Kettenführungsschiene (5) nach Lösen der Befestigungsschraube (3) und -mutter (2) abnehmen.
- Distanzscheiben (4) abnehmen.
- Kettenspannhebel (10) nach Ausfedern des Sicherungsrings (6) abnehmen.

HINWEIS:

Falls eine Kette ohne Kettenschloß eingebaut ist, muß die Kette zusammen mit dem entsprechenden Kettenrad abgenommen werden.

- Kettenschloß (1) öffnen und Kette (11) langsam entspannen.
- Kette, Kolben (9) und Druckfeder (7) des Kettenspanners abnehmen.
- Stößel (8) mit Drahhaken oder Magnet aus Motorblock herausnehmen.

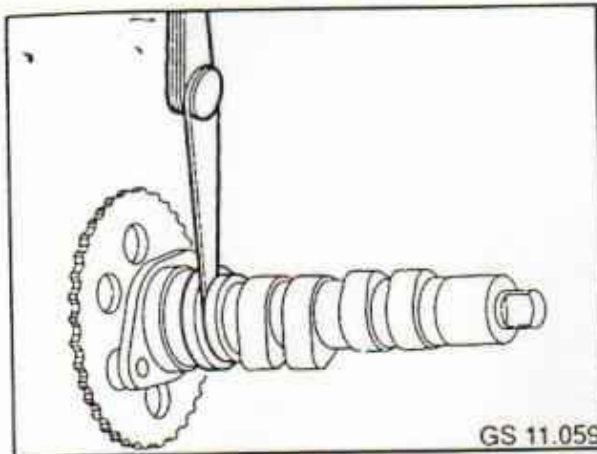
- Kettenrad (12) so drehen, daß die Befestigungsschrauben der Nockenwelle sichtbar sind.
- Am Nockenwellenflansch 2 Befestigungsschrauben (13) lösen.

ACHTUNG:

Dichtfläche nicht beschädigen.

- Nockenwelle am Kettenrad mit zwei Schraubendrehern aushebeln.
- Nockenwelle komplett aus Motorgehäuse ziehen.

NOCKENWELLE PRÜFEN



- Axialspiel des Nockenwellenflanschlagers mit Fühlerlehre prüfen.

Spiel Nockenwelle:

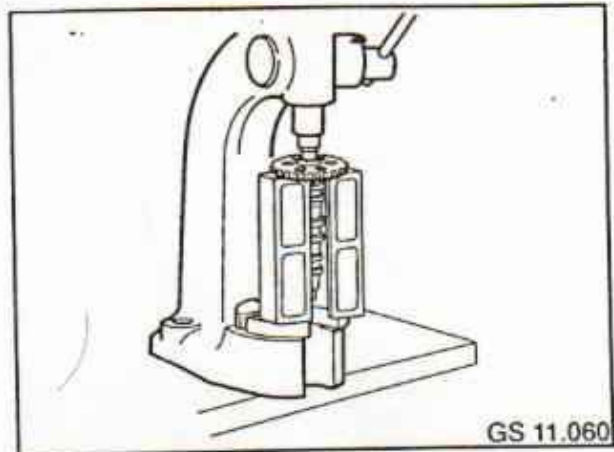
Axialspiel

Nockenwellenflanschlager

$0,1 \pm 0,02 \text{ mm}$

HINWEIS:

Hat sich das Axialspiel während des Betriebes geändert, muß das Kettenrad am Preßsitz zusätzlich mit Loctite gesichert werden.



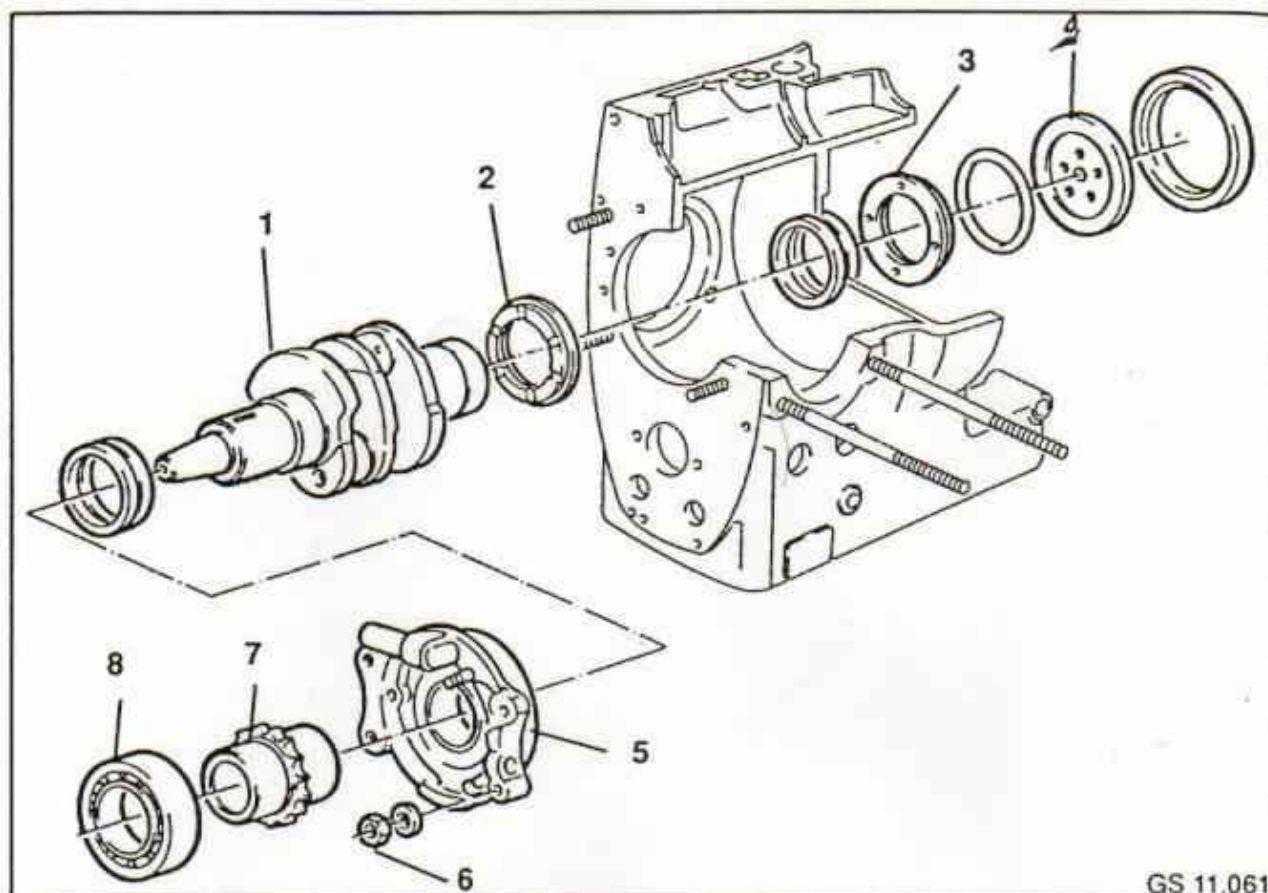
- Kettenrad von Nockenwelle abpressen.

ACHTUNG:

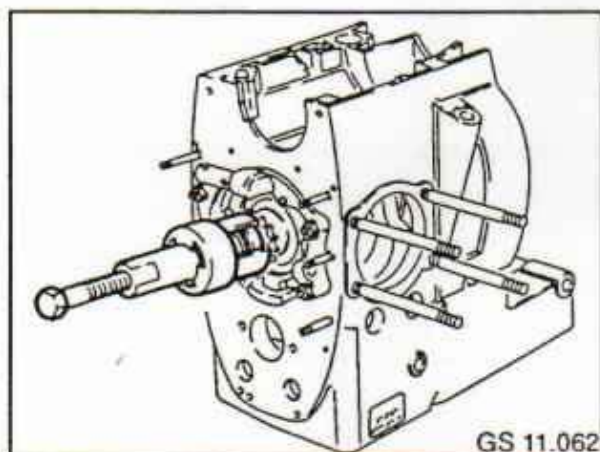
Auf Halbmondkeil achten.

Bei Verwendung von Loctite zur zusätzlichen Sicherung muß der Lagerflansch vorher eingeölt werden.

- Fühlerlehre (Stärke 0,1 mm) zwischen Nockenwellenanlaufbund und Flanschlager einführen.
- Kettenrad auf Nockenwelle aufpressen.
- Axialspiel des Nockenwellenflanschlagers nochmals kontrollieren.



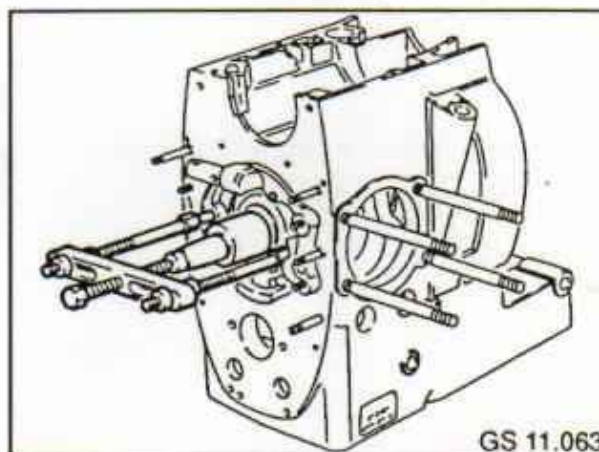
GS 11.061



GS 11.062

KURBELWELLE AUSBAUEN

- Abziehvorrichtung, BMW-Nr. 11 2 600, und Abziehschalen, BMW-Nr. 11 2 606, (ohne Rille) aufsetzen.
- Von Kurbelwelle Kettenrad (7) zusammen mit Lager (8) abziehen.
- Am Kurbelwellenlagerdeckel (5) 4 Befestigungsmuttern (6) lösen.
- Motor senkrecht stellen.



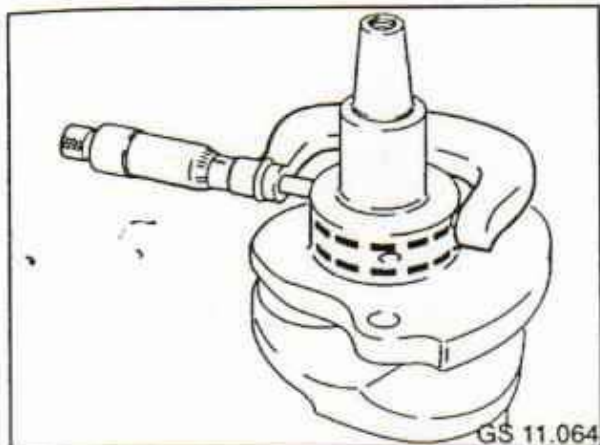
GS 11.063

- Zwei Schrauben des Universalabziehers, BMW-Nr. 00 7 500, in die dafür vorgesehenen Gewindebohrungen im Kurbelwellenlagerdeckel einschrauben.
- Druckpflöck für Abzieher aufsetzen.
- Kurbelwellenlagerdeckel (5) abziehen.
- Kurbelwelle aus Motorgehäuse herausziehen.
- Im Kurbelgehäuse beide Anlaufscheiben (2,3) mit Schraubendreher von den Fixierstiften abhebeln.

KURBELWELLENLAGERSPIELE ERMITTELN

ACHTUNG:

Kurbelwellenlagerspiel ausschließlich mit "Meßprotokoll für KW-Lagerspiele", siehe Technische Daten, ermitteln.



- Kurbelwellenlagerzapfen mit Außenmikrometer über Kreuz in zwei Ebenen, A u. B, vermessen.
- Meßwerte in Meßprotokoll eintragen.

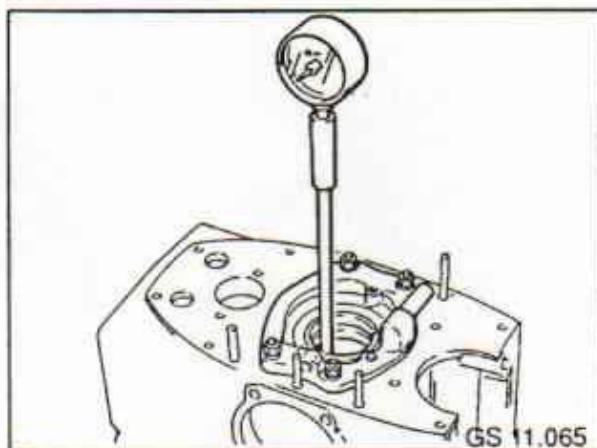
HINWEIS:

Kurbelwellenlager vorne nur bei eingebautem Lagerdeckel messen.

- Motorgehäuse auf 100...120°C erwärmen.
- Lagerdeckel in Gehäuse einsetzen.

ACHTUNG:

Gehäuse vor dem Vermessen auf Raumtemperatur abkühlen lassen.

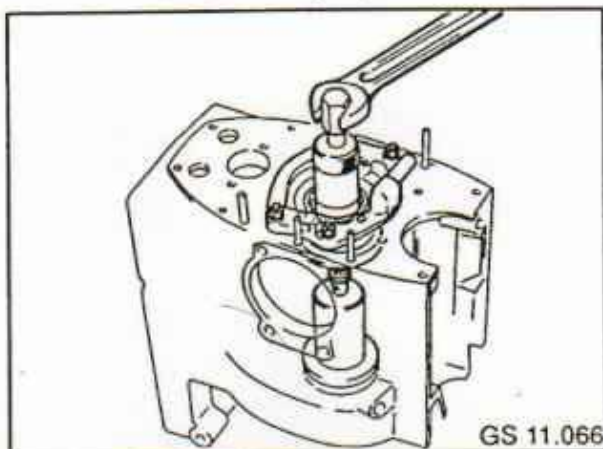


- Kurbelwellenlager vorne vermessen.
- Kurbelwellenlager hinten vermessen.

HINWEIS:

Kurbelwellenlager vorne und hinten gemäß Meßprotokoll für KW-Hauptlagerspiele vermessen.

- Meßwerte in Meßprotokoll eintragen und Kurbelwellenlagerspiele ermitteln.



- Lagerdeckel bei ausgebaute Kurbelwelle wie folgt abdrücken:
- Preßdorn für Kurbelwellenlager, BMW-Nr. 11 2 720, in hinteres Lager einsetzen.
- Mit Schraubnippel, BMW-Nr. 11 1 710, und Abdrückbrücke mit Spindel des Universalabziehers Kukko 17 K Lagerdeckel abdrücken.

Spiel Kurbelwelle:

Radialspiel
Hauptlagerzapfen

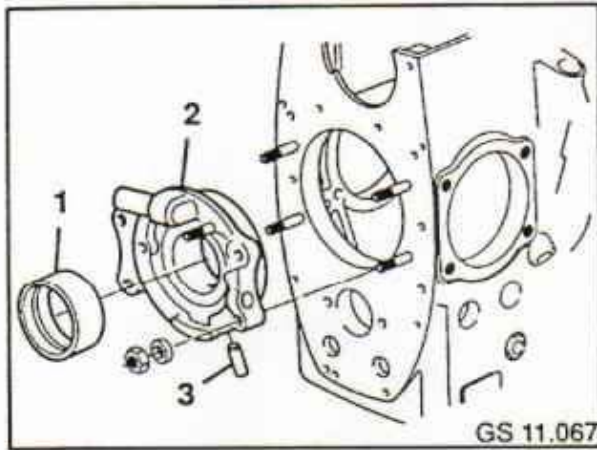
(rot) 0,017 ... 0,066 mm
(blau) 0,019 ... 0,067 mm

Spiel Pleuellager:

Radialspiel

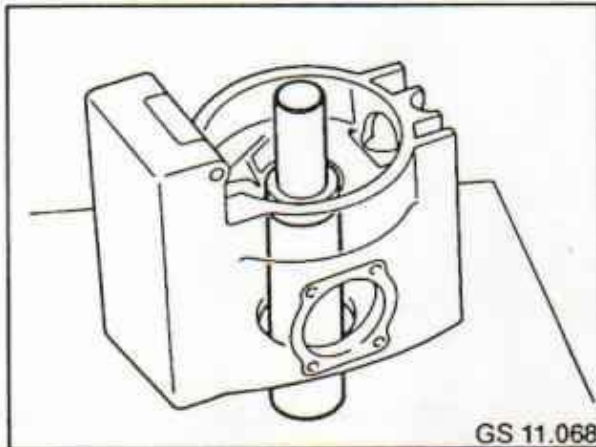
0,023 ... 0,069 mm

KURBELWELLENLAGER AUSBAUEN



Kurbelwellenlagerbuchse aus Motorgehäuse ausbauen

- Motorgehäuse auf 100...120°C erwärmen.



- Motorgehäuse über Zylinder der Auspreßvorrichtung, BMW-Nr. 11 2 710, stülpen.

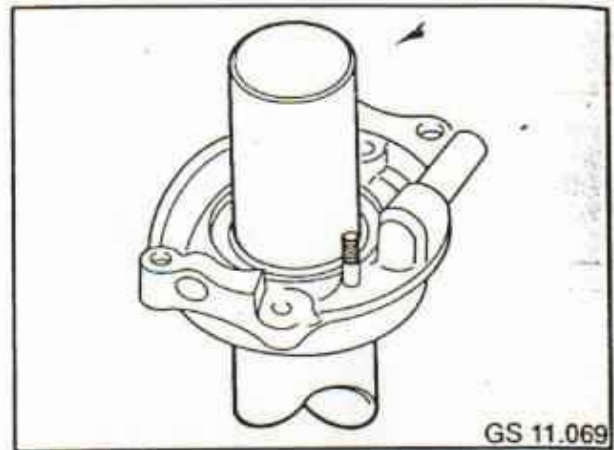
ACHTUNG:

Fixierstifte für die innere Anlaufscheibe müssen in die dafür vorgesehenen Bohrungen des Zylinders eingreifen.

- Mit Auspreßdorn, BMW-NR. 11 2 700, Lagerbuchse mit Handhebelpresse auspressen.

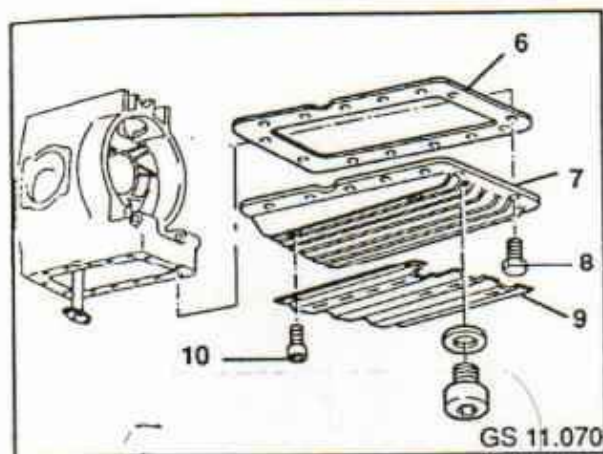
Kurbelwellenlagerbuchse aus Lagerdeckel ausbauen

- Fixierstift (3) für Lagerbuchse (1) von innen nach außen austreiben.
- Lagerdeckel (2) auf 100...120°C erwärmen.

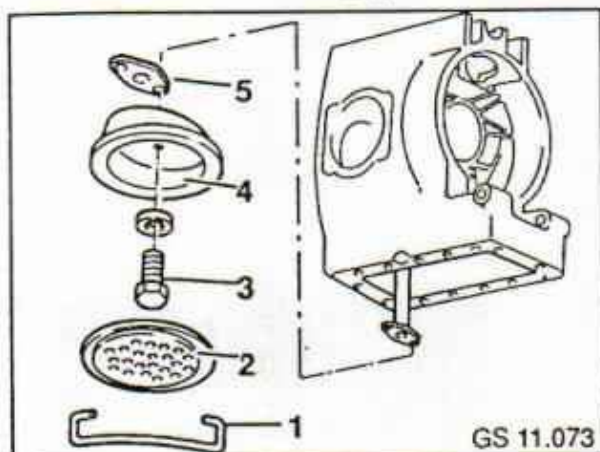


- Lagerdeckel auf Zylinder der Auspreßvorrichtung, BMW-Nr. 11 2 710, auflegen.
- Lagerbuchse mit Auspreßdorn, BMW-Nr. 11 2 700, auf Handhebelpresse auspressen oder mit Hammer heraus schlagen.

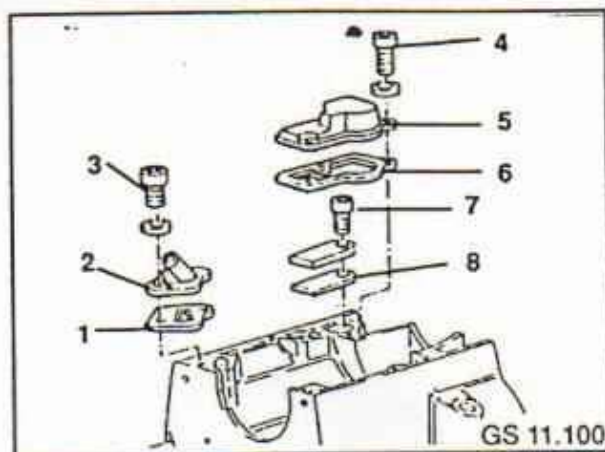
ÖLWANNE UND SAUGGLOCKE AUSBAUEN



- Vom Ölwannenschutz (9) 4 Schrauben (10) heraus-schrauben.
- Ölwannenschutz abnehmen.
- Von Ölwanne (7) 14 Befestigungsschrauben (8) lösen.
- Ölwanne abnehmen.
- Ölwannendichtung (6) entfernen.



- An Ölansaugglocke (4) Klammer (1) lösen und Filtersieb (2) abnehmen.
- Ansaugglocke nach Lösen der 2 Befestigungsschrauben (3) abnehmen.
- Dichtung (5) abnehmen.



ENTLÜFTUNGSDECKEL AB- UND ANBAUEN

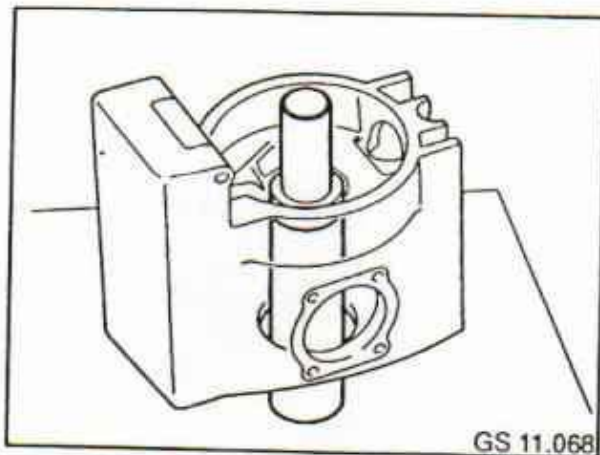
- Entlüftungsdeckel (2) nach Lösen der 2 Befestigungsschrauben (3) vom Motor-gehäuse abnehmen.
- Papierdichtung (1) wechseln.
- Entlüftungsdeckel anbauen.

ÜBERSTRÖMVENTIL AUS- UND EINBAUEN

- Überströmventildeckel (5) nach Lösen der 2 Befestigungsschrauben (4) abnehmen.
- Ventilzunge (8) nach Lösen der Befestigungsschraube (7) ersetzen.
- Papierdichtung (6) ersetzen.
- Überströmventildeckel anbauen.

11.5 MOTOR ZUSAMMENBAUEN

KURBELWELLENLAGERBUCHSE IN MOTORGEHÄUSE EINBAUEN

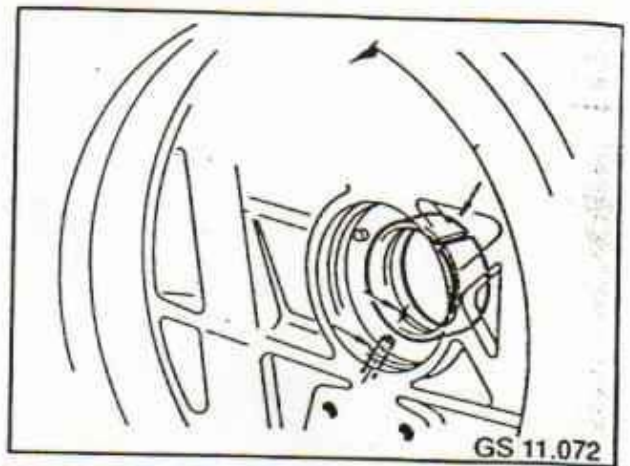


- Motorgehäuse auf 100...120 °C erwärmen.
- Alu-Pilz von Vorrichtung, BMW-Nr. 11 2 710, auf Auspreßzylinder aufsetzen.

ACHTUNG:

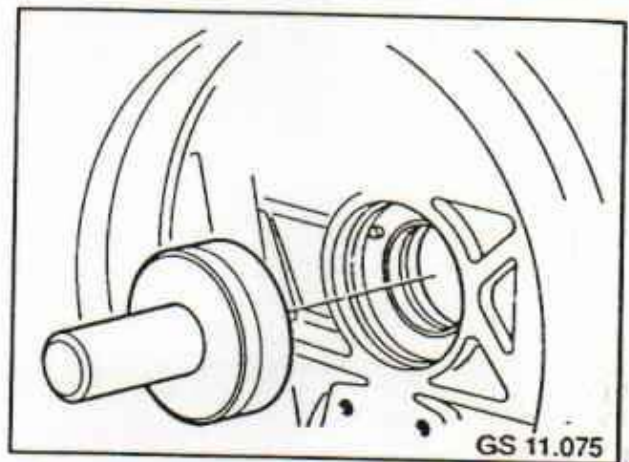
Die Fixierstifte müssen in die in der Alu-Pilz-Auflage vorgesehenen Bohrungen eingreifen.

- Motor über Auspreßvorrichtung stülpen.
- Aluminiumteil, BMW-Nr. 11 2 710, zusammen mit Rohrstück als Gegenlager verwenden.
- Neue Lagerbuchse mit ermittelter Stärke auf Lagersitz aufsetzen.



ACHTUNG:

Der Lagerbuchsenstoß, (von der Kupplungsgehäusesseite gesehen: oben rechts) und die Ölbohrungen der Lagerbuchse unten links müssen mit der Bohrung im Gehäuse deckungsgleich sein.



ACHTUNG:

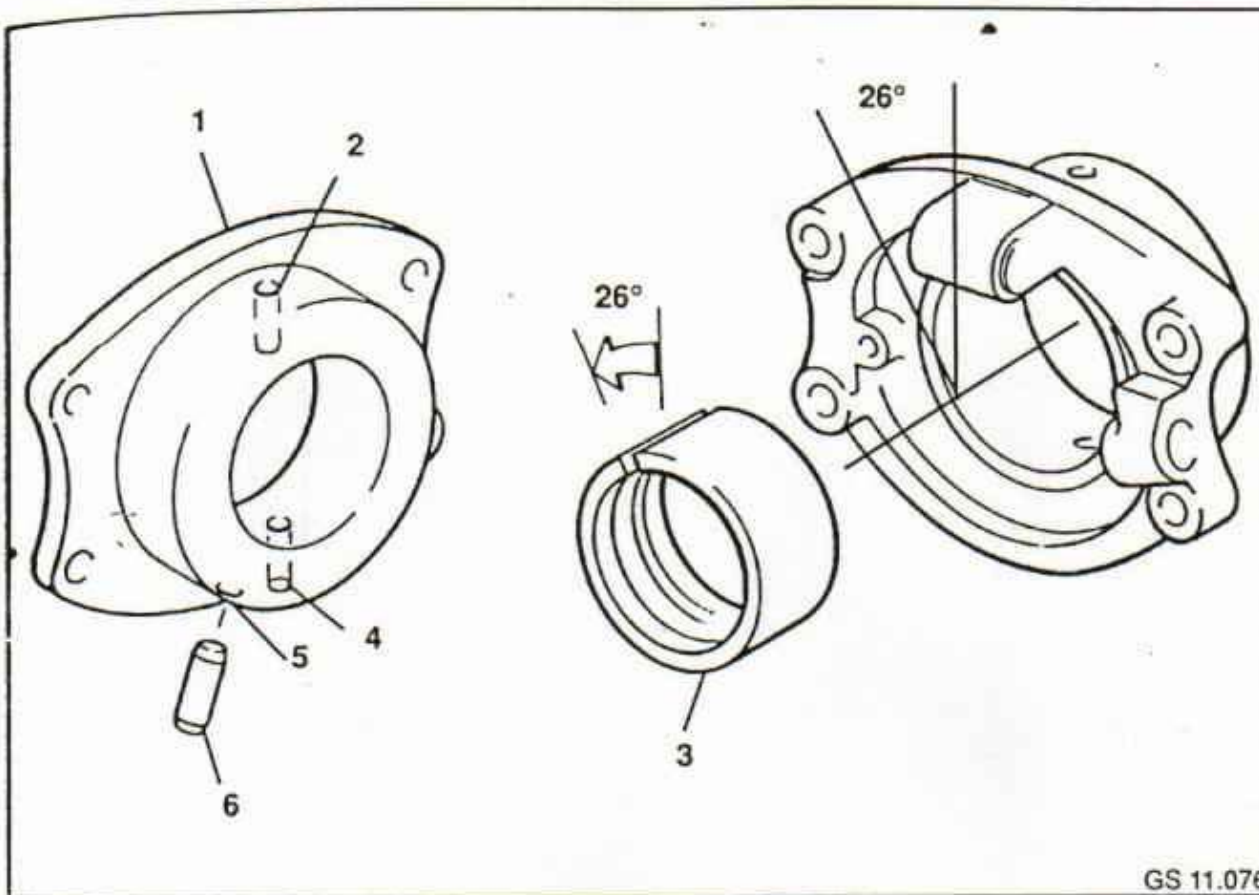
Die im Gehäuse überstehenden Fixierstifte müssen bei dem Einpressen der Lagerbuchse in die Aussparungen am Umfang des Einpreßdoms ragen.

- Einpreßdom mit Kunststoffbuchse von Vorrichtung, BMW-Nr. 11 2 710, in Lagerbuchse einsetzen.

HINWEIS:

Die Lagerbuchse ist so bemessen, daß sie in der Lagerbohrung im Gehäuse beidseitig etwas zurücksteht.

- Lagerbuchse einpressen.



NEUE KURBELWELLENLAGERBUCHSE IN LAGERDECKEL EINBAUEN

- Lagerdeckel (1) auf 100...120°C erwärmen.

ACHTUNG:

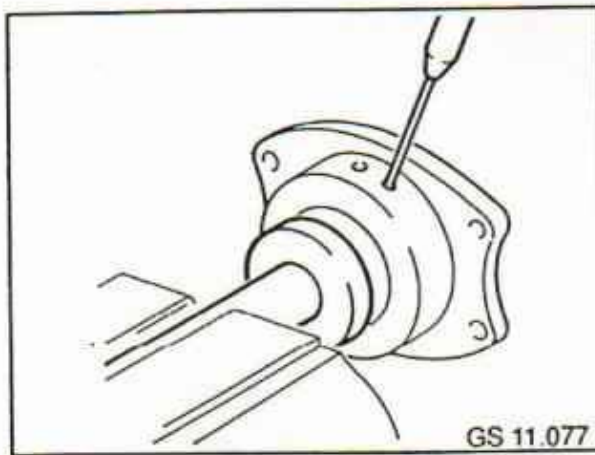
Der Lagerbuchsenstoß muß im eingebauten Zustand ca. 26° zu den senkrecht stehenden Ölbohrungen nach links versetzt sein.

ACHTUNG:

Mit Handreibahle die Lagerbuchse nicht voll durchreiben, damit der Sicherungsstift später nicht nach innen durchwandern kann.

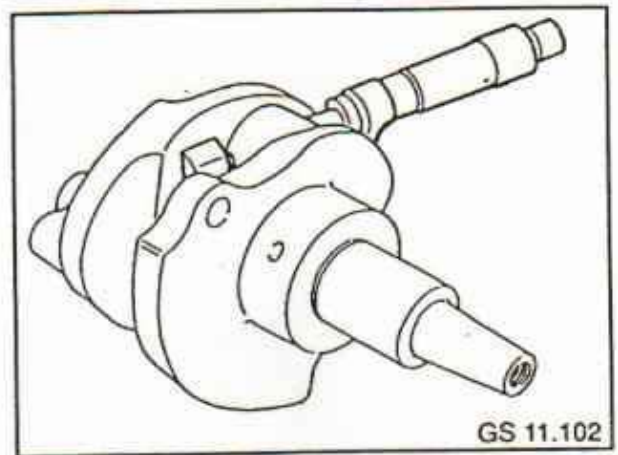
- Lagerbuchse mit Handreibahle 4H8 mm aufreiben.
- Bohrungsdurchbruch entgraten.

- Lagerbuchse (3) einpressen.
- Lagerdeckel zwischen weiche Schutzbacken in Schraubstock spannen.
- Durch die im Lagerdeckel befindlichen beiden Bohrungen (2, 4) 2 zusätzliche Bohrungen von Ø 3,2 mm in die Lagerbuchse bohren.
- Bohrungsdurchbrüche in der Lagerbuchse entgraten.
- Durch die im Lagerdeckel befindliche Fixierstiftbohrung (5) in Lagerbuchse Zentrierbohrung mit Bohrer 3,9 mm anbringen.
- Lagerbuchse auf Ø 3,8 mm (Reibungsgrundmaß) aufbohren.

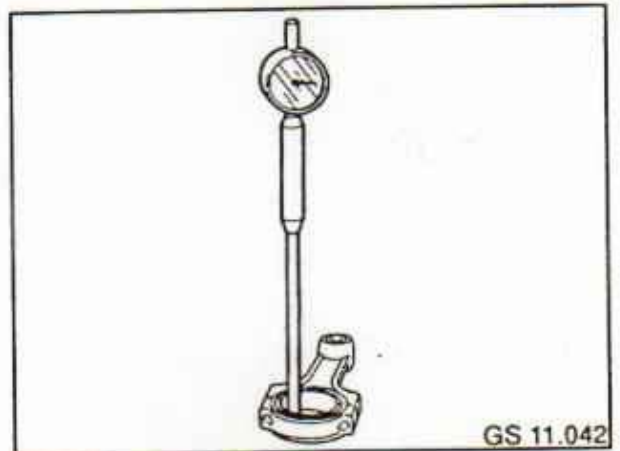


- Einpreßdom, BMW-Nr. 11 2 710, in Schraubstock einspannen.
- Lagerdeckel aufsetzen.
- Sicherungsstift so weit einschlagen, daß er von der Lagerbuchsenbohrung noch 0,5 bis 1,0 mm zurücksteht.
- Stift durch drei Kerbschläge sichern.

PLEUELLAGERSPIEL PRÜFEN

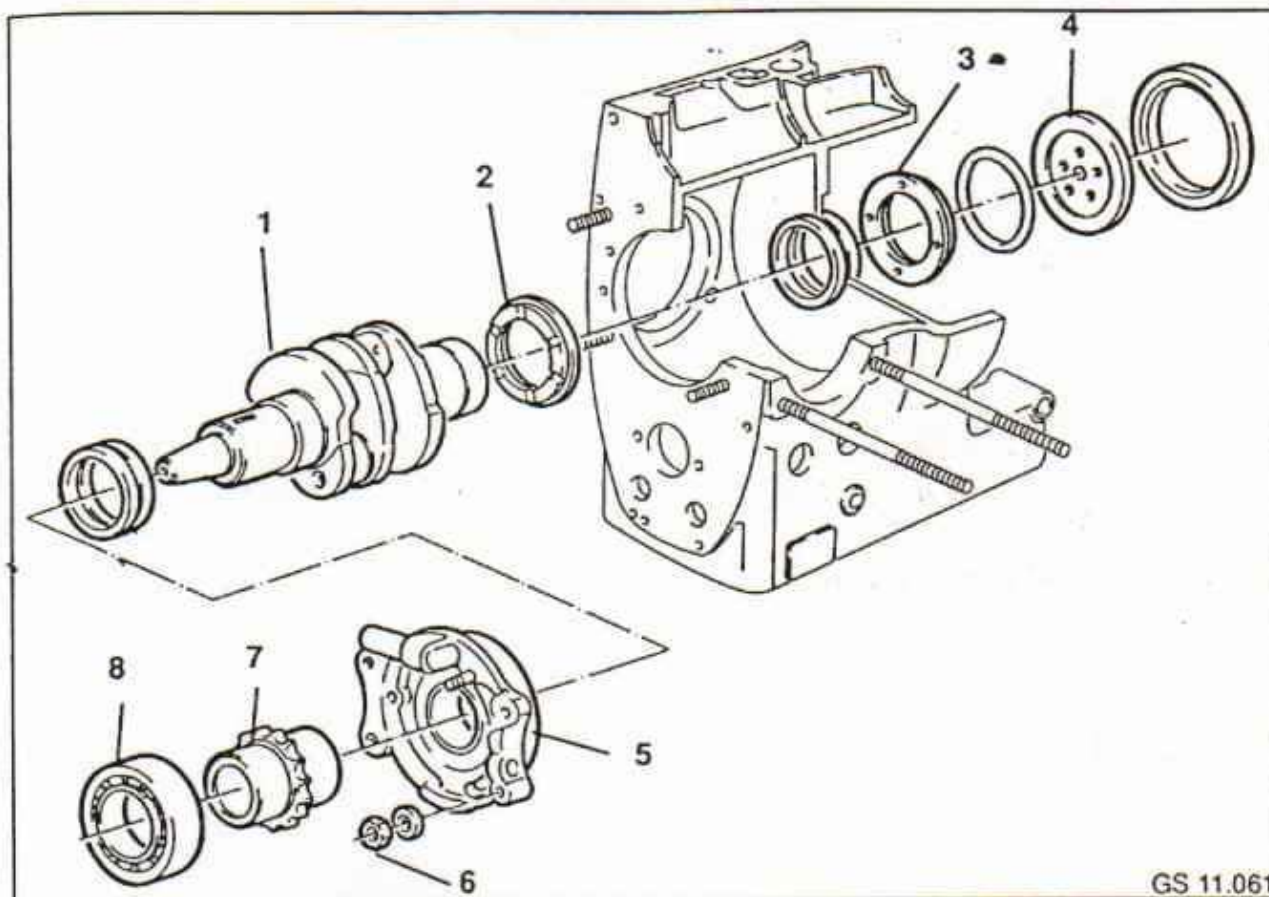


- Hubzapfen der Kurbelwelle mit Außenmikrometer vermessen.



- Pleuellagerdeckel mit Lagerschale auf Pleuelstange aufschrauben.
- Pleuellager mit Innentaster vermessen.
- Pleuellagerspiel berechnen.
- Bei zu großem Spiel Pleuellagerschalen erneuern, ggf. Kurbelwelle ersetzen.

Pleuellager-Radialspiel 0,023...0,069 mm



GS 11.061

KURBELWELLE EINBAUEN

- Axialspiel der Kurbelwelle neu einstellen.

HINWEIS:

Auswahltabelle für Anlaufscheiben siehe Technische Daten.

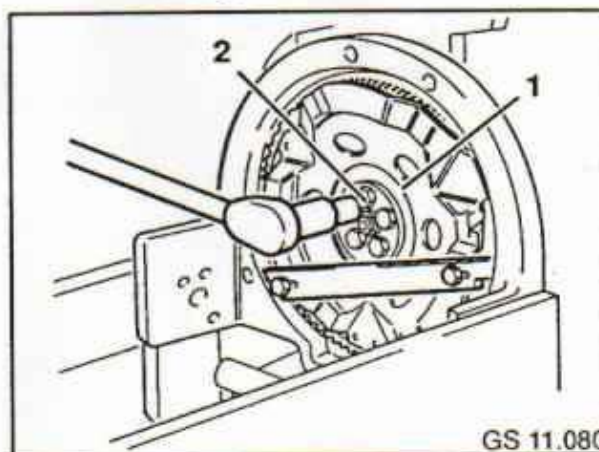
Um das Axialspiel leicht einstellen zu können, ist es zweckmäßig, innen und außen eine rotmarkierte Anlaufscheibe (2,3) auf die Fixierstifte zu stecken.

ACHTUNG:

Beide Fixierstifte müssen im Gehäuse, kupplungs- und generatorseitig, gleich weit überstehen. Zum Ausrichten oder Einsetzen der Fixierstifte das Motorgehäuse erwärmen.

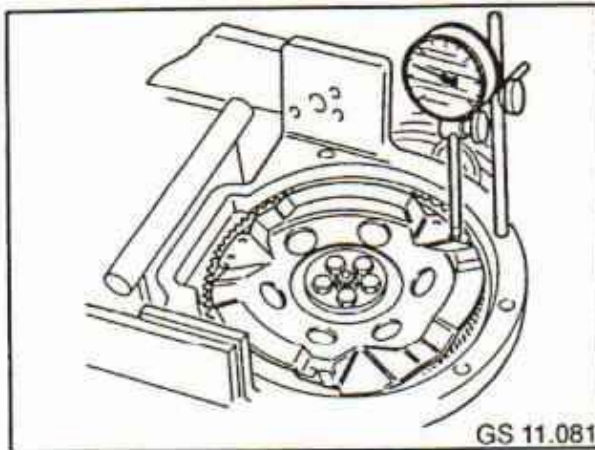
- Rotmarkierte Anlaufscheiben auf Fixierstifte aufstecken.
- Motorgehäuse in Montagebock senkrecht stellen.
- Motorgehäuse auf 100...120 °C erwärmen.
- Kurbelwelle (1) in Gehäuse einführen.

- Lagerdeckel (5) aufsetzen.
- Lagerdeckel mit 4 Befestigungsmuttern (6) festziehen.
- Kurbelgehäuse um 180° drehen.



GS 11.080

- Kupplungsgehäuse auf Kurbelwelle aufsetzen.
- Haltevorrichtung, BMW-Nr. 11 2 800, am Kupplungsgehäuse befestigen.
- Stahlscheibe (1) mit 5 Befestigungsschrauben (2) festschrauben.
- Haltevorrichtung ausbauen.



GS 11.081

- Meßuhrhalter, BMW-Nr. 00 2 500, am Getriebeflansch des Motorgehäuses anschrauben.
- Axialspiel durch Bewegen der Kurbelwelle von Hand ermitteln.
- Meßuhrhalter abbauen.
- Kupplungsgehäuse abbauen.
- Rotmarkierte Anlaufscheibe herausnehmen.
- Anlaufscheibe mit Mikrometerschraube vermessen.

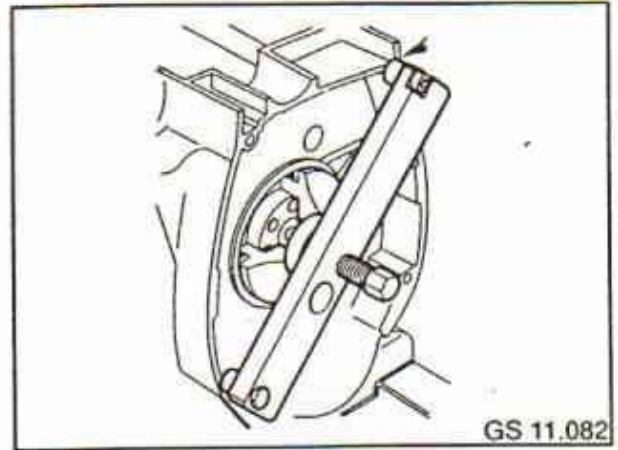
BEISPIEL:

Festgestelltes Axialspiel	0,18 mm.
Angestrebtes Axialspiel	<u>0,12 mm.</u>
Differenz ergibt	0,06 mm.
Festgestellte Dicke der ausgebauten Anlaufscheibe	2,48 mm
plus Differenz	<u>0,06 mm.</u>
Zu verwendende Anlaufscheibe:	<u>2,54 mm.</u>

HINWEIS:

Anlaufscheibe auswählen, die vom ermittelten Wert nicht mehr als +0,03 mm und -0,04 mm abweicht.

- Ermittelte Anlaufscheibe auf Fixierstifte aufbringen.

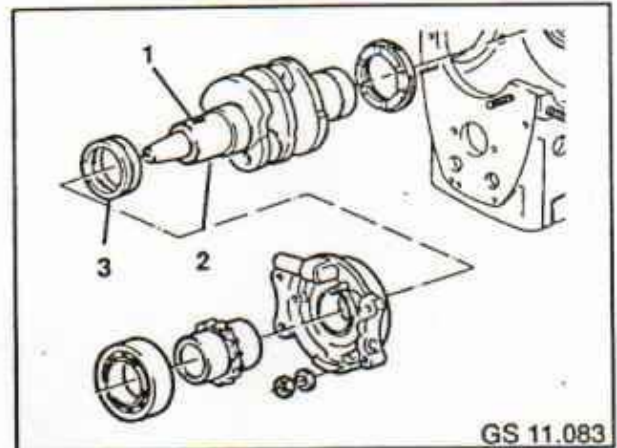


GS 11.082

ACHTUNG:

Radialdichtring vor der Montage ca. 2Std. in Öl legen.

- Mit Vorrichtung, BMW-Nr. 11 1 890, in Verbindung mit Schlagdorn, BMW-Nr. 11 1 880, Radialdichtring in Kurbelgehäuse einpressen.

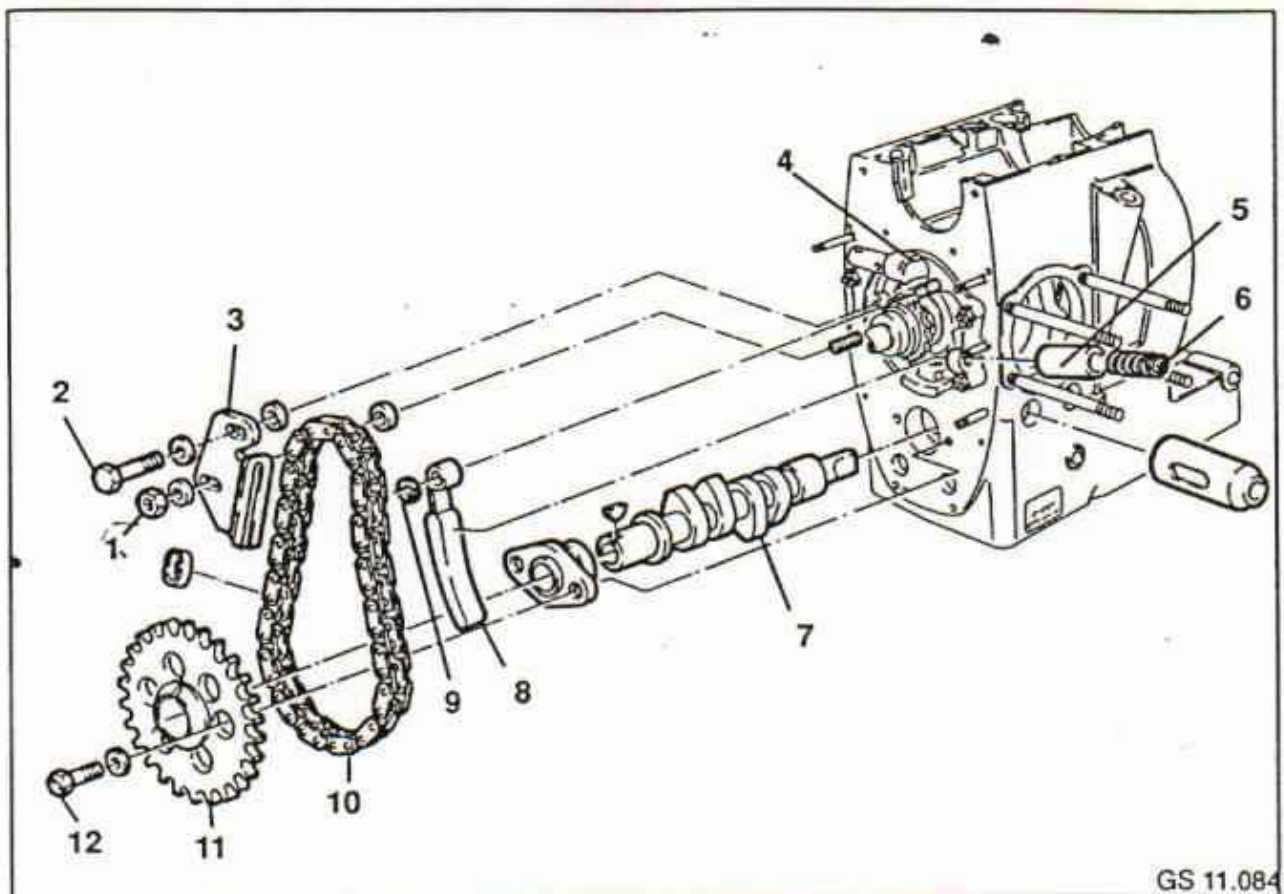


GS 11.083

HINWEIS:

Nut in Kettenrad zur Paßfeder (1) ausrichten.

- Kettenrad (2) auf 80 °C erwärmen und auf Kurbelwelle aufpressen.
- Generatorseitiges Kurbelwellenlager (3) auf ca. 80 °C erwärmen (Lagerinnenring) und auf Kurbelwelle aufpressen.



GS 11.084

NOCKENWELLE EINBAUEN

HINWEIS:

Bei einer Steuerkette ohne Kettenschloß muß die Steuerkette zusammen mit der Nockenwelle montiert werden.

ACHTUNG:

Nockenwellen- und Kurbelwellenkettensrad so ausrichten, daß sich die Zahnmarkierungen genau gegenüberstehen.

- Nockenwelle (7) einsetzen.
- Nockenwellenkettensrad (11) so drehen, daß die Gewindebohrungen für den Nockenwellenflansch zugänglich sind.
- Nockenwelle am Flansch mit 2 Befestigungsschrauben (12) festschrauben.
- In Gehäuse am Lagerdeckel (4) Feder (6) und Kolben (5) des Kettenspanners einsetzen.
- Kolben des Kettenspanners zurückdrücken, in dieser Stellung fixieren und Steuerkette einsetzen.

ACHTUNG:

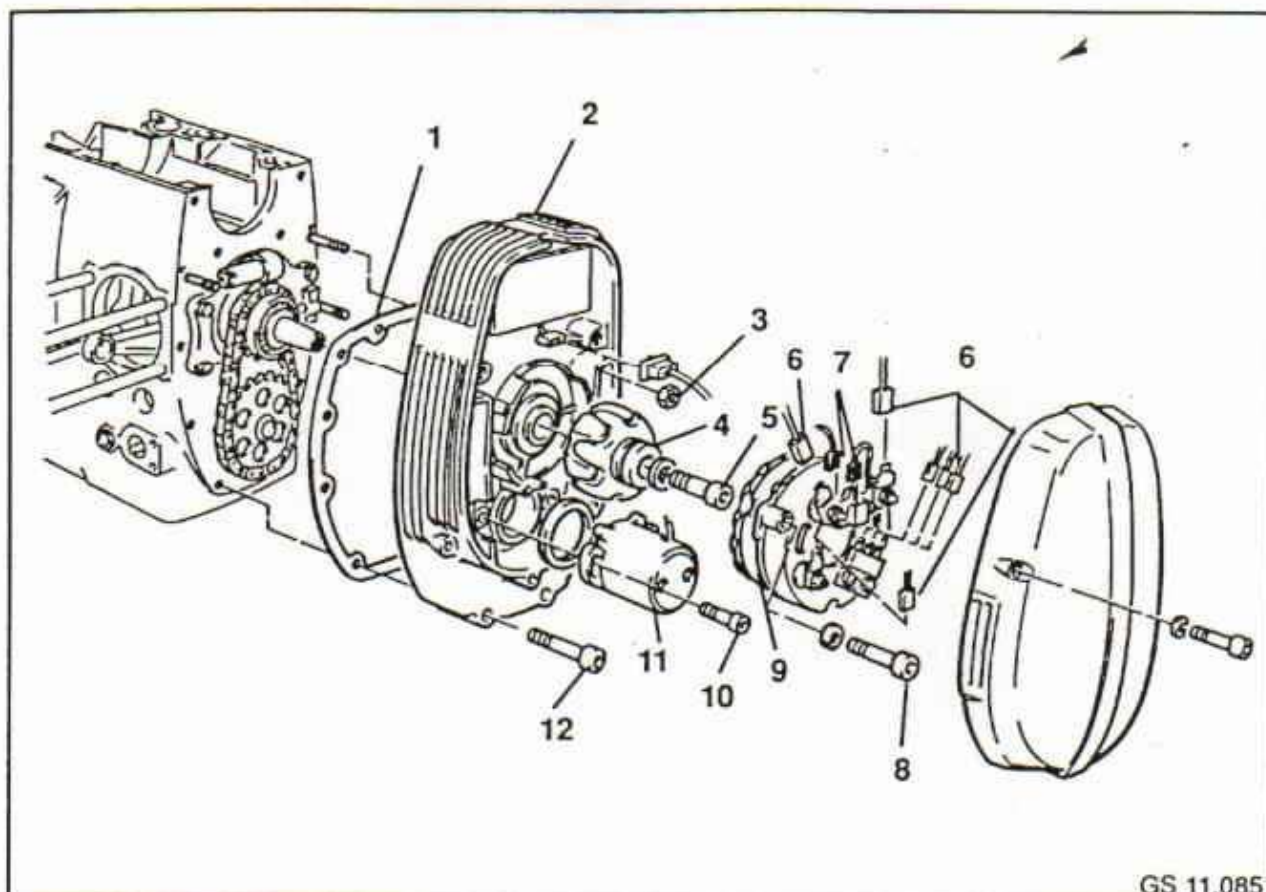
Kettenschloß (13) muß in Laufrichtung geschlossen sein.

- Kettenenden mit gekröpfter Spitzzange zusammenhalten.
- Kettenschloß von unten einführen.
- Kettenschloß schließen.
- Kettenspannerhebel (8) auf Führung aufschieben.
- Sicherungsring (9) einfedern.
- Kettenführungsschiene (3) auf Gewindestift aufschieben.

ACHTUNG:

Kettenvorspannung darf max. 0,5 mm betragen.

- Kettenführungsschiene unter Beachtung der Vorspannung an Kette anlegen.
- Mit Befestigungsmutter (1) und -schraube (2) festziehen.



GS 11.085

KETTENKASTENDECKEL ANBAUEN

- Kettenkastendeckel (2) am Lagersitz auf ca. 80°C erwärmen.
- Dichtung (1) anbringen.
- Kettenkastendeckel auf Motor aufsetzen.
- 9 Befestigungsschrauben (12) und 3 -muttern (3) von der Mitte aus beginnend festziehen.

ACHTUNG:

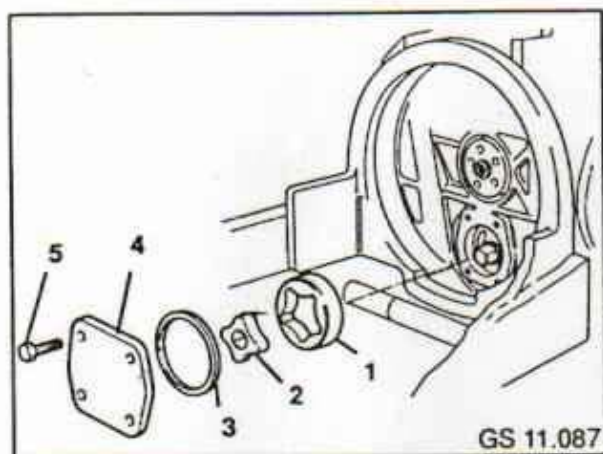
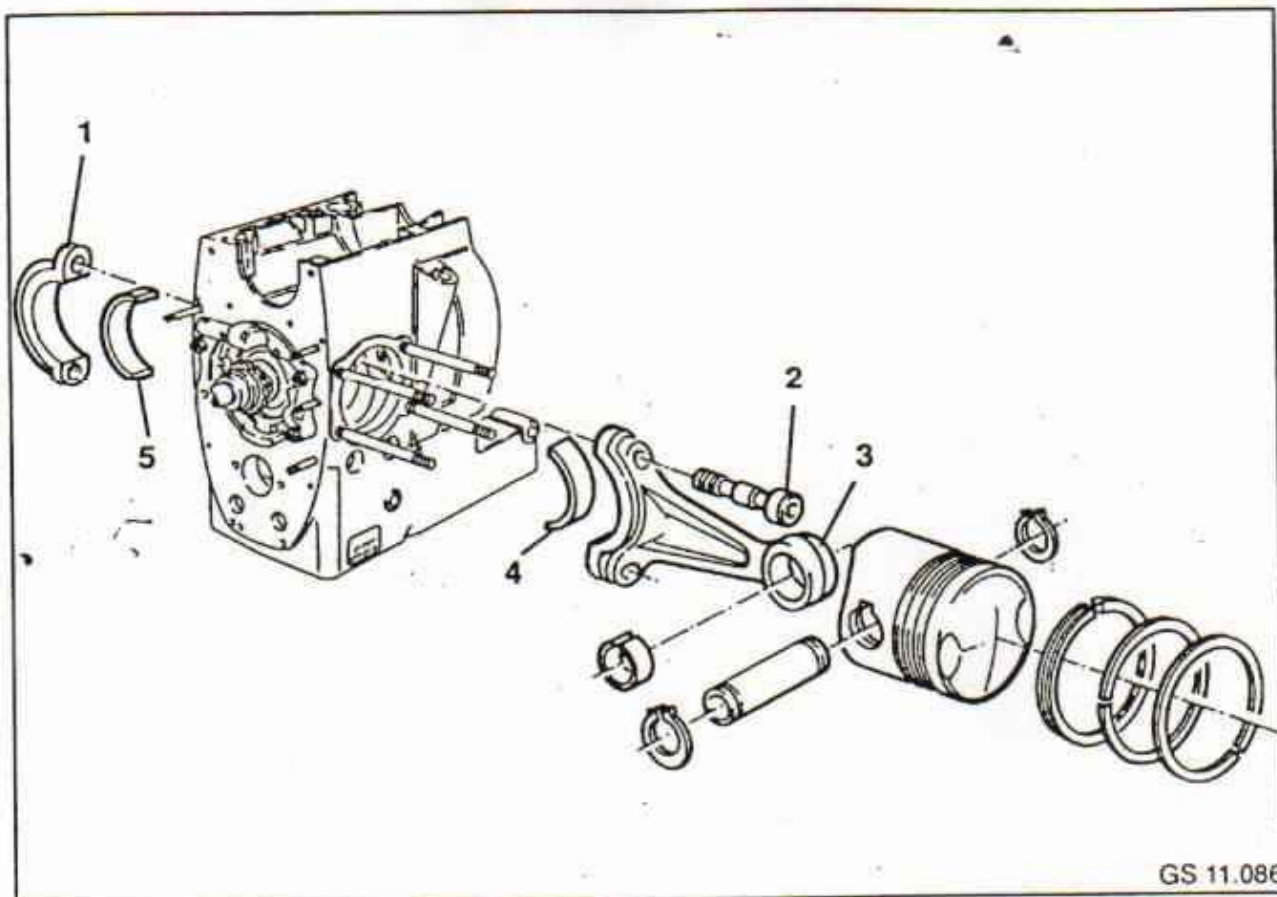
Rillenkugellager durch einige Prellschläge mit dem Kunststoffhammer auf den Lagersitz entspannen.

- Rotor (4) auf Kurbelwelle aufdrücken.
- Rotorbefestigungsschraube (5) einschrauben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

- Am Stator (9) Kohlebürsten (7) etwas hochziehen und mit Druckfedern in dieser Lage fixieren.
- Stator auf Rotor aufsetzen und mit 3 Befestigungsschrauben (8) festschrauben.
- Kohlebürsten einsetzen und Druckfedern auf Kohlebürsten aufsetzen.
- 6 Steckverbindungen (6) anschließen.
- Auf Zündauslöser (11) neuen O-Ring (13) aufschieben.
- Zündauslöser in Kettenkastendeckel einsetzen.
- Zündauslöser mit 2 Befestigungsschrauben (10) festschrauben.

HINWEIS:

Motorschutzhaube erst nach Motoreinbau und Einstellarbeiten einbauen.



ÖLPUMPE EINBAUEN

- In Ölpumpengehäuse Außenrotor (1) einsetzen.
- Innenrotor (2) einsetzen.
- In Deckel (4) neuen O-Ring (3) einlegen.

HINWEIS:

In eingebautem Zustand muß der O-Ring so weit in die Nut gedrückt sein, daß der Abschlußdeckel plan auf der Gehäusentrennfläche aufliegt.

- Deckel mit 4 Befestigungsschrauben (5) festschrauben.

KOLBEN EINBAUEN

- Pleuellagerbohrung reinigen.
- In Pleuellagergrundbohrung Lagerschalen (4,5) der ermittelten Stärke eindrücken.

ACHTUNG:

Nur Pleuelstangen gleicher Gewichtsklasse verwenden.

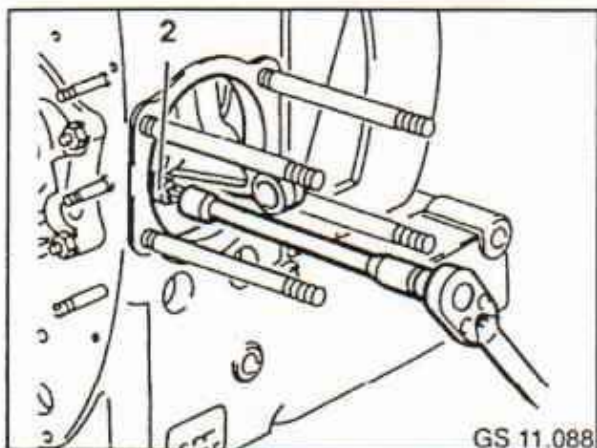
Beide Pleuelstangen so einbauen, daß die Fixierstifte der Pleuelstangenlager generatorseitig angeordnet sind.

HINWEIS:

Der Einbau erfolgt in OT-Stellung der Pleuelstange.

Vor dem Einbau Pleuellagerschalen leicht mit Molykote-Paste G einfetten.

- Pleuelstange (3) und Pleuellagerdeckel (1) auf Pleuellager aufsetzen.



- Mit Vielzahnsschlüssel, BMW-Nr. 11 2 860, Pleuelschrauben (2) einschrauben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment und Drehwinkel festziehen.

Anziehdrehmoment:

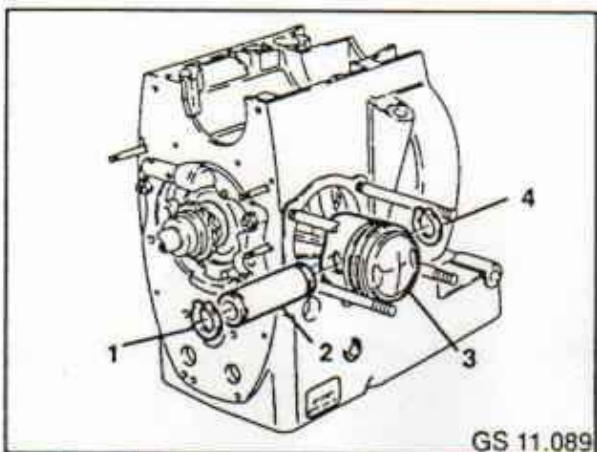
Pleuelschrauben

Vorspannung

Drehwinkel

20 Nm

40° +5°



ACHTUNG:

Innerhalb eines Motors dürfen nur Kolben der gleichen Gewichtsguppe verwendet werden.

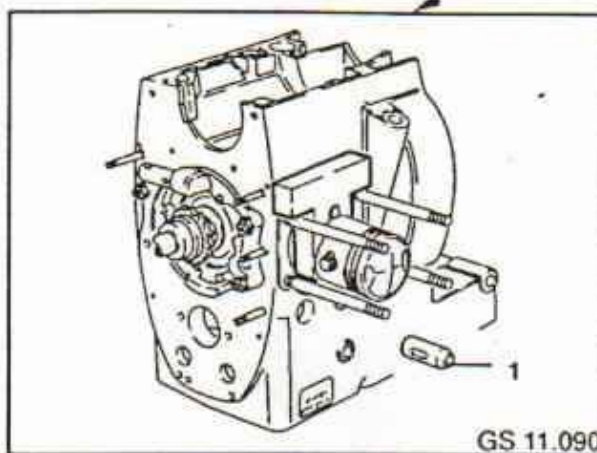
Kolben so einbauen, daß der Markierungspfeil auf dem Kolbenboden in Fahrtrichtung zeigt.

HINWEIS:

Kolben zum Einsetzen des Kolbenbolzens nicht erwärmen.

- Kolben (3) auf Pleuel aufsetzen und Kolbenbolzen (2) einführen.
- Am Kolbenbolzen Sicherungsringe (1,4) in Ringnut einfedern.

ZYLINDER EINBAUEN



HINWEIS:

Zylinderfuß und Zylinderdichtflächen am Motorgehäuse müssen fettfrei sein.

- Kolbenschutzholz hinter dem Kolben zwischen die Zugankerschrauben einstecken.
- Stößel (1) in Führungen einsetzen.

ACHTUNG:

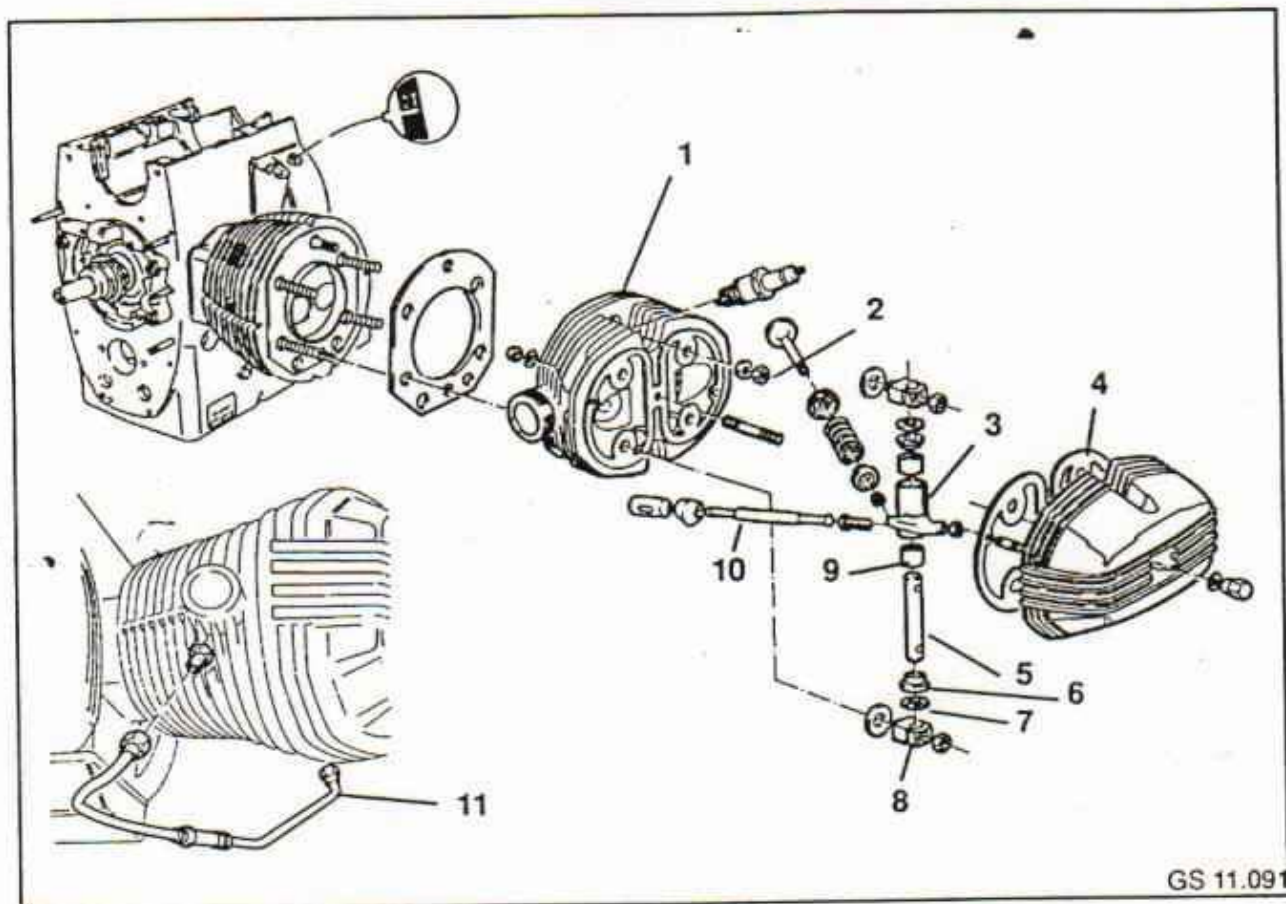
Beim Einführen des Zylinders in das Motorgehäuse darauf achten, daß die O-Ringe nicht gequetscht werden.

Kolbenringstöße vor dem Anbringen des Kolbenringspanners, BMW-Nr. 11 2 905, um 120° gegeneinander verdrehen.

Anziehdrehmoment:

Ölwanne an Motorgehäuse

10 Nm

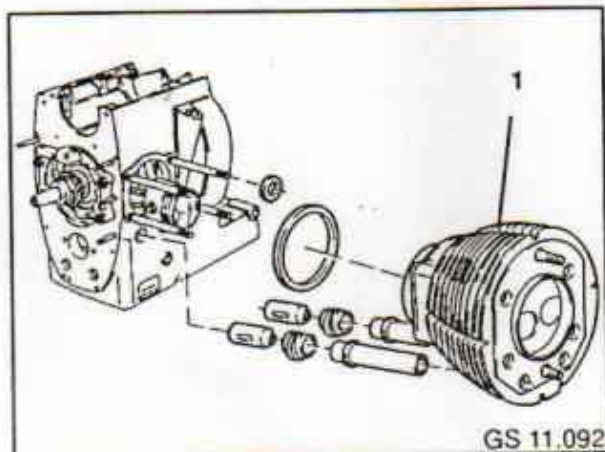


GS 11.091

HINWEIS:

Bei Zylinderfußabdichtproblemen "Aufmaß"-O-Ringe verwenden (siehe Teilefilm).

- Zylinder (1) auf die 4 Zugankerschrauben aufstecken.



GS 11.092

- Mit Kolbenringspanner, BMW-Nr. 11 2 905, Kolbenringe zusammenhalten.

- Zylinder über Kolben schieben und in Motorgehäuse einführen, dabei Kolbenschutzholz und Kolbenringspanner abnehmen.

ZYLINDERKOPF ANBAUEN

- Zylinderkopfdichtung (4) anbringen.
- Zylinderkopf (1) auf die 4 Zugankerschrauben aufstecken.
- Zylinderkopf mit 2 Muttern (2) am Zylinder festschrauben.
- Stößelstangen (10) einführen.
- Kipphebel (3) komplett mit Kipphebelachse (5), Pertinax- (6), Ausgleichsscheibe(n) (7), Lagern (9) und Klemmböcken (8) auf die Zugankerschrauben stecken und festschrauben.

ACHTUNG:

Nach dem Zusammen- und Einbau des Motors Axialspiel der Kipphebel und Ventilspiel einstellen.

Anschließend Zylinderkopfmutter mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment in 3 Stufen in vorgeschriebener Reihenfolge festziehen.

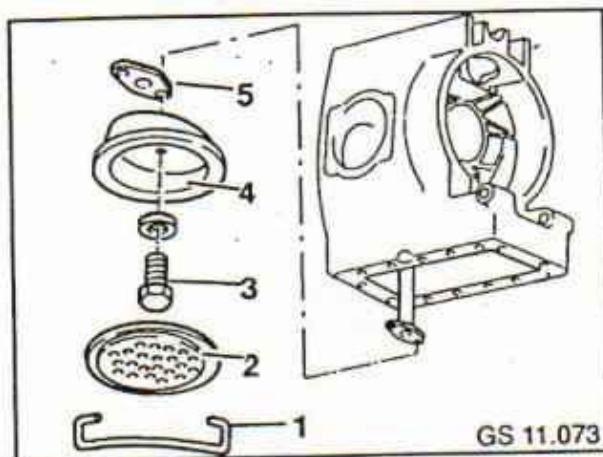
HINWEIS:

Zylinderkopfdeckel erst nach den Einstellarbeiten einbauen.

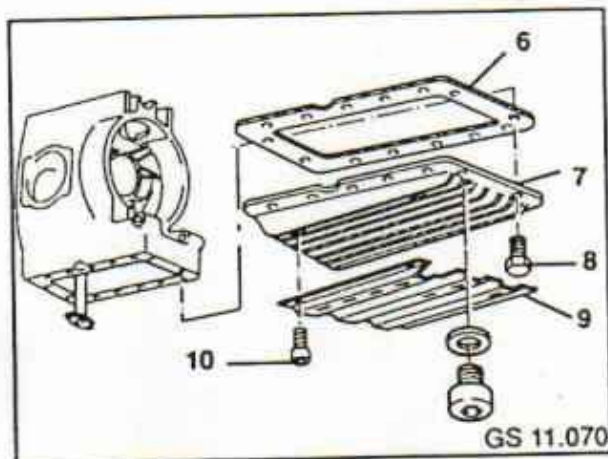
HINWEIS:

Bei der Motorausführung USA Luftleitung (11) an Zylinderkopf festschrauben.

ANSAUGGLOCKE UND ÖLWANNE EINBAUEN



- An Saugrohr neue Dichtung (5) ansetzen.
- Ansaugglocke (4) aufsetzen und mit 2 Befestigungsschrauben (3) festschrauben.
- An Ansaugglocke Filtersieb (2) ansetzen und mit Klammer (1) befestigen.



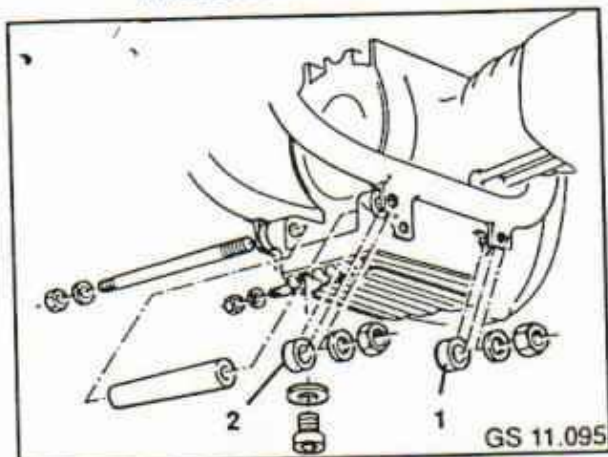
- Neue Ölwannendichtung (6) auflegen.
- Ölwanne (7) aufsetzen und mit 14 Befestigungsschrauben (8) festschrauben.
- Befestigungsschrauben mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Ölwannenschutz (9) auflegen und mit 4 Befestigungsschrauben (10) festziehen.
- Kupplung einbauen.

11.6 MOTOR EINBAUEN

HINWEIS:

Motor an Ölwanne nach dem Einsetzen mit Scheren- oder Hydraulikwagenheber unterstützen.

- Motor leicht ankippen und von links in Rahmen einsetzen.
- Motor ganz nach vorne setzen.
- Getriebe einbauen.
- Motor mit Getriebe zu den Bohrungen der Motorbolzen ausrichten.

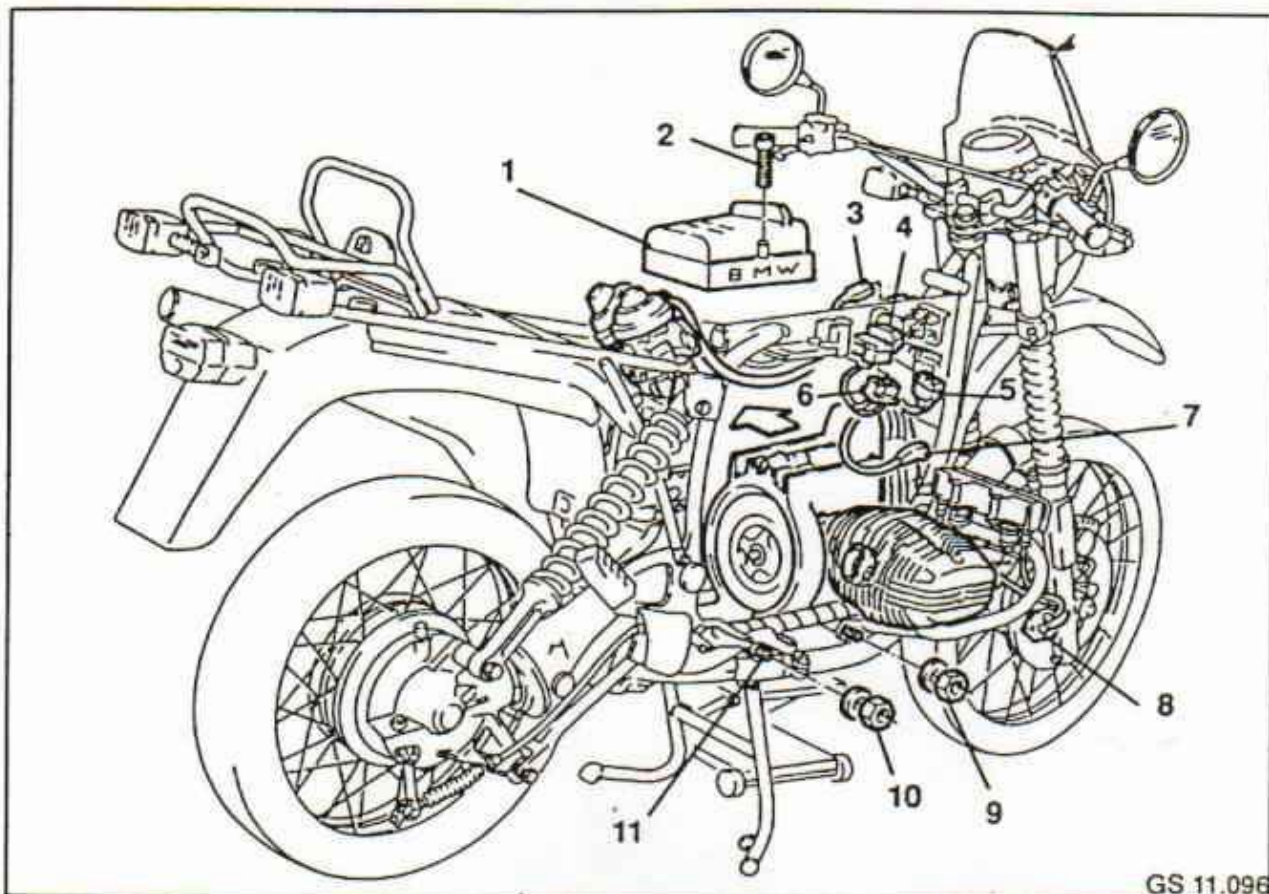


HINWEIS:

Die breiteren Distanzscheiben (1) am vorderen und die dünneren Distanzscheiben (2) am hinteren Motorbolzen einsetzen. Bei R 100 R breite Distanzscheibe vorne links einsetzen.

- Distanzscheiben einsetzen, vorderen und hinteren Motorbolzen einsetzen.

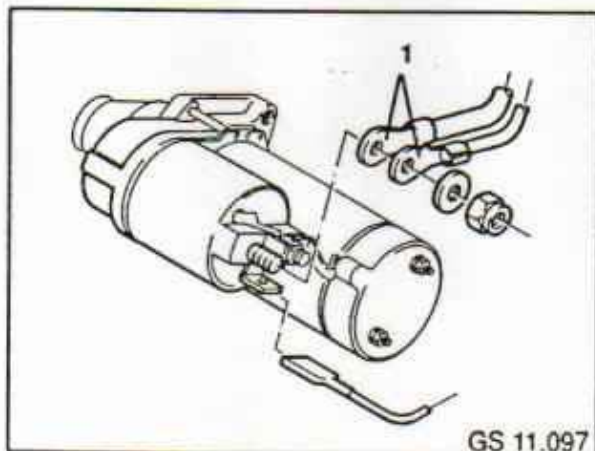
- Beide Vergaser an Zylinderkopf ansetzen.
- Schelle am Ansaugstutzen festziehen.
- Zündkerzen einschrauben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.



GS 11.096

- Zündkerzenstecker (7) aufstecken.
- Ölfilterdeckel (8) ansetzen und mit 3 Befestigungsschrauben festziehen.
- Stecker (3) des Motorkabelbaumes anschließen.
- Am Steuergerät (4) Stecker (5) anschließen.
- An Regler Mehrfachstecker (6) anschließen.
- Befestigungsmuttern (9,10) der Motorbolzen (11) anschrauben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

- Anlasserabdeckhaube (1) aufsetzen und mit 2 Befestigungsschrauben 2) festziehen.
- Ölablaßschraube einschrauben.
- Auspuffrohre einbauen
- Luftfiltergehäuse einbauen
- Batteriehalterung einbauen
- Batterie einbauen
- Kraftstofftank einbauen
- Sitzbank einbauen
- Motor mit Öl der vorgeschriebenen Sorte und Menge befüllen.
- Antriebswelle anschließen

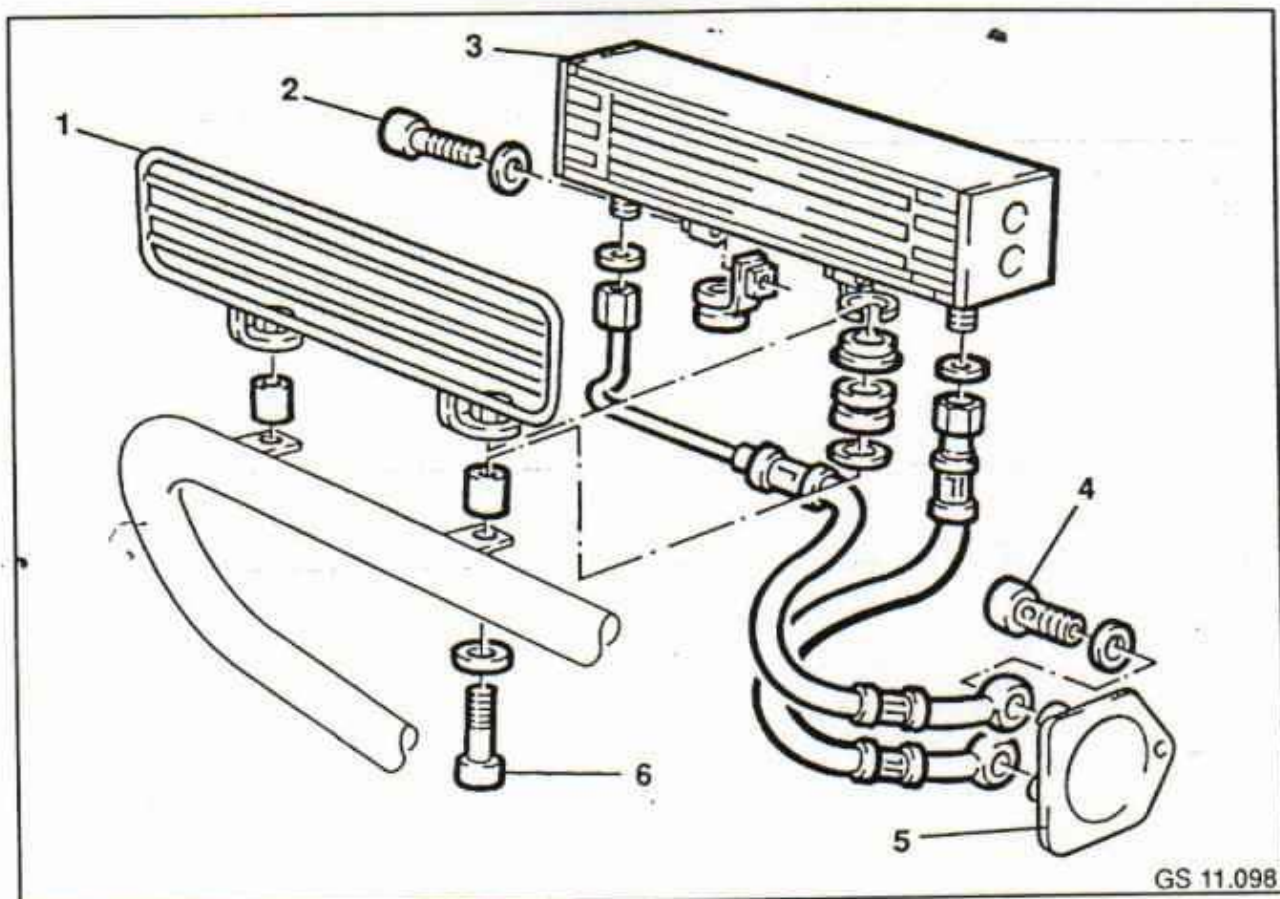


GS 11.097

- Am Anlasser Batterie-Plusleitungen (1) anschließen.

ACHTUNG:

Nach dem Einbau des Motors Zündung, Vergaser, Ventilspiel und Kipphebelaxialspiel einstellen.



11.7 ÖLKÜHLER AUSBAUEN, ZERLEGEN, ZUSAMMEN- UND EINBAUEN

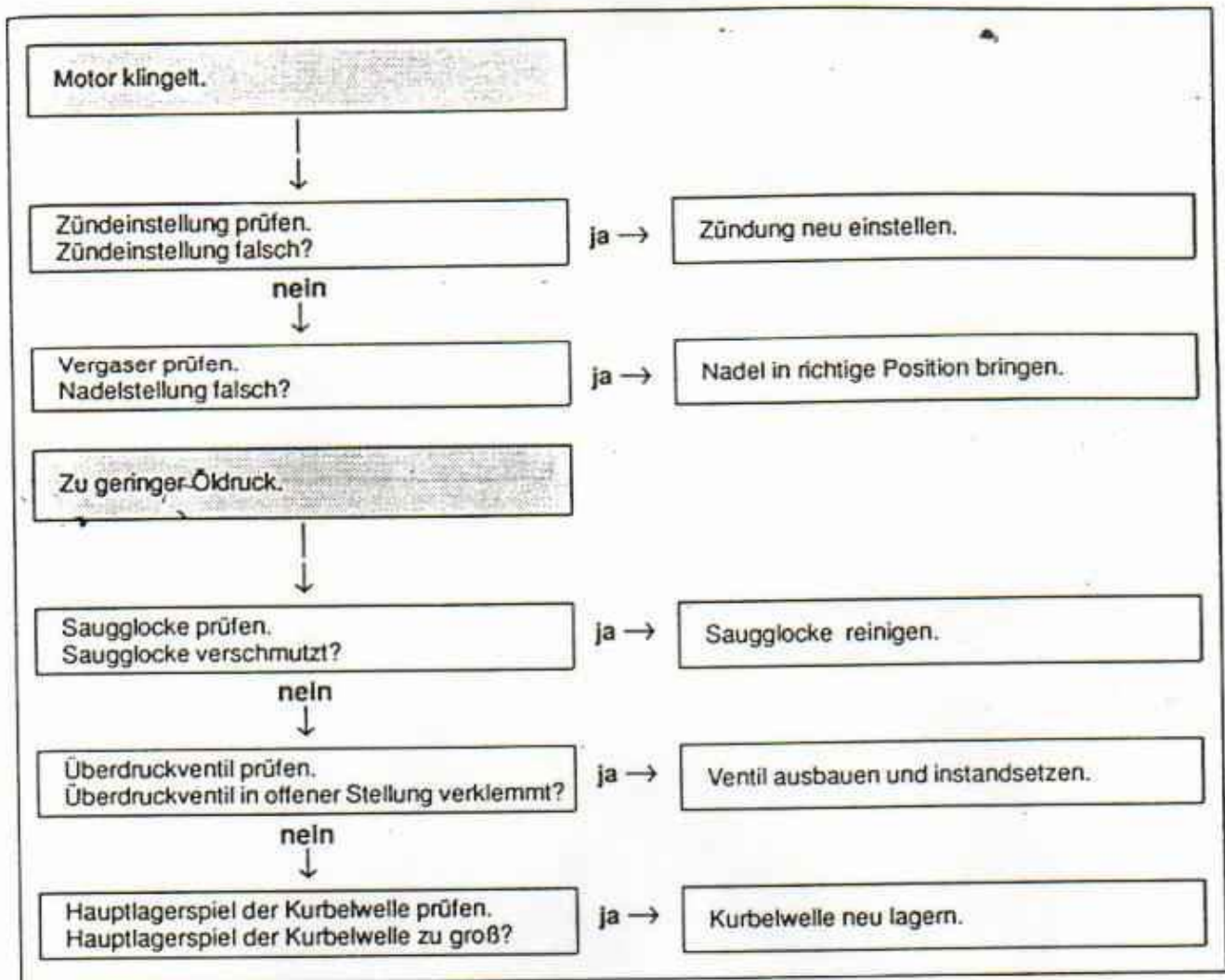
ÖLKÜHLER AUSBAUEN UND ZERLEGEN

- Am Deckel (5) des Ölfilters 2 Hohlsschrauben (4) herausschrauben.
- Ölschläuche mit Dichtringen am Ölfilterkopf ausschrauben.

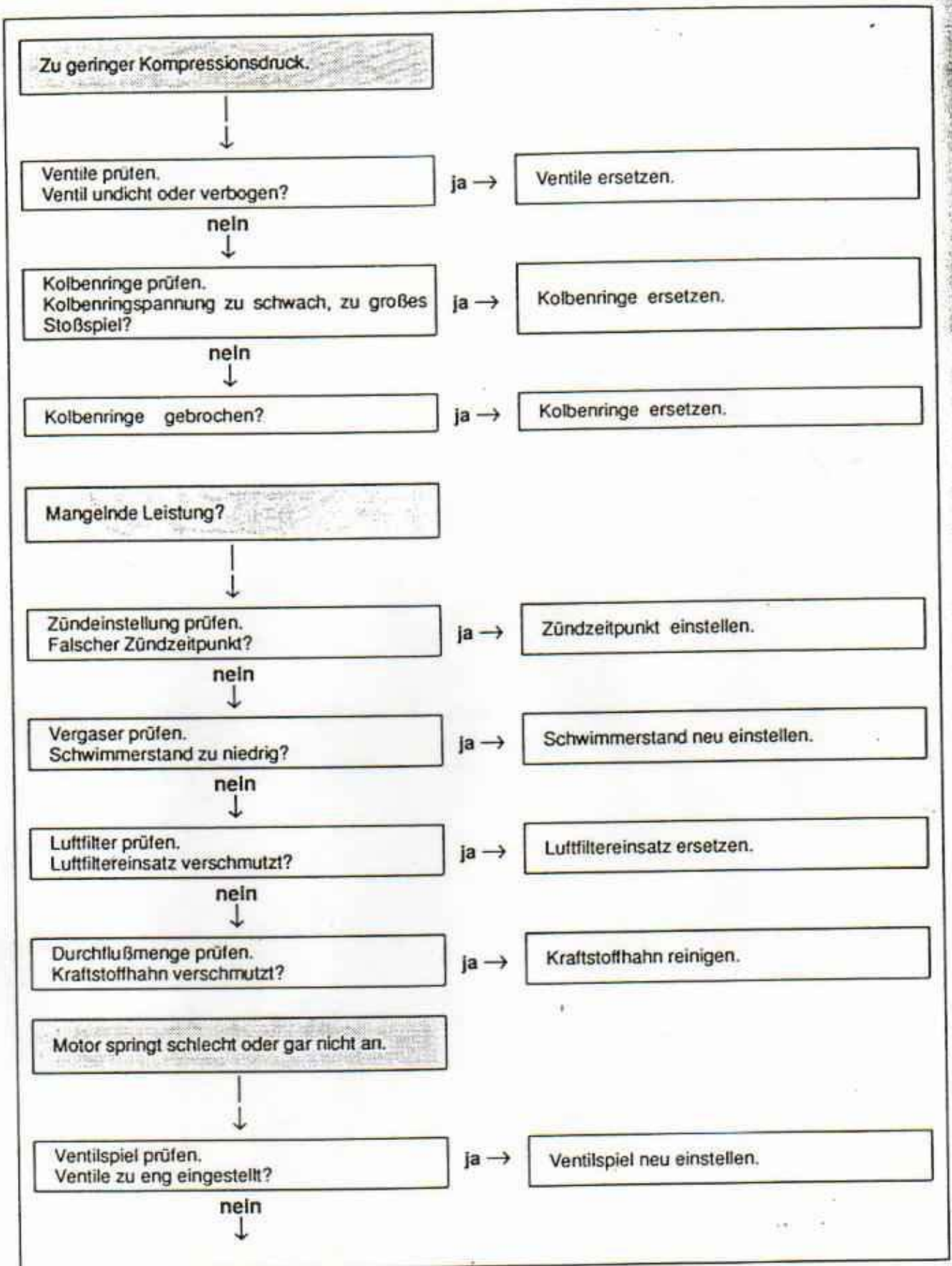
HINWEIS:

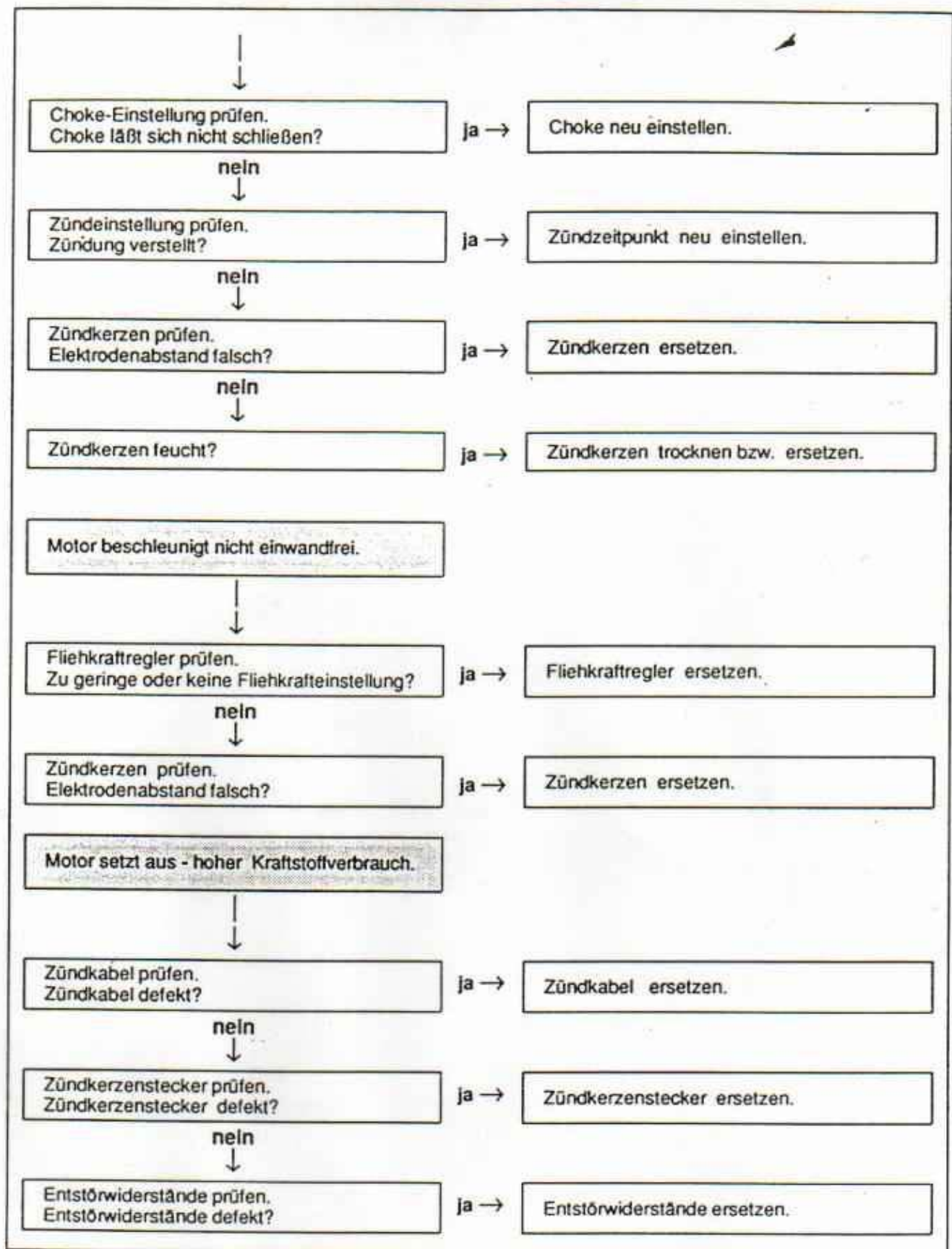
Lecköl mit geeignetem Behälter auffangen. Ggf. mit Druckluft Öl herausdrücken.

- Am Ölkühlerschutzgitter (1) 2 Befestigungsschrauben (6) lösen.
- Ölkühler (3) komplett mit Schutzgitter und Schläuchen abnehmen.
- Gummitüllen und Buchsen herausnehmen.
- Schutzgitter nach Lösen der 2 Befestigungsschrauben (2) vom Ölkühler abnehmen.



11.8 FEHLERSUCHE AM MOTOR





12. TECHNISCHE DATEN

Technische Daten

CONVERSION TABLE

From metric system:	mm	in	Multiply by conversion factor:
Length			
Millimetres	mm	in	0.039
Centimetres	cm	in	0.394
Metres	m	ft	3.281
Kilometres	km	mile	0.621
Area			
Square centimetres	cm ²	sq.in, in ²	0.155
Volume			
Cubic centimetres	cc, cm ³	cu.in, in ³	0.061
Litres	l	US fl. oz	33.813
		Imp. fl. oz	35.195
		US pt	2.113
		Imp. pt	1.760
		US qt	1.057
		Imp. qt	0.880
		US gal	0.264
		Imp. gal	0.220
Weight			
Kilogrammes	kg	lb	2.205
Pressure			
Bar	bar	psi (lb./in ²)	14.504
Power			
Kilowatts	kW	hp	1.341
Torque			
Newton metres	Nm	ft.lb	0.723
Speed			
Kilometres/hour	km/h	mile/h (mph)	0.621
Metres/second	m/s	ft/s	3.281
Consumption			
Litres/kilometre	l/100 km	mile/gal (US)	235.21
		value in l/100km	
		mile/gal (Imp.)	284.48
		value in l/100km	
		mile/pt (US)	29.40
		value in l/100km	
		mile/pt (Imp.)	35.30
		value in l/100km	
Weight per unit power			
Kilogrammes/kilowatt	kg/kW	bph/ton (US)	1216.55
		value in kg/kW	
		bph/ton (Imp.)	1362.55
		value in kg/kW	

Technische Daten
CONVERSION TABLE

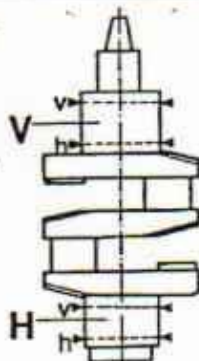
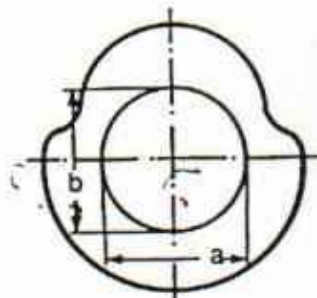
From British (Imp.)/US system:		To metric system:		Multiply by con- version factor:
Length				
Inches	in	Millimetres	mm	25.400
Inches	in	Centimetres	cm	2.540
Feet	ft	Metres	m	0.305
Miles	mile	Kilometres	km	1.609
Area				
Square inches	sq.in, in2	Square centimetres	cm2	6.452
Volume				
Cubic inches	cu.in, in3	Cubic centimetres	cc, cm3	16.387
Fluid ounces (US)	US fl. oz	Litres	l	0.030
Fluid ounces (Imp.)	Imp. fl. oz	Litres	l	0.028
Pints (US)	US pt	Litres	l	0.473
Pints (Imp.)	Imp. pt	Litres	l	0.568
Quarts (US)	US qt	Litres	l	0.946
Quarts (Imp.)	Imp. qt	Litres	l	1.137
Gallons (US)	US gal.	Litres	l	3.785
Gallons (Imp.)	Imp. gal	Litres	l	4.546
Weight				
Pounds	lb	Kilogrammes	kg	0.454
Pressure				
Pounds force/square inch	psi (lb.f/in2)	Bar	bar	0.069
Power				
Horsepower	hp	Kilowatts	kW	0.746
Torque				
Footpounds	ft.lb	Newton metres	Nm	1.383
Speed				
Miles/hour	mile/h (mph)	Kilometres/hour	km/h	1.610
Feet/second	ft/s	Metres/second	m/s	0.305
Consumption				
Miles/gallon (US)	mile/gal (US)	Litres/kilometre	l/100 km	235.21
Miles/gallon (Imp.)	mile/gal (Imp.)	Litres/kilometre	l/100 km	282.48
Miles/pint (US)	mile/pt (US)	Litres/kilometre	l/100 km	29.40
Miles/pint (Imp.)	mile/pt (Imp.)	Litres/kilometre	l/100 km	35.30
Weight per unit power				
Brake horsepower/ton	bph/ton (US)	Kilogrammes/kilowatt	kg/kW	1216.55
Brake horsepower/ton	bph/ton (Imp.)	Kilogrammes/kilowatt	kg/kW	1362.55

Meßprotokoll für KW - Hauptlagerplele (siehe auch Service Information, Gr. Motor, Nr. 11 015 80 (146 R)

Modell _____ Fahrgestell-Nr. _____ Km-Stand _____

Auftrags-Nr. _____ Anlage zu GA.-Nr. _____

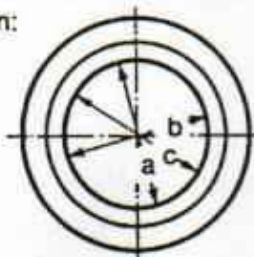
Vermessung Hauptlagerzapfen:



Vorderen Hauptlagerzapfen V und hinteren Hauptlagerzapfen H in den Richtungen a und b (je 3 mal an derselben Stelle), übertragen auf die Ebenen Vv, Vh, Hv, Hh, mit Außenmikrometer vermessen. Das ergibt 24 Einzelwerte, die in nachfolgende Tabelle einzutragen sind. Mittelwerte nach vorgegebenem Schema errechnen.

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

Vermessung Hauptlagerschalen:



Hauptlagerschalen in den Richtungen a, b und c vermessen. Dazu Markierungen mit Filzschreiber, genau wie Abbildung zeigt, auf Motorgehäuse bzw. Lagerdeckel aufbringen. Ansonsten wie oben beschrieben verfahren. Das ergibt 36 Einzelwerte, die in nachfolgende Tabelle einzutragen sind. Mittelwerte nach vorgegebenem Schema errechnen.

Meßebenen		a	b	Quer-Addition :9 =	Mittelwert Hauptlagerschale
60,0..	V v			:9 =	△ 60,0.. mm
	h			:9 =	△ 60,0.. mm
	H v			:9 =	△ 60,0.. mm
	h			:9 =	△ 60,0.. mm

Berechnung der Hauptlagerspiele

Sollwert = 0,020 ...0,065 mm

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

Datum _____

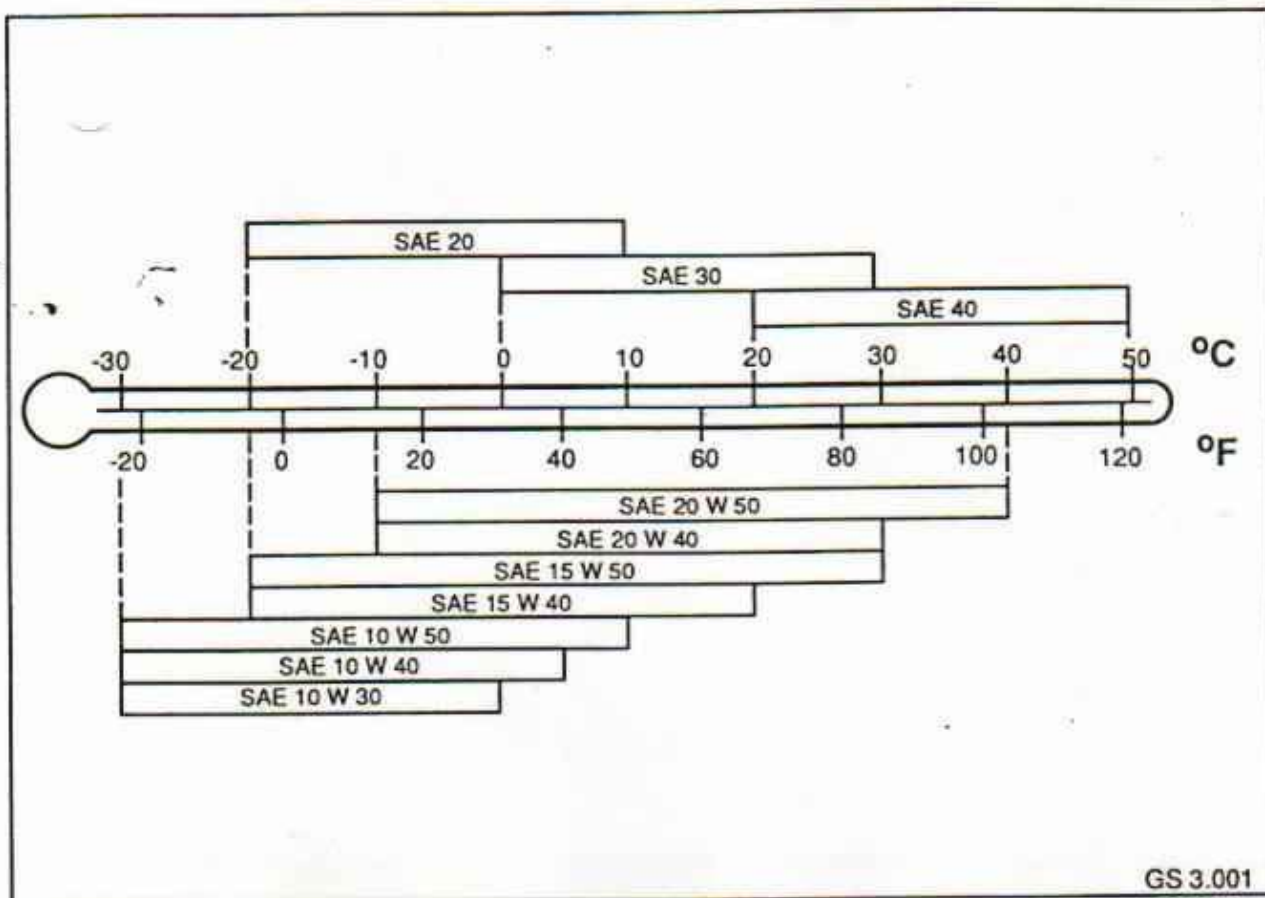
Unterschrift des Ausführenden _____

Technische Daten

KRAFTSTOFF, ÖLE UND BETRIEBSMITTEL

Kraftstoff	Normalkraftstoff bleifrei DIN 51607 Mindestoktanzahl 91 (ROZ) bzw. 82,5 (MOZ) (Es kann auch verbleiteter Kraftstoff verwendet werden.)
Motorölsorten	Marken-HD-Öl für Ottomotoren API-Klassen SE/CC und SF/CC (s. Viskositätsdiagramm).
Getriebeölsorten	Marken-Hypoid-Getriebeöl API - Klasse GL 5 (über 5°C: SAE 90, unter 5°C: SAE 80 oder wahlweise SAE 80W90)
Teleskopgabelöl	Esso Komfort
Radlager, Lenkkopflager, Teleskopgabel, Schaltgestänge, Kipp- und Seitenständer	Retinax A (Kegel-) Rollenlagerfett
Staubmanschetten, Teleskopgabel	Gleitmo 805
Kupplung und Hinterradantrieb, Kerbverzahnung	Staburags NBU 30 PTM (Hochleistungsschmierpaste)
Schalldämpfer	Never-Seeze (Hochtemperatur Montagepaste)
Metалldichtflächen (außer Getriebe und Hinterradantrieb)	3-Bond 1207 B
Metалldichtflächen (Getriebe und Hinterradantrieb)	Loctite 574
Zündsteuergerät	Curil K2 (Wärmeleitende Dichtmasse)
Kleber und Sicherungen:	
Teleskopgabel, Dämpferkolben	Loctite 242
Ölansaugglocke Motor, Ölleitblech Getriebe, Federbeinauge	Loctite 270
Lagerzapfen li., Hinterradantrieb	Loctite 273
Stützteil, Tank	Herberts-Kleber
Batteriepole	Säureschutzfett (z.B. Bosch Ft 40 V 1)
Stecker	CRC-Spray (Wasserverdrängung) und HWB 81 (Reibungsschutz)
Bremsanker und Bremsnocken	Molykote - Fett
Bremsflüssigkeitssorten	DOT 4 (z.B. ATE "SL")
Akkumulatorenschwefelsäure	(nach VDE 0510, Dichte: 1,28 kg/l, für tropische Länder 1,25 kg/l, bezogen auf 20°C Säuretemperatur)

Motorenöl - Viskositätsdiagramm In Abhängigkeit von der Außentemperatur



Technische Daten		
ELEKTRIK		
Anlasser:		
Typ		D 6 RA
Übersetzung		Planetengetriebe 5,5 : 1
Leistung	kW	1,1
Drehmoment	kpm	1,179
Anlasserrelais		Wehrle
Drehstromgenerator:		
Typ		Bosch G1 14V 20A 21/280 W
Höchstleistung	W/V	280/14
Höchststromstärke	A	20
Widerstand zwischen den Phasenausgängen	Ω	0,62
Ladebeginn	min ⁻¹	980
Max. Drehzahl	min ⁻¹	10 000
Max. Schlag an den Schleifringen	mm	0,06
Minstdurchmesser der Schleifringe $\varnothing$	mm	26,8
Max. Widerstand zwischen den Schleifringen	Ω	3,4 + 0,34
Spannungsregler:		
Typ (Wehrle)		E 1051 B/14 V
Regulierspannung (betriebswarmer Motor, Umgebungstemperatur 20° C, bei 5000 U min ⁻¹)	V	13,5 ... 14,2
Diodenträger:		
Typ (Bosch)		D 120 915 158 14V 20A
Zündspule:		
Typ (Bosch)		
Zündkerzen:		
Gewinde		M 14 X 1,25
Bosch		W 7 DC
Beru		14 - 7 DV
Elektrodenabstand	mm	0,6 + 0,1
Elektroden – Verschleißgrenze	mm	0,9

Technische Daten	
ELEKTRIK	
Zündauslöser:	
Zündschaltgerät	
Ausführung ohne Kickstarter	
Schaltdauer 1,2 sec	Telefunken
Ausführung mit Kickstarter	
Schaltdauer 5 sec	Telefunken
Zündzeitpunkt (drehzahlabhängig)	°KW 6 ... 32 (Vorzündung)
Zündeinstellung statisch	°KW 6 vor OT
Verstellbereich	°KW 26
Verstellbeginn	mm ⁻¹ 1500
Verstellende	mm ⁻¹ 3000
Allgemeine Fahrzeugelektrik:	
Signalhorn (Bosch)	335 Hz ± 20 Hz (Typ 0320 043 029)
Sicherung, 2 Stück	A 7,5
Batterie:	
Spannung	V 12
Kapazität	Ah 25
Säuredichte vollgeladen	g/ml 1,256 ... 1,30
Schwankungstoleranz Säuredichtwert	g/ml 0,03
Ladestrom Max	A 2,5
Ladezeit	h 5 ... 10
Blinkgeber (Bosch)	0335 200 043 12 V 2 (4) x 21 W 13 ... 7 W
Fußbremslichtschalter Einstellmaß	mm 11,5
Leuchten:	
Scheinwerfer (Bosch)	Typ 1 305 601 129
Scheinwerfer Ø	mm 140 / 180 R 100 R
Fern- und Abblendlicht	12 V / 60 / 55 W
Standlicht	12 V / 4 W
Leerlauf-Kontrolleuchte (grün)	12 V / 1,2 W
Lade-Kontrolleuchte (rot)	12 V / 3 W
Öldruck- Kontrolleuchte (rot)	12 V / 1,2 W
Fernlicht- Kontrolleuchte (blau)	12 V / 1,2 W
Blinker- Kontrolleuchte (grün)	12 V / 3 W
Tachometerbeleuchtung	12 V / 3 W
Schlußleuchte / Bremsleuchte	12 V / 5 W / 21 W
Blinkleuchte (vorn und hinten je 2 gelb)	12 V / 21 W

Technische Daten	
BREMSANLAGE	
Vorderrad:	
Bremsscheibe Ø	mm 285
Bremsscheibendicke	mm 6/5 ab Mod. 91,
Bremsscheibe Verschleißgrenze	mm 5,4/4,5 ab Mod.91
Wirksame Bremsbelagfläche	cm ² 44/50 R 100 R
Minstdicke der Bremsbeläge	mm 1,5
Max. zulässiger Schlag der Bremsscheibe zur Radnabe	mm 0,03
Bremsscheibe maximaler Seitenschlag	mm 0,3
Kolben Hauptbremszylinder Ø	mm 13
Kolben Radbremszylinder Ø	mm 48 / 32 Mod. 91/ 34 R 100 R
Bremsflüssigkeit für Scheibenbremse	DOT 4, z.B. ATE Bremsflüssigkeit "SL"
Hinterrad:	
Bremstrommel Ø	mm 200 + 0,185 (H 10)
Bremstrommel , max. zul. Verschleiß Ø	mm 201,5
Belagbreite	mm 25
Wirksame Bremsbelagfläche	cm ² 122
Minstdicke der Bremsbeläge	mm 1,5
Fußbremshebelspiel	mm 25

Technische Daten		R 80 GS	R 100 GS / PD	R 100 R
FAHRWERK				
Teleskopgabel:				
Vorderrad Nachlauf	mm	101		
Lenkereinschlag nach jeder Seite	°	45		
Federweg (Belastung 75 kg)	mm	225		135
Prüfeinbaulänge	mm	ca. 180		
Standrohr- Außen Ø	mm	40		41
Gabelgleitrohr- Innen Ø	mm	40,16		
max. zul. Schlag des Gabelstandrohres	mm	0,1		
Länge der Gabeltragfeder	mm	445		
Drahtdurchmesser der Gabeltragfeder	mm	4,7 ± 0,03		
Teleskopgabelöl freigegebene Sorten		Esso Komfort		
Ölfüllmenge pro Gabelholm	Neubefüllung nach Demontage L	0,47 -0,01		0,420
	bei Ölwechsel L	0,41 -0,01 links, 0,44 -0,01 rechts		0,410
Hinterradantrieb:				
Zähnezahl		32/10	34/11	
Übersetzungsverhältnis		3,2 : 1	3,09 : 1	
Zahnflankenspiel	mm	0,07 ... 0,16		
verfügbare Distanzscheiben (in 5/100 mm Sprüngen)	mm	1,95 ... 2,80		
	Ritzel	mm	1,50 ... 2,10	
Vorspannung Kegelrollenlager	mm	0,05 ... 0,1 ⇒ 600 ... 1600 N Vorspannkraft		
Verfügbare Paßscheiben	mm	0,18 / 0,28 / 0,38 / 0,50 / 0,63 / 0,75 / 0,88		
Ölsorte	über 5° C	Marken-Hypoid-Getriebeöl SAE 90		
	unter 5° C	Marken-Hypoid-Getriebeöl SAE 80		
	ganzjährig	Marken-Hypoid-Getriebeöl SAE 80 W 90		
Füllmenge	l	0,26		

Technische Daten				R 80 GS	R 100 GS / PØ	R 100 R
FAHRWERK						
Hinterradfederung:						
Federweg		mm	180		135	
Federlänge	entspannt	mm	308			
Draht Ø		mm	11,8 ± 0,09			
Schwingenlänge		mm	450			
Spaltmaßdifferenz	Rahmen/Schwinge	mm	0,5 (beidseitig)			
Rahmen:						
Steuerkopfwinkel		°	66,5			
Max. zulässiger Spurversatz		mm	5		10	
Lenkung:						
Lenkereinschlag		°	43			
Lenkerbreite		mm	830		720	
Lenkrohr Ø		mm	22			
Räder und Bereifung:						
Felgenreöße	vorne		1,85 - 21 MTH		2,50 - 18 MT H2	
	hinten		2,50 - 17 MTH 2		2,50 - 17 HT H2	
Äußere Felgenbreite	vorne	mm	68 ± 0,5		95 ± 0,5	
	hinten	mm	92 ± 0,5		95 ± 0,5	
Spurversatz Max.		mm	5		10	
Radialschlag Max.		mm	1,3 - gemessen am Felgenhorn, unbereift			
Axialschlag Max.		mm	1,3 - gemessen am Felgenhorn, unbereift			
Reifengröße	vorne		90/90 - 21 S	90/90 - 21 T	110/80 V18	
	hinten		130/80 -17 S	130/80 - 17 T	140/80V17	
			schlauchlos/TUBELESS			
Reifenluftdruck (bei kalten Reifen)			vorn hinten			
Solo-Betrieb		bar	2,2 2,4			
Sozius-Betrieb		bar	2,5 2,9			

Technische Daten			R 80 GS	R 100 GS / PD	R 100 R
AUSPUFFANLAGE					
Auspuffrohr Ø	vorne	mm	36,05		38,0
GETRIEBE					
Übersetzungsverhältnis					
	1. Gang		4,40		
	2. Gang		2,86		
	3. Gang		2,07		
	4. Gang		1,67		
	5. Gang		1,50		
Ölsorte	über 5° C		Marken-Hypoid-Getriebeöl SAE 90API-Klasse		
	unter 5° C		Marken-Hypoid-Getriebeöl SAE 80GL 5		
	ganzjährig		Marken-Hypoid-Getriebeöl SAE 80W90		
Füllmenge		l	0,8		
Antriebswelle:					
Axialspiel		mm	0,05 ... 0,15 (durch Paßscheiben einstellen)		
Nebenwelle:					
Axialspiel		mm	0,05 ... 0,15 (durch Paßscheiben einstellen)		
Abtriebswelle:					
Axialspiel		mm	0,05 ... 0,15 (durch Paßscheiben einstellen)		
Kugellagersitz im Gehäuse			Preßsitz (Gehäuse zur Montage auf ca. 100° C erwärmen)		
Axialspiel der Losräder auf der Welle		mm	0,15 ... 0,30		
Spiel der Buchsen auf Abtriebswelle		mm	0,005 ... 0,035		
Mitnehmerflansch:					
Radialschlag		mm	± 0,05		
Axialschlag		mm	± 0,05		
Fußschalthebelwelle:					
Axialspiel		mm	0,1		
KUPPLUNG					
Gesamtstärke der Kupplungsscheibe (Lamelle und Belag)		mm	5,5 ± 0,25		
Außendurchmesser der Kupplungsscheibe		mm	165 ± 1		
Spiel am Handhebel (Seil)		mm	2 ± 0,5		

Technische Daten			R 80 GS	R 100 GS / PD	R 100 R
MOTOR					
Zylinderbohrung	mm		84,8	94,0	
Kolbenhub	mm		70,6		
Hub/Bohrungsverhältnis			0,83	0,75	
Hubraum effektiv	cm ³		797,5	979,9	
Verdichtungsverhältnis			8,2 : 1	8,5 : 1	
Größte Nutzleistung		kW	37	44	
		PS	50	60	
		bei min ⁻¹	6500		
Zulässige Dauerdrehzahl	min ⁻¹		7000		
Zulässige Höchstdrehzahl	min ⁻¹		7250		
Leerlaufdrehzahl	min ⁻¹		800 ... 1100		
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	61	76	
		kpm	6,20	7,75	
		bei min ⁻¹	3750		
Mittlere Kolbengeschwindigkeit		m/s	17,4		
		bei min ⁻¹	7400		
Kompressionsdruck	gut	bar	über 9,0		
	normal	bar	7,5 ... 9,0		
	schlecht	bar	unter 7,5		
Differenzdruck zur Öffnung des Umgehungsventils		bar	1,5		
Öldruck-Kontrolleuchte leuchtet auf unter		bar	0,2 ... 0,5		

Technische Daten			R 80 GS	R 100 GS / PD	R 100 R
MOTOR					
Motor-Schmiersystem:					
Öffnungsdruck des Überdruckventils		bar	ca. 5,0		
Länge der Überdruckfeder ungespannt		mm	68		
Ölfüllmenge	ohne Filterwechsel	l	2,0/2,25 Mod. 91		2,25
	mit Filterwechsel	l	2,25/2,5 Mod. 91		2,5
Ölverbrauch	max.	l/100 km	0,10		
Ölpumpe:					
Förderleistung		l/h	1320		
bei Motordrehzahl		min ⁻¹	6000		
Betriebsdruck		bar	6		
Außen-Rotor Ø		mm	0 57,1 -0,025		
			+0,046 57,2 0		
Gehäuse-Innen Ø		mm	0,15 ... 0,29		
Spiel Außenrotor/Pumpengehäuse		mm	-0,015 14 -0,045		
Rotorhöhe		mm	+0,025 14 +0,01 0		
Gehäusetiefe		mm	0,025 ... 0,070		
Spiel zwischen Trennfläche (Pumpengehäuse) und Dichtfläche (Rotor)		mm	0,12 ... 0,20		
Spalt Innen-Außenrotor		mm	0,05		
Einlauftiefe in Deckel max.		mm			
Ventile:					
Ventilspiel			bis 1000 km		
Einstellung bei kaltem Motor (20° C)					
	Einlaßventil	mm	0,10	0,15	
	Auslaßventil	mm	0,20	0,25	
Ventilsteuerzeiten			Steuerwelleneinstellung bei 2 mm Ventilspiel 308° Nockenwelle		
	Einlaß öffnet		10° v. OT		
	Einlaß schließt		50° n. UT		
	Auslaß öffnet		50° v. UT		
	Auslaß schließt		10° n. OT		
Gesamtlänge der Ventile					
	Einlaß	mm	98,8 - 0,4		
	Auslaß	mm	98,7 ± 0,2		
Teller Ø	Einlaß	mm	42		
	Auslaß	mm	40		

Technische Daten			R 80 GS	R 100 GS / PD	R 100 R
MOTOR					
Ventil-Schaft Ø	Einlaß	mm	7,95 - 0,015		
	Auslaß	mm	7,95 - 0,015		
Mind. Randdicke des Ventiltellers:					
	Einlaß	mm	1,2 - 0,2		
	Auslaß	mm	1,2 - 0,02		
Max. Schlag des Ventilsitzes zum Schaft		mm	0,02		
Ventilsitzring:					
Außen Ø	Einlaß	mm	43,2 ⁰ - 0,025	45,2 ⁰ - 0,025	
	Auslaß	mm	45,2 ^{+ 0,025} - 0,009		
Bohrung im Zylinderkopf für Ventilsitzring:					
	Auslaß	mm	45 ^{+ 0,025} 0		
Ventilsitzwinkel	Einlaß	Grad	45°		
	Auslaß	Grad	30°		
Ventilsitzbreite (Richtwerte):					
	Einlaß	mm	1,2+ 0,3		
	Auslaß	mm	2,0+ 0,4		
Übermaßgrößen der Ventilsitzringe		mm	0,2 / 0,4		
Ventilführungen:					
Gesamtlänge	Einlaß	mm	46,5		
	Auslaß	mm	46,5		
Ventilführungen	Außen Ø	mm	14 ^{+ 0,061} 0,050		
	Innen Ø	mm	8 ^{+ 0,015} 0		
Bohrung im Zylinderkopf		mm	14 ^{+ 0,015} 0		
Übermaßgrößen	1. Stufe Ø	mm	14,1 ^{+ 0,061} 0,050		
	2. Stufe Ø	mm	14,2 ^{+ 0,061} 0,050		
Ventilklippspiel:	Einlaß	mm	0,7		
	Auslaß	mm	0,7		
Max. zul. Verschleißspiel					
	Einlaß	mm	0,15		
	Auslaß	mm	0,15		

Technische Daten		R 80 GS	R 100 GS / PD	R 100 R
MOTOR				
Ventilfeder:				
Drahtdicke	mm	4,25		
Federlänge entspannt	mm	braune Kennzeichnung 43,5; blau 46		
Wickelrichtung		rechts		
Windungszahl federnd		4,6		
Windungszahl gesamt		6		
Blocklänge	mm	25		
Einbaurichtung		Farbstriche zur Zylinderkopfseite		
Kipphebel:				
Axialspiel der Kipphebel	mm	0,05 ± 0,02		
Nockenwelle:				
Antrieb Nockenwelle	Zoll	Einfachrollenkette 3/8 x 7/32 mit Steckglied		
Anzahl der Glieder		50		
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 generatorseitig Ø	mm	25	- 0,020 - 0,033	
Nockenwellen-Lagerbohrung schwungradseitig im Motorgehäuse Ø	mm	24	+ 0,021 0	
Nockenwellen-Lagerzapfen schwungradseitig Ø	mm	24	- 0,020 - 0,033	
Nockenwellen-Radialspiel generatorseitig	mm	0,020 ... 0,046		
Nockenwellen-Radialspiel schwungradseitig	mm	0,020 ... 0,054		
Axialspiel (zwischen Nockenwellen- anlaufbund/Flanschlager)	mm	0,10 ± 0,02		
Nockengrundkreis Ø	mm	28		
Nockenhub	mm	6,756		
Nockenform	°	308		
Stößel-Außendurchmesser	mm	22	- 0,025 - 0,045	
Bohrung für Stößel im Motorgehäuse Ø	mm	22	+ 0,006 - 0,015	
Radialspiel der Stößel	mm	0,01 ... 0,051		
Max. zul. Verschleißspiel der Stößel	mm	0,03		

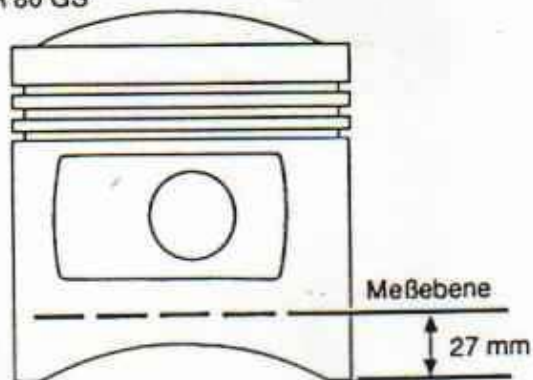
Technische Daten			R 80 GS	R 100 GS / PD	R 100 R
MOTOR					
Kurbelwelle und Lagerung:			Hauptlagerzapfen Ø mm		
			Generatorseite	Schwungradseite	
Standard	0		59,980 ... 59,990	59,980 ... 59,990	
			59,980 ... 59,990	59,971 ... 59,980	
			59,971 ... 59,980	59,980 ... 59,990	
			59,971 ... 59,980	59,971 ... 59,980	
1. Stufe	0,25		59,730 ... 59,740	59,730 ... 59,740	
			59,730 ... 59,740	59,721 ... 59,730	
			59,721 ... 59,730	59,730 ... 59,740	
			59,721 ... 59,730	59,721 ... 59,730	
Bohrung für KW-Hauptlagerbuchse im Motorgehäuse Ø		mm	+ 0,019 65 0		
Bohrung für KW-Hauptlagerbuchse im Lagerdeckel Ø		mm	+ 0,019 65 0		
Hauptlagerzapfen-Radialspiel bei 20° C		mm	rot 0,017 ... 0,066	blau 0,019 ... 0,067	
Lagersitz für Rillennager der vorderen Kurbelwellenlagerung Ø		mm	+ 0,020 35,003 + 0,009		
Bohrung (Lagersitz) für Rillennager im Kettenkastendeckel Ø		mm	- 0,009 62 - 0,039		
Hauptlagerbuchse:					
Wandstärke in Standard	0	mm			
		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 Kurbelwellenlagerbohrung Ø		mm	65 H 6 65,000 ... 65,019		
Lagerdeckelbohrung Ø		mm	+ 0,026 130 - 0,007		
Lagerdeckel-Außen Ø		mm	130,003 ... 130,028		
Kurbelwellenlager Ø bei eingepreßtem Lager		mm	rot 60,007 ... 60,046	blau 59,999 ... 60,038	
Kurbelwellensitz für Kettenrad Ø		mm	+ 0,020 35,003 - 0,009		
Aufnahmebohrung Kettenrad Ø		mm	+ 0,003 35,003 - 0,013		

Technische Daten			R 80 GS	R 100 GS APD	R 100 R
MOTOR					
Kurbelwellenaxialspiel		mm	0,08 ... 0,15		
Anlaufscheibendicke	rot	mm	2,483 ... 2,530 *		
	blau	mm	2,530 ... 2,578		
	grün	mm	2,578 ... 2,626		
	gelb	mm	2,626 ... 2,673		
Max. zul. Verschleißspiel		mm	- 0,20		
Max. zul. Schlag am Wellenzapfen (generatorseitig) außen bei Stützung an den Hauptlagerstellen		mm	0,02		
Max. zul. Unwucht der Kurbelwelle (dynamisch)		cmp	20		
Pleuel und Lagerung:					
Hubzapfen	Ø	mm			
Standard	0		- 0,009 48,00 - 0,025		
Stufe	0,25		- 0,009 47,75 - 0,025		
Stufe	0,50		- 0,009 47,50 - 0,025		
Stufe	0,75		- 0,009 47,25 - 0,025		
Pleuellagergrundbohrung, großes Auge	Ø	mm	52 + 0,019 0		
Pleuellager-Radialspiel		mm	0,023 ... 0,069		
Pleuelbreite, großes Auge		mm	22 - 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	135		
Pleuelbohrung, kleines Auge (Grundbohrung)	Ø	mm	24 + 0,019 0		
Pleuelbuchse-Außen		Ø	mm 24,060 ... 24,100		
Bohrung in Pleuelbuchse für Kolbenbolzen		Ø	mm 22 + 0,149 + 0,065		
Bohrung in Pleuelbuchse für Kolben- bolzen, Verschleißgrenze		Ø	mm 22 + 0,040		
Max. zul. Parallelitätsabweichung der Pleuelbohrungen mit Lagerschalen auf 150 mm Abstand		mm	0,04		

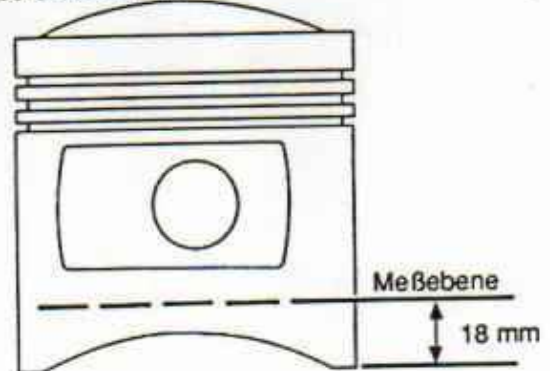
Technische Daten		R 80 GS	R 100 GS / PD	R 100 R
MOTOR				
Max. Verdrehungsabweichung der Pleuelbohrungen auf 150 mm Abstand	mm	1,5		
Zulässige Gewichtsabweichung der beiden Pleuel	g	± 2		
Kolbenringe:				
Schwachminutenring 1. Nut*				
Höhe	mm	1,75	- 0,010 - 0,022	
Stoßspiel	mm	0,30 ... 0,50		
Flankenspiel	mm	0,050 ... 0,082		
Nasenminutenring 2. Nut*				
Höhe	mm	2,00	- 0,010 - 0,022	
Stoßspiel	mm	0,30 ... 0,50		
Flankenspiel	mm	0,040 ... 0,072		
Dachfasenschlauchfederring 3. Nut				
Höhe	mm	3,5	- 0,010 - 0,022	- 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)		
*nicht DIN entsprechend BMW-Spezialausführung				
Kolbenbolzen:				
Kolbenbolzenversetzung aus der Kolbenmitte	mm	1,0		
Kolbenbolzen 2) Ø	mm	22	0 - 0,004	0 - 0,005
Bohrung der Bolzenaugen Ø	mm	22	+ 0,04 0	+ 0,010 + 0,005
Kolbenbolzenspiel 3) im Kolben	mm	0 ... 0,008		0,005 - 0,015
Laufspiel Kolbenbolzen in Pleuelbuchse	mm	0,015 ... 0,025		
2) Nur "weiß"				
3) Kolben und Kolbenbolzen nur gemeinsam ersetzen.				

Technische Daten			R 80 GS	R 100 GS / PD / R 100 R
MOTOR				
Zylinder:				
Bohrung Ø (Original)	A	mm	84,788	93,983
	B	mm	84,798	93,993
	C	mm	84,808	94,003
			± 0,005	
Oberflächenrauigkeit			µm	1,5
Zul. Unrundheit der Zyl.-Bohrung			mm	
Von Oberkante gemessen	Abstand 20 mm		0,005	
	Abstand 115 mm		0,01	
Kolben:				
Gewichtsguppe Kolben komplett			+ oder - eingeschlagen Nur Kolben einer Gewichtsklasse verwenden	
Kolben Ø (Original)	A	mm	84,765	93,967
	B	mm	84,775	93,977
	C	mm	84,785	93,987
			± 0,007	
Kolbeneinbauspiel			mm	0,03 ... 0,04
Zul. Gesamtverschleißspiel am Kolben und Zylinder			mm	max. 0,08
Einbaurichtung			Pfeil mit Bezeichnung "vorn" in Fahrtrichtung	

R 80 GS



R 100 GS / R 100 R



Technische Daten		R 80 GS / 20 KW	R 100 GS / PD	R 100 R
KRAFTSTOFFAUFBEREITUNG				
Vergaser: Vergasertyp BING V 64 II				
li. Vergaser		64/32/349 I-353 A	94/40/123	
re. Vergaser		64/32/350 I-354 A	94/40/124	
Vergaser-Durchgang	mm	32	40	
Hauptdüse		135 /110	150	
Nadeldüse		2,68	2,66	
Düsennadel - Nr.		46-251	46-371	
Nadelposition		3	3	
Starterdüse		66	80	
Starterluftdüse Ø (Startgefäßbelüftung)	mm	2,0	1,0	
Gemischbohrungen im Drehschieber Ø	mm	2,0, 0,6		
Leerlaufdüse		45		
Leerlaufdüse Ø	mm	1,0	0,8	
Leerlaufgemisch-Regulierschraube geöffnet (Umdrehungen)		dreiviertel		
By-Pass-Bohrung 1 Ø	mm	0,7	0,8	
By-Pass-Bohrung 2 Ø	mm	0,65	0,65	
Schwimmerventil Ø	mm	2,5		
Schwimmerkammer-Belüftungsbohrung		2 Bohrungen außen		
Leerlaufaustrittsbohrung Ø	mm	1,0		
Kolben		22 - 907 - 3	22 - 910	
Kraftstoffanlage:				
Kraftstoffbehälter		26 (24 Mod.91, R 100 R), davon 4,7 Reserve		

Technische Daten		R 80 GS	R 100 GS / PD	R 100 R
ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN				
Abmessungen:				
Länge ü. a.	mm	2290		2210
Größte Höhe (ohne Spiegel)	mm	1165		1190
Breite über Lenker (ohne Spiegel)	mm	830		720
Breite über Fußrasten (Fahrer)	mm	525		
Breite über Fußrasten (Sozius)	mm	600		
Radstand bei Leergewicht	mm	1514		1495
Radstand mit Fahrer (75 kg)	mm	1513		
Nachlauf bei Leergewicht	mm	99		
Nachlauf mit Fahrer	mm	101		
Sitzhöhe bei Leergewicht	mm	850		800
Bodenfreiheit bei normaler Belastung	mm	170		
Wendekreis	m	4,68		
Gewichte:				
Trockengewicht (ohne Kraft-, Schmierstoff, Werkzeug)	kg	187/192 Mod.91	197/207	197
Leergewicht (fahrfertig, vollgetankt)	kg	210/215 Mod.91	220/236	218
zul. Gesamtgewicht	kg	420		
Leistungsgewicht	kg/kW			
fahrfertig einschl. Fahrer 75 kg		7,70	6,48	
bei zulässigem Gesamtgewicht		11,35	9,55	
Zulässige Radlast	kg			
vorn bei 2,2 bar Überdruck		185		
hinten bei 2,5 bar Überdruck		270		
Achslastverteilung vorn/hinten				
bei Leergewicht		46/54		
bei Normallage mit Fahrer		43/57		

Technische Daten	R 80 GS	R 100 GS / PD	R 100 R
ANZIEHDREHMOMENTE	Nm		
Motor			
Motorbefestigungsschraube (Motorbolzen)	54/87 (Mod.91)	87	
Pleuelschrauben	20 Vorspannung, Drehwinkel 40°		
Kupplungsgehäuse an Kurbelwelle	100		
Schraubstutzen f. Vergaser	50		
Zündkerze (trocken)	25		
Zylinderkopfmuttern (drei Durchgänge)	15/25/35		
Kontermutter der Ventileinstellschraube	20		
Ölfilterdeckel	10		
Nockenwellenlager	24		
Kurbelwellenflansch	24		
Schlauch an Ölkühler-Thermostat	20		
Ölpumpendeckel	10		
Ölwanne an Motorgehäuse	10		
Ölansaugglocke	10		
Öldruckschalter	25		
Kettenkastendeckel an Motorgehäuse:			
Mutter	7		
Schraube	10		
Hutmutter der Zylinderkopfdeckel	24		
Ölablaßschraube	30		
Befestigungsschraube Generatorläufer	25		
Motorelektrik			
Generator-Rotor an Kurbelwelle	25		
Zündkerzen	25		
Kupplung			
Kupplungsgehäuse an Kurbelwelle	100		
Kupplungsgehäusedeckel	20		
Schaltgetriebe			
Ölablaßschraube	26		
Öleinfüllschraube	31		
Getriebe an Motor	33		
Schaltbock an Gehäuse	24		
Abtriebsflansch an Antriebswelle	220		
Getriebedeckel	8/10 (Mod.91)	10	
Gelenkwelle			
Zwölfkantschrauben	40		

Technische Daten	R 80 GS	R 100 GS / PD	R 100 R
ANZIEHDREHMOMENTE	Nm		
Hinterrad			
Radschrauben	105		
Speichen	5 Max.		
Rahmen			
Rahmenheckteil an Rahmen	16/24 (Mod.91)	24	
Hinterradkotflügel	3		
Kippständer	47		
Fußrastenhalterung	47		
Auspuffanlage			
Sternmutter	dicht		
Vorschalldämpfer, Schellen	21/24 (Mod.91)	24	
Hinterradantrieb			
Kegelrad-Mutter	147/200 (Mod.91)	200	
Gewinding	105/118 (Mod.91)	118	
Gehäusedeckel	15/21 (Mod.91)	21	
Ölablaßschraube	23		
Öleinfüllschraube	23		
Schwinge			
Federbeinbefestigungsschrauben	29/47 (Mod.91)	47	
Lagerzapfen-Vorspannung	20		
Lagerzapfen	10		
Kontermutter	107		
Bremsanlage			
Bremssattel an Gleitrohr	32		
Bremsscheibe	29 /42 (Mod.91)	42	
Bremsleitung an Bremssattel	7,3		
Bremsleitung an Bremsschlauch	7,3		
Bremsleitung an Hauptbremszylinder	7,3		
Bremsanlenkhebel an Bremsschlüssel	6		

Technische Daten	R 80 GS	R 100 GS / PD	R 100 R
ANZIEHDREHMOMENTE	Nm		
Teleskopgabel			
Öleinfüllschraube	10/14 (Mod.91)	10	
Ölablaßschraube	6	6,5	
Dämpfer an Gleitrohr	52	20	
Federauflager	20		
Gabelstabilisator	15/19 (Mod.91)		
Klemmung Gabelbrücke (unten)	15/19 (Mod.91)	21	
Klemmung Gabelbrücke (oben)	15/19 (Mod.91)	21	
Hutmutter	107		
Nutmutter (Lenklager)	spielfrei (max. 0,5)		
Nutmutter (Gabelbrücke)	40		
Konterrohr	65		
Bundmutter	65		
Lenkerklemmböcke an Gabelbrücke	22		
Innensechskantschraube (Steckachse)	33		
Klemmschrauben (Steckachse)	15		