Reparaturanleitung

K 1□

K 100 RS 4V

0. VORSPANN

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 Kraftstoffaufbereitung und Regelung

13 Kraftstoffbehälter und Leitungen

14 Kühlsystem

15 Technische Daten

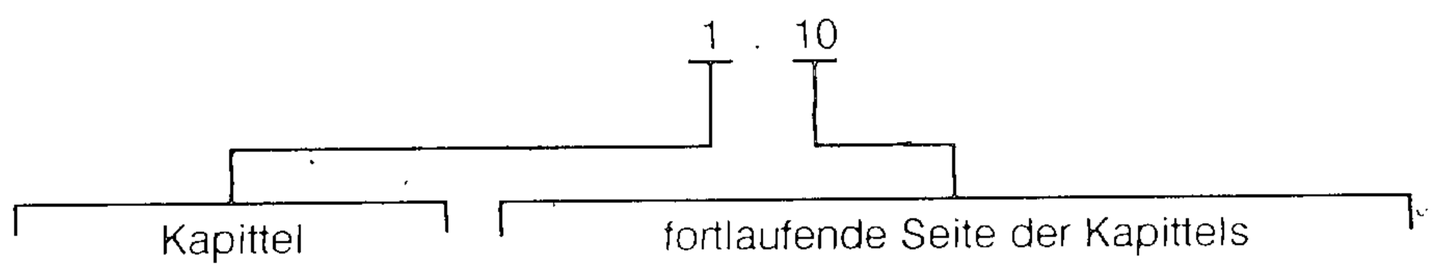
Vorwort

Die vorliegende Reparaturanleitung trägt zur fachgerechten Durchführung aller wesentlichen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten bei. Sie ergänzt, bei laufender Anwendung durch das Werkstattpersonal, das in der Kundendienstschule vermittelte praktische und theoretische Wissen. Sie steigert damit die Fähigkeit zu einer besseren Service-Qualität.

Bei notwendig werdenden Änderungen bzw. Erweiterungen (Nachträgen) erfolgt eine Neuauflage. Die betroffenen Inhaltspassagen weisen dann das neue Ausgabedatum auf. Die durch die Neuauflage ungültig gewordenen Mikrofilme sind umgehend zu vernichten.

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

- Der Aufbau der Reparaturanleitung erfolgt in der logischen Abfolge der durchzuführenden Arbeiten: Ausbauen, Zerlegen, Instandsetzen, Zusammenbauen, Einbauen.
- Der gesamte Inhalt ist in einzelne Kapitel gegliedert. Bei der Seitenangabe bedeutet z.B.



- Die bei einer Inspektion durchzuführenden Arbeiten sind in einem Inspektions-und Wartungsplan aufgeführt. Die entsprechenden Inspektions-Wartungsumfänge sind mit I, II, oder III bezeichnet. Diese Bezeichnungen finden sich auch bei den anschließenden Arbeitsbeschreibungen wieder, sodaß ein kontinuierlicher Arbeitsablauf gewährleistet ist.
- Die Anwendung des benötigten BMW-Spezialwerkzeuges wird in den Arbeitsbeschreibungen erläutert

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

BMW Motorrad GmbH + Co.
Technischer Kundendienst

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

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

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.

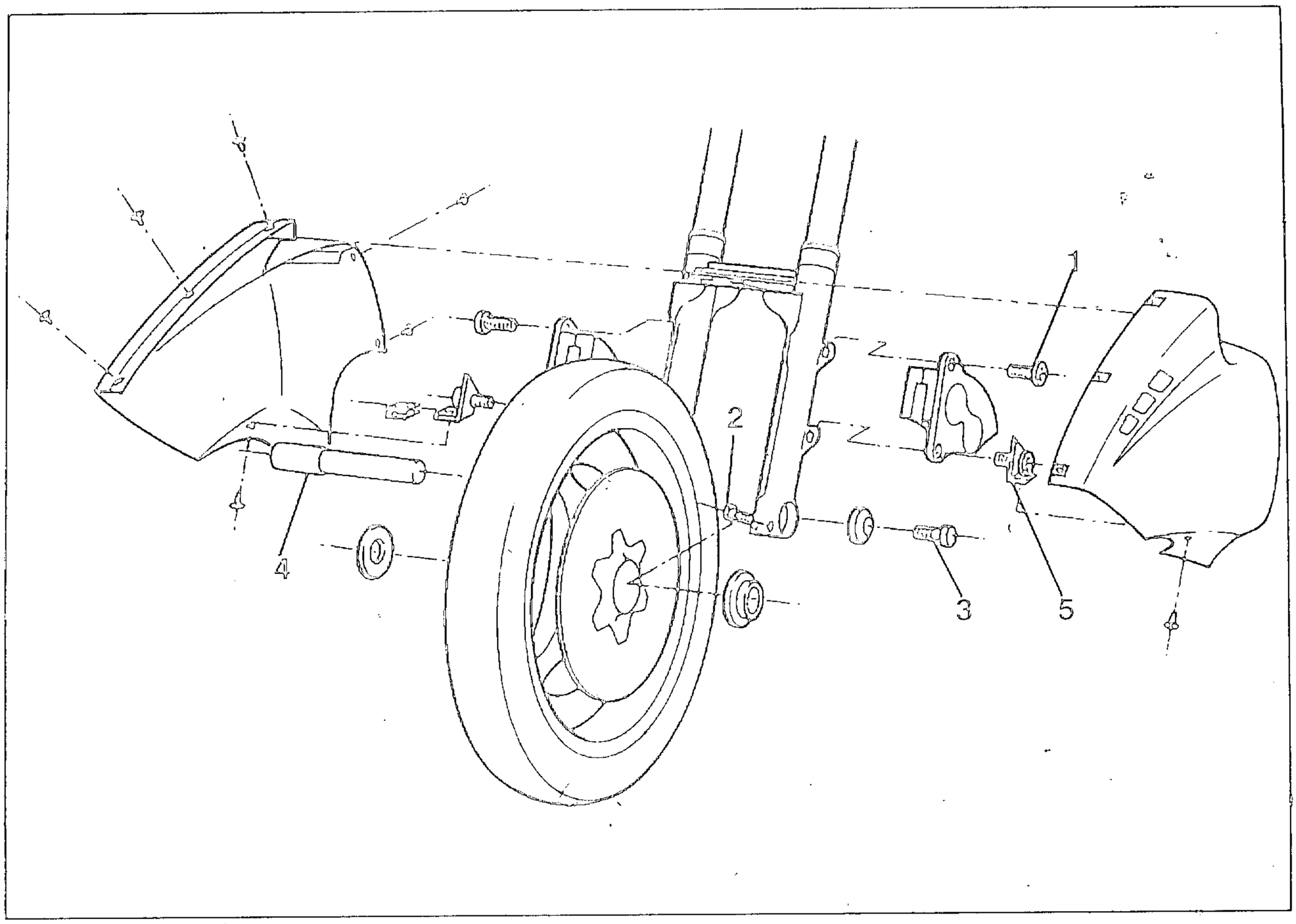
1. MOTORRAD KOMPLETTIEREN UND ÜBERGABEDURCHSICHT

Inhalt

Seite

MOTORRAD KOMPLETTIEREN 1.3
VORDERRAD EINBAUEN 1.3
KOTFLÜGEL VORN EINBAUEN 1.4
MOTORABDECKUNG UNTEN EINBAUEN 1.4
MOTORRAD REINIGEN 1.4
MOTORRAD AUF VOLLSTÄNDIGKEIT PRÜFEN 1.4

ÜBERGABEDURCHSICHT 1.5
BATTERIE AUSBAUEN 1.5
BATTERIE MIT SÄURE BEFÜLLEN 1.6
BATTERIE LADEN 1.7
HINTERRADSCHRAUBEN AUF FESTSITZ PRÜFEN 1.7
REIFENLUFTDRUCK PRÜFEN/KORRI- GIEREN 1.7
BELEUCHTUNGS - UND SIGNALANLAGE PRÜFEN 1.7
BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND PRÜFEN/ ERGÄNZEN 1.7
Bremsflüssigkeit ergänzen/vorne 1.8
Bremsflüssigkeit ergänzen/hinten 1.8
FUNKTIONSPRÜFUNG DURCHFÜHREN 1.8



VORDERRAD EINBAUEN

- Befestigungsgurte lockern
- Motorrad mit Hebevorrichtung anheben und Gurte lösen.
- Befestigungsschrauben (1) für Bremssättel frei hängen lassen.
- Klemmschrauben der Vorderachse links und rechts lockern.
- Zylinderschraube aus Steckachse herausdrehen und Steckachse herausziehen.
- Motorrad so weit absenken, daß das Vorderrad zum Einbau nicht angehoben werden muß.
- Steckachse von der rechten Seite aus montieren.
- Auf Distanzscheiben links und rechts achten.
- Zylinderschraube mit Distanzstück in Steckachse einschrauben.
- Klemmschrauben vorerst nur auf der linken Seite festziehen.

Anziehdrehmoment:	
Zylinderschraube	*33 ± 4 Nm*
Klemmschraube	*14 ± 2 Nm*

- Bremsbeläge auseinanderdrücken.
- Bremssattel vorsichtig über Bremsscheibe schieben.

> **ACHTUNG:**
> Bremssattel auf der Innenseite abkleben (z.B. Isolierband), sonst Beschädigung der Felge.

- Befestigungsschrauben (1) einschrauben, unten mit Halter (5).

Anziehdrehmoment:	
Zylinderschraube	*32 ± 2 Nm*

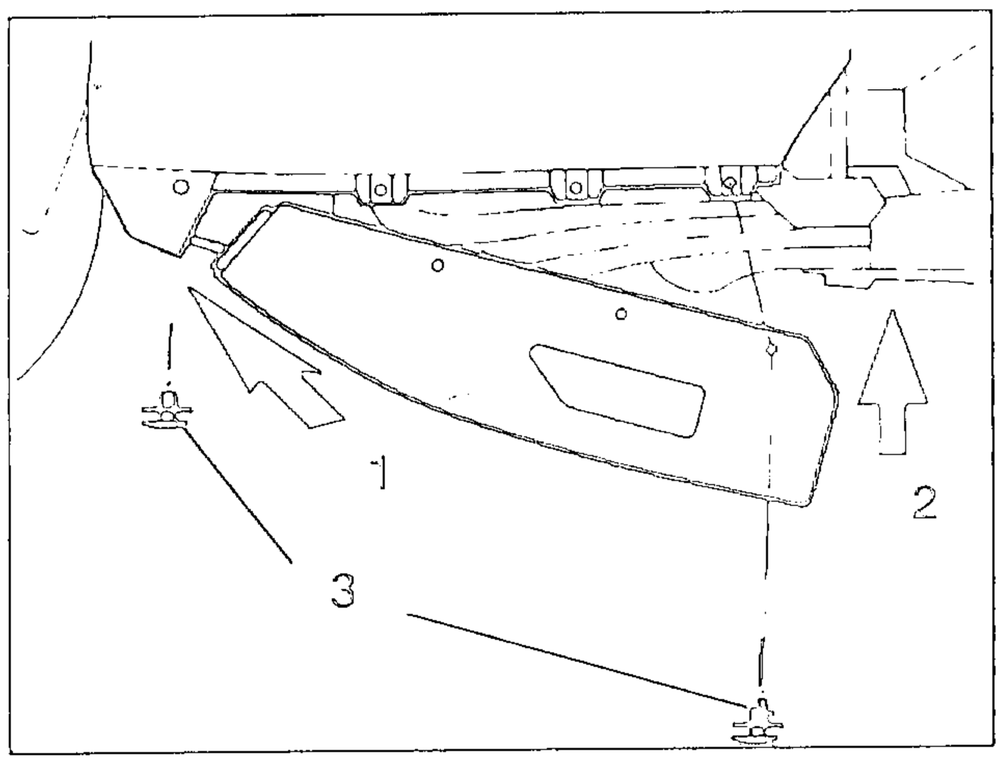
- Motorrad von der Palette fahren und Teleskopgabel ein paarmal einfedern.
- Klemmschrauben auf der rechten Seite festziehen.

KOTFLÜGEL VORN EINBAUEN

- Befestigungsschrauben der Gabelstabilisator-Abdeckung lockern und Gummiführung für Kotflügel mit Reifen Montierpaste einstreichen.
- Kotflügelhälften in Gummiführung des Gabelstabilisators schieben.
- Mit Innensechskantschrauben Kotflügel an Teleskopgabel befestigen.
- Kotflügelhälften mit 5 Innensechskantschrauben zusammenschrauben und Abdeckung festziehen.

Anziehdrehmoment:
Gabelstabilisator *21 ± 2 Nm*

MOTORABDECKUNG UNTEN EINBAUEN



- Motorabdeckung in Verkleidung einsetzen und festschrauben.

HINWEIS:

Kreuzschlitzschrauben links und rechts hinten einschrauben

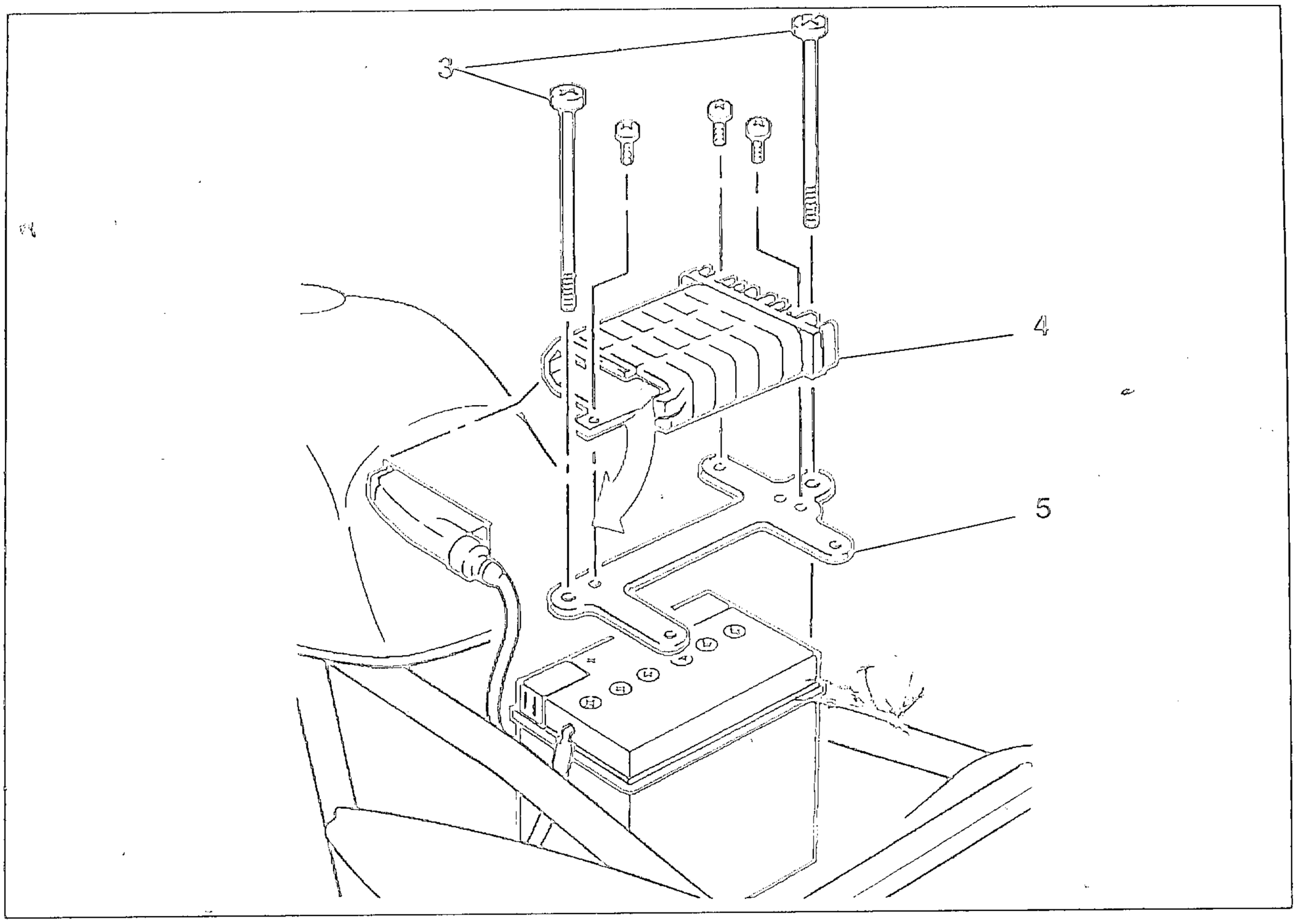
MOTORRAD REINIGEN

- Vor dem Entkonservieren und Reinigen des Motorrades aktuelle Service Information lesen.

ACHTUNG:
Bremsscheiben sorgfältig entfetten!
(z.B. mit Verdünnung)

MOTORRAD AUF VOLLSTÄNDIGKEIT PRÜFEN

- Bordwerkzeug
- Pannenhilfesatz
- Betriebsanleitung
- Händlerverzeichnis
- Erste Hilfe Anleitung
- 3 Fahrzeugschlüssel (einer klappbar, zwei starr)
- Sonderausstattung

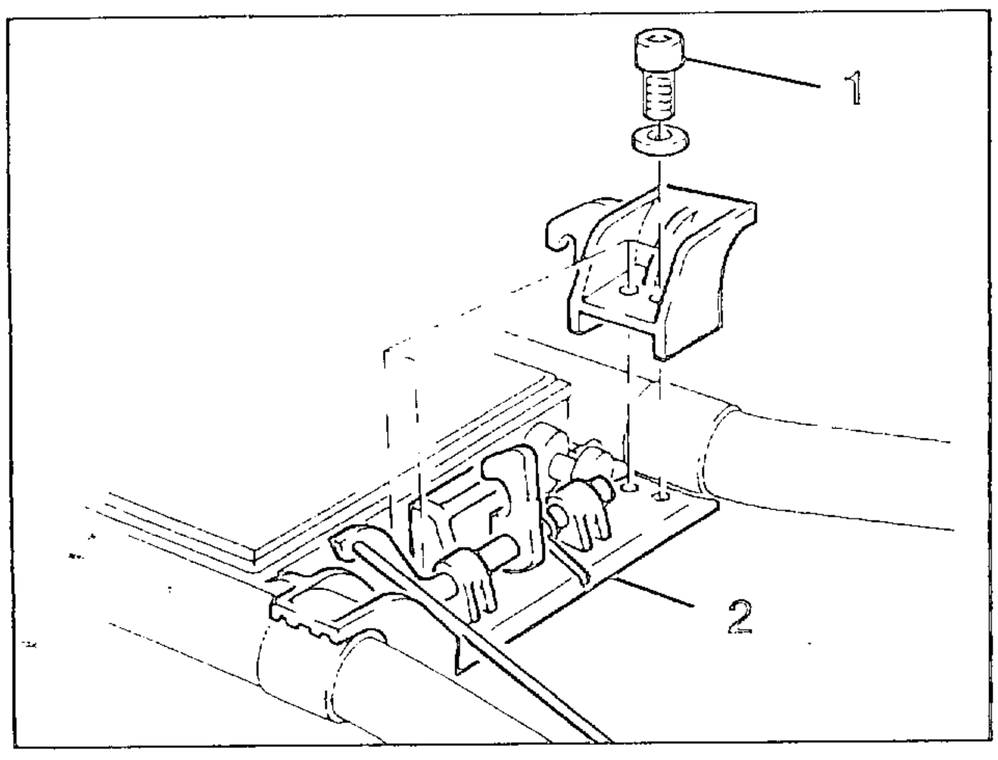


ÜBERGABEDURCHSICHT

> **HINWEIS:**
> Die Übergabedurchsicht ist erst unmittelbar vor der Auslieferung des Motorrades durchzuführen.

BATTERIE AUSBAUEN

- Klappe vom linken Staufach öffnen, Sitzbank entriegeln und abnehmen.



- Befestigungsschrauben (1) lösen.
- Halterung für Sitzbankverriegelung abnehmen.
- Sicherung am Stecker für Steuergerät entriegeln und Stecker auf der Kabeleingangsseite aus Steuergerät herausziehen (Pfeil).
- Befestigungsschrauben (3) lösen und Steuergerät (4) mit Halterung (5) herausnehmen.
- Zuerst Leitung am Minuspol, dann am Pluspol lösen. Entlüftungsleitung aus Kotflügel herausziehen.
- Batterie nach oben herausnehmen.

BATTERIE MIT SÄURE BEFÜLLEN

ACHTUNG:
Die Batterie enthält Schwefelsäure. Augen und Hautkontakt sowie Kontakt mit Bekleidung vermeiden. Gegenmittel: ÄUßERLICH - mit Wasser abspülen.
INNERLICH - große Mengen Milch oder Wasser trinken. Es ist sofort ein Arzt zu Hilfe zu holen. Augen mit Wasser auswaschen und sofort in medizinische Behandlung begeben.

Batterien entweichen explosive Gase. Funkenflug, offenes Feuer und Rauchen vermeiden. Beim Arbeiten in der Nähe von Batterien immer Schutzbrille tragen.

VOR KINDERN GESCHÜTZT UNTERBRINGEN.

Batterien nur in gut durchlüfteten Räumen laden, Einfüllkappen immer entfernen.

- Einfüllkappen entfernen und Batterie mit reiner Akkumulatoren - Schwefelsäure (nach VDE 0510, Dichte: 1,28 kg/l, für tropische Länder 1,25 kg/l, bezogen auf 20 °C Säuretemperatur) bis zur "Max" -Markierung befüllen.
- Batterie ca. 1 Stunde stehen lassen, dann leicht schütteln oder kippen (Entlüften) und ggf. Säure bis zur "Max" Markierung nachfüllen.
- Einfüllkappen erst nach dem Laden der Batterie eindrücken.

ACHTUNG:
Nach dem Befüllen der trocken vorgeladenen Batterie erreicht diese nur etwa 60% der Nennkapazität. Die Batterie nach dem Befüllen unbedingt laden.
Lange Standzeiten gefüllter Batterien vermeiden.Batterie erst kurz vor Bedarf mit Säure befüllen.

BATTERIE LADEN

> **ACHTUNG:**
> Der max. Ladestrom darf 10% der Batteriekapazität nicht überschreiten. Die Temperatur soll 40°C während des Ladevorganges nicht übersteigen.

Beispiel:
25 Ah-Batterie Ladestrom = 2,5 Ampere
Ladezeit = 5 10 Stunden

Der Ladezustand der Batterie kann durch Messung der Säuredichte überprüft werden. Säuredichte bei geladener Batterie beträgt 1,256.....1,30 kg/l bei 20°C.

- Nach dem Laden Batterie leicht schütteln, ggf. destilliertes Wasser bis zur " Max " Markierung auffüllen.
- Einfüllkappen eindrücken und Batterie einbauen. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

> **ACHTUNG:**
> Erst Pluspol, dann Minuspol anschließen.

> **HINWEIS:**
> Auf richtige Verlegung des Entlüftungsschlauches achten.

HINTERRADSCHRAUBEN AUF FESTSITZ PRÜFEN

Anziehdrehmoment:	*3,5 Nm*
Hinterradschrauben	*105 ± 4 Nm*

REIFENLUFTDRUCK PRÜFEN/KORRIGIEREN

Reifenluftdruck (bei kalten Reifen)

Solo	*vorne*	*2,2 bar*
	hinten	*2,5 bar*
mit Sozius	*vorne*	*2,5 bar*
	hinten	*2,9 bar*

BELEUCHTUNGS- UND SIGNALANLAGE PRÜFEN

- Fern-, Abblend- und Standlicht;
- Brems-, Kennzeichen- und Blinkleuchten;
- Fernlicht-, Ladestrom-, Leerlauf- und Öldruckkontolleuchte;
- Signalhorn;

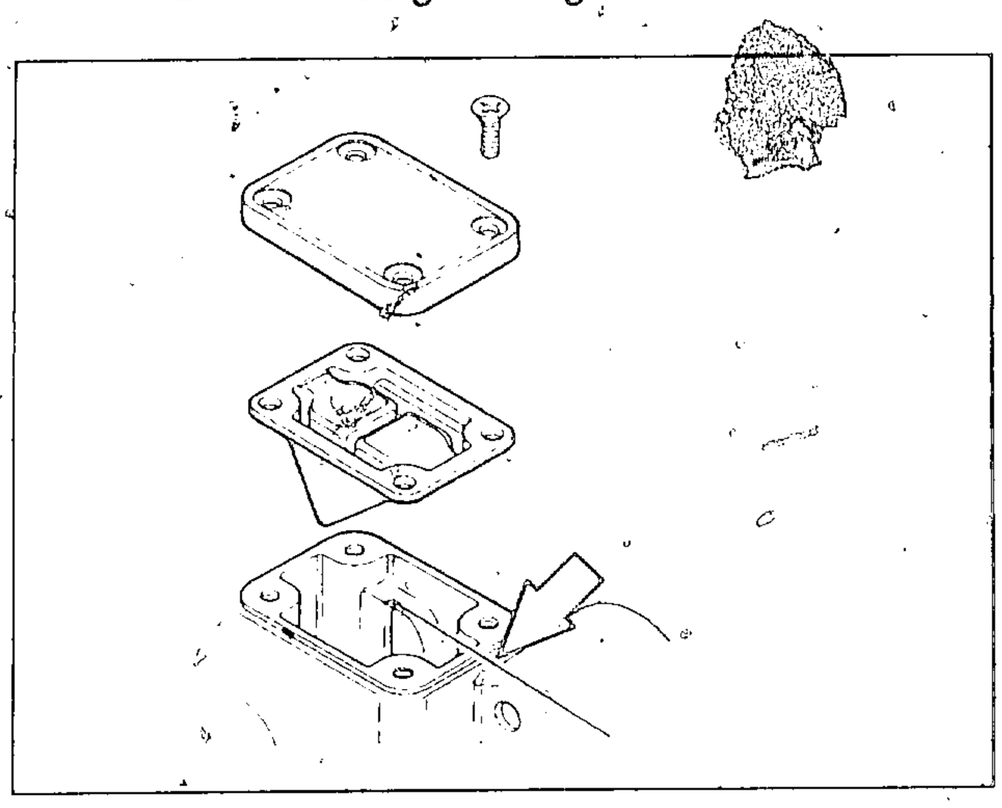
und ggf. Sonderausstattung auf Funktion prüfen.

BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND PRÜFEN/ERGÄNZEN

> **VORSICHT:**
> Bremsflüssigkeit ist ätzend. Augen und Hautkontakt sowie Kontakt mit Kleidung vermeiden.

> **ACHTUNG:**
> Der Bremsflüssigkeitsstand hinten muß sich kurz unter der " Max " Markierung befinden und darf niemals unter die "Min" Markierung sinken.

Bremsflüssigkeit ergänzen/vorne

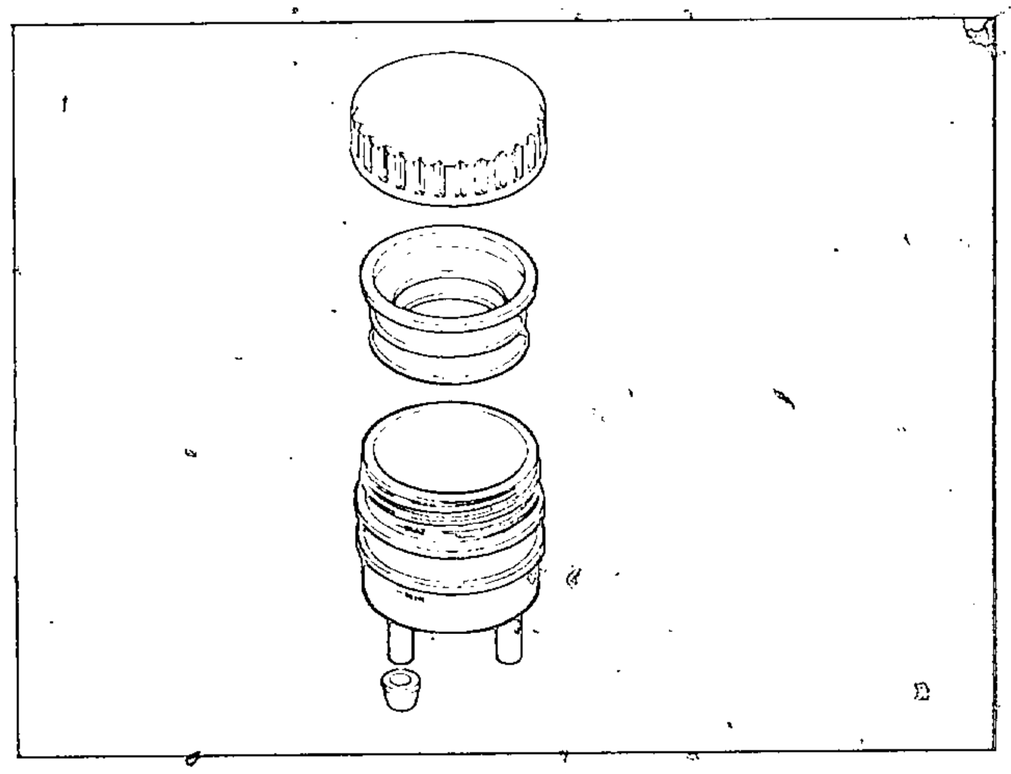


- 4 Kreuzschlitzschrauben im Deckel lösen
- Lenker nach links einschlagen, dabei Deckel leicht andrücken, damit keine Bremsflüssigkeit austritt.
- Deckel mit Membrane abnehmen und bis zur Oberkante des Gußauges Bremsflüssigkeit auffüllen.
- Deckel in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.

> HINWEIS:
> Nur Bremsflüssigkeit der Güteklasse DOT 4 verwenden.

Bremsflüssigkeit ergänzen/hinten

- Bremsflüssigkeit bis zur "Max" Markierung auffüllen.



- Sitzbank abnehmen
- Bremsflüssigkeitsbehälter aus Halter an rechter Fahrzeugseite herausziehen.
- Bremsflüssigkeit bis zur "Max" Markierung auffüllen, siehe Hinweis.

FUNKTIONSPRÜFUNG DURCHFÜHREN

- Kupplung
- Gangschaltung
- Lenkung
- Fußbremse
- Handbremse und
- Instrumente auf Funktion prüfen, ggf. Probefahrt durchführen
- Leerlaufeinstellung des Motors prüfen (Motor betriebswarm), ggf. einstellen Leerlaufdrehzahl 950 ± 50 min^{-1}
- Motor, Schaltgetriebe, Hinterradantrieb, Teleskopgabel, Bremsleitungen und Kraftstoffanlage auf Dichtheit prüfen
- Durchgeführte Übergabedurchsicht mit Stempel und Unterschrift in der Betriebsanleitung bestätigen.

2. WARTUNG UND INSPEKTION

Inhalt

Seite

BMW-WARTUNGS- UND INSPEKTIONSPLAN ... 2.3
Antriebsstrang ... 2.3
Fahrwerk ... 2.4
BETRIEBSMITTEL K- MODELLE ... 2.5
MOTORÖLVISKOSITÄTSDIAGRAMM IN ABHÄNGIGKEIT VON DER AUßENTEMPERATUR ... 2.6
MOTORÖLVERBRAUCH ERMITTELN ... 2.6
SERVICEDATEN ... 2.7
MOTORÖL WECHSELN I, II, III ... 2.8
ÖL IM SCHALTGETRIEBE WECHSELN, II, III ... 2.8
ÖL IM HINTERRADANTRIEB WECHSELN I, III ... 2.9
INDUKTIVGEBER AM HINTERRAD ANTRIEB REINIGEN I, II ... 2.9
ZÜNDKERZEN ERNEUERN III ... 2.9
NIPPEL AM KUPPLUNGSSEILZUG FETTEN II,III ... 2.9
KUPPLUNGSSPIEL PRÜFEN, GGF. EINSTELLEN I, III ... 2.9
Grundeinstellung: ... 2.9
VENTILSPIEL PRÜFEN, GGF. EINSTELLEN I (alle weiteren 30 000 km) ... 2.10
Motorverkleidung ausbauen ... 2.10
Verkleidungsseitenteil links ausbauen ... 2.11
Kühlerverkleidung ausbauen ... 2.11
Ventilspiel prüfen ... 2.12
Ventilspiel einstellen ... 2.12
Nockenwellen einbauen ... 2.13
Zylinderkopfhaube einbauen ... 2.14
LUFTFILTEREINSATZ AUS UND EINBAUEN III ... 2.15
Motorverkleidung ausbauen ... 2.15
Verkleidungsseitenteil rechts ausbauen ... 2.15
GASSEILZUGSPIEL EINSTELLEN I, III ... 2.16
LEERLAUFDREHZAHL EINSTELLEN I, III ... 2.16
ÖL IN DER TELESKOPGABEL WECHSELN I, III ... 2.17
LENKUNGSLAGERSPIEL PRÜFEN, GGF. EINSTELLEN III ... 2.18
Lenkungslagerspiel prüfen ... 2.18
Lenkungslager einstellen ... 2.18
KRAFTSTOFFILTER ERNEUERN III ... 2.19
BREMSANLAGE PRÜFEN I, III ... 2.20
BREMSBELÄGE AUF VERSCHLEIß PRÜFEN GGF. ERNEUERN II, III ... 2.20
Vorderradbremse ... 2.20
Hinterradbremse ... 2.21
BREMSFLÜSSIGKEIT WECHSELN III ... 2.21
Bremsflüssigkeit vorne wechseln ... 2.21
Kotflügel vorne einbauen ... 2.22
Bremsflüssigkeit hinten wechseln ... 2.22
SÄURESTAND DER BATTERIE PRÜFEN III ... 2.23
KÜHLMITTELKONZENTRATION PRÜFEN, KÜHLMITTEL NACHFÜLLEN III ... 2.23
LAGERUNG SCHWINGE UND LAGERUNG HINTERRADANTRIEB SPIEL PRÜFEN, GGF. EINSTELLEN III ... 2.23
SCHRAUBEN UND MUTTERN NACHZIEHEN I, III ... 2.23
ENDKONTROLLE MIT PRÜFUNG AUF VERKEHRS UND FUNKTIONSSICHERHEIT I, II, III ... 2.24
Beleuchtungs- und Signalanlage prüfen ... 2.24
Funktionsprüfung ... 2.24
Reifenluftdruck an Vorder- und Hinterrad prüfen ... 2.24

Antriebsstrang

	I	II	III		
Antiebsstrang	BMW Inspektion bei 1000 km	BMW Pflegedienst bei 7500 km und allen weiteren 15000km	BMW Inspektion bei 15000 km und allen weiteren 15000km	Technische Daten	Seite
Motoröl im betriebswarmen Zustand wechseln, Ölfilterpatrone wechseln	X	X 1)	X 1)	3,75 L	2.8
Öl im Schaltgetriebe und Hinterradantrieb im betriebswarmen Zustand wechseln	X		X 2)	0,85 L 0,26 L	2.8/9
Induktivgeber am Hinterrad reinigen	X		X	2,5 Nm	2.9
Zündkerzen-Elektrodenabstand prüfen		X		0,6...0,7mm max 0,9mm	
Zündkerzen erneuern			X	20 + 2 Nm	2.9
Kupplungs-Seilzugnippel oben und unten fetten		X	X		2.9
Kupplungsspiel prüfen, ggf. einstellen	X		X	A - 4 + 0,5mm B - 75 + 1mm	2.9/10
Ventilspiel prüfen, ggf. einstellen	X		alle 30 000 km	E 0,15 0,20 A 0,25 0,30	2.11/15
Ansaugluftfilter erneuern			X 3)		2.15
Seilzugspiel von Gasbetätigung prüfen, ggf. einstellen	X		X	1 mm	2.16
Leerlaufdrehzahl und CO-Wert prüfen, ggf. einstellen.	X	X	X	950 + 50 min1 1,5 + 0,5%	2.16
Belag der Kettenspannschiene wechseln.			alle 60 000 km X		

Empfehlung: Bei extremen Einsatzbedingungen Gasdrehgriff und Lenkungslager spätestens alle 3000 km neu fetten •)

•) gegen gesonderte Berechnung
1) zumindest alle 6 Monate, bei ausschließlichem Kurzstreckenbetrieb oder Außentemperaturen unter 0°C alle 3 Monate, spätestens alle 3000 km
2) zumindest einmal im Jahr
3) bei starkem Schmutz- und Staubanfall Ansaugluftfilter alle 7500 km erneuern, ggf. öfters
4) im Regelfall alle 30000 km, bei ungünstigen Kraftstoffverhältnissen alle 15000 km
5) zumindest alle 3 Monate

Fahrwerk

	I	II	III		
Fahrwerk	BMW Inspektion bei 1000 km	BMW Pflegedienst bei 7500 km und allen weiteren 15000km	BMW Inspektion bei 15000 km und allen weiteren 15000km	Technische Daten	Seite
Teleskopgabelöl wechseln	X		X	E15 ± 2 Nm A 9 ± 1 Nm	2.17
Lenkungslagerspiel prüfen, ggf. einstellen			X *)	spielfrei	2.18
Kraftstoffilter erneuern			X 4)		2.19
Bremsbeläge und Scheiben auf Verschleiß prüfen, ggf. erneuern *)			X		2.20/21
Bremsflüssigkeitsstand vorne und hinten prüfen, ggf. ergänzen.Bremsanlage auf Dichtheit und Beschädigung prüfen. Bremsflüssigkeit spätestens jährlich wechseln! *)	X		X	DOT 4	2.21/22
Säurestand der Batterie prüfen, ggf. destilliertes Wasser nachfüllen, Batteriepole reinigen und fetten			X *)		2.23
Schlauchverbindungen an Kraftstoff- und Kühlsystem auf Dichtheit prüfen,, Schlauchschellen nachziehen	X		X		
Kühlmittelkonzentration prüfen ggf. nachfüllen. Kühlmittel spätestens alle zwei Jahre wechseln *)	X			60% Wasser 40% Frostschutz.. 28 °C 50% : 50% ... 36 °C	2.23
Lagerung Schwinge und Lagerung Hinterradantrieb auf Spiel prüfen, ggf. einstellen.			X *)		2.23
Schrauben und Muttern nachziehen	X	-	X		2.23
Endkontrolle mit Prüfung auf Verkehrs-/Funktionssicherheit	X	X	X		2.24

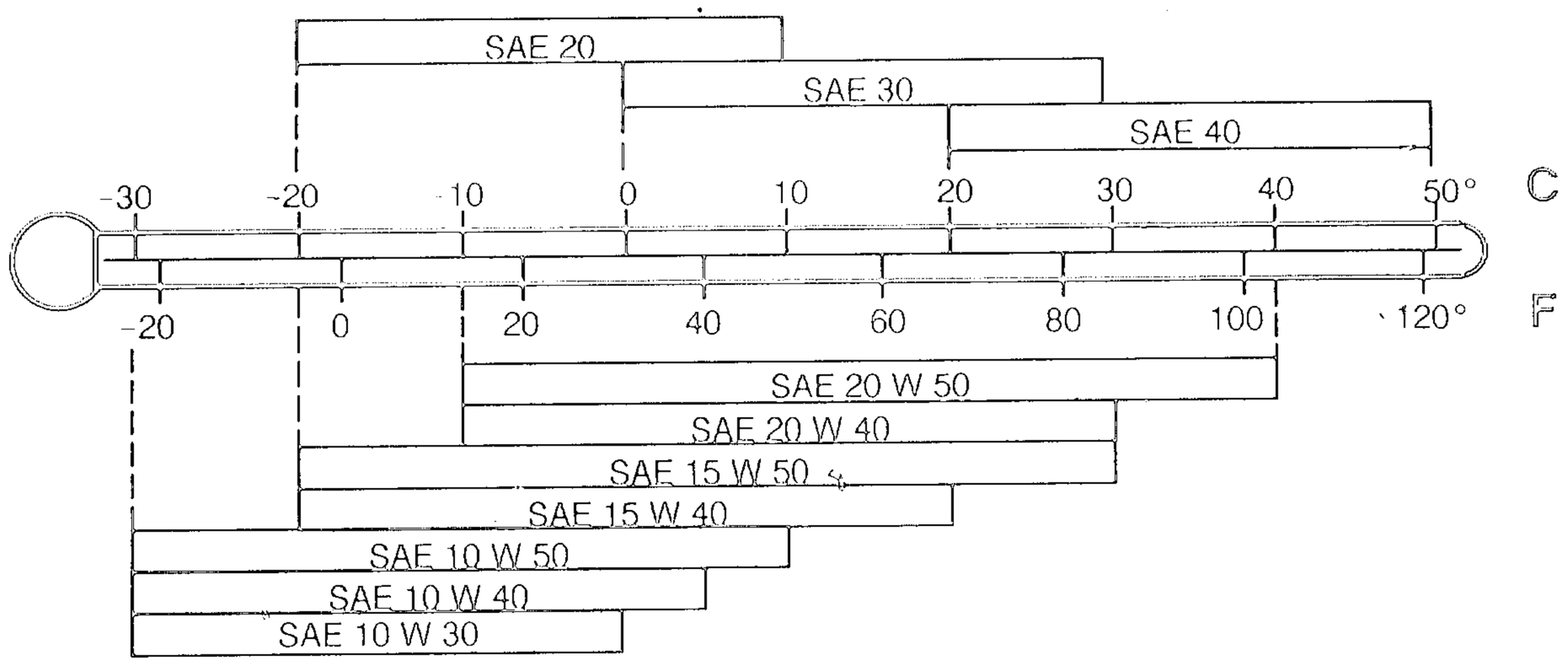
Empfehlung: Bei extremen Einsatzbedingungen Gasdrehgriff und Lenkungslager spätestens alle 30 000 km neu fetten •)

•) gegen gesonderte Berechnung
1) zumindest alle 6 Monate, bei ausschließlichem Kurzstreckenbetrieb oder Außentemperaturen unter 0 °C alle 3 Monate, spätestens alle 3000 km
2) zumindest einmal im Jahr
3) bei starkem Schmutz- und Staubanfall Ansaugluftfilter alle 7500 km erneuern, ggf. öfters
4) im Regelfall alle 30000 km, bei ungünstigen Kraftstoffverhältnissen alle 15000 km
5) zumindest alle 3 Monate

Betriebsmittel K- Modelle

Verwendung/Benennung	Verwendungsbeispiel	Bestell-Nummer	Menge
Schmiermittel			
Staburags NBU 30 PTM Hochleistungsschmierpaste	Hochbeanspruchte Keil / Kerbverzahnungen und Druckstellen an Kupplung und Kardan	07 55 9 056 992 07 55 9 056 993	75 gr Tube 400 ml Spray
Never -Seeze Hochtemperatur- beständige Montagepaste	Lagerinnenringe der Schwinge	18 21 1 337 498	30 gr. Tube
Uni Moly C 220 Gleitlack	Abtriebswellenteile K 100	11 21 9 056 999	150 ml Spray
Siliconfett 300 schwer Dämpfungsfett	Fluidbloc K 75	07 58 9 058 193	10 gr. Tube
Retinax A (Kegel) Rollenlagerfett	Radlager, Lenkkopflager	HWB 81 22 9 407 302 HWB 81 22 9 407 303	900 gr. Dose 150 gr. Tube
CRC Spray Kontaktspray	Wasserverdrängung und Reibungsschutz an Steckern, Konservierung	HWB 81 22 9 400 208	300 ml Spray
Dichtmittel			
3 Bond 1209 Flächendichtung	Alle Metalldichtflächen	07 589 062 376	30 ml Tube
Loctite 574 Flächendichtung	Metalldichtflächen an Getriebe und Hinterrad- antrieb	HWB 81 22 9 407 301	50 ml Tube
Curil K2	Zündungsendstufe	HWB 81 22 9 400 243	250 gr. Dose
Kleber und Sicherungen			
Loctite 242 Schraubensicherung mittelfest	Dämpferkolben auf Kolben- stange (Teleskopgabel) Lagerzapfen Festlager Hinterradantrieb in Schwinge.	07 58 9 056 031	10 ml Flasche
Loctite 270 Schraubensicherung stark	Federbeinauge an Kolben- stange	HWB 81 22 9 400 086	10 ml Flasche
Loctite 496 Cyanacrylat	Verkleidungsteile und Gummis	16 11 1 235 651	10 ml Tube
3-Bond 1110 B Fugenkleber	Abtriebswellenlager K 100-Modelle ohne Bundlager	07 589 056 998	5 gr. Tube

Motorölviskositätsdiagramm in Abhängigkeit von der Außentemperatur



Die Temperaturgrenzen der SAE Klassen können kurzfristig über oder unterschritten werden.

Verwendung:
Marken-HD Öl für Ottomotoren der API Klassifikationen SE, SF, SG; Kombinationen mit CC oder CD Spezifikation.

Darüber hinaus empfehlen wir für extreme Einsätze das SAE 5W50 HWB Motorenöl "BMW Super Power". Alle von HWB vertriebenen Motorenöle unterliegen der ständigen BMW Qualitätskontrolle.

Motorölverbrauch ermitteln
Eine Ölverbrauchsmessung kann nach einer Laufstrecke von ca. 7 500 km durchgeführt werden.
Erst nach dieser Laufstrecke hat sich der Ölverbrauch stabilisiert.
Voraussetzung ist ein öldichter Motor.
Motoröl im betriebswarmen Zustand ablassen.
Filtereinsatz erneuern.
Motor mit frischem Öl befüllen.
Das Fahrzeug unter normalen Bedingungen so lange fahren, bis der Ölstand auf die untere Markierung am Schauglas gesunken ist: (Differenz zwischen "MIN"- und "MAX"- Markierung beträgt o,60l, ggf. Ölverbrauch durch Mengenmessung bestimmen).
Die Messung über eine relativ kurze Fahrstrecke ist immer ungenau, da erfahrungsgemäß der erste halbe Liter schneller verbraucht wird.
Der zulässige Ölverbrauch darf bis 0,15l/100 km betragen.

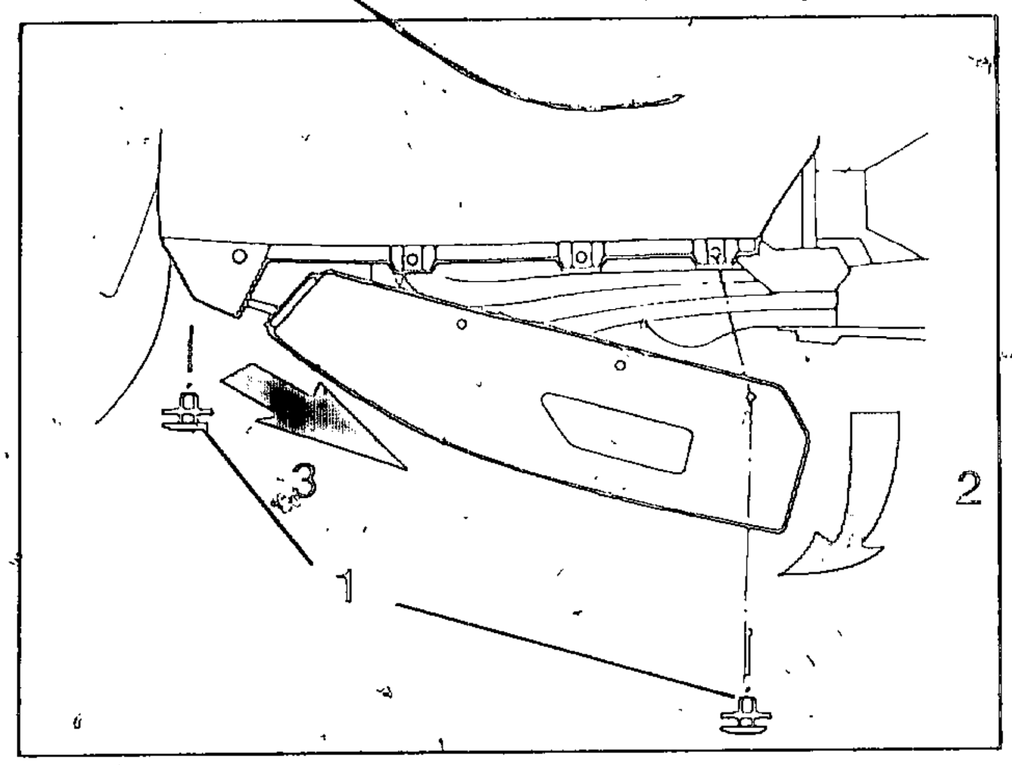
Mögliche Ursachen bei erhöhtem Ölverbrauch:
1. Der Einlaufprozeß ist noch nicht abgeschlossen.
2. Ventilführungen undicht.
3. Kurzfristiger Kolbenklemmer durch Ölmangel.
4. Kolbenringe falsch eingebaut, gebrochen oder falsche Stellung zueinander.
5. Laufspiel zwischen Ventilschaft und Ventilführung zu groß, Ventilschaftabdichtung defekt.

Servicedaten

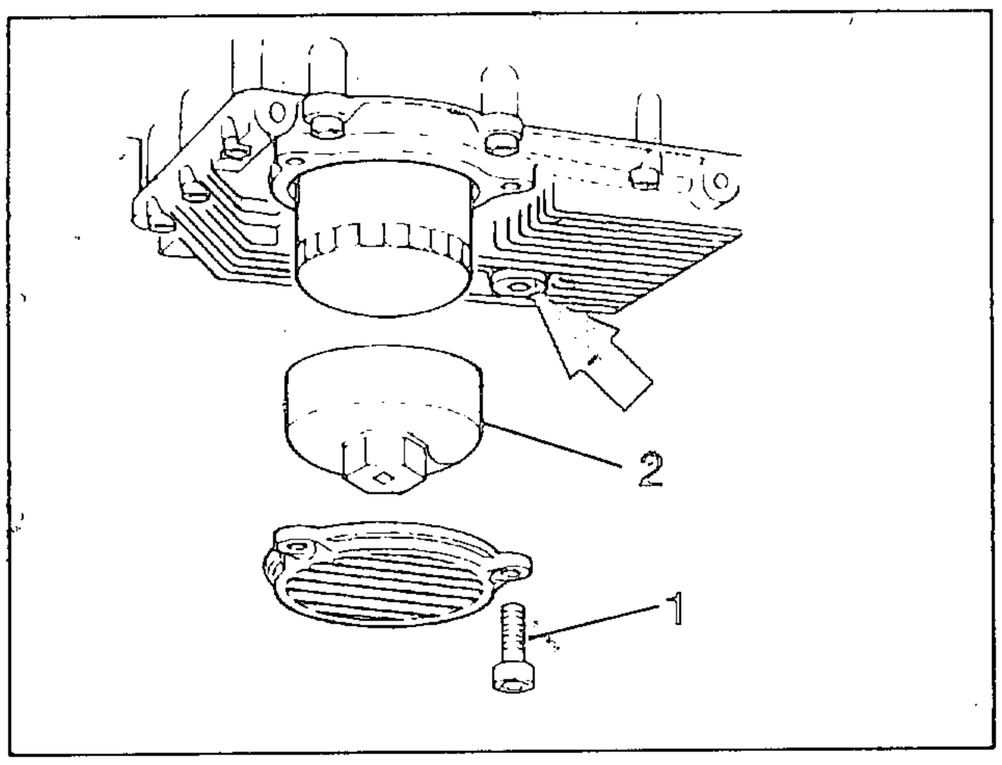
Benennung			Sollwert	Spezifikation
Ölfüllmengen	Motor mit Filter	L	3,75	Marken-HD-Öl für Ottomotoren der API-Klassifikationen SE,SF,SG; Kombination mit CC oder CD Spezifikation.
	Motor ohne Filter	L	3,50	
	Getriebe	L	0,85	Marken-Hypoid-Getriebeöl API-Klasse GL 5 über 5°C SAE 90 unter 5°C SAE 80 oder wahlweise SAE 80 W 90
	Hinterradantrieb	L	0,26	
	Teleskopgabel je Holm	L	0,400 0,01	BMW Telegabelöl Esso Komfort Esso Super Komfort (< -10 °C)
Kühlflüssigkeit		L	2,8 + 1,1 im Ausgleichsbehälter	60% Wasser 40% Glycol bis 28°C 50%:50% bis -36°C
Ventilspiel	gemessen,d h. maximal 35°C	mm	E 0,15 0,20 A 0,25 0,30	
Zündzeitpunkt	Einstellung statisch entspricht	v.OT mm v.OT	6 0,24 Zyl. 1	
Zündkerzen			Bosch XR 5 DC Beru 12 R 5 DU	
	Elektrodenabstand	mm	0,6 + 0,1	Verschleißgrenze 0,9
Leerlaufdrehzahl		min-1	950 ± 50	
CO-Wert		Vol.%	1,5 ± 0,5	
Bowdenzugeinstellung für Kaltstartanhebung	gemessen am Zentralanschlag der Drosselklappenleiste			
	Stufe I	mm	1,6	
	Stufe II	mm	2,5	
Kupplungsspiel	Bowdenzug am Getriebe	mm	75	
	Bowdenzug am Handhebel	mm	4 ± 0,5	
Reifenluftdruck	Reifenluftdruck (bei kalten Reifen)		Solo vorne	2,2 bar
			hinten	2,5 bar
			Sozius vorne	2,5 bar
			hinten	2,9 bar

Anziehdrehmomente	Nm
Ölfilter	handfest
Ölablaßschraube Motor	20 ± 4
Verschlußschraube im Kettenkastendeckel	18
Lager Nockenwelle an Zylinderkopf	9 ±1
Kettenrad an Nockenwelle	54 ± 6
Öleinfüll /ablaßschraube Getriebe	20 ± 3
Ölablaßschraube Hinterradantrieb	23 ± 3
Öleinfüllschraube Hinterradantrieb	23 ± 3
Induktivgeber an Hinterradantrieb	2,5
Zylinderkopfhaube an Zylinder	8 ±1
Zündkerzen	20 ± 2
Auspuffkrümmer an Zylinderkopf	21 ± 2
Ölablaßschraube Gleitrohr	3,5 ± 0,5
Öleinfüllschraube im Federlager	14 ± 1,5
Mutter Steckachse	33 ± 4
Klemmschrauben Steckachse	14 ± 2
Konterrohr (Lenkkopflager)	65 ± 5
Kontermutter (Lenkkopflager)	65 ± 5

MOTORÖL WECHSELN I, II, III



- Befestigungsschrauben (1) für Motorverkleidung lösen und Verkleidung in Pfeilrichtung abnehmen.



- Öl-Ablaßschraube (Pfeil) in der Ölwanne lösen und Motoröl im betriebswarmen Zustand ablassen.
- Dichtring für Ablaßschraube erneuern.
- Befestigungsschrauben (1) für Deckel Ölfilter lösen.
- Ölfilter mit Spezialschlüssel BMW-Nr. 11 4 650 (2) und Gabelschlüssel heraus drehen.
- Dichtring der neuen Filterpatrone mit Öl benetzen.

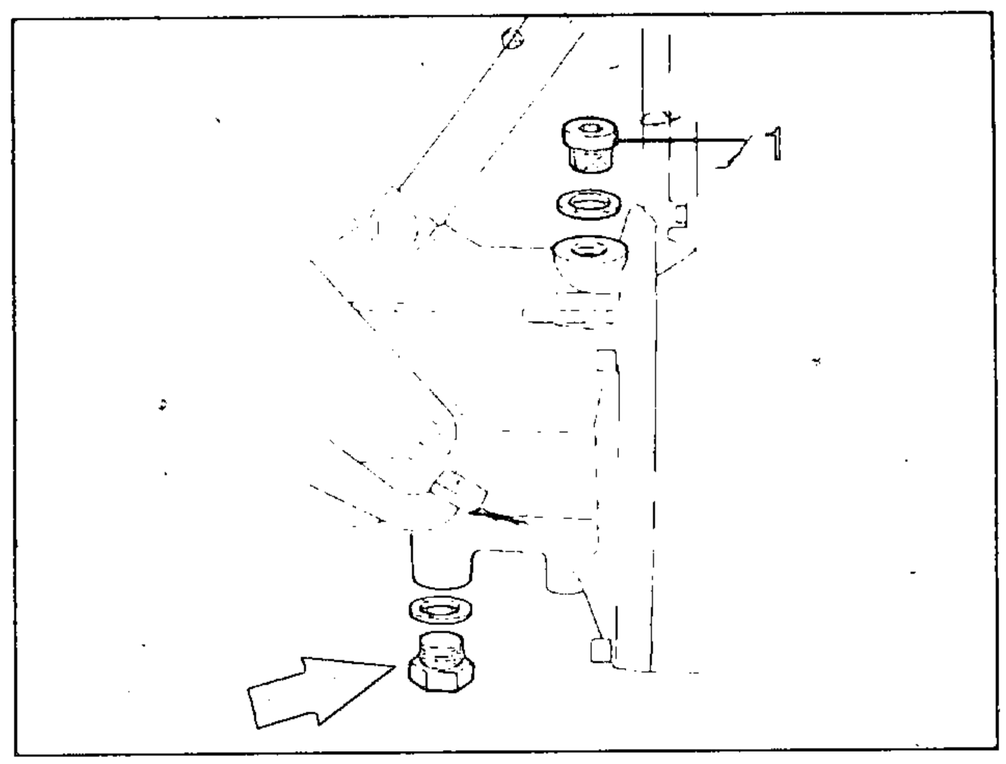
HINWEIS:
Ölfilterpatrone nur leicht handfest einschrauben.

- O-Ring im Deckel ggf. ersetzen.

Anziehdrehmoment:	
Ölablaßschraube	*18 ± 2 Nm*
Deckel an Ölwanne	6 ± 1 Nm

Öl-Einfüllmenge bei Filterwechsel	*3,75 L*
Ölsorten siehe Servicedaten Seite	*2.6*

ÖL IM SCHALTGETRIEBE WECHSELN II, III



- Ölablaßschraube (Pfeil) am Getriebe lösen und Öl ablaufen lassen.
- Dichtring der Ölablaßschraube erneuern.

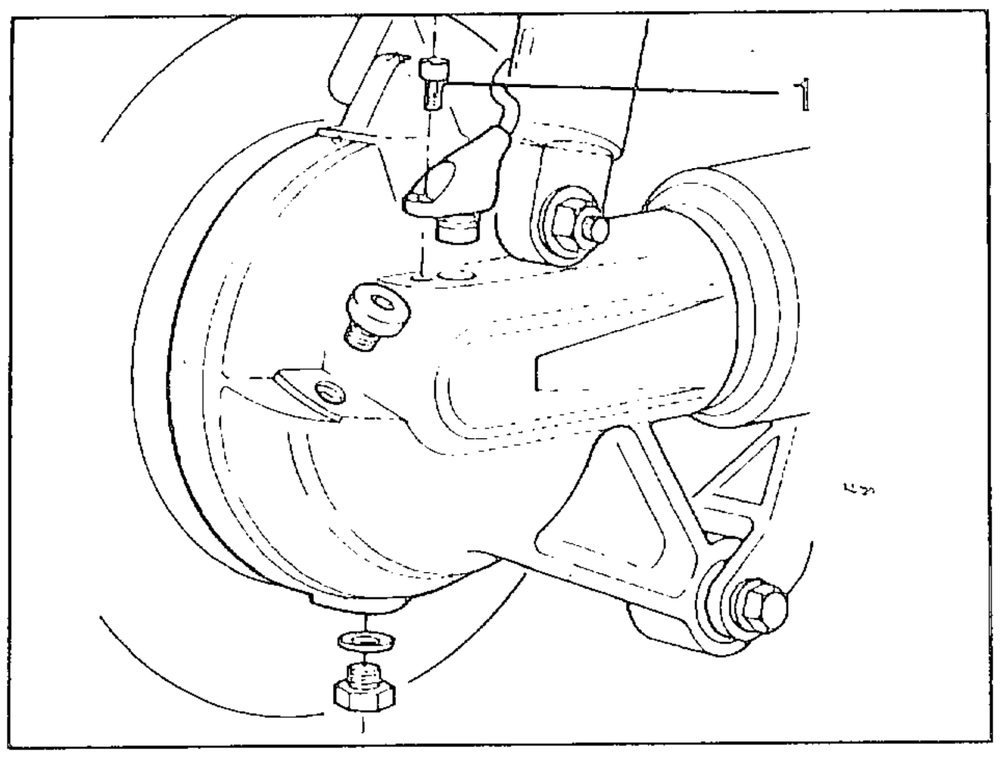
Anziehdrehmoment:	
Ölablaßschraube	*20 ± 3 Nm*

- Öleinfüllschraube (1) lösen und vorgeschriebene Ölmenge einfüllen.
- Dichtring für Öleinfüllschraube erneuern.

Anziehdrehmoment:	
Öleinfüllschraube	*20 ± 3 Nm*

Öl-Einfüllmenge	*0,85 L*
Ölsorten siehe Servicedaten	*Seite 2.6*

ÖL IM HINTERRADANTRIEB WECHSELN I, III



- Ölablaßschraube am Hinterradantrieb lösen und Öl auslaufen lassen.
- Dichtring für Ablaßschraube erneuern.

Anziehdrehmoment:
Ölablaßschraube *25 ± 3 Nm*

- Öleinfüllschraube lösen und Öl bis zum untersten Gewindegang der Einfüllbohrung einfüllen.
- Dichtring für Einfüllschraube erneuern.

Anziehdrehmoment:
Öleinfüllschraube *20 ± 2 Nm*

Olsorten siehe Servicedaten *Seite 2.6*

INDUKTIVGEBER AM HINTERRAD-ANTRIEB REINIGEN I, II

- Befestigungsschraube (1) lösen und Induktivgeber herausziehen,ggf. vorsichtig mit Schraubendreher heraushebeln.
- Induktivgeber mit Lappen säubern.

Anziehdrehmoment:
Zylinderschraube *2,5 Nm*

ZÜNDKERZEN ERNEUERN III

- Nach einer Fahrstrecke von 15 000 km sollten die Zündkerzen erneuert werden, um einen einwandfreien Zündfunken zu gewährleisten.

Anziehdrehmoment:
Zündkerze *20 ± 2 Nm*

Nur freigegebene Marken verwenden; siehe Servicedaten *Seite 2.6*

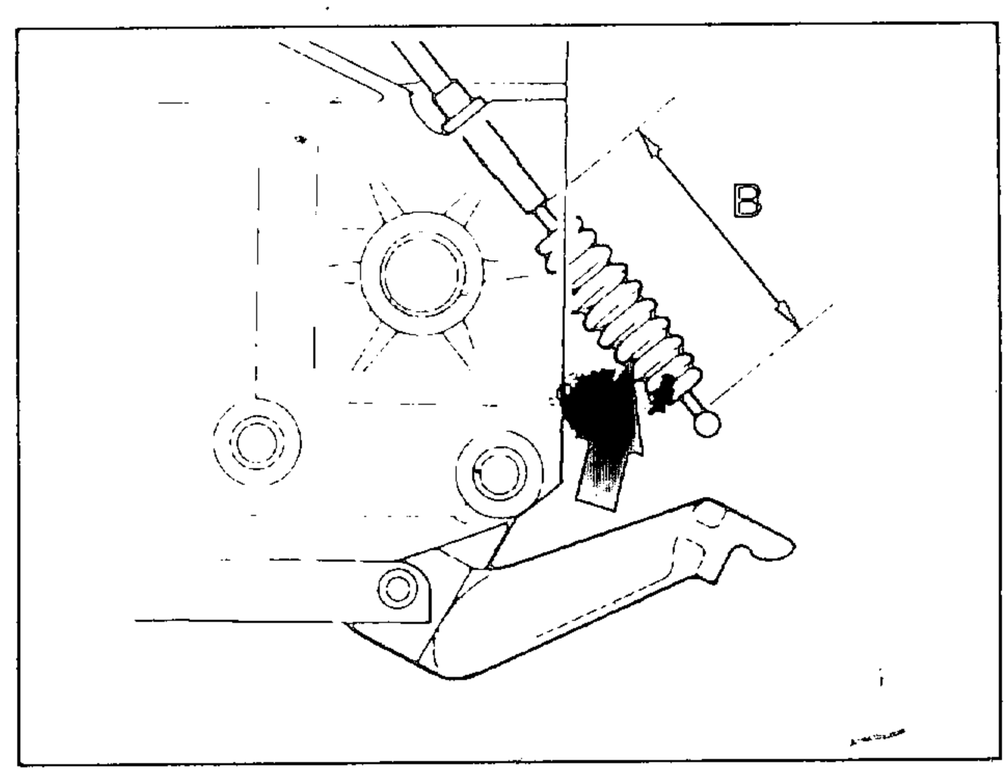
NIPPEL AM KUPPLUNGSSEILZUG FETTEN II,III

- Seilzug am Ausrückhebel am Getriebe aushängen, dann am Handhebel. Beide Nippel fetten(z.B.Shell Retinax A).

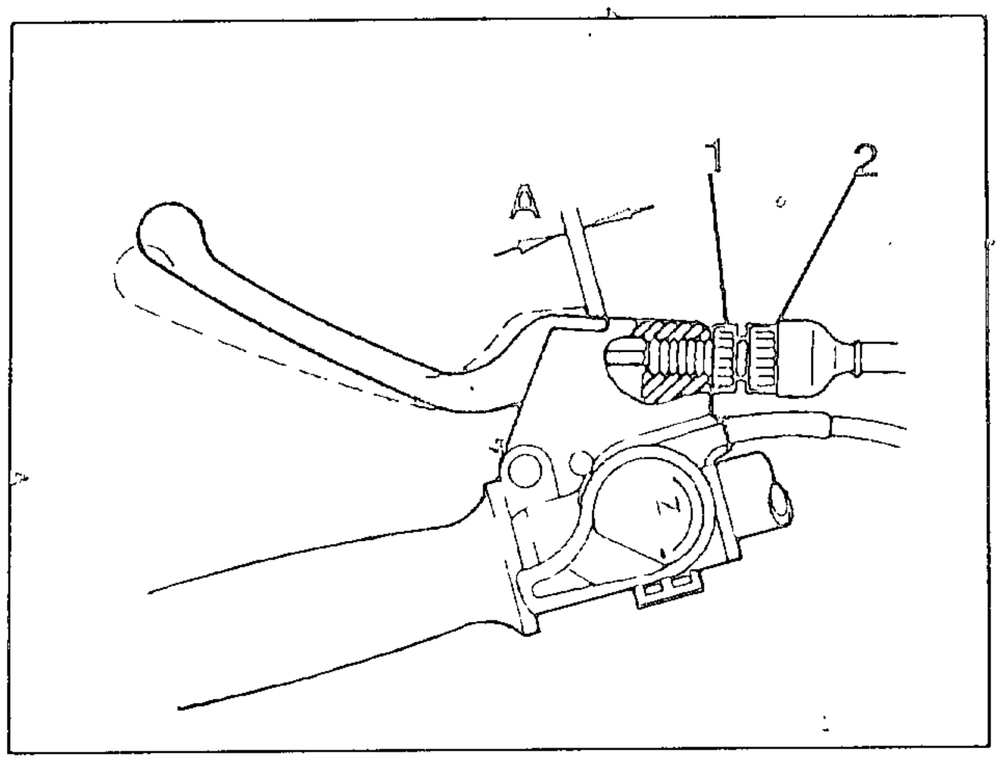
KUPPLUNGSSPIEL PRÜFEN, GGF. EINSTELLEN I, III

- Um eine einwandfreie Funktion der Kupplung sowie der Bedienung zu gewährleisten muß die Grundeinstellung und das Spiel am Handhebel stimmen.
- Zur Überprüfung der Grundeinstellung Kupplungs-Seilzug am Ausrückhebel am Getriebe aushängen.

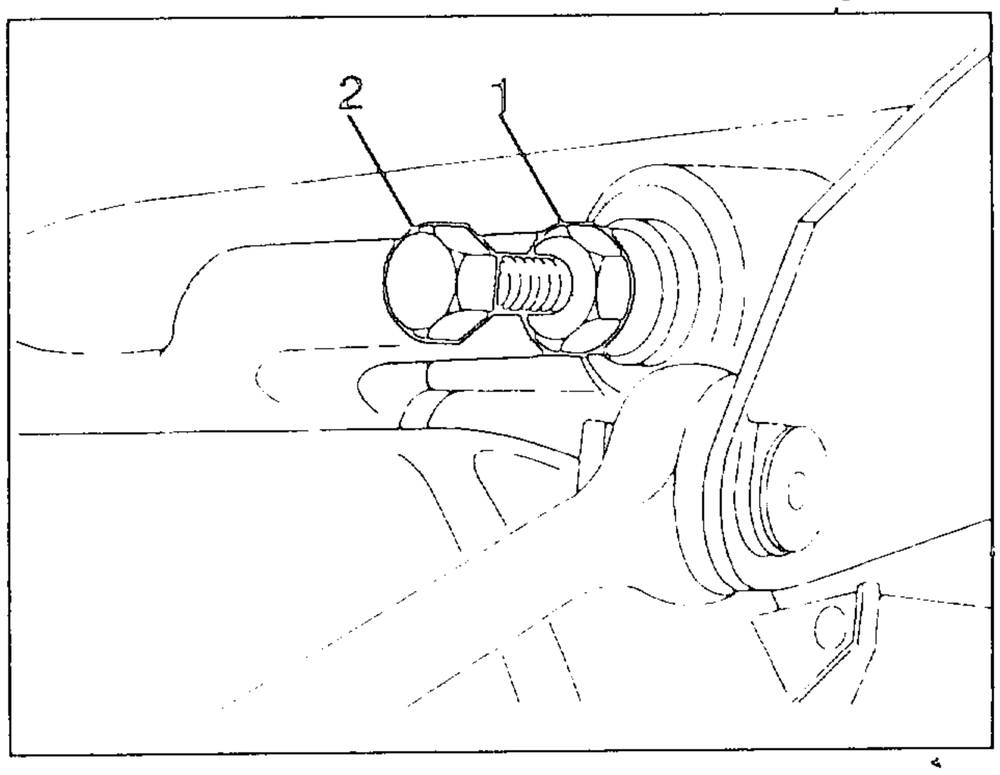
Grundeinstellung:



- Gummitülle (Pfeil) etwas zurückziehen und Einstellehre, BMW- Nr.21 3 500, Maß B = 75 ± 1 mm an Stellschraube am Kupplungs-Handhebel einstellen.



- Rändelmutter (1) von Stellschraube am Kupplungshandhebel lockern und Stellschraube (2) verdrehen, bis Maß B erreicht ist.
- Seilzug wieder am Ausrückhebel ein- hängen.



- Kontermutter (1) lockern.
- Einstellschraube (2) ein bis zwei Umdrehungen herausdrehen, dann wieder langsam hineindrehen, bis Druckpunkt spürbar ist.
- Einstellschraube mit Kontermutter sichern
- Nach der Grundeinstellung das Spiel am Handhebel einstellen (Abb.11).
- Mit Stellschraube (2) das Maß A einstellen.
- Stellschraube mit Rändelmutter kontern.

ACHTUNG:

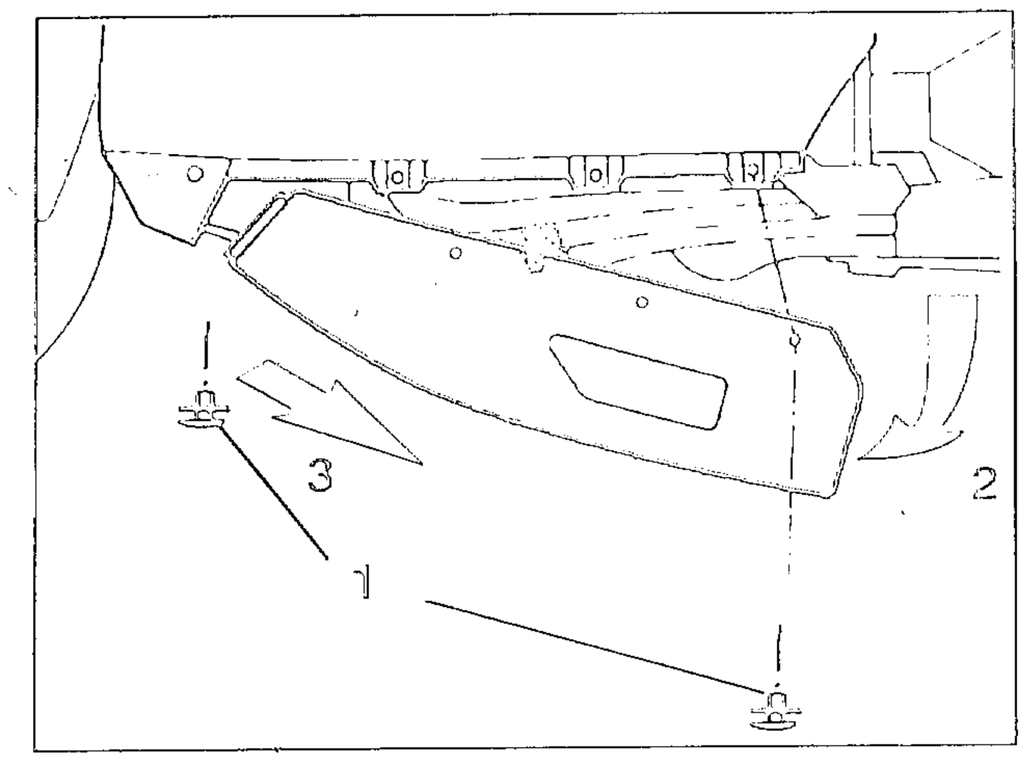
Nachstellung durch Verschleiß nur an der Einstellschraube am Ausrückhebel vornehmen.

Hinweis:

Maß A	*4 ± 0,5 mm*
Maß B	*75 ± 1,0 mm*

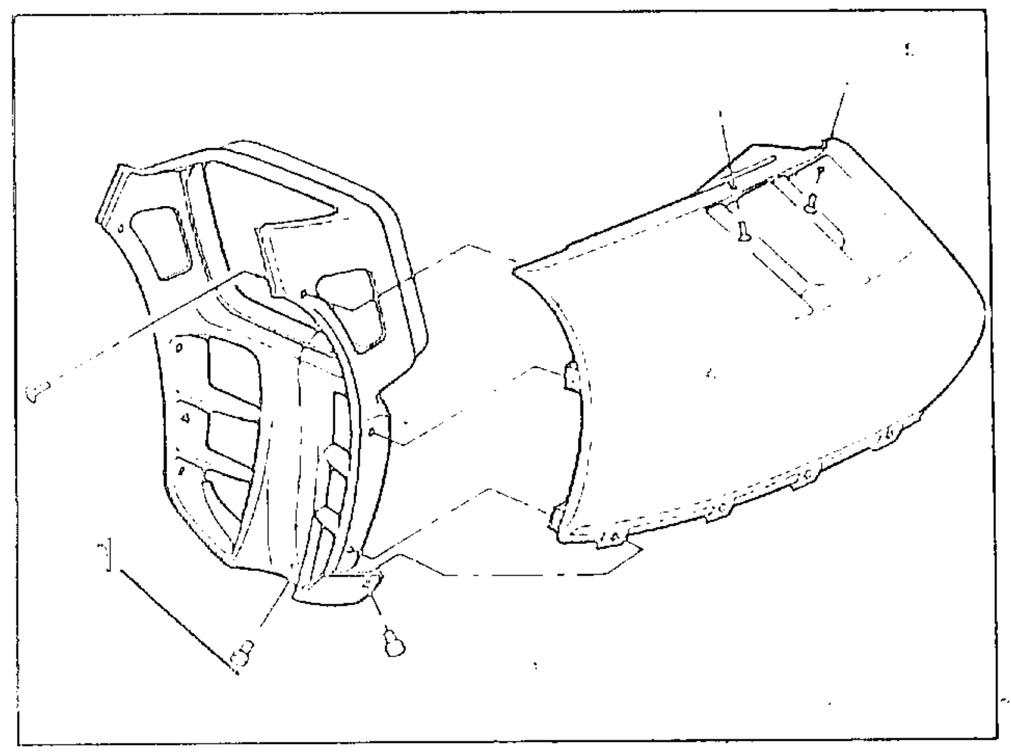
VENTILSPIEL PRÜFEN, GGF. EINSTELLEN I (alle weiteren 30 000 km)

Motorverkleidung ausbauen



- Befestigungsschrauben (1) links und rechts lösen, Verkleidung hinten herausklappen, etwas zurückziehen und abnehmen.

Verkleidungsseitenteil links ausbauen



- Befestigungsschrauben in der Kühlerverkleidung sowie am Oberteil und am Verkleidungshalter lösen.

Kühlerverkleidung ausbauen

- Die restlichen Befestigungsschrauben in der Kühlerverkleidung lösen, sowie die Halterung (1) am Motor.

Ventilspiel prüfen

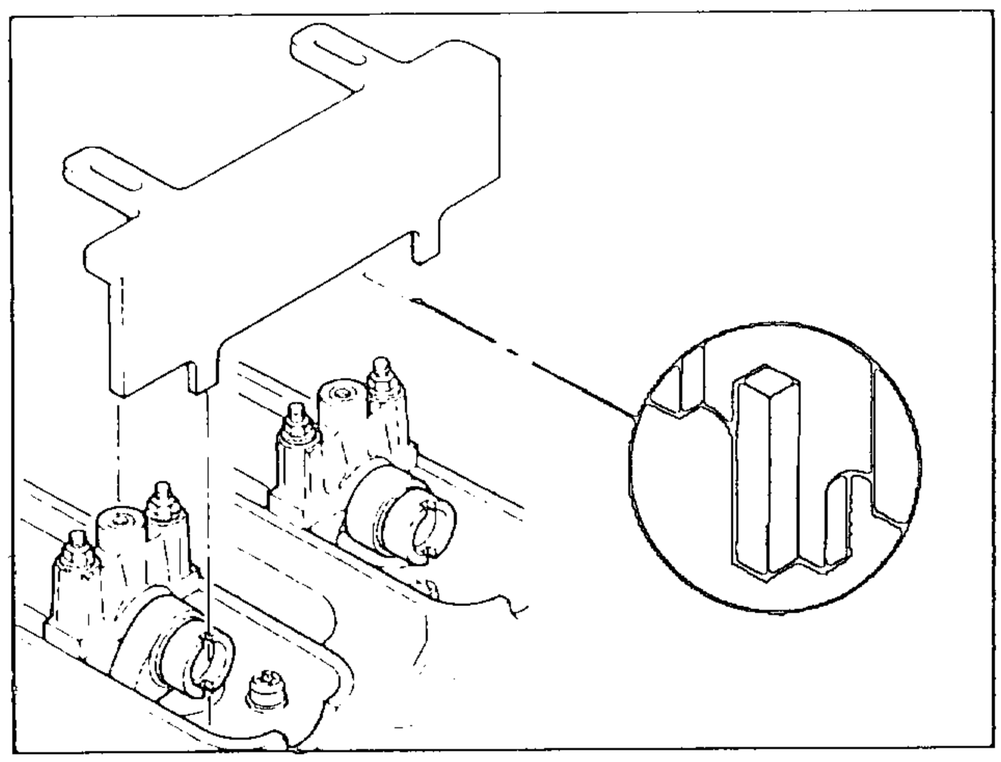
ACHTUNG:
Zündkerzen niemals vor dem Messen des Ventilspiels herausschrauben. Ölkohlepartikel können sich hinter die Auslaßventile setzen und das Meßergebnis verfälschen.

- Zylinderkopfhaube ausbauen
- Der Nocken des zu messenden Ventils muß mit dem Grundkreis über dem Stößel stehen, d.h. die Nockenspitze zeigt zum Betrachter
- Deckel für Hallgeber ausbauen
- Den Motor an der Kurbelwelle weiterdrehen (Linksläufer).
- Ventilspiel bei max 35°C Motortemperatur mit Fühlerblattlehre messen.

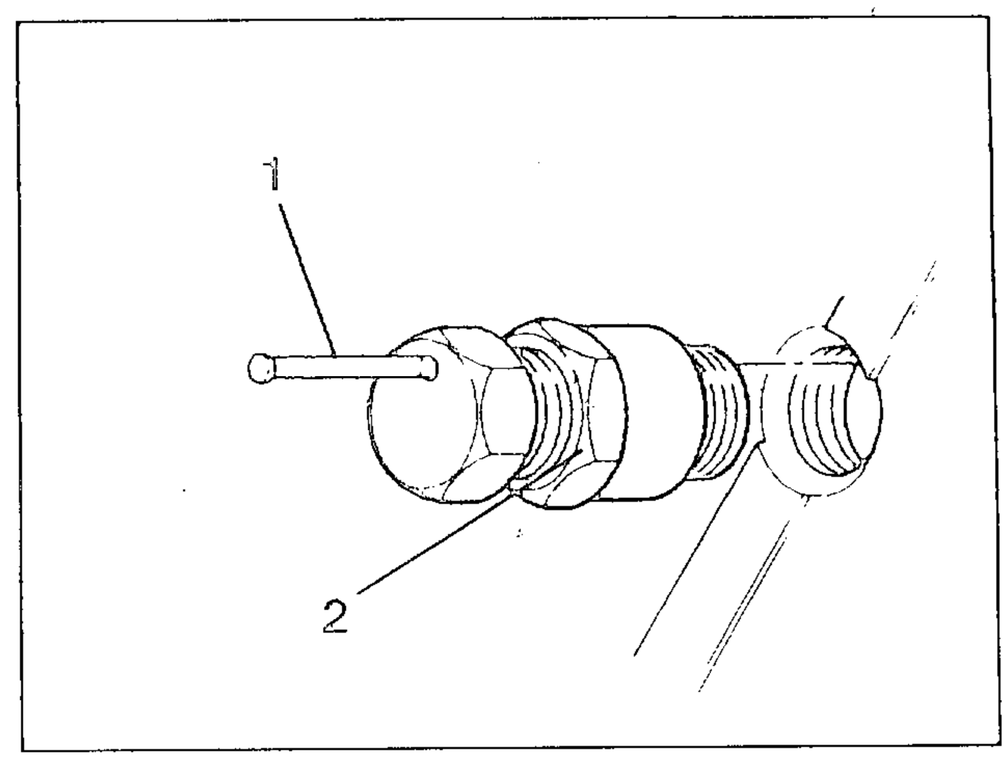
Ventilspiel	
Einlaß:	*0,15 0,20 mm*
Auslaß:	*0,25 0,30 mm*

Ventilspiel einstellen

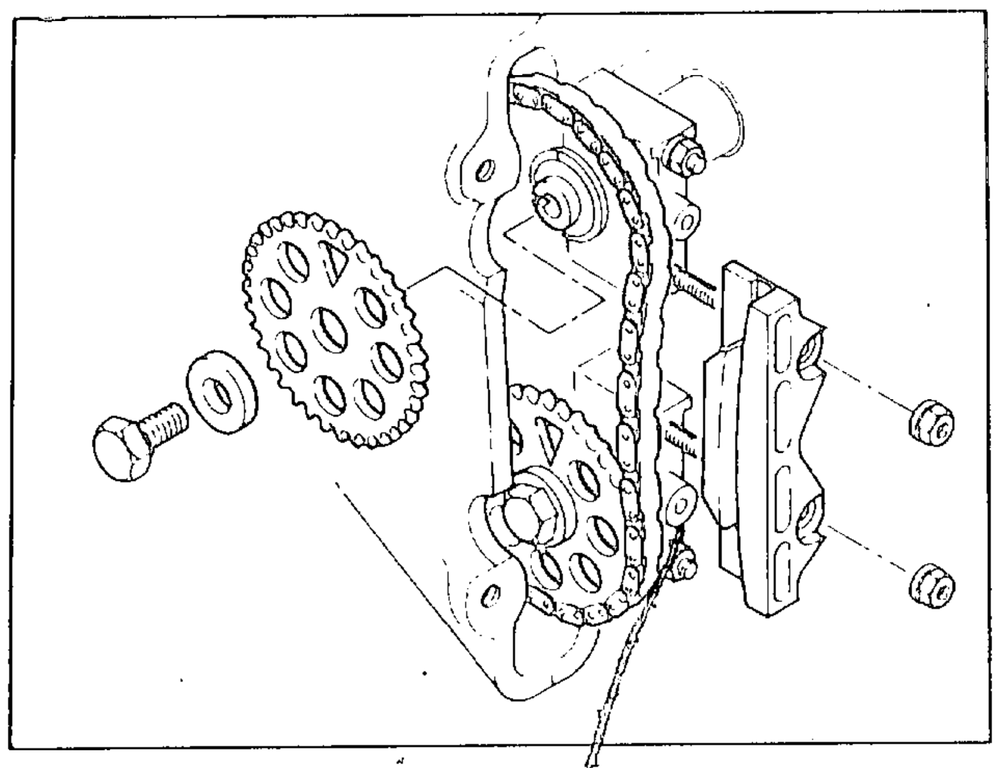
- Um das Ventilspiel zu verändern, müssen die Nockenwellen ausgebaut und die Tassenstößel gewechselt werden.
- Zylinder 1 (Steuerseite) auf Zünd OT stellen
- Die Einstellvorrichtung für die Nockenwellen, BMW Nr. 11 3 700, muß sich in die Schlitze am Ende der Wellen einsetzen lassen.



- Verschlußschraube im Kettenkastendeckel herausdrehen.



- Kettenspanner und Steuerkette mit Exzenter Spanner BMW Nr. 11 2 640 fixieren: Spannstift (1) zurückziehen, Exzenter 3 4 Umdrehungen einschrauben, Spannstift oberhalb der Steuerkette vorschieben und durch leichtes Drehen des Exzenters im Uhrzeigersinn Steuerkette und Kettenspanner fixieren. Exzenter mit Kontermutter (2) sichern.



- Befestigungsschrauben der Kettenräder lösen und Kettenräder abnehmen.
- Kettenführung von Stehbolzen abbauen.
- Axiallager der Nockenwellen zuerst ausbauen, um ein Verkanten zu vermeiden.
- Übrige Nockenwellenlager ausbauen und Nockenwelle herausheben.
- Die zu wechselnden Tassenstößel mit Relaiszange BMW - Nr. 61 1 250 oder Magnet herausziehen.

HINWEIS:

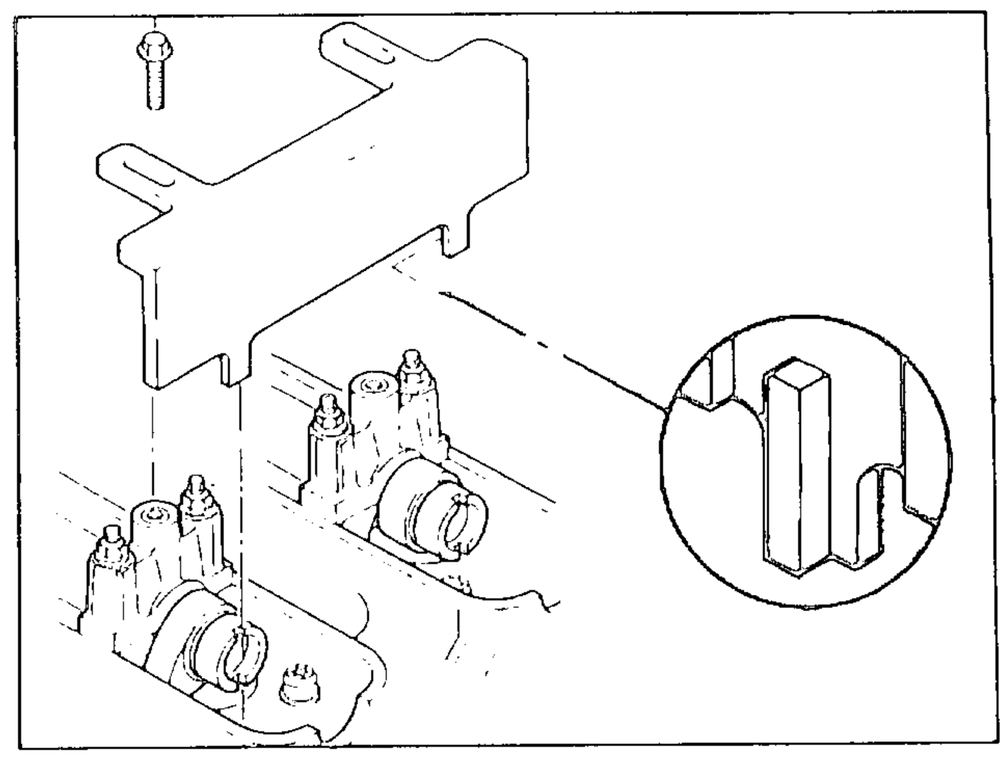
Nur die bei der 1 000 km Inspektion ausgewechselten Tassenstößel können wieder verwendet werden.

Nockenwellen einbauen

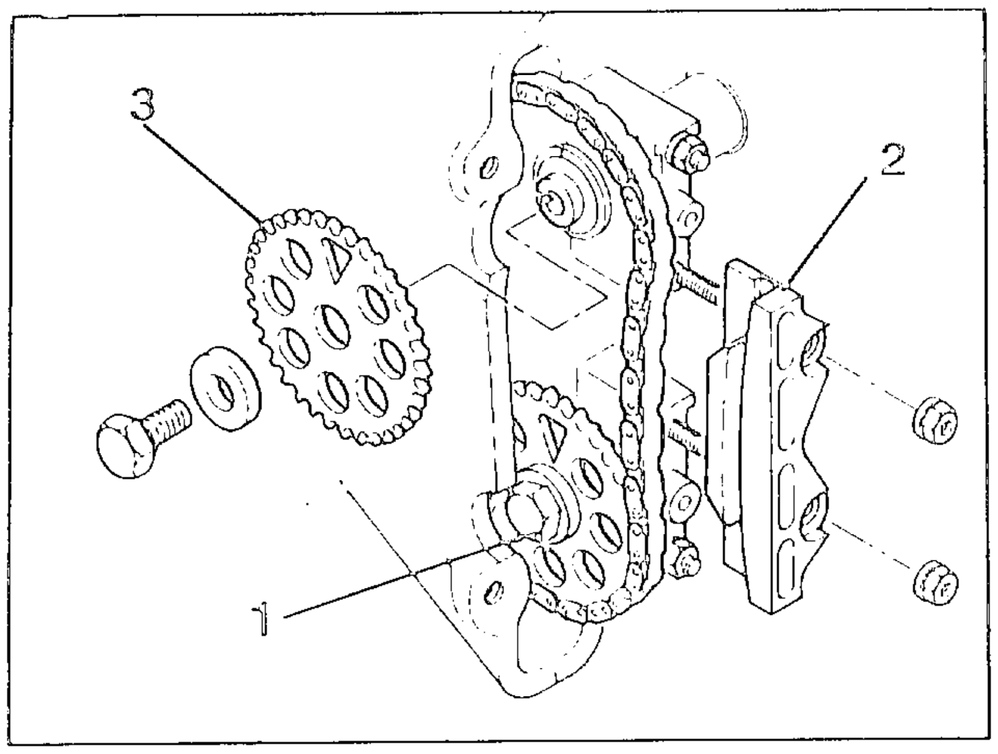
- Damit die Nockenwellen nicht verwechselt werden können, sind sie gekennzeichnet.
  Einlaß: eine Nut nach dem Axiallager
  Auslaß: ohne Nut
- Die Nockenwellen-Lagerdeckel sind ebenfalls gekennzeichnet.
  Einlaßseite: ungerade Zahlen
  Auslaßseite: gerade Zahlen
- Die Reihenfolge ist aufsteigend von vorne (Steuerseite) nach hinten.
- Die Nockenwellen an den Lagerstellen leicht geölt einbauen.
- Lagerdeckel von innen nach außen gleichmäßig festziehen.
- Axiallager (Steuerseite) zuletzt einbauen.

Anziehdrehmoment:

Lagerdeckel	*9 ± 1 Nm*



- Nockenwellen so drehen, daß die Nuten an den Stirnseiten hinten senkrecht zum Zylinderkopf stehen.
- Die Nuten an der Vorderseite müssen nach innen zur Kurbelwelle weisen.
- Einstellvorrichtung, BMW-Nr. 11 3 700 einsetzen und an den Lagern der Nockenwelle befestigen.



- Das untere Kettenrad (1) zusammen mit Kette und Kettenführung (2) einbauen, der Stift am Kettenrad muß in die Nut an der Nockenwelle einrasten.
- Die Markierung (Dreieck) am Kettenrad muß in Einbaulage nach oben zeigen.
- Dann das obere Kettenrad (3) mit Kette einbauen.
- Befestigungsschrauben der Kettenräder vorerst nur handfest anziehen
- Exzenterspanner ausbauen

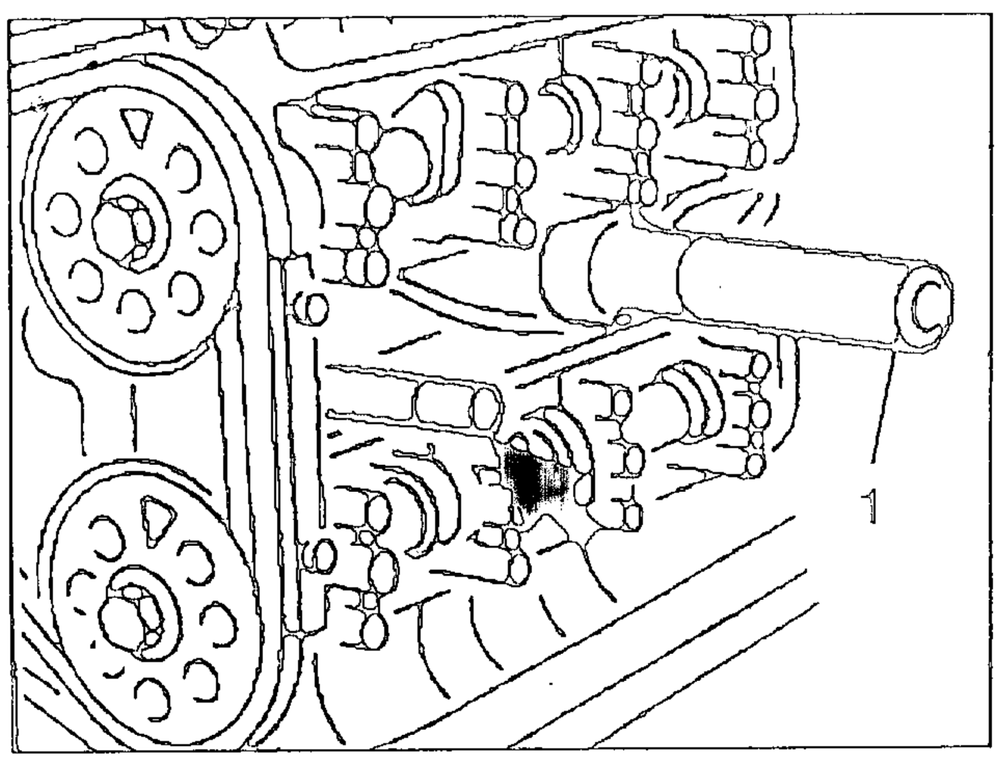
ACHTUNG:

Vor dem endgültigen Festziehen der Kettenräder Einstellvorrichtung ausbauen, sonst Beschädigung der Nockenwellen

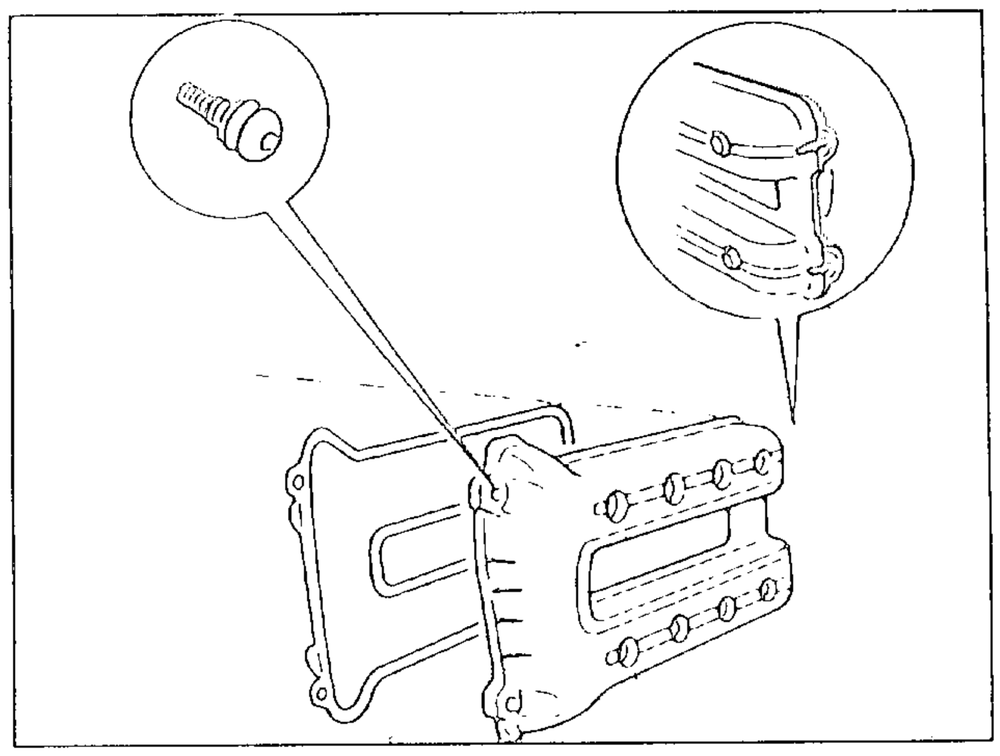
Anziehdrehmoment
Kettenrad an Nockenwelle *54 ± 6 Nm*

- Ventilspiel nochmals kontrollieren

Zylinderkopfhaube einbauen



- Paßschraube BMW - Nr. 11 1 980 (Pfeil) in vordere, innere Bohrung einschrauben.
- Zentrierdorn BMW-Nr. 11 1 990 (1) mit Griffstück BMW-Nr. 00 5 500 in Aufnahme unter dem dritten Nockenwellen Lager eindrücken.



- Die Dichtung für die Zylinderkopfhaube mit den Halbmonden zuerst einsetzen, die Markierungen (Pfeile) an Haube und Dichtung müssen vorne und hinten übereinstimmen.
- Die Halbmonde hinten (Getriebeseite) zuerst eindrücken
- Die Dichtungsnut und die Halbmondbereiche in der Haube leicht mit Öl benetzen, Montageerleichterung
- Im Stoßkantenbereich Kettenkastendeckel Zylinderkopf oben und unten etwas Dichtmittel auftragen (Flächen fettfrei).

ACHTUNG:

Vorsicht beim Umgang mit Lösungsmitteln, Gesundheitsgefahr!
Anwendungshinweise beachten!

- Zylinderkopfhaube mit Dichtung über die Zentrierwerkzeuge auf den Zylinderkopf aufsetzen.
- Alle Befestigungsschrauben soweit eindrehen, daß sie noch ohne Vorspannung sind.
- Befestigungsschrauben von innen nach außen über Kreuz festziehen.
- Paßschraube und Zentrierdorn entfernen, letzte Befestigungsschraube einschrauben und festziehen.

Anziehdrehmoment:
Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf *8 ± 1 Nm*

HINWEIS:

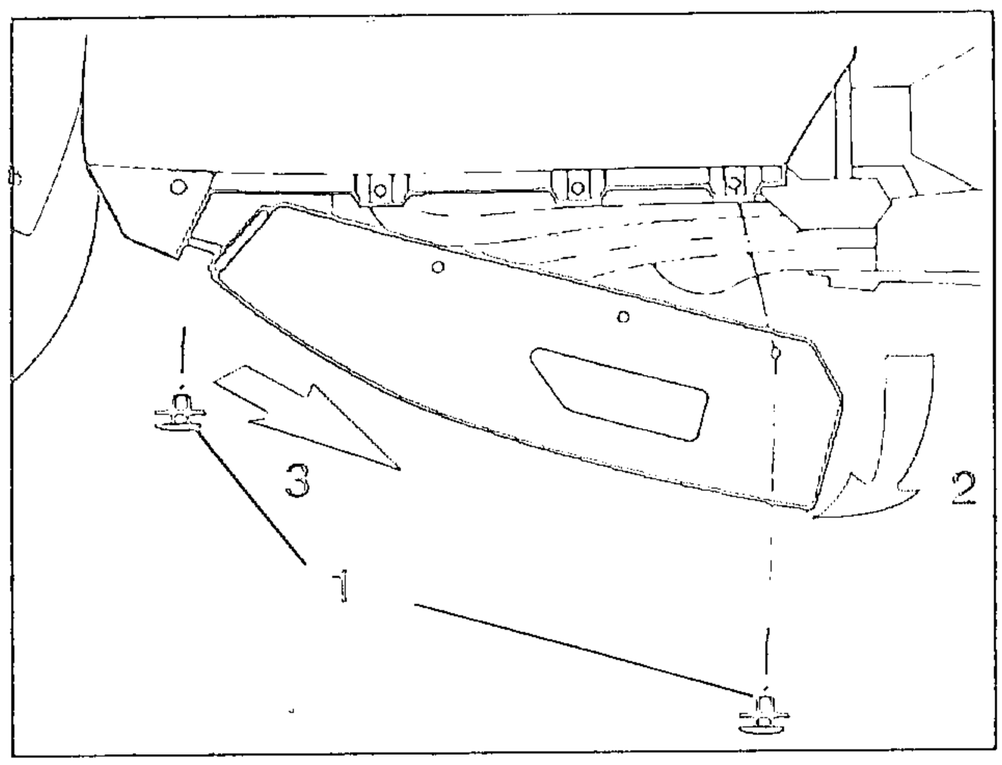
Auf sorgfältige Montage der Zylinderkopfhaube achten, da sonst Undichtigkeiten auftreten können.

- Zündkerzenabdeckung einsetzen und festschrauben.
- Verkleidungsteile in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau einbauen.

> HINWEIS:
>
> Befestigunsschrauben der Verkleidung gefühlvoll festziehen.

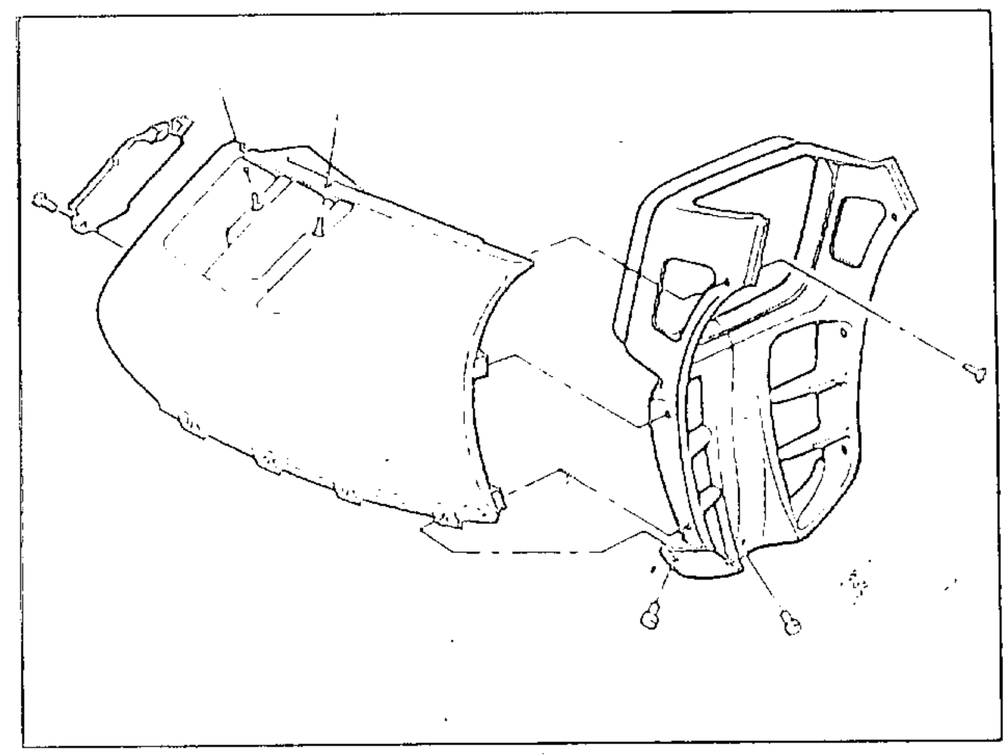
LUFTFILTEREINSATZ AUS- UND EINBAUEN III

Motorverkleidung ausbauen

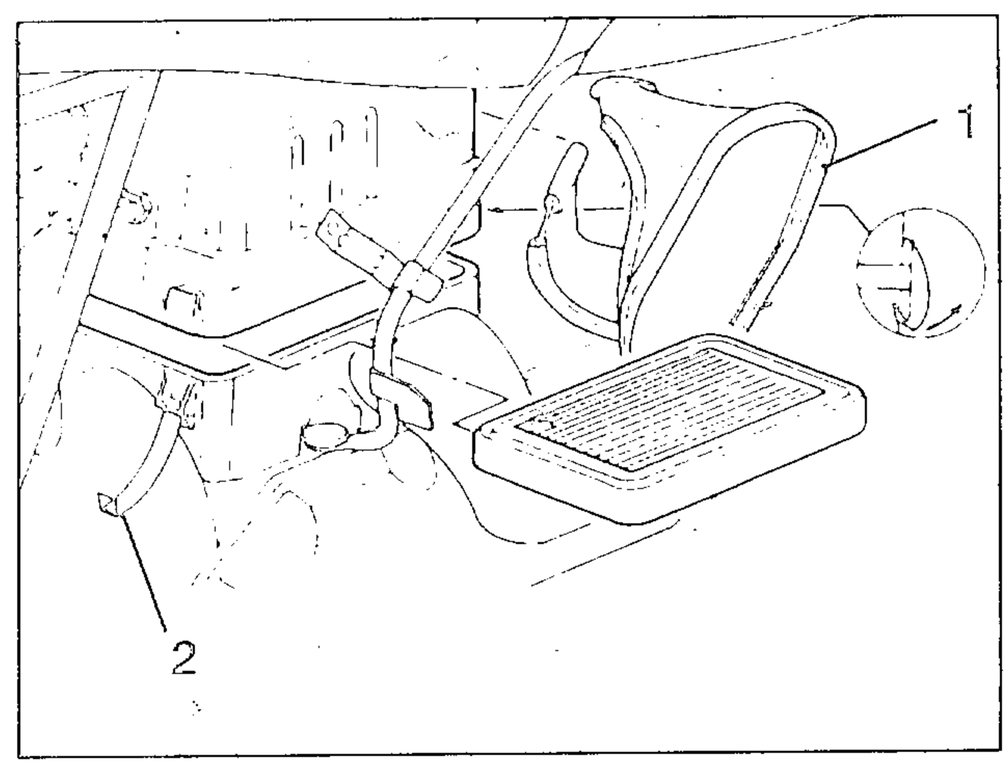


- Befestigungsschrauben (1) links und rechts lösen, Verkleidung hinten herausklappen (2),etwas zurückziehen (3) und abnehmen.

Verkleidungsseitenteil rechts ausbauen



- Befestigungsschrauben in der Kühlerverkleidung sowie am Oberteil und am Verkleidungshalter lösen.



- Luftführung (1) mit leichten Drehbewegungen herausziehen.
- Klammern (2) am Luftfiltergehäuse lösen (eine vorn, zwei hinten).
- Gehäuseoberteil etwas anheben und Luftfiltereinsatz herausziehen.
- Der Einbau des Luftfilters und der Verkleidungsteile erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.

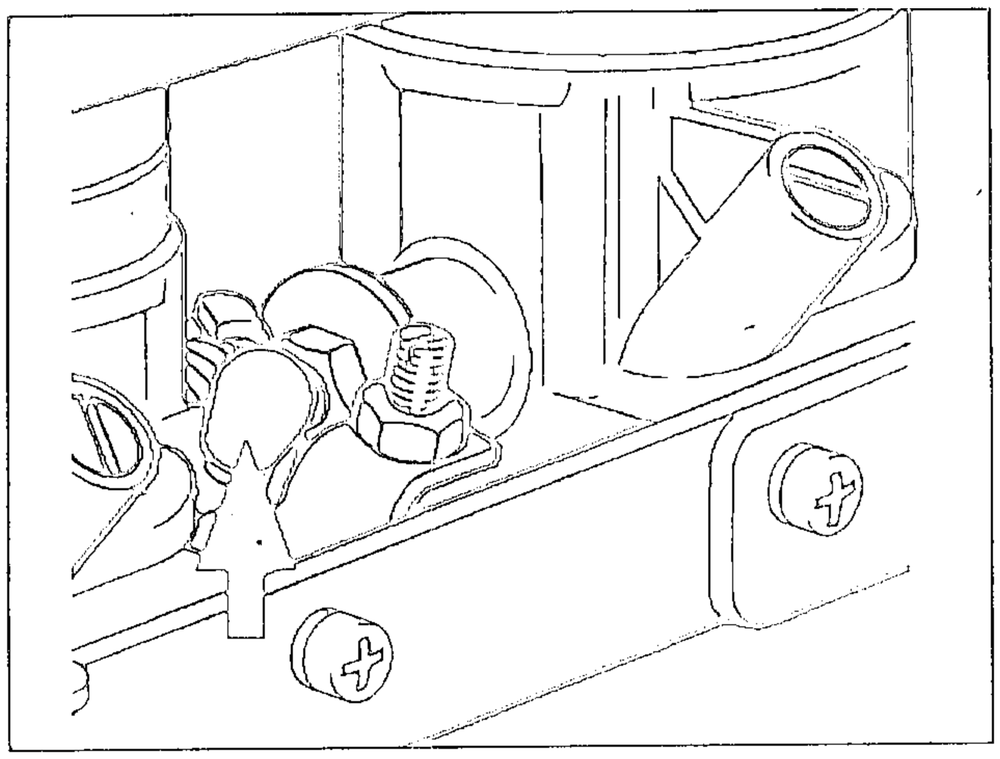
> HINWEIS:
>
> Einbaulage des Luftfiltereinsatzes beachten. Beschriftung in Fahrtrichtung nach hinten, Pfeilmarkierung "TOP-OBEN".

GASSEILZUGSPIEL EINSTELLEN I, III

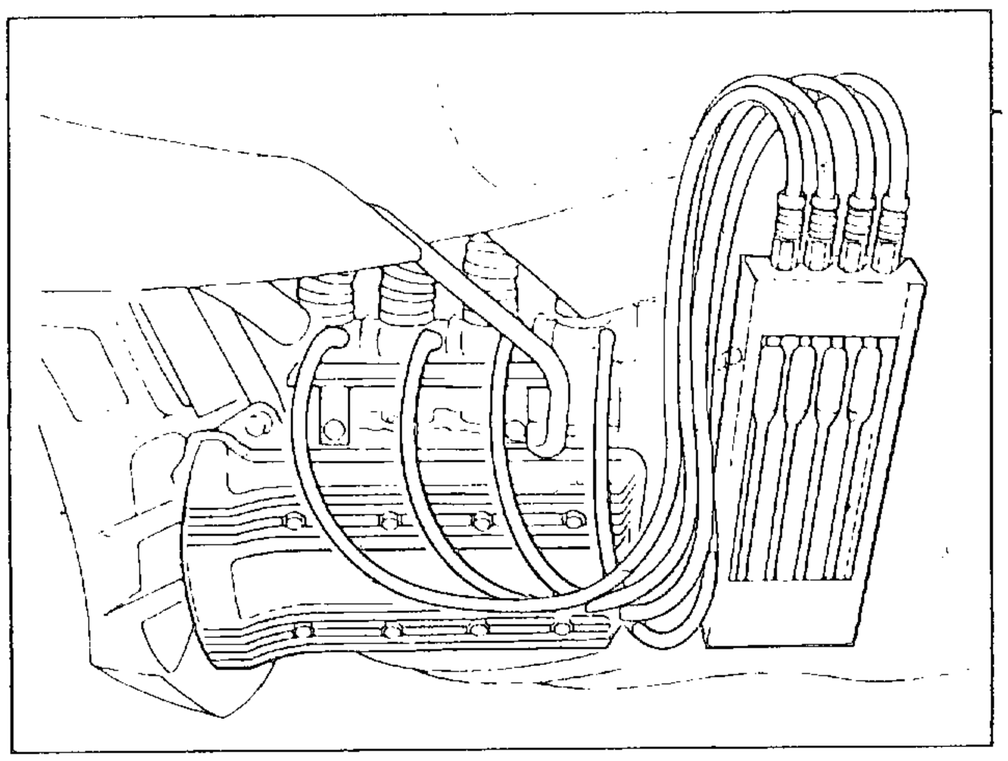
- Das Gasseilzugspiel soll bei nach rechts eingeschlagenem Lenker 1 mm betragen.
- Mit der Stellschraube an der rechten Lenkarmatur kann das Seilzugspiel verändert werden.

LEERLAUFDREHZAHL EINSTELLEN I, III

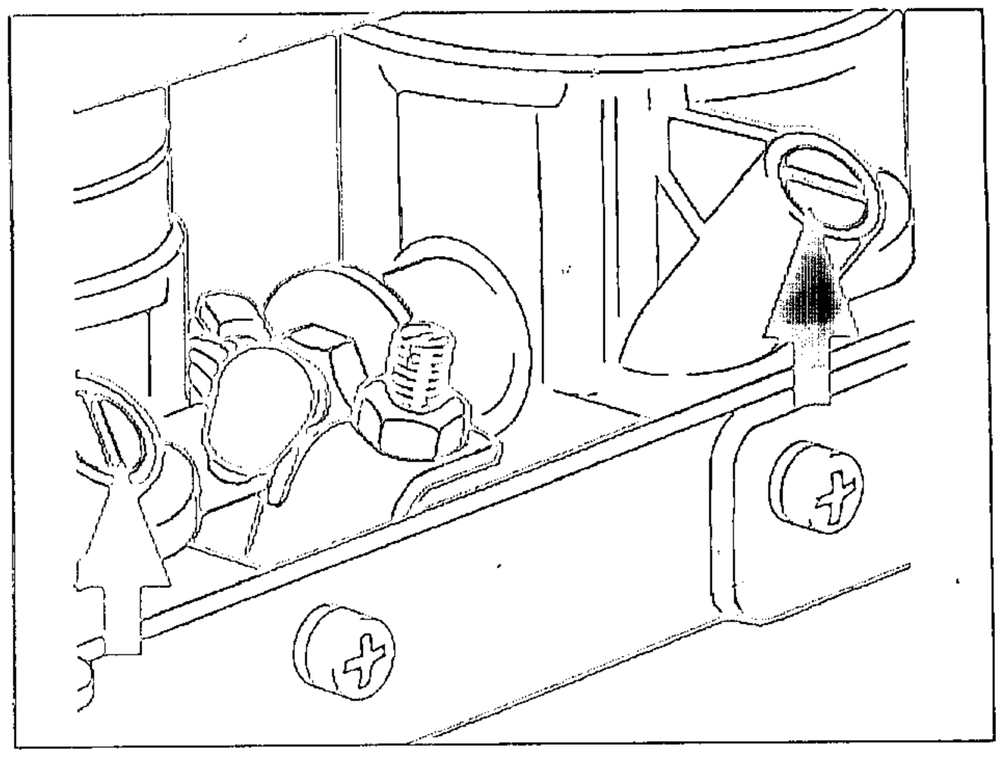
- Verkleidungsseitenteil links ausbauen, analog der Beschreibung Seitenteil rechts ausbauen (Seite 2.12).
- Leerlaufeinstellung nur bei betriebswarmem Motor (85°C) durchführen.



- Verschlußstopfen (Pfeil) an den Unterdruckanschlüssen abziehen sowie an Zylinder 1 den Unterdruckschlauch.



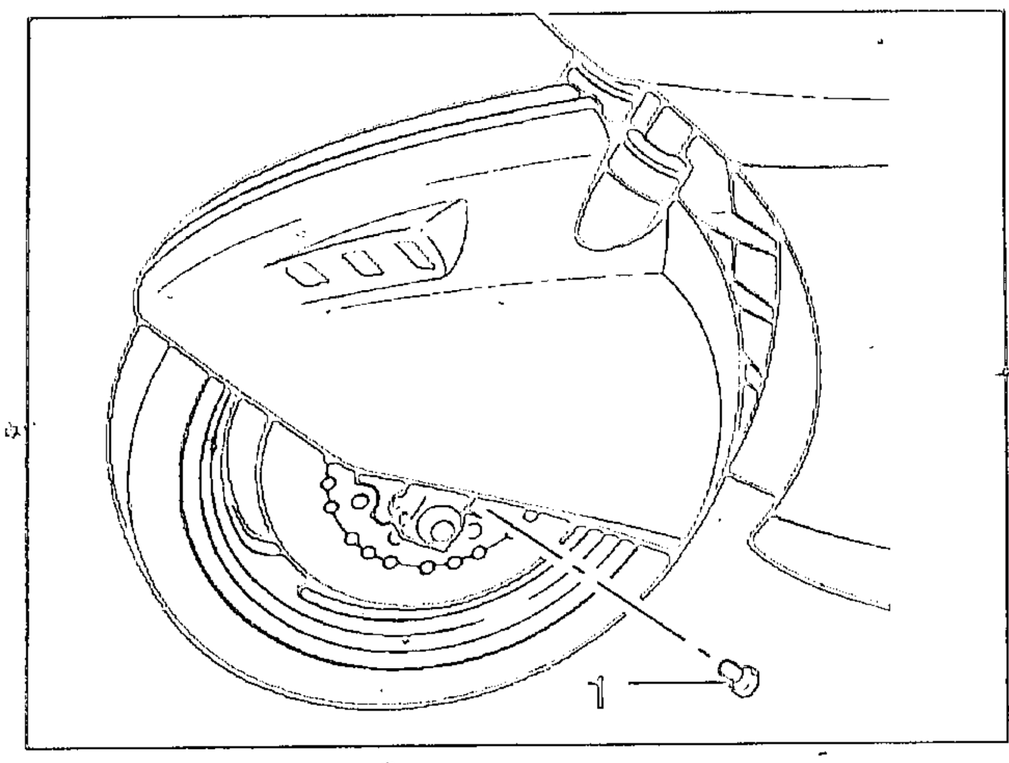
- Synchrotester, BMW-Nr. 13 0 700, mit Adapterstücken, BMW-Nr. 13 0 702, an Zylinder 2,3,4 anschließen.
- An Zylinder 1 Synchrotester mit Adapterstück, BMW-Nr. 13 0 703, anschließen.
- Abgezogenen Unterdruckschlauch mit an den Adapter anschließen.



- Durch Verdrehen der einzelnen Umluftschrauben (Pfeile) wird der Gleichlauf der einzelnen Zylinder erreicht, d.h. die vier Quecksilber Säulen- müssen das gleiche Niveau aufweisen.
- Durch Verdrehen der Umluftschrauben wird ebenfalls die Leerlaufdrehzahl eingeregulert

Leerlaufdrehzahl 950 ± 50 min^{-1}

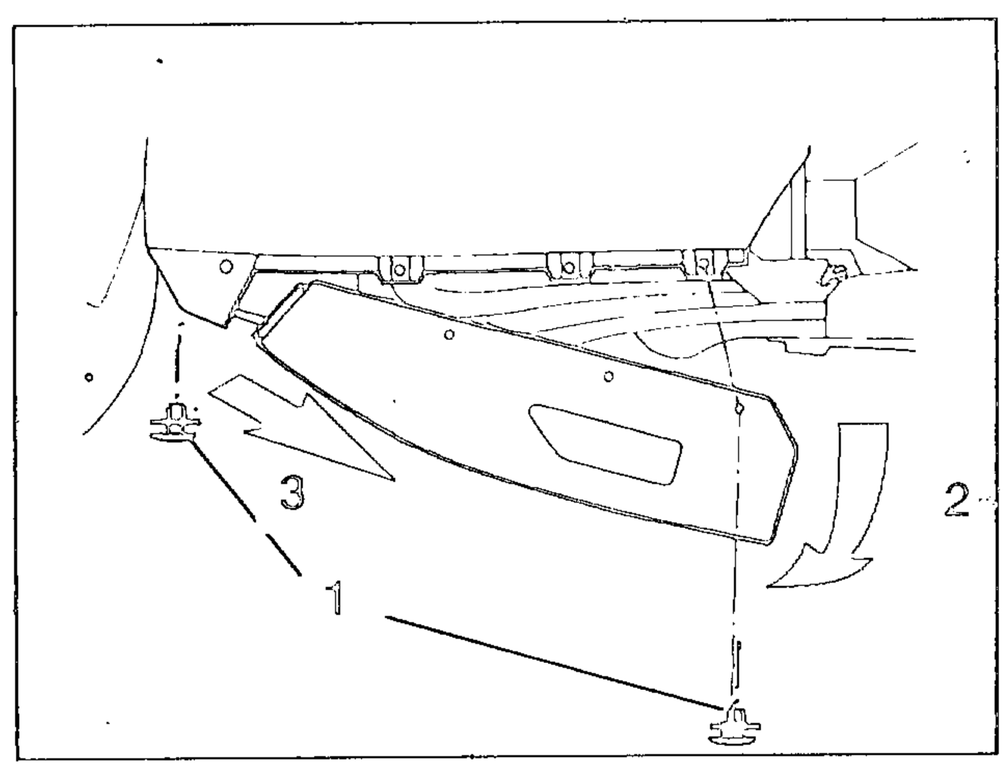
ÖL IN DER TELESKOPGABEL WECHSELN I, III



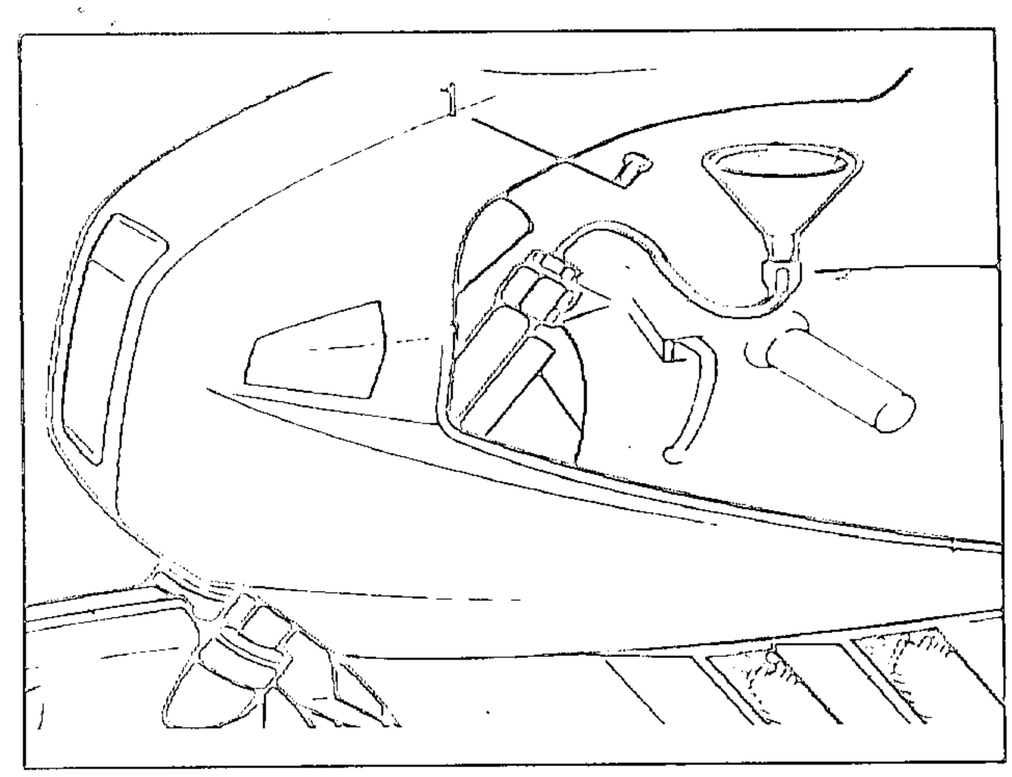
- Motorrad auf Hauptständer stellen.
- Öleinfüllschrauben aus Federlager oben links und rechts herausdrehen.
- Ölablaßschrauben (1) links und rechts aus Gabelgleitrohr herausdrehen und Gabelöl auslaufen lassen.
- Wenn kein Öl mehr austritt, Gabel mehrmals einfedern und Restöl auslaufen lassen.
- Ölablaßschrauben mit neuen Dichtringen einschrauben.

Anziehdrehmoment:
Ölablaßschraube 3,5 ± 0,5 Nm

- Motorverkleidung ausbauen.



- Befestigungsschrauben (1) links und rechts lösen, Verkleidung hinten herausklappen (2), etwas zurückziehen (3) und abnehmen.
- Mit Hebevorrichtung, BMW-Nr. 00 1 510, Motorrad so weit anheben, daß das Vorderrad gerade vom Boden abhebt.



- Gabelöl mit Meßbecher und Trichter (mit Schlauchverlängerung) einfüllen

Ölmenge/Gabelholm: *0,400 – 0,010 L*

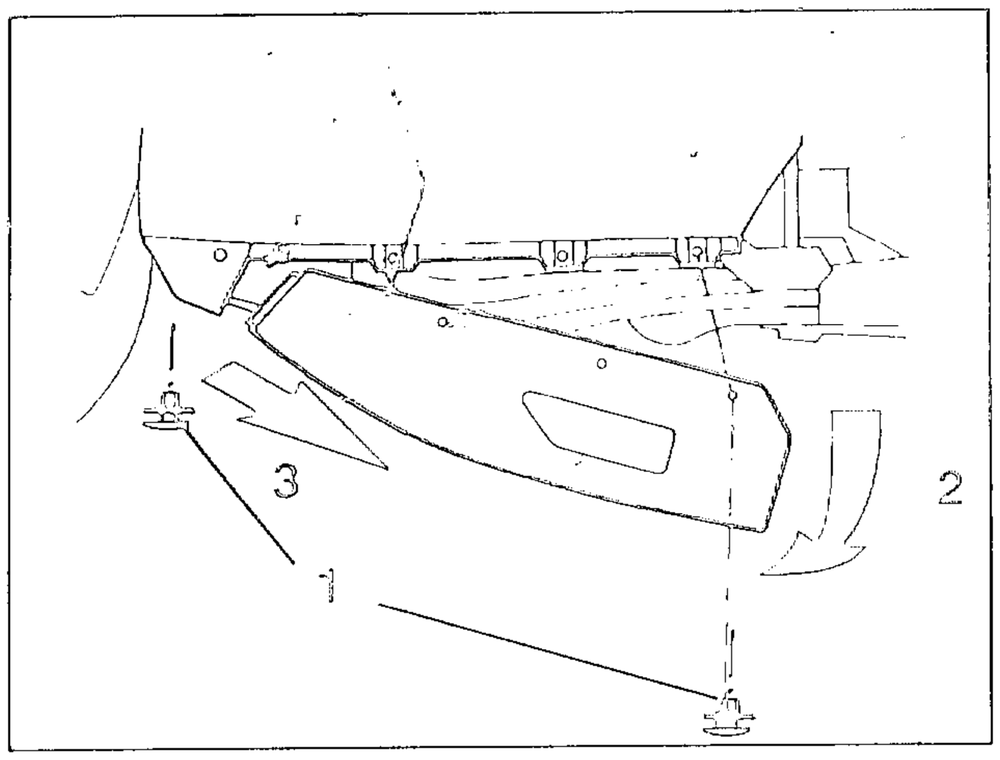
- Öleinfüllschrauben eindrehen und festziehen.

Anziehdrehmoment:
Öleinfüllschraube 20 ± 2,5 Nm

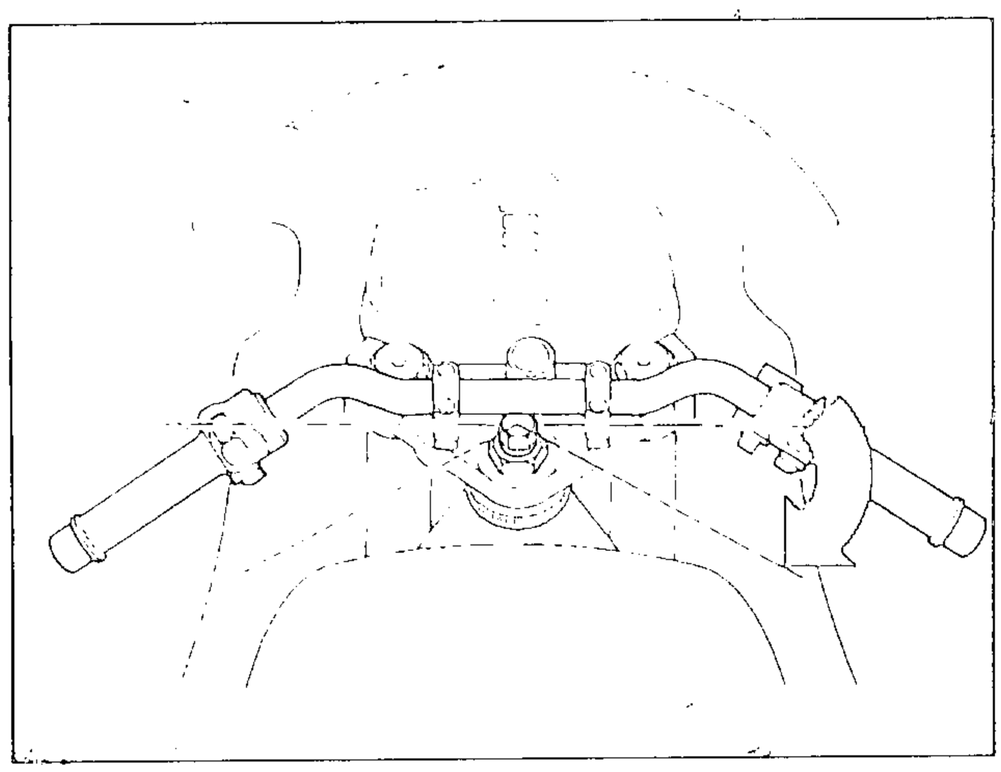
LENKUNGSLAGERSPIEL PRÜFEN, GGF. EINSTELLEN III

Lenkungslagerspiel prüfen

- Motorrad auf Hauptständer stellen
- Motorverkleidung ausbauen.



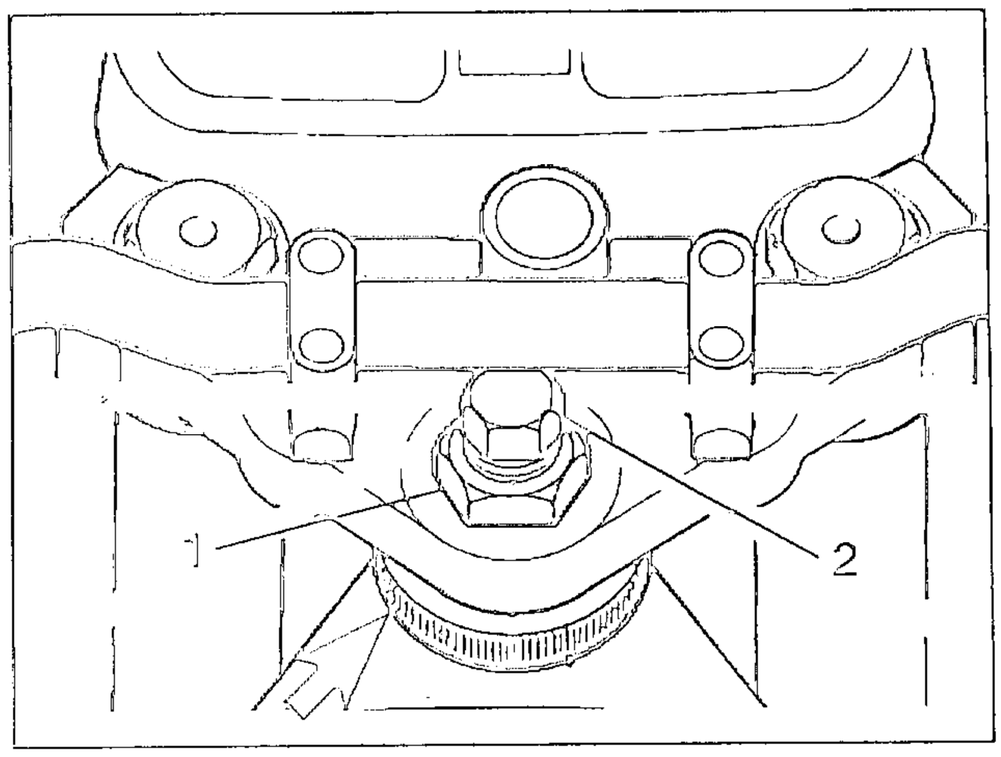
- Befestigungsschrauben (1) der Motorverkleidung links und rechts lösen, Verkleidung hinten herausklappen (2), etwas zurückziehen (3) und abnehmen.
- Mit Hebevorrichtung, BMW Nr 00 1 510, Motorrad so weit anheben, bis das Vorderrad nicht mehr auf dem Boden steht.



- Der Lenker muß aus der Mittellage langsam nach rechts oder links bis zum Lenkanschlag fallen.

Lenkungslager einstellen

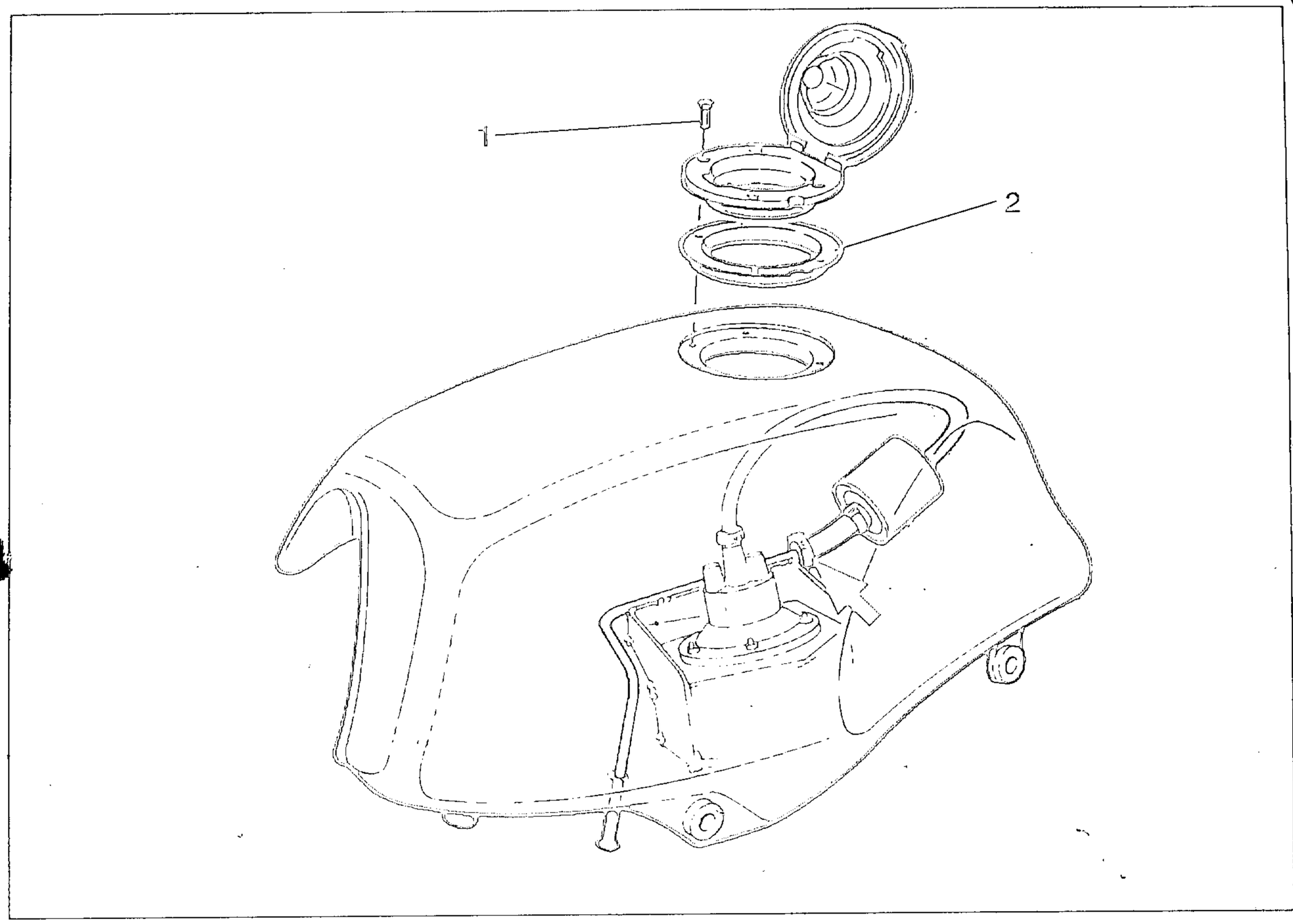
- Vorarbeiten für "Lenkungslagerspiel Prüfen" durchführen.



- Sechskantmutter (1) und Konterrohr (2) lockern.
- Mit einigen Prellschlägen (Kunststoffhammer) auf das Konterrohr Lager entspannen.
- Rundmutter (Pfeil) von Hand lockern oder festziehen, entsprechend des vorher festgestellten Lagerspieles
- Konterrohr und Sechskantmutter wieder festziehen

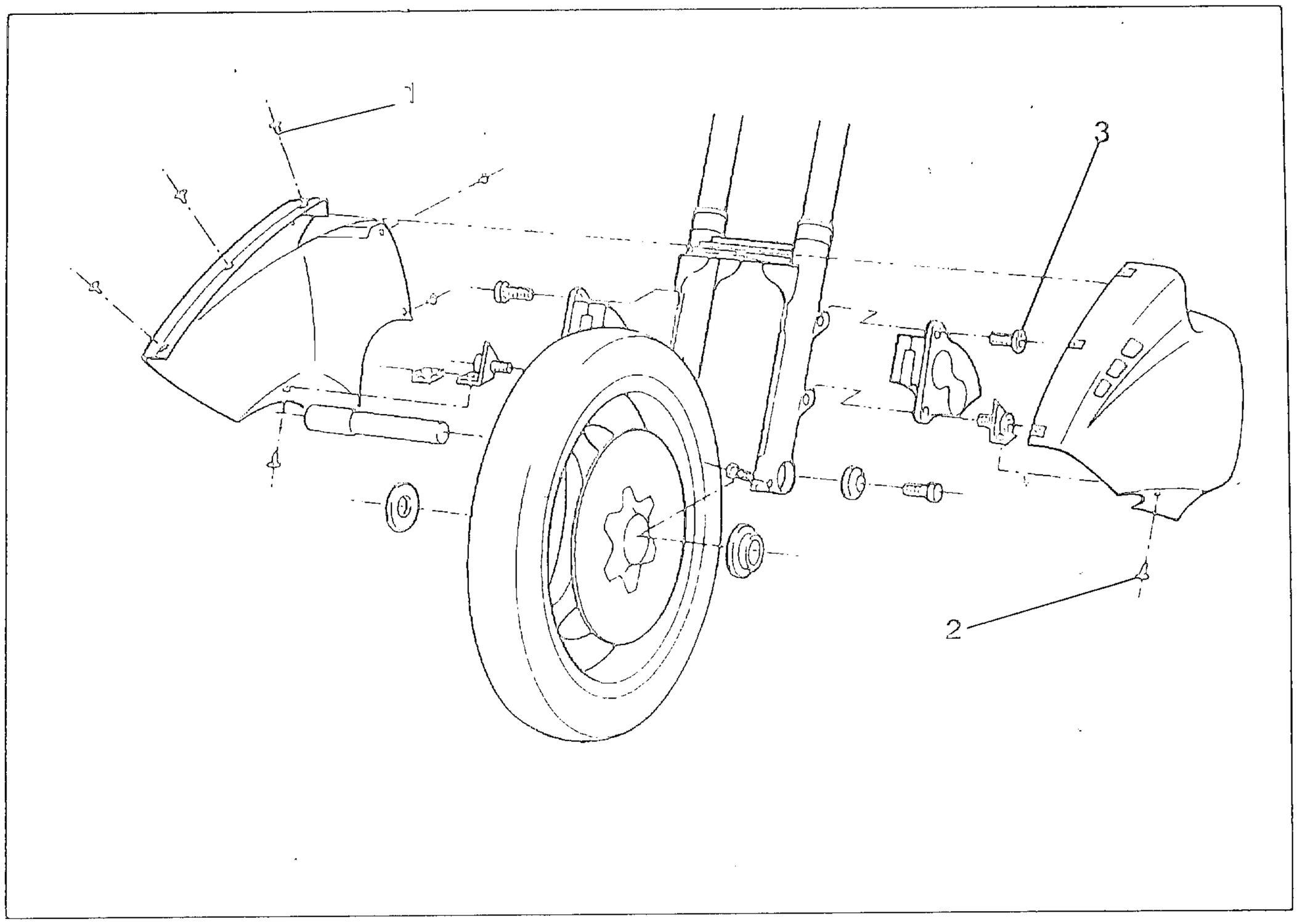
Anziehdrehmoment:	
Konterrohr	*65 ± 5 Nm*
Sechskantmutter	*65 ± 5 Nm*

- Das Lagerspiel der Lenkung nochmals prüfen, Einstellvorgang ggf. wiederholen
- Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.



KRAFTSTOFFILTER ERNEUERN III

- Mit Handpumpe Kraftstoffpegel so weit absenken, daß Filter frei ist.
- Tankverschluß öffnen und Befestigungsschrauben (1) lösen.
- Tankverschluß mit Dichtung (2) abnehmen
- Schlauchschelle (Pfeil) auf der Rohrleitungsseite lockern und auf Rohrleitung schieben.
- Schlauchleitung mit Kraftstoffilter aus Kraftstoffbehälter herausziehen.
- Kraftstoffilter ersetzen (auf Einbaulage achten) und Leitung wieder im Kraftstoffbehälter montieren.
- Beim Einlegen der Dichtung vom Tankverschluß Überlaufbohrung nicht verschließen.
- Tankverschluß einbauen.



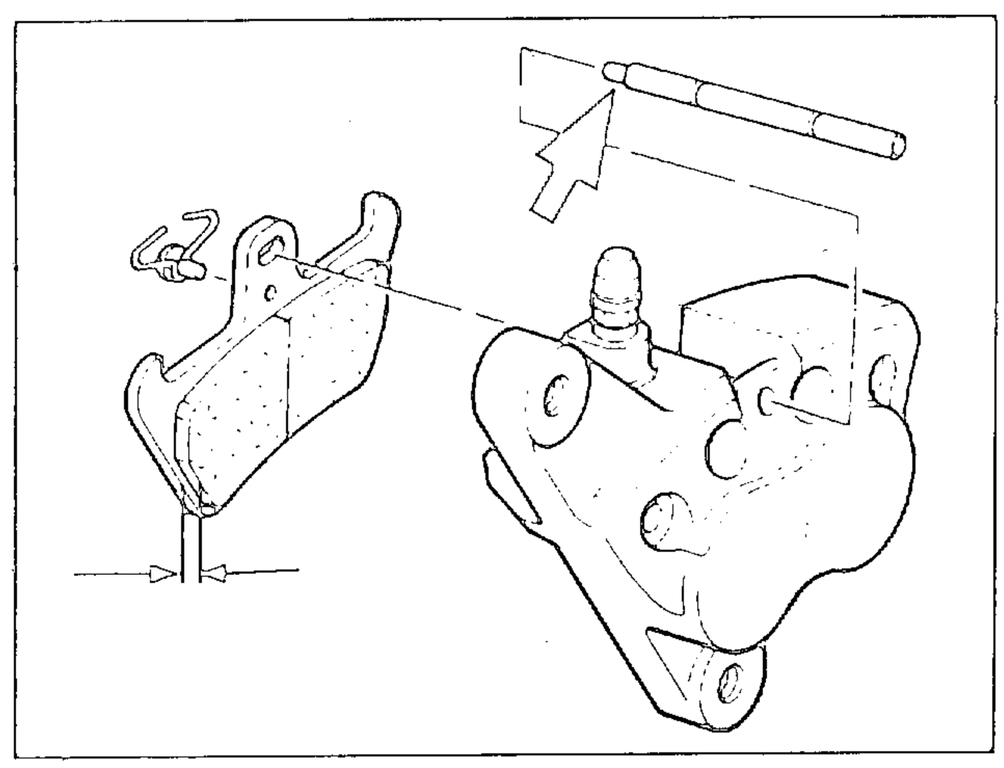
BREMSANLAGE PRÜFEN I, III

- Befestigungsschrauben (1,2) lösen und Kotflügelhälften seitlich herausziehen.
- Sämtliche Bremsleitungen auf Beschädigungen und richtige Lage prüfen
- Alle Schraubverbindungen der Bremsleitungen abwischen.
- Bremse mit Kraft betätigen und kurze Zeit auf diesem Punkt halten. Bremsleitungen danach auf etwaige undichte Stellen untersuchen.

BREMSBELÄGE AUF VERSCHLEIß PRÜFEN GGF. ERNEUERN II, III

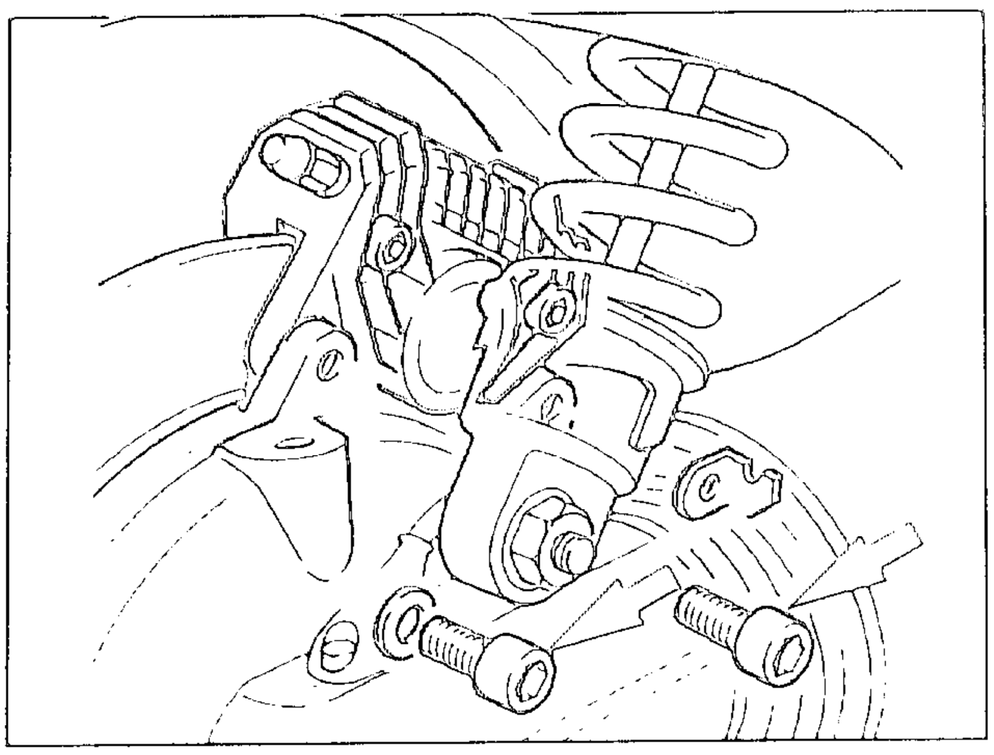
Vorderradbremse

- Kotflügel ausbauen wie oben beschrieben.
- Befestigungsschrauben (3) der Bremssättel links und rechts lösen.
- Bremssättel auf der Innenseite oben abkleben, damit beim Ausbau die Felge nicht verkratzt wird.



- Sicherungsstift(Pfeil) der Bremsbeläge herausziehen und Beläge nach unten herausnehmen.
- Die Dicke des Bremsbelages auf der Trägerplatte darf nicht unter 1,5 mm betragen.

Hinterradbremse



- Befestigungsschrauben (Pfeile) lösen und Bremssattel abnehmen.
- Sicherungsstifte der Bremsbeläge vorsichtig von der Radseite aus heraus schlagen und Beläge nach unten heraus nehmen.
- Die Dicke des Bremsbelages auf der Trägerplatte darf nicht unter 1,5 mm betragen.

Anziehdrehmoment:
Bremssattelbefestigung *32 ± 2 Nm*

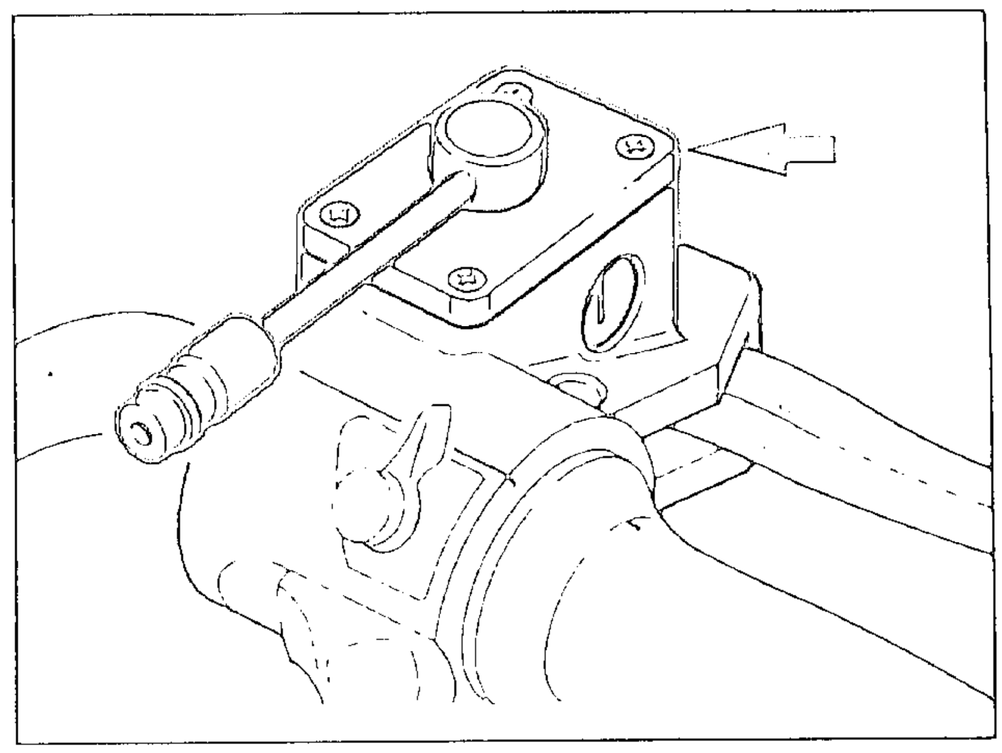
BREMSFLÜSSIGKEIT WECHSELN III

- Bremsflüssigkeit muß jährlich erneuert werden! Sie ist hohen thermischen Belastungen (Wechselwirkungen) ausgesetzt, wodurch der natürliche Alterungsprozeß gefördert wird. Es wird Feuchtigkeit aus der Umgebungsluft aufgenommen, die den Siedepunkt gefährlich absinken läßt

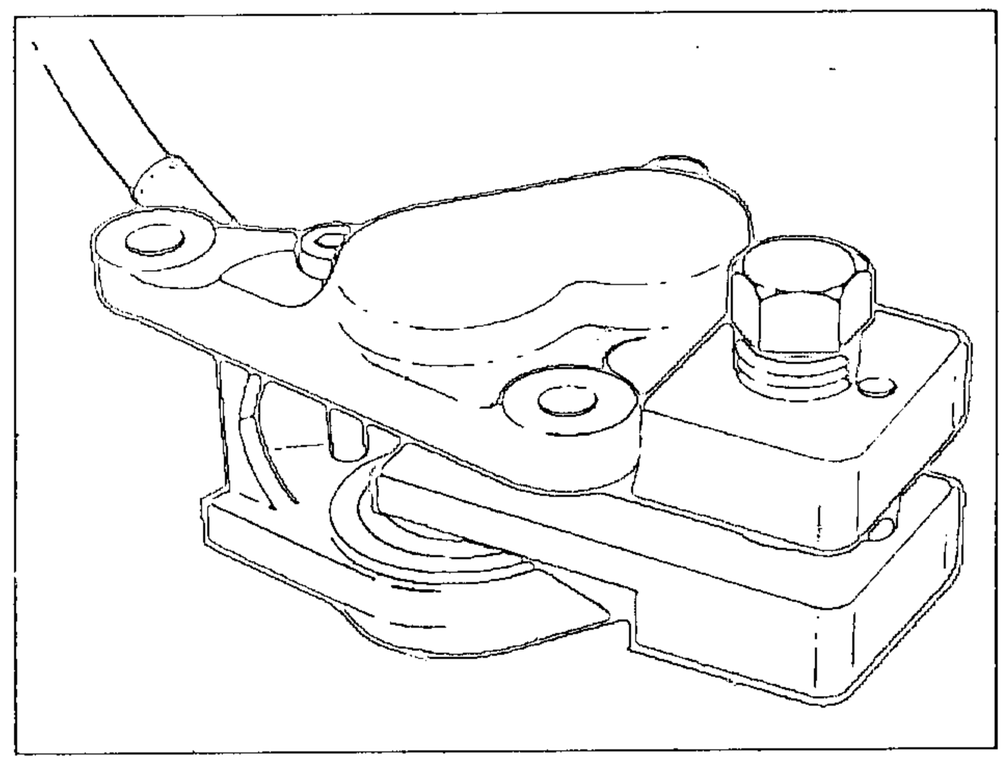
> **ACHTUNG:**
> Keine Bremsflüssigkeit mit der Lackierung des Fahrzeuges in Berührung bringen, Bremsflüssigkeit zerstört den Lack.

- Bremsflüssigkeit mit Bremsenfüll- und Entlüftergerät wechseln. Empfehlung: Joma 3 L

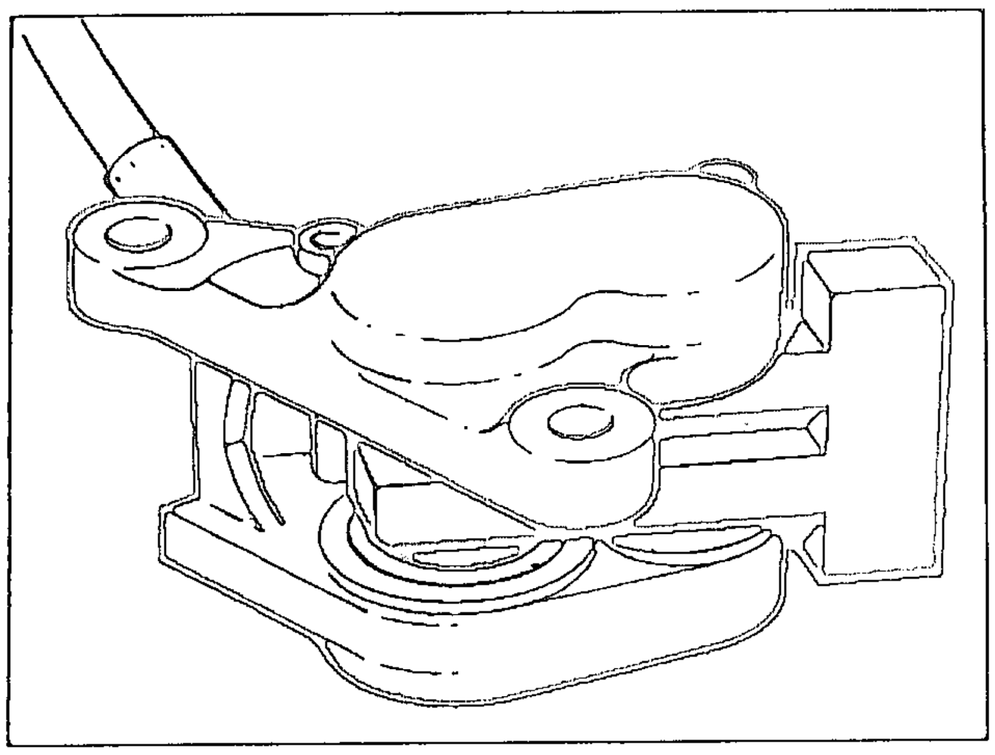
Bremsflüssigkeit vorne wechseln



- Deckel für Bremsflüssigkeitsbehälter mit Membrane ausbauen
- Joma Adapter für K 1 (Pfeil) anstelle des Deckels aufschrauben und Bremsenfüllgerät anschließen.
- Vorarbeiten wie für die Belagprüfung durchführen.
- Kotflügel ausbauen
- Bremssattel links und rechts ausbauen
- Bremsbeläge links und rechts ausbauen



- Gefäß zum Auffangen der austretenden Bremsflüssigkeit an Entlüfterschraube am Bremssattel anschließen und Entlüfterschraube eine halbe Umdrehung öffnen.
- Mit Kolbenrücksetzvorrichtung BMW-Nr. 34 1 500 Kolben zurückdrücken.



- Kolbenrücksetzvorrichtung herausnehmen und dafür Distanzstück BMW Nr 34 1 520 einsetzen.
- Im zweiten Bremssattel die Kolben ebenfalls zurückdrücken, Kolbenrücksetzvorrichtung nicht herausnehmen.
- Den Wechsel der Bremsflüssigkeit, wie in der Bedienungsanleitung des Gerätes beschrieben, vornehmen.
- Bremsflüssigkeit nacheinander an bei den Bremssätteln so lange austreten lassen, bis sie klar und frei von Blasen ist
- Entlüftungschraube schließen und Auffangbehälter abnehmen.
- Bremsbeläge wieder einbauen
- Bremsscheiben auf Riefen und eventuelle Beschädigungen untersuchen
- Bei deutlich sichtbaren und fühlbaren Riefen oder Beschädigungen (Risse) Bremsscheibe erneuern

Bremsscheibendicke "MIN" 4,5 mm

- Bremsscheibe ein und ausbauen siehe Kap. 4
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.
- Hebel am Bremsenfüllgerät auf Druckablaß stellen.
- Adapter am Bremsflüssigkeitsbehälter ausbauen und Deckel mit Membrane einbauen.
- Handbremshebel ein paarmal bis zum Griff durchziehen und vorschnellen lassen, bis Druckpunkt spürbar wird. Lenker dabei ganz nach links einschlagen.

Anziehdrehmoment:
Bremssattelbefestigung *32 ± 2 Nm*

Kotflügel vorne einbauen

- Befestigungsschrauben vom Gabelstabilisator lockern und Gummiführung für Kotflügel mit Reifenmontagepaste einschmieren.
- Kotflügelhälften in Gummiführung des Gabelstabilisators schieben.
- Mit Innensechskantschrauben Kotflügel an Teleskopgabel befestigen.
- Kotflügelhälften mit 5 Innensechskantschrauben zusammenschrauben und gabelstabilisator festziehen.

Anziehdrehmoment:
Gabelstabilisator *21 ± 2 Nm*

Bremsflüssigkeit hinten wechseln

- Der hintere Bremssattel braucht nicht ausgebaut und die Kolben nicht zurückgedrückt zu werden.
- Joma Adapter, für Bremsflussigkeitsbehälter hinten , aufschrauben.
- Die weitere Vorgehensweise entspricht dem Wechsel der Bremsflüssigkeit vorne

SÄURESTAND DER BATTERIE PRÜFEN III

- Batteriesäurestand optisch prüfen, eventuell destilliertes Wasser bis zur "MAX" Markierung nachfüllen. Ladezustand mit "Säureheber" kontrollieren. Batteriepole mit Säure-Schutzfett (z.B.Bosch FT 40 V1) fetten.

KÜHLMITTELKONZENTRATION PRÜFEN, KÜHLMITTEL NACHFÜLLEN III

- Mit geeignetem Meßgerät(z.B. Glycomat) Kühlmittel aus dem Ausgleichsbehälter ansaugen. Das Gerät zeigt direkt in °C die Frostschutzgrenze an.
- *Normale Konzentration 40/60 -28°C (40% Frostschutzmittel: 60% Wasser)* In skandinavischen Ländern 50/50
- Das Nachfüllen von Kühlmittel soll nur über den Ausgleichsbehälter vorgenommen werden, bei kaltem Motor (Umgebungstemperatur).
- Beim Abkühlen des Fahrzeugs entsteht im Kühlsystem ein Unterdruck, wodurch Kühlmittel aus dem Ausgleichsbehälter in den Kühler fließt.
- Der Ausgleichsbehälter muß im Bereich zwischen "MIN" und "MAX" gefüllt sein. Niemals über "MAX" befüllen!
- Nur Nitridfreie Frost- und Korrosionsschutzmittel verwenden.
- Kühlmittel spätestens alle zwei Jahre wechseln.

Füllmenge: 2,8L + 1,1L im Ausgleichsbehälter.

LAGERUNG SCHWINGE UND LAGERUNG HINTERRADANTRIEB SPIEL PRÜFEN, GGF. EINSTELLEN III

- Hinterrad hinten am Reifen fassen und versuchen seitlich zu bewegen, dabei am Rahmen abstützen.
- Ist Spiel vorhanden, feststellen wo.
- Das entsprechende Loslager lösen.
- Lagerzapfen und Kontermutter mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen.

SCHRAUBEN UND MUTTERN NACHZIEHEN I, III

- Schraubverbindungen, die wesentlich zur Sicherheit des Fahrzeugs beitragen, müssen regelmäßig auf das vorgeschriebene Anziehdrehmoment überprüft werden

Anziehdrehmoment	
Hinterradschrauben	*105 ± 4 Nm*
Federbeinbefestigung	*51 ± 6 Nm*
Rahmen an Antriebsstrang	*45 ± 6 Nm*
Zylinderschraube in Steckachse	*33 ± 4 Nm*
Klemmschrauben der Steckachse	*14 ± 2 Nm*
Befestigung Bremssattel vorn/hinten	*32 ± 2 Nm*
Lagerzapfen (Schwingenloslager und Lagerung Hinterradantrieb)	*7,5 ± 0,5 Nm*
Kontermutter (Schwingenloslager)	*41 ± 3 Nm*
Kontermutter (Hinterradantrieb)	*105 ± Nm*

ENDKONTROLLE MIT PRÜFUNG AUF VERKEHRS-UND FUNKTIONSSICHERHEIT I, II, III

- Zur Sicherheit des Kunden wie auch zur Vermeidung von Schäden am Fahrzeug soll eine Endkontrolle ggf. eine Probefahrt durchgeführt werden.

Beleuchtungs- und Signalanlage prüfen

- Fern-, Fahr und Standlicht;
- Brems , Kennzeichen und Blinkleuchten;
- Fernlicht , Ladestrom , Leerlauf und Öldruckkontrolle;
- Überwachung Heckleuchte;
- Signalhorn;
- ggf. Sonderausstattung auf Funktion prüfen.

Funktionsprüfung

- Funktion von Kupplung, Gangschaltung, Lenkung, Fuß und Handbremse sowie die Leerlaufeinstellung des Motors(betriebswarm) prüfen.
- Motor, Schaltgetriebe, Hinterradantrieb, Bremsleitungen und Kraftstoffanlage auf Dichtheit prüfen.

Reifenluftdruck an Vorder- und Hinterrad prüfen

Reifenluftdruck	
Solo	*vorne 2,2 bar*
	hinten 2,5 bar
Sozius	*vorne 2,5 bar*
	hinten 2,9 bar

3. BETRIEBSMITTEL UND SERVICEDATEN

Inhalt ..... Seite

BETRIEBSMITTEL K- MODELLE 3.3
BMW WARTUNGS - UND INSPEKTIONSPLAN 3.4
Antriebsstrang 3.4
Fahrwerk 3.5

Betriebsmittel K- Modelle

Verwendung/Benennung	Verwendungsbeispiel	Bestell-Nummer	Menge
Schmiermittel			
Staburags NBU 30 PTM Hochleistungsschmierpaste	Hochbeanspruchte Keil / Kerbverzahnungen und Druckstellen an Kupplung und Kardan	07 55 9 056 992 07 55 9 056 993	75 gr Tube 400 ml Spray
Never Seeze Hochtemperatur-beständige Montagepaste	Lagerinnenringe der Schwinge	18 21 1 337 498	30 gr. Tube
Uni Moly C 220 Gleitlack	Abtriebswellenteile K 100	11 21 9 056 999	150 ml Spray
Siliconfett 300 schwer Dämpfungsfett	Fluidbloc K 75	07 58 9 058 193	10 gr. Tube
Retinax A (Kegel-) Rollenlagerfett	Radlager, Lenkkopflager	HWB 81 22 9 407 302 HWB 81 22 9 407 303	900 gr. Dose 150 gr. Tube
CRC Spray Kontaktspray	Wasserverdrängung und Reibungsschutz an Steckern, Konservierung	HWB 81 22 9 400 208	300 ml Spray
Dichtmittel			
3 Bond 1209 Flächendichtung	Alle Metalldichtflächen	07 589 062 376	30 ml Tube
Loctite 574 Flächendichtung	Metalldichtflächen an Getriebe und Hinterrad-antrieb	HWB 81 22 9 407 301	50 ml Tube
Curil K2	Zündungsendstufe	HWB 81 22 9 400 243	250 gr. Dose
Kleber und Sicherungen			
Loctite 242 Schraubensicherung mittelfest	Dämpferkolben auf Kolben-stange (Teleskopgabel) Lagerzapfen Festlager Hinterradantrieb in Schwinge.	07 58 9 056 031	10 ml Flasche
Loctite 270 Schraubensicherung stark	Federbeinauge an Kolben-stange	HWB 81 22 9 400 086	10 ml Flasche
Loctite 496 Cyanacrylat	Verkleidungsteile und Gummis	16 11 1 235 651	10 ml Tube
3-Bond 1110 B Fugenkleber	Abtriebswellenlager K 100-Modelle ohne Bundlager	07 589 056 998	5 gr. Tube

Antriebsstrang

	I	II	III		
Antiebsstrang	BMW Inspektion bei 1000 km	BMW Pflegedienst bei 7500 km und allen weiteren 15000km	BMW Inspektion bei 15000 km und allen weiteren 15000km	Technische Daten	Seite
Motoröl im betriebswarmen Zustand wechseln, Ölfilterpatrone wechseln	X	X 1)	X 1)	3,75 L	2.8
Öl im Schaltgetriebe und Hinterradantrieb im betriebswarmen Zustand wechseln	X		X ·)	0,85 L 0,26 L	2.8/9
Induktivgeber am Hinterrad reinigen	X		X	2,5 Nm	2.9
Zündkerzen Elektrodenabstand prüfen		X		0,6 0,7mm max 0,9mm	
Zündkerzen erneuern			X	20 · 2 Nm	2.9
Kupplungs Seilzugnippel oben und unten fetten		X	X		2.9
Kupplungsspiel prüfen, ggf einstellen	X		X	A 4 · 0,5mm B 75 · 1mm	2.9/10
Ventilspiel prüfen, ggf. einstellen	X		alle 30 000 km	E 0,15 0,20 A 0,25 0,30	2.11/15
Ansaugluftfilter erneuern			X ·)		2.15
Seilzugspiel von Gasbetätigung prüfen, ggf. einstellen	X		X	1 mm	2.16
Leerlaufdrehzahl und CO Wert prüfen, ggf einstellen	X	X	X	950 · 50 min1 1,5 · 0,5%	2.16
Belag der Kettenspannschiene wechseln.			alle 60 000 km X		

Empfehlung: Bei extremen Einsatzbedingungen Gasdrehgriff und Lenkungslager spätestens alle 3000 km neu fetten ·)

·) gegen gesonderte Berechnung
1) zumindest alle 6 Monate, bei ausschließlichem Kurzstreckenbetrieb oder Außentemperaturen unter 0°C alle 3 Monate, spätestens alle 3000 km
2) zumindest einmal im Jahr
3) bei starkem Schmutz- und Staubanfall Ansaugluftfilter alle 7500 km erneuern, ggf. öfters
4) im Regelfall alle 30000 km, bei ungünstigen Kraftstoffverhältnissen alle 15000 km
5) zumindest alle 3 Monate

Fahrwerk

	I	II	III		
Fahrwerk	BMW Inspektion bei 1000 km	BMW Pflegedienst bei 7500 km und allen weiteren 15000km	BMW Inspektion bei 15000 km und allen weiteren 15000km	Technische Daten	Seite
Teleskopgabelöl wechseln	X		X	E15 ± 2 Nm A 9 ± 1 Nm	2.17
Lenkungslagerspiel prüfen, ggf. einstellen			X *)	spielfrei	2.18
Kraftstoffilter erneuern			X 4)		2.19
Bremsbeläge und Scheiben auf Verschleiß prüfen, ggf erneuern *)			X		2.20/21
Bremsflüssigkeitsstand vorne und hinten prüfen, ggf. ergänzen.Bremsanlage auf Dichtheit und Beschädigung prüfen. Bremsflüssigkeit spätestens jährlich wechseln! *)	X		X	DOT 4	2.21/22
Säurestand der Batterie prüfen, ggf. destilliertes Wasser nachfüllen, Batteriepole reinigen und fetten			X *)		2.23
Schlauchverbindungen an Kraftstoff und Kühlsystem auf Dichtheit prüfen, Schlauchschellen nachziehen	X		X		
Kühlmittelkonzentration prüfen ggf. nachfüllen. Kühlmittel spätestens alle zwei Jahre wechseln *)	X			60% Wasser 40% Frost schutz.. -28 °C 50% : 50% ...-36 °C	2.23
Lagerung Schwinge und Lagerung Hinterradantrieb auf Spiel prüfen, ggf. einstellen.			X *)		2.23
Schrauben und Muttern nachziehen	X		X		2.23
Endkontrolle mit Prüfung auf Verkehrs /Funktionssicherheit	X	X	X		2.24

Empfehlung: Bei extremen Einsatzbedingungen Gasdrehgriff und Lenkungslager spätestens alle 30 000 km neu fetten •)

•) gegen gesonderte Berechnung
1) zumindest alle 6 Monate, bei ausschließlichem Kurzstreckenbetrieb oder Außentemperaturen unter 0 °C alle 3 Monate, spätestens alle 3000 km
2) zumindest einmal im Jahr
3) bei starkem Schmutz- und Staubanfall Ansaugluftfilter alle 7500 km erneuern, ggf. öfters
4) im Regelfall alle 30000 km, bei ungünstigen Kraftstoffverhältnissen alle 15000 km
5) zumindest alle 3 Monate

4. FAHRZEUGELEKTRIK

Inhalt ..... Seite

BELEUCHTUNG 4.3
SCHEINWERFER AUS /EINBAUEN 4.3
SCHEINWERFER ZERLEGEN/ZUSAMMENBAUEN 4.4
SCHEINWERFEREINSTELLUNG PRÜFEN - OHNE EINSTELLGERÄT 4.5
SCHEINWERFER EINSTELLEN 4.6
BLINKER VORNE AUS-/EINBAUEN 4.7
BLINKER HINTEN AUS-/EINBAUEN 4.8
HECKLAMPEN-KOMBINATION AUS-/EINBAUEN 4.9

KOMBINATIONSINSTRUMENT 4.10
KOMBINATIONSINSTRUMENT AUS /EINBAUEN 4.10
KOMBINATIONSINSTRUMT ZERLEGEN / ZUSAMMENBAUEN 4.11
Kontrollampe aus /einbauen 4.12
Leiterplatte aus /einbauen 4.12
Quarzuhr aus /einbauen 4.13
Rahmen für Kontrollampen aus /einbauen 4.13
Platine Kraftstoffanzeige aus /einbauen 4.14
Platine Tachometer aus /einbauen 4.14
Drehzahlmesser aus /einbauen 4.15
Tachometer aus /einbauen 4.15
Platine Ganganzeige aus /einbauen 4.16

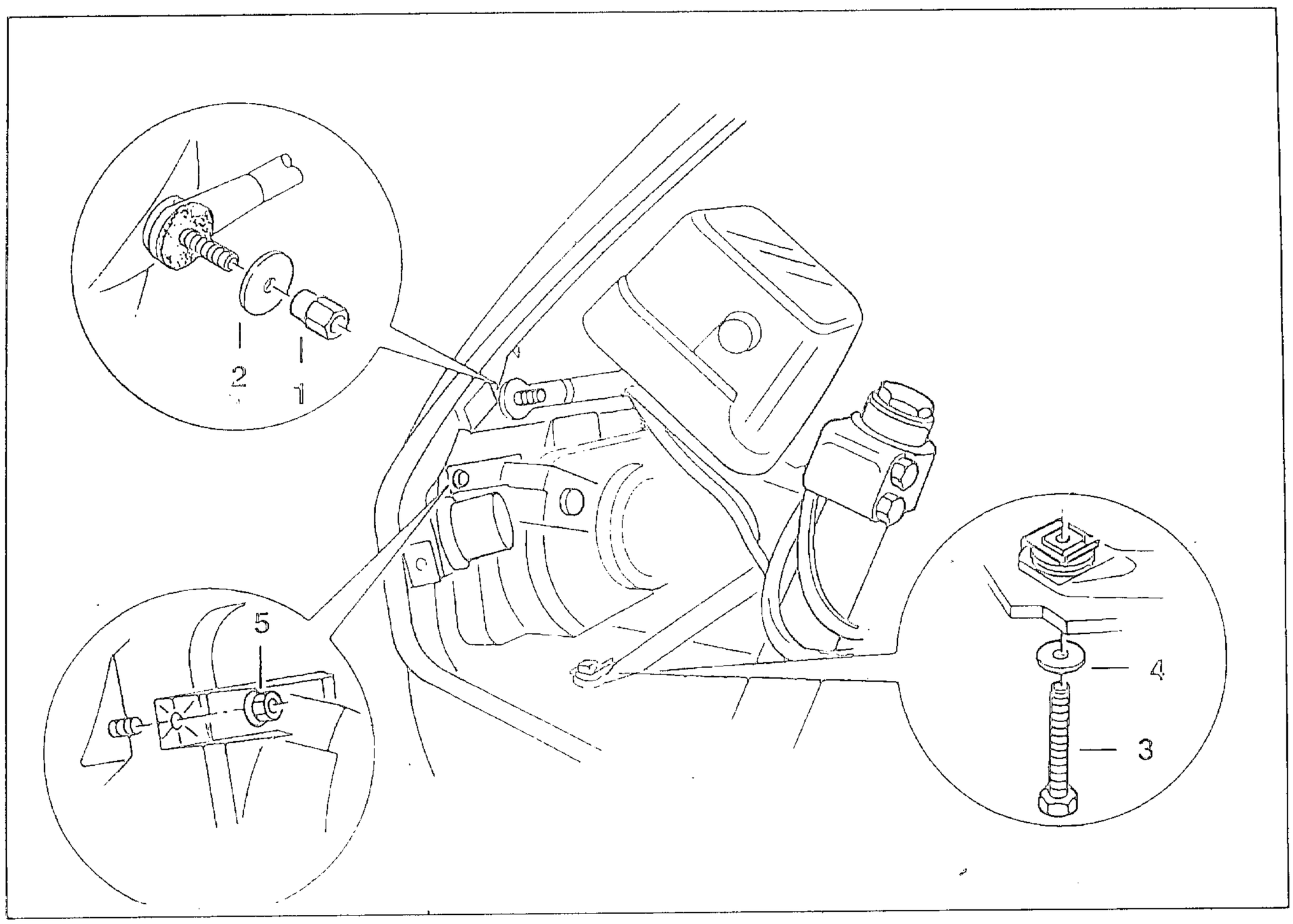
ALLGEMEINE FAHRZEUGELEKTRIK 4.17
MOTRONIC STEUERGERÄT AUS /EINBAUEN 4.17
ABS STEUERGERÄT AUS /EINBAUEN 4.18
BATTERIE AUS /EINBAUEN OHNE/MIT ABS 4.19
BREMSLICHTSCHALTER FÜR FUßBREMSE AUS /EINBAUEN 4.20
BREMSLICHTSCHALTER FÜR HANDBREMSE AUS /EINBAUEN 4.21
SCHALTER FÜR GANGANZEIGE AUS /EINBAUEN 4.22
INDUKTIVGEBER AUS /EINBAUEN 4.23
SIGNALHORN AUS /EINBAUEN 4.23

MOTORELEKTRIK 4.24
HALLGEBER AUS-/EINBAUEN 4.24
ZÜNDZEITPUNKT EINSTELLEN 4.25
ZÜNDSPULEN AUS-/EINBAUEN 4.28
ZÜNDKABEL AUS-/EINBAUEN 4.29
ZÜNDUNGSENDSTUFE AUS-/EINBAUEN 4.30
DREHSTROMGENERATOR AUS-/EINBAUEN 4.31
DREHSTROMGENERATOR ZERLEGEN/ZUSAMMENBAUEN 4.32
Erregerwicklung an Schleifringen prüfen 4.34
Rotor auf Masseschluß prüfen 4.34
Widerstandswert zwischen Phasenausgängen prüfen 4.35
Statorwicklung auf Masseschluß prüfen 4.36
ANLASSER AUS-/EINBAUEN 4.37
ANLASSER ZERLEGEN/ZUSAMMENBAUEN 4.38
Bürstenhalterplatte aus-/einbauen 4.39
Kohlebürsten auswechseln 4.40
ANLASSER PRÜFEN - VOLTMETER - 4.41

ZENTRALELEKTRIK 4.42
RELAIS AUS-/EINBAUEN 4.42
ANLASSER-RELAISSPULE PRÜFEN 4.43
Anlasserrelais mit Ω- Meter prüfen 4.43
KASTEN FÜR ZENTRALELEKTRIK AUS /EINBAUEN 4.44

ANORDNUNG KABELBAUM/KABELBINDER – OHNE/MIT ABS – 4.45
ABS-KABELBAUM AUS /EINBAUEN 4.45
FAHRGESTELL KABELBAUM AUS /EINBAUEN 4.47

FEHLERSUCHE 4.49
FEHLERSUCHE AN DREHSTROMGENERATOR 4.49
FEHLERSUCHE AN ANLASSER 4.52
FEHLERSUCHE AN BATTERIE 4.54

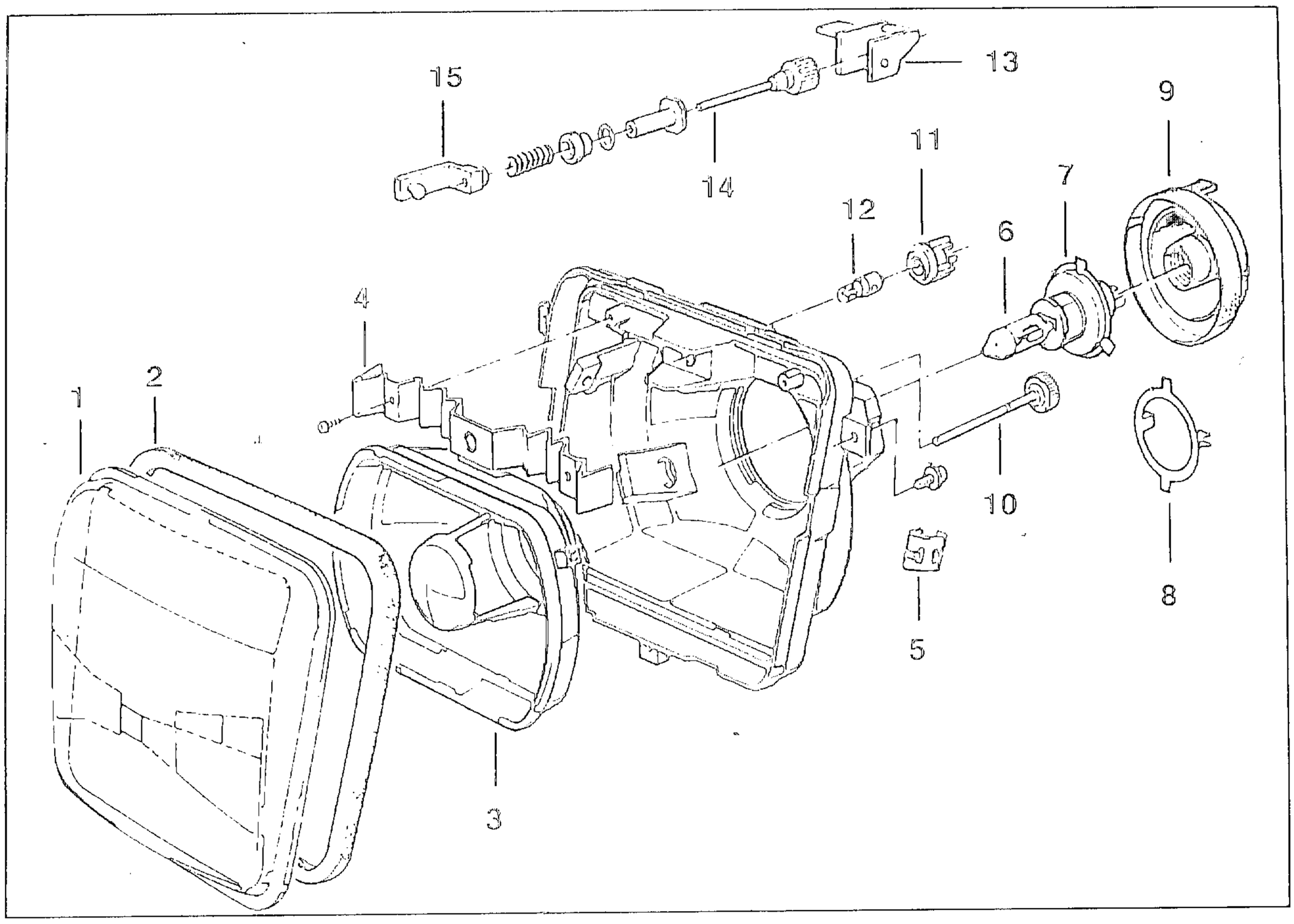


BELEUCHTUNG

SCHEINWERFER AUS-/EINBAUEN

- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Steckverbindungen für Zusatzinstrumente trennen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Verkleidungsmittelteil links/rechts ausbauen.
- Signalhornhalterung ausbauen.
- Kühlerverkleidung ausbauen.
- Blinker-Steckverbindungen, Dreipol-Stecker, Gummimanschette, Parkleuchten-Steckverbindungen abziehen.
- 2 Befestigungsmuttern/Beilagscheiben(1/2) lösen.
- Befestigungsschraube/Beilagscheibe (3/4) lösen.
- Verkleidungsoberteil abnehmen.
- 3 Befestigungsmuttern (5) an Scheinwerfer lösen.
- Scheinwerfer vorsichtig aus Verkleidungsoberteil nehmen.
- Ein /Anbau in umgekehrter Folge

HINWEIS:
Einbau:
Scheinwerfer neu einstellen.



SCHEINWERFER ZERLEGEN/ZUSAMMENBAUEN

- 6 Haltefedern (5) ausbauen.
- Streuscheibe/Dichtung (1/2) abnehmen.
- Einstellschraube (14) herausdrehen.

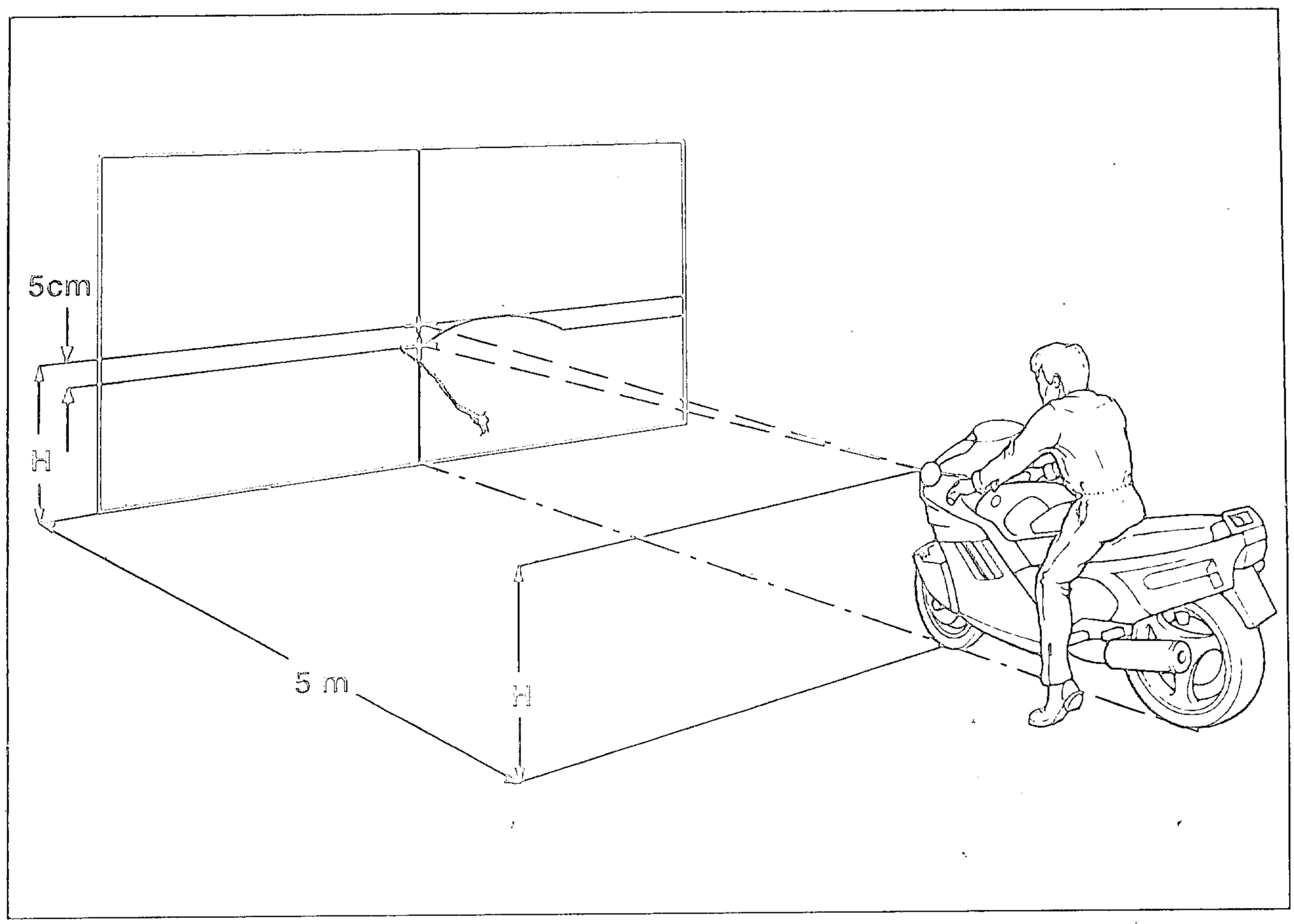
> HINWEIS:
> Reflektor nicht mit bloßen Händen berühren.

- Reflektor (3) herausnehmen.
- Haltefeder (8) ausbauen.
- Lampenfassung (7) herausnehmen.
- Glühlampe (6) ausbauen.
- Lampenfassung (11) herausnehmen.
- Glühlampe (12) ausbauen.
- Zusammenbau in umgekehrter Folge.

> HINWEIS:
> Zusammen-/Einbau:
> Neue Glühlampen nicht mit bloßen Händen berühren.
> Scheinwerfer neu einstellen.

Einzelteile:

1	*Asymetrische Streuscheibe*
2	*Dichtung*
3	*Reflektor*
4	*Reflektor*
5	*Haltefeder*
6	*Glühlampe H4 60/55W, asymetrisch*
7	*Lampenfassung*
8	*Haltefeder*
9	*Abdeckung*
10	*Einstellschraube*
11	*Lampenfassung*
12	*Glühlampe 12V/4W*
13	*Kipphebel*
14	*Einstellschraube*
15	*Halter*

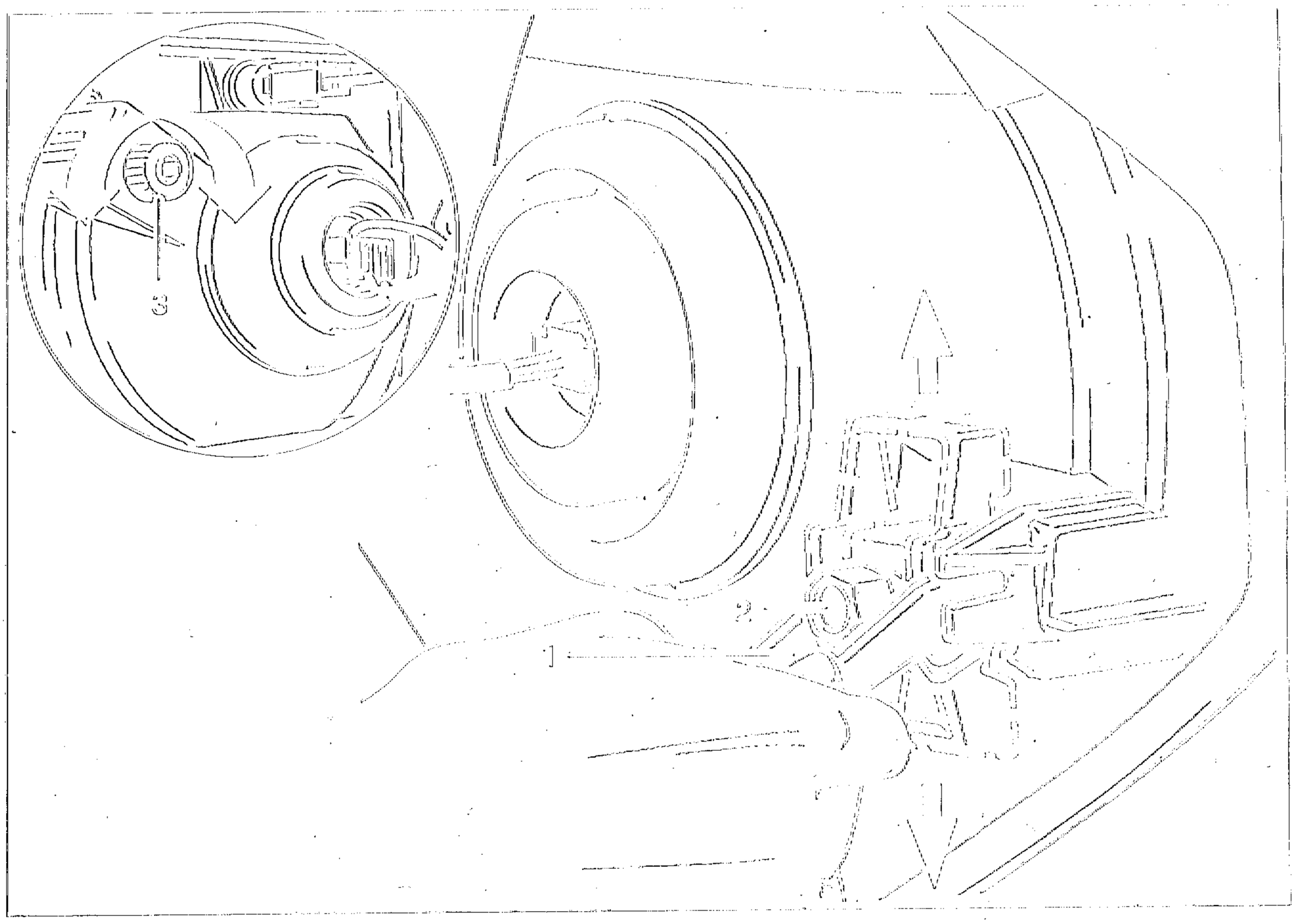


SCHEINWERFEREINSTELLUNG PRÜFEN
- OHNE EINSTELLGERÄT -

- Reifenluftdruck auf vorgeschriebenen Wert korrigieren.
- Federbein auf Solobetrieb einstellen.
- Motorrad auf ebene Fläche 5 m vor heller Wand aufstellen.

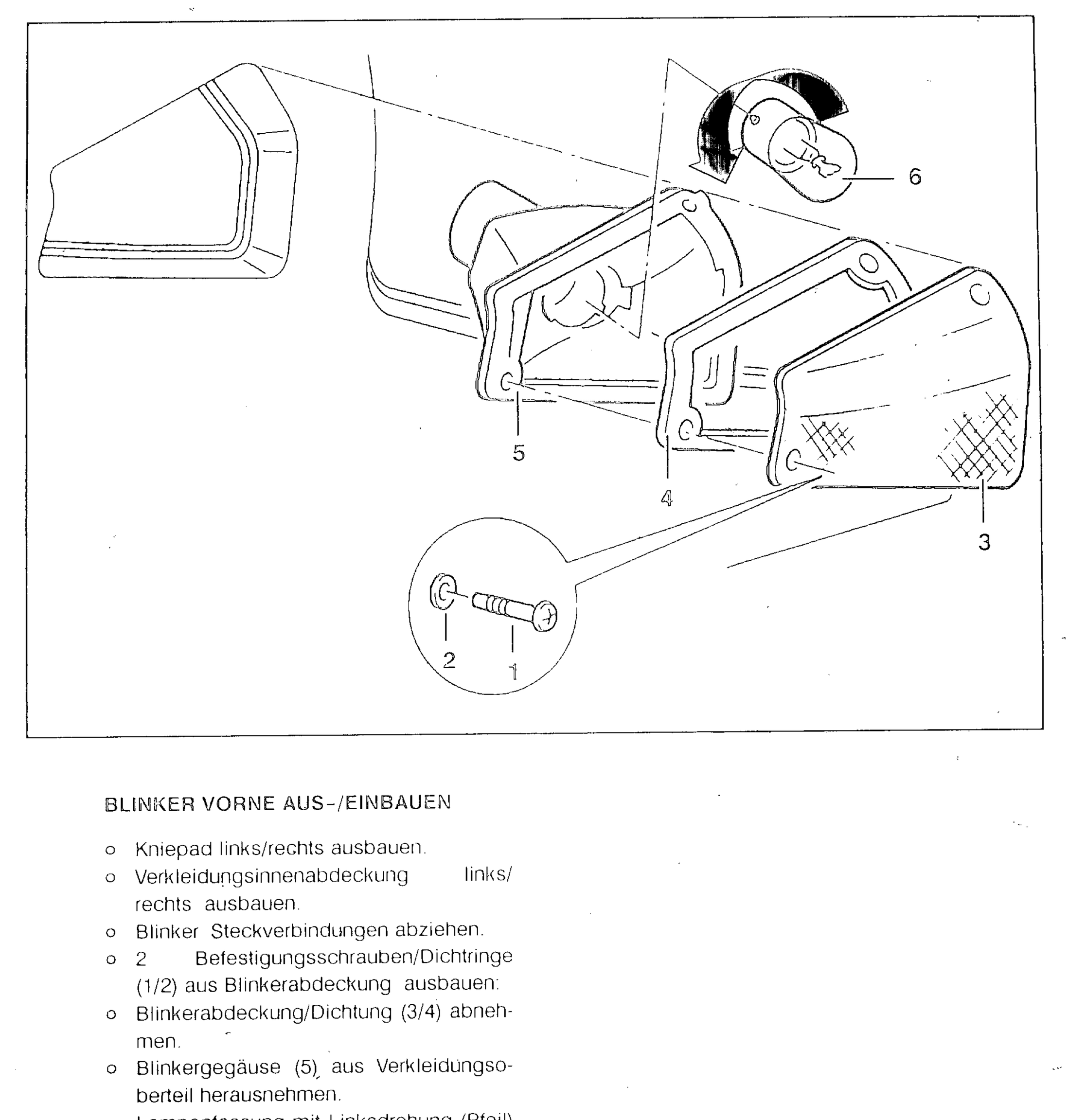
> HINWEIS:
> Motorrad auf Räder, nicht auf Kippständer stellen.

- Motorrad mit Fahrer belasten.
- Abstand (H) von Boden bis Scheinwerfermitte ausmessen.
- Meßwert (H) auf Wand übertragen/mit Kreuz markieren.
- 5 cm darunter zweites Kreuz zeichnen.
- Abblendlicht einschalten.
- Scheinwerfer so ausrichten, daß:
  In Höhe von unterem Kreuz links Hell-Dunkel-Grenze verläuft.
  Ab Kreuzmitte nach rechts bis Höhe von oberen Kreuz ansteigt.
  Wieder abfällt.



SCHEINWERFER EINSTELLEN

- Stufenhebel (1) in obere Stellung einrasten.
- Mit Einstellschraube (2) Feineinstellung vornehmen.
- Drehrichtung links:
  Leuchtweite kürzer.
- Drehrichtung rechts:
  Leuchtweite länger.
- Seitenkorrektur mit Rändelschraube (3) vornehmen.



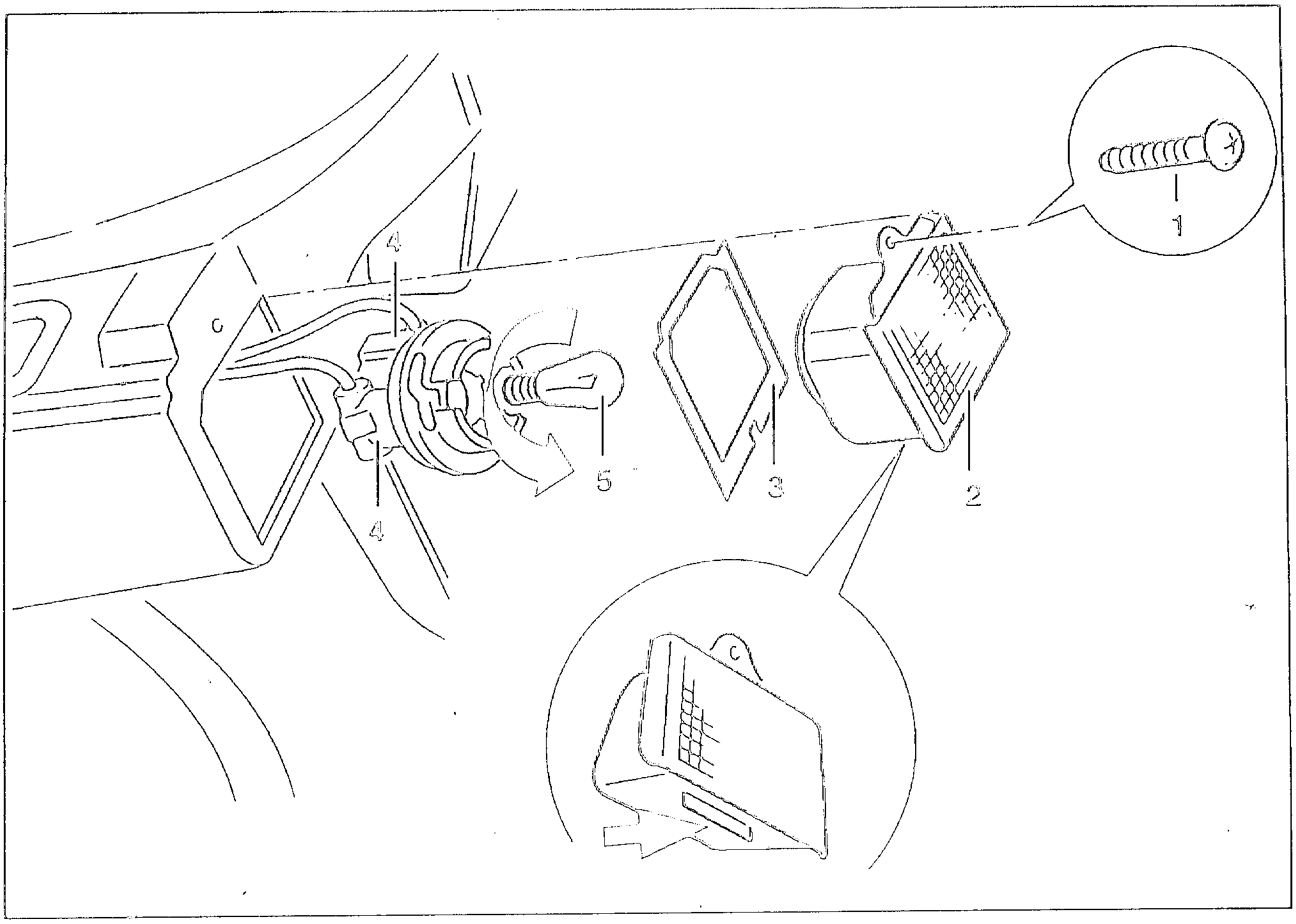
BLINKER VORNE AUS-/EINBAUEN

- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Blinker Steckverbindungen abziehen.
- 2 Befestigungsschrauben/Dichtringe (1/2) aus Blinkerabdeckung ausbauen:
- Blinkerabdeckung/Dichtung (3/4) abnehmen.
- Blinkergegäuse (5) aus Verkleidungsoberteil herausnehmen.
- Lampenfassung mit Linksdrehung (Pfeil) aus Arretierung lösen.
- Lampe (6) herausnehmen.

HINWEIS:
Reflektor nicht mit bloßen Händen berühren.

- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Neue Glühlampen nicht mit bloßen Händen berühren.
Auf korrekte Dichtungen (2) achten.



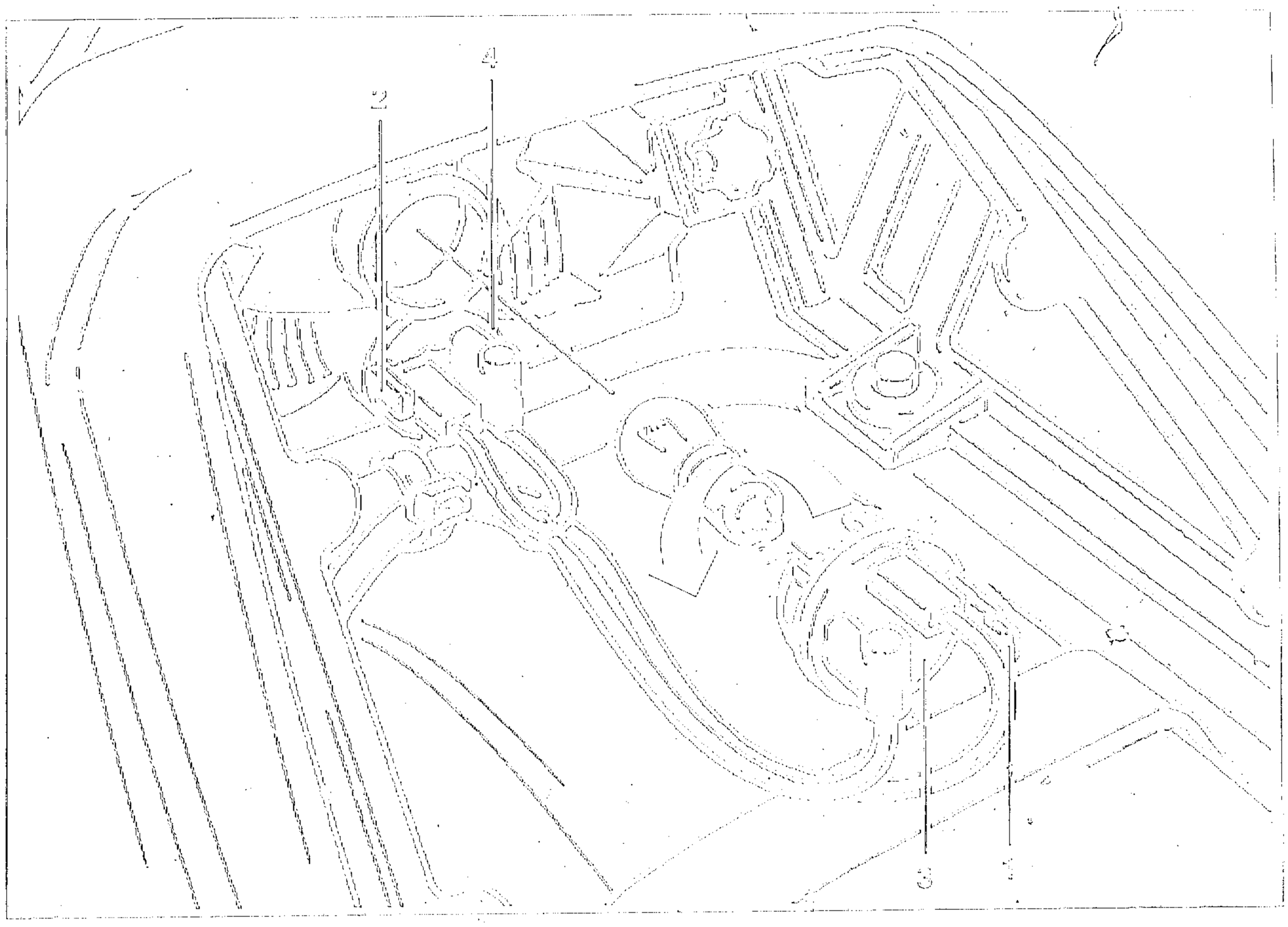
BLINKER HINTEN AUS-/EINBAUEN

- Staufachabdeckung ausbauen
- Befestigungsschraube (1) an Blinkergehäuse lösen.
- Blinkergehäuse (2) herausnehmen.
- Dichtung (3) abnehmen.
- Steckverbindungen (4) abziehen.
- Lampenfassung mit Linksdrehung (Pfeil) aus Arretierung lösen.
- Lampe (5) herausnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Einbau:
Neue Glühlampen nicht mit bloßen Händen berühren.
Auf korrekten Sitz der Kunststoffnase (Pfeil) achten.

4. FAHRZEUGELEKTRIK



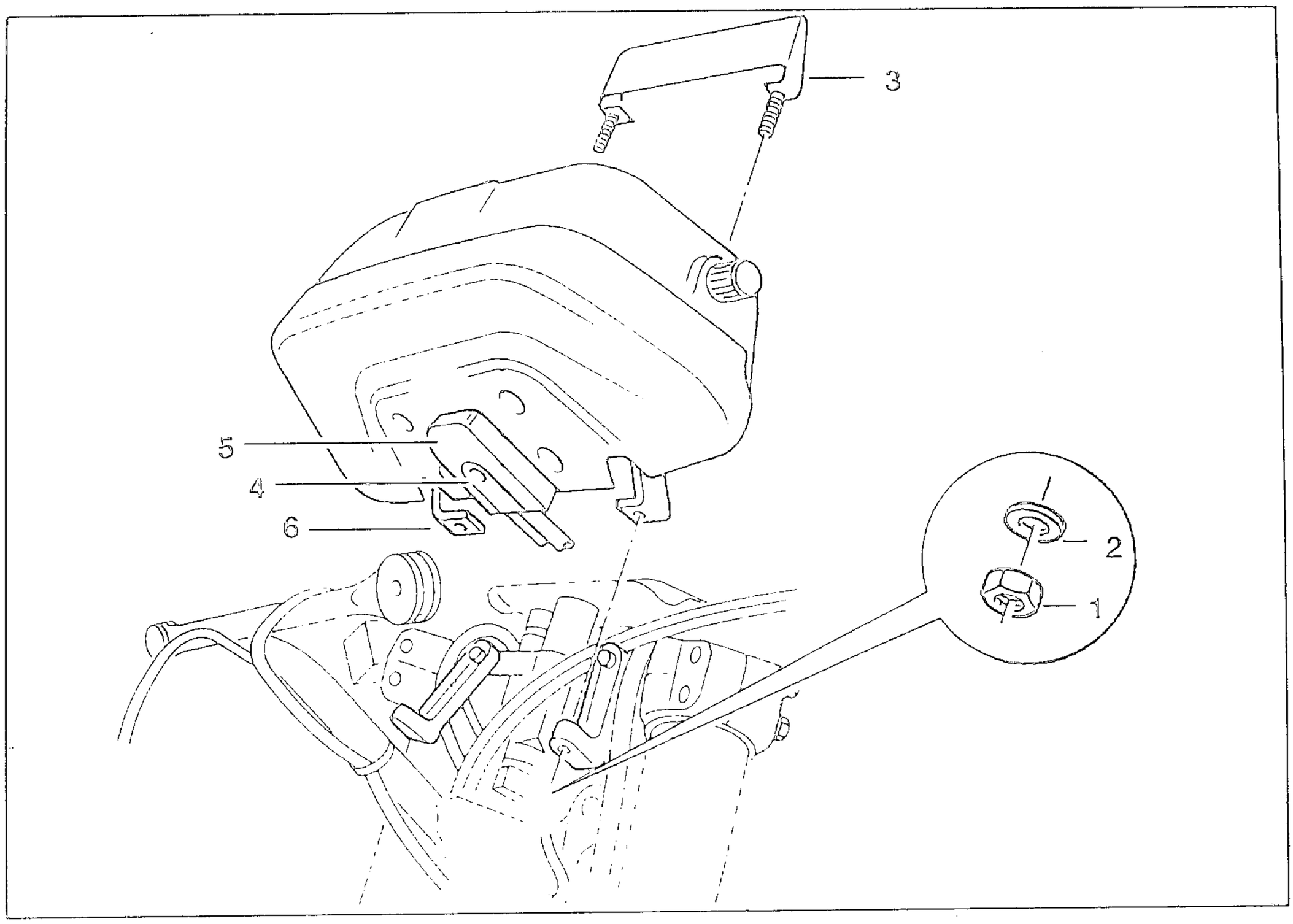
HECKLAMPEN-KOMBINATION AUS-/EINBAUEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Klemmvorrichtung (1/2) für Brems-/Rückleuchte nach innen drücken.
- Lampenfassungen (3/4) herausnehmen.
- Lampenfassung für Brems-/Rückleuchte mit Linksdrehung (Pfeil) aus Arretierung lösen.
- Lampen herausnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Neue Glühlampen nicht mit bloßen Händen berühren.

Lampen:

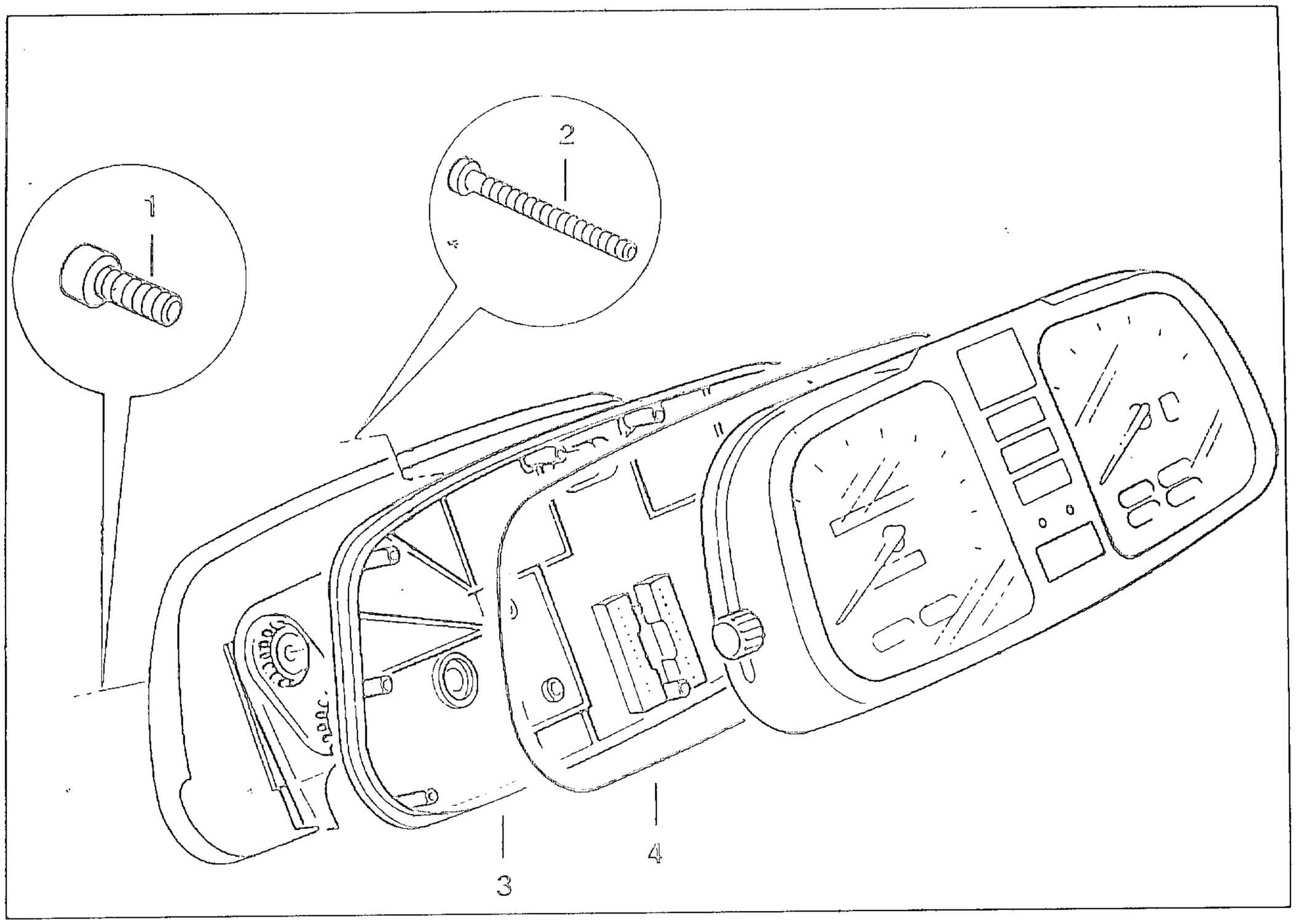
Bremslicht	*12 V / 21 W / P 25-1*
Schlußlicht	*12 V / 10 W / R 19/10*



KOMBINATIONSINSTRUMENT

KOMBINATIONSINSTRUMENT AUS-/EINBAUEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Steckverbindungen für Zusatzinstrumente trennen.
- Verkleidungsoberteil abnehmen.
- 2 Befestigungsschrauben/Beilagscheiben (1/2) aus Halteplatte lösen.
- Halteplatte (3) abnehmen.
- Befestigungsschraube (4) lockern.
- Mehrfachstecker (5) abziehen.
- Kombinationsinstrument aus Haltewinkel (6) ziehen.
- Einbau/Verkleidungsanbau in umgekehrter Folge.



KOMBINATIONSINSTRUMT ZERLEGEN-/ ZUSAMMENBAUEN

- Kombinationsinstrument ausbauen.

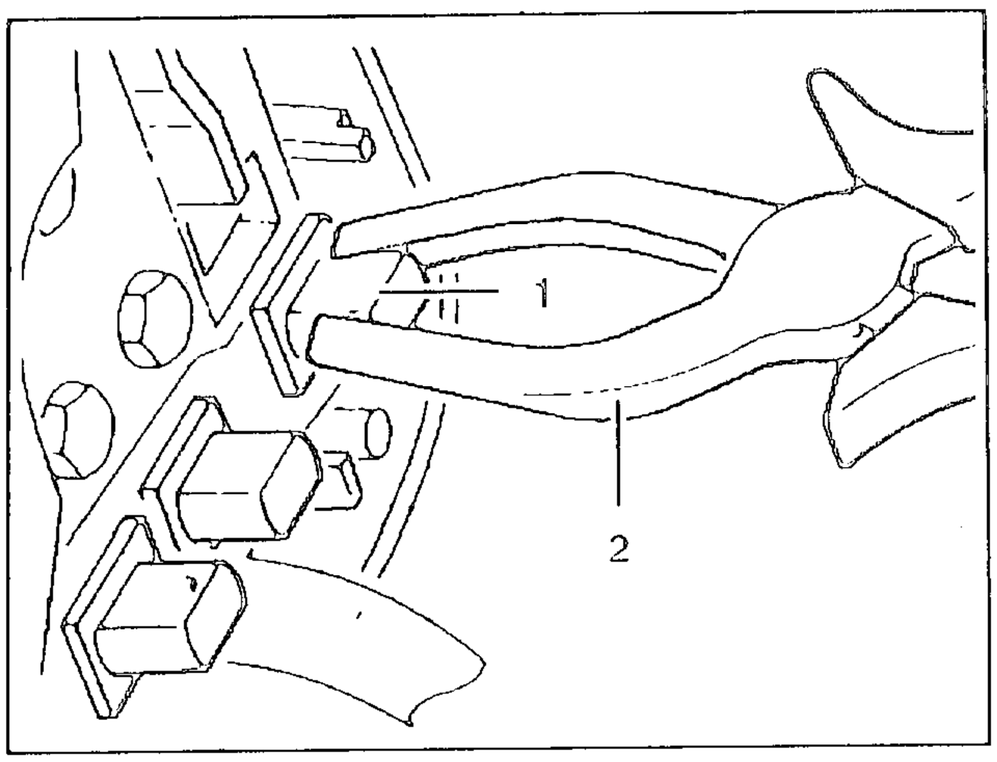
> HINWEIS:
> Gehäuse/Instrumentenglas nicht beschädigen.

- 4 Befestigungsschrauben (1) aus Instrumententräger lösen.
- 9 Befestigungsschrauben (2) aus Gehäusedeckel lösen.
- Gehäusedeckel (3) mit Dichtung (4) abnehmen.
- Zusammenbau/Einbau/Verkleidungsanbau in umgekehrter Folge.

> HINWEIS:
> Zusammanbau:
> Auf korrekten Dichtungssitz achten.

Kontrollampe aus-/einbauen

HINWEIS:
Leiterbahnen nicht beschädigen.



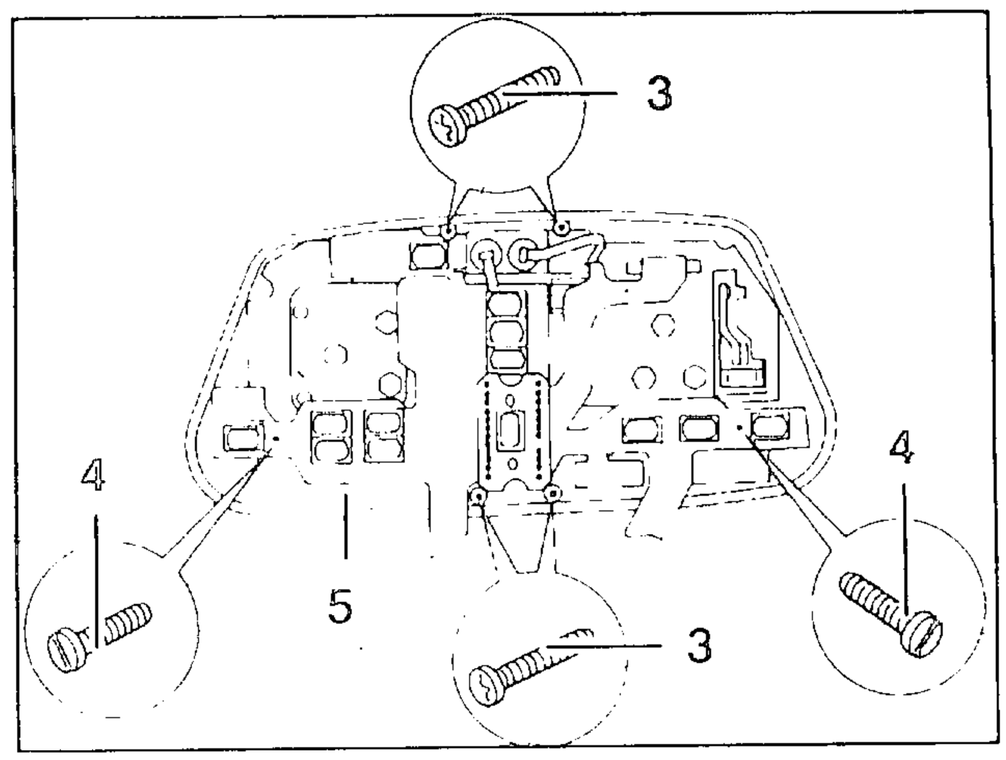
- Kontrollampe (1) mit Relais Zange, BMW-Nr. 61 1 250 (2), diagonal fassen.
- Zange beim Herausziehen leicht hin- und herbewegen.
- Instrumenten Zusammenbau/ Einbau /Verkleidungsanbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Leiterbahnen nicht knicken.
Auf korrekten Dichtungssitz achten.

Kontrollampen:
Instrumentenbeleuchtung *12 V / 3 W*

Leiterplatte aus-/einbauen

HINWEIS:
Leiterbahnen bei Ausbau nicht beschädigen.

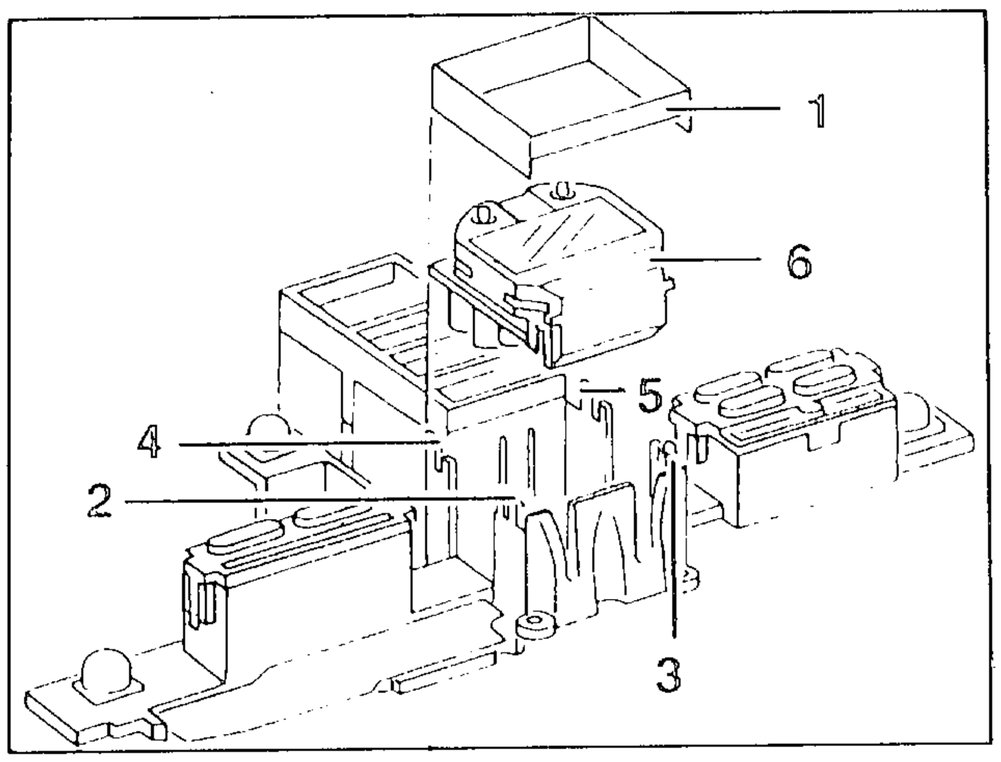


- 4 Befestigungsschrauben (3) lösen.
- 2 Befestigungsschrauben (4) lösen.
- Leiterplatte (5) an Steckkontakten vorsichtig aushebeln.
- Ein-/Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Leiterbahnen nicht beschädigen.
Richtigen Sitz der Steckkontakte beachten.

Quarzuhr aus-/einbauen

HINWEIS:
Leiterbahnen nicht beschädigen.

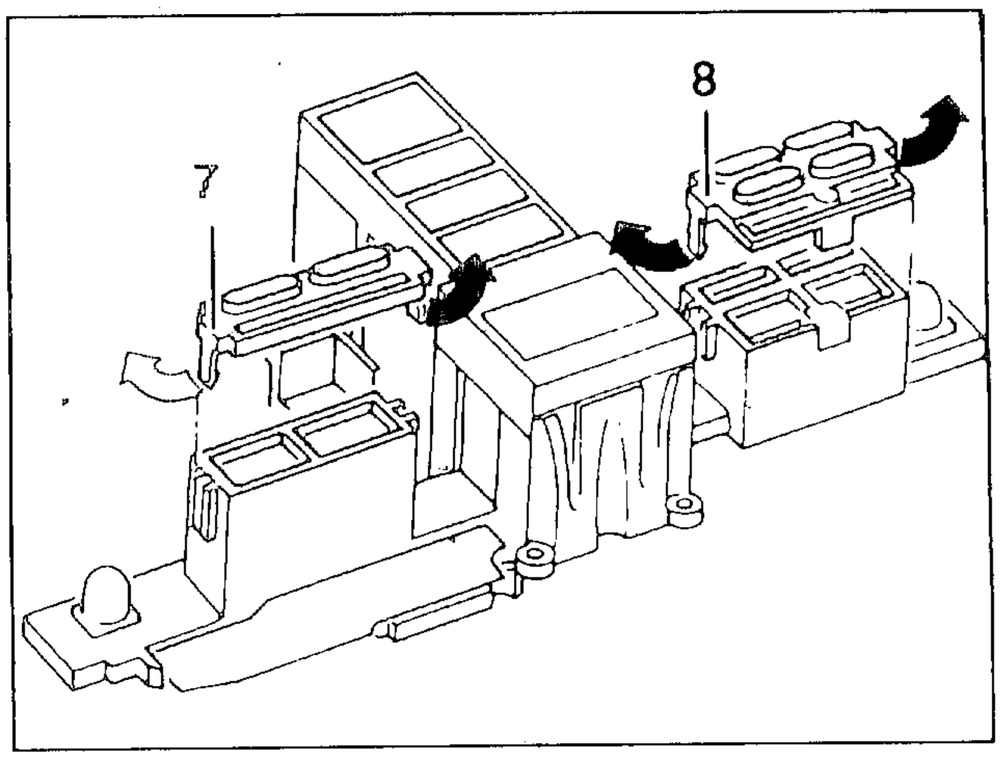


- Rahmen (1) vorsichtig nach oben herausziehen.
- 4 Befestigungshaken paarweise in Reihenfolge (2/3),(4/5) vorsichtig nach außen drücken.
- Quarzuhr (6) nach oben herausziehen.
- Ein /Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Auf korrekten Sitz der Haken und Steckkontakte achten.

Rahmen für Kontrollampen aus-/einbauen

HINWEIS:
Leiterbahnen nicht beschädigen.

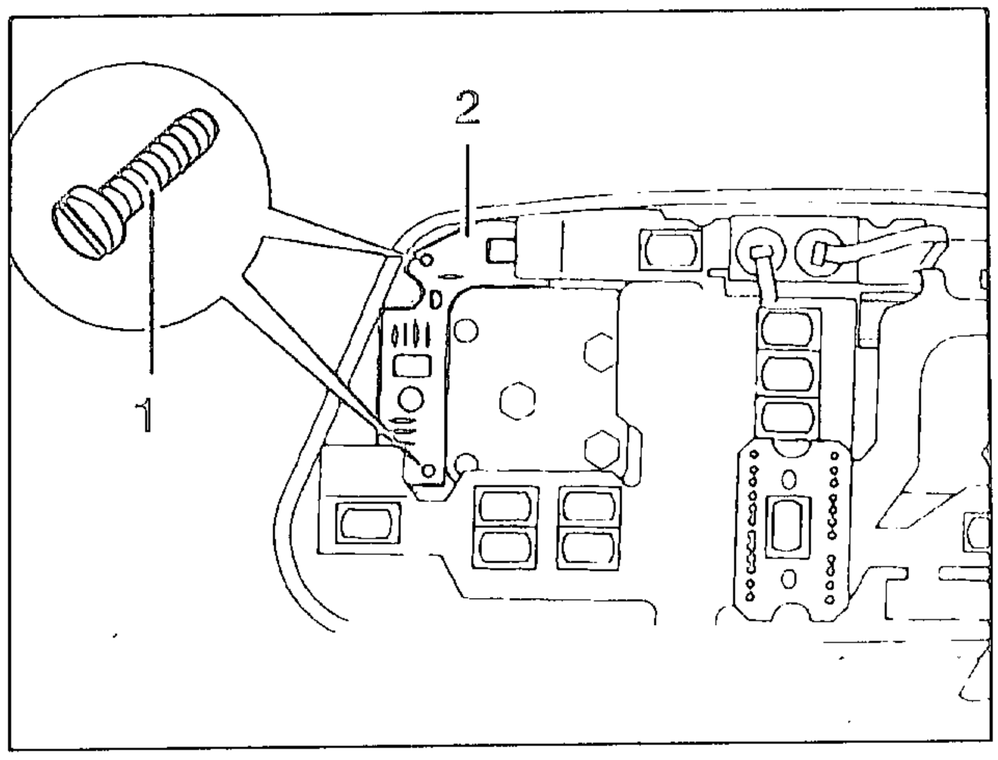


- Haken (Pfeile) vorsichtig nach außen drücken.
- Rahmen (7/8) abnehmen.
- Ein /Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Auf korrekten Sitz der Haken und Steckkontakte achten.

Platine Kraftstoffanzeige aus-/einbauen

HINWEIS:
Leiterbahnen nicht beschädigen.

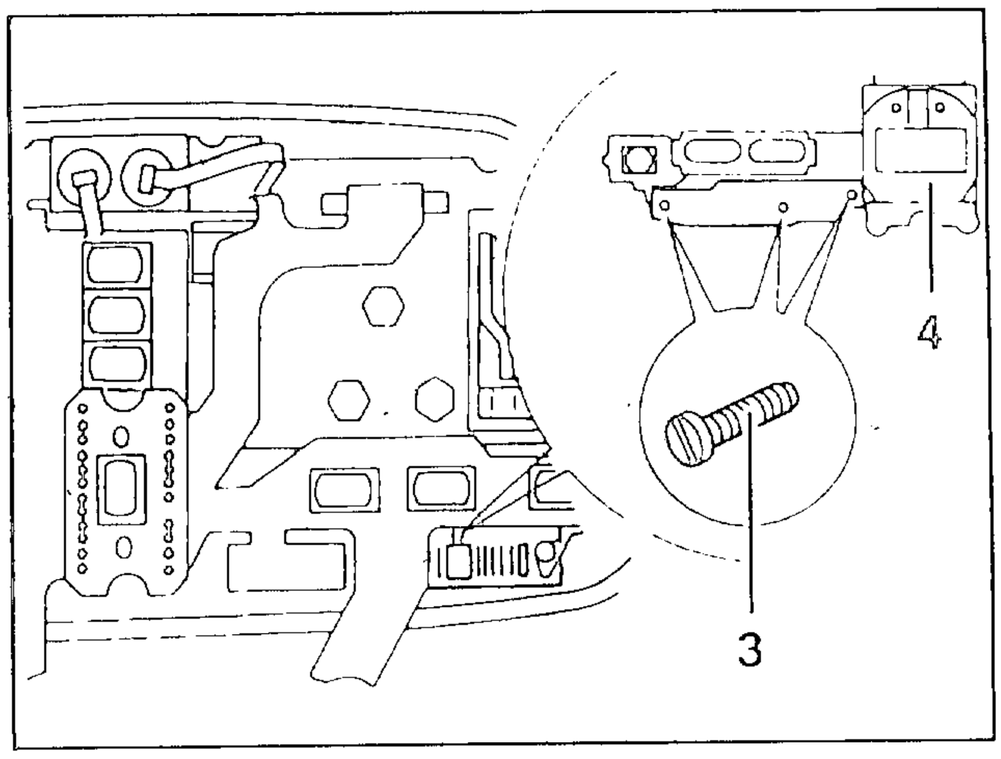


- 2 Befestigungsschrauben (1) lösen.
- Platine (2) herausnehmen.
- Ein-/Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Platine bei Aus-/Einbau nicht beschädigen.

Platine Tachometer aus-/einbauen.

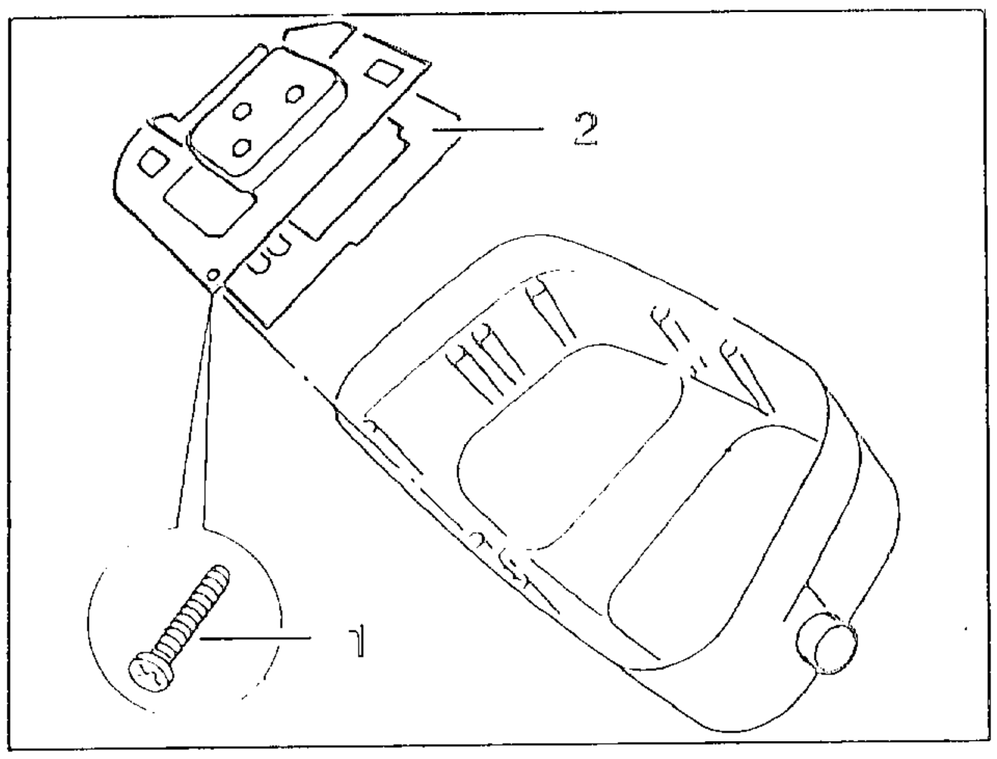
HINWEIS:
Leiterbahnen nicht beschädigen.



- 3 Befestigungsschrauben (3) lösen.
- Platine (4) abnehmen.
- Ein-/Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Platine nicht beschädigen.

Drehzahlmesser aus-/einbauen

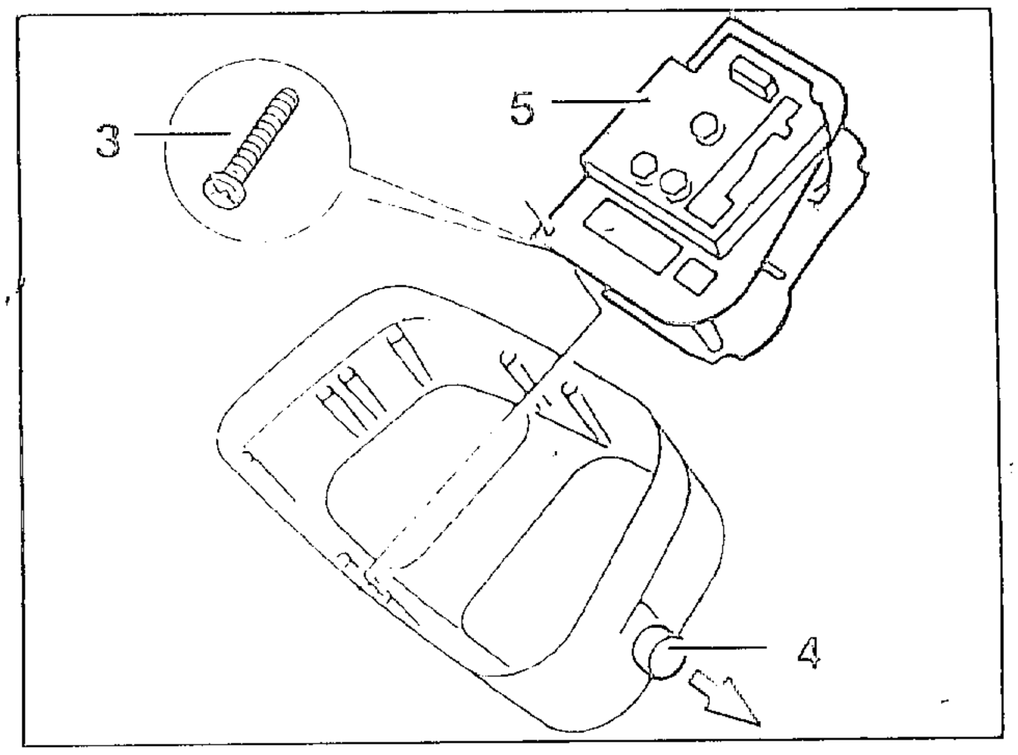


- 2 Befestigungsschrauben (1) lösen.
- Drehzahlmesser (2) nach oben heraus nehmen.
- Ein /Anbau in umgekehrter Folge

HINWEIS:

Einbau:
Leiterbahnen nicht beschädigen

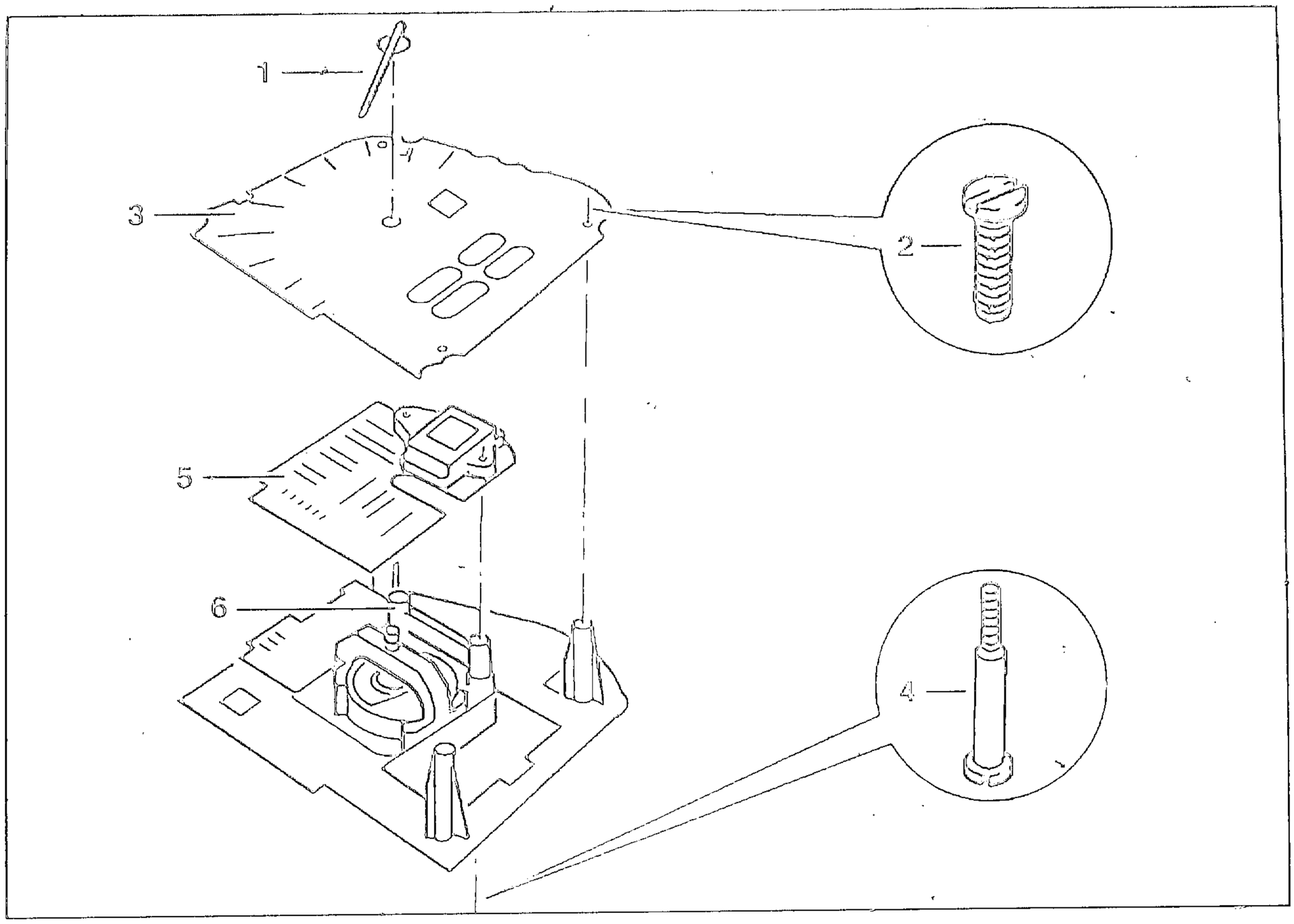
Tachometer aus-/einbauen



- 2 Befestigungsschrauben (3) lösen
- Rückstellknopf (4) ganz nach rechts (Pfeil) herausziehen.
- Tachometer (5) herausnehmen
- Ein Anbau in umgekehrter Folge

HINWEIS:

Einbau:
Leiterbahnen nicht beschädigen



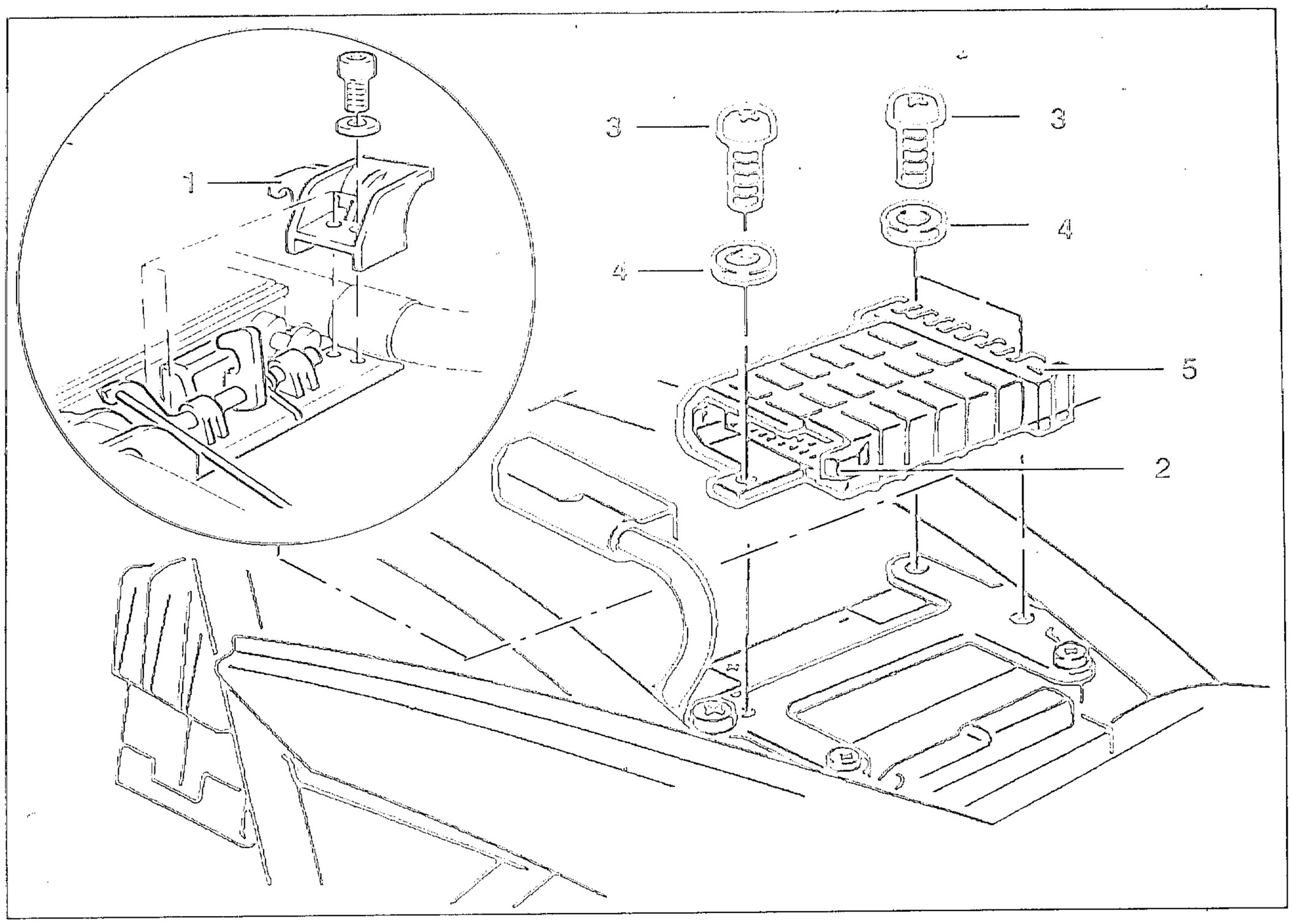
Platine Ganganzeige aus-/einbauen

HINWEIS: Leiterbahnen nicht beschädigen

- Drehzahlmesser ausbauen.
- Zeiger (1) von Drehzahlmesser vorsichtig von Achse ziehen.
- 3 Befestigungsschrauben (2) lösen.
- Ziffernblatt (3) abnehmen.
- 2 Befestigungsschrauben (4) lösen.
- Platine (5) abnehmen.
- Ein-/Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS: Einbau: Platine nicht beschädigen. Auf Distanzstück (6) achten. Zeiger/Ziffernblatt nicht beschädigen.

4. FAHRZEUGELEKTRIK

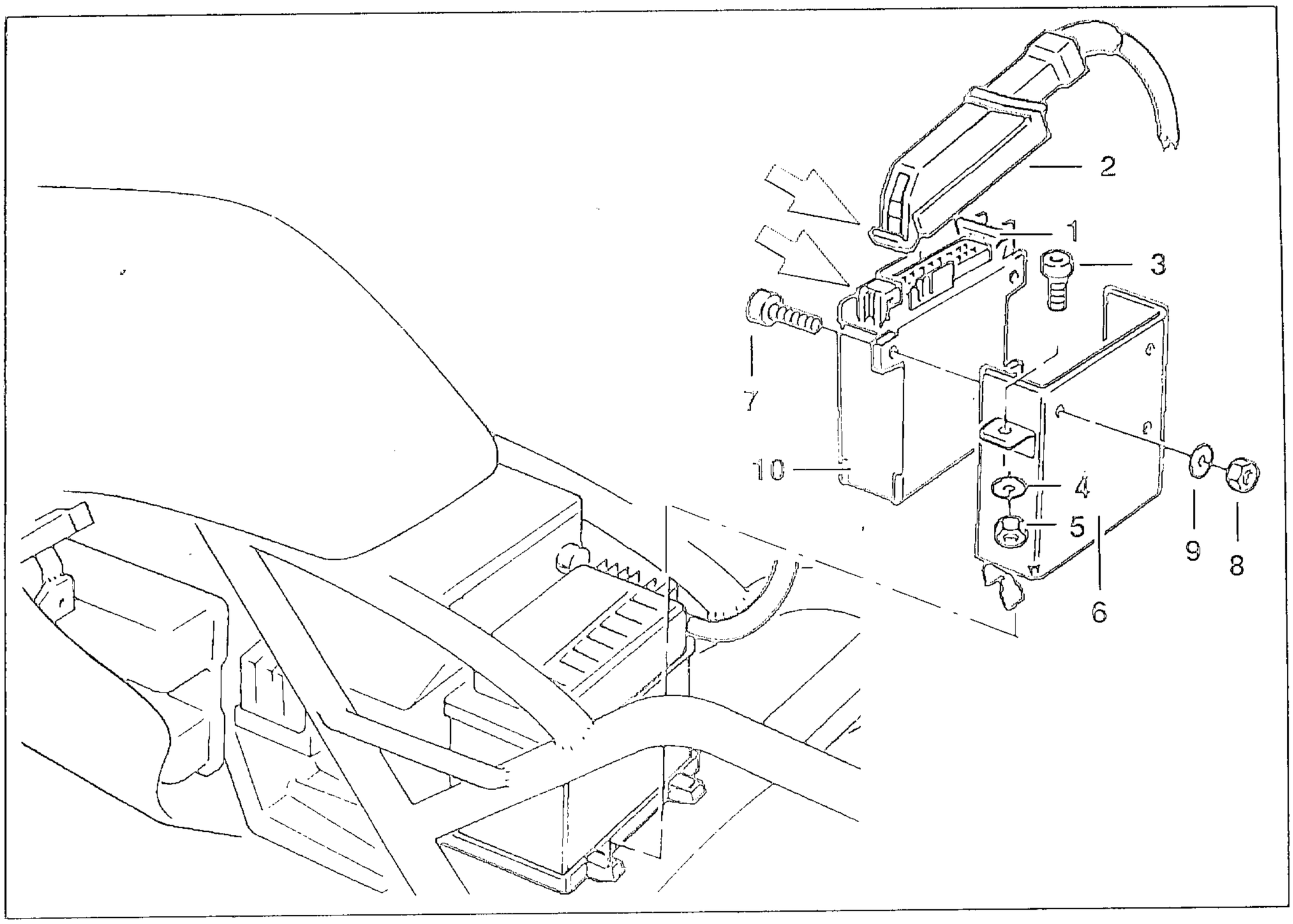


Anziehdrehmoment:
Befestigungsschrauben *5,25 Nm*

MOTRONIC-STEUERGERÄT AUS-/EIN-BAUEN

> ACHTUNG:
> Zündung ausschalten!
> Massekabel an Getriebe abklemmen!
> Massekabel isolieren!

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Halterung (1) für Sitzbankverriegelung abschrauben.
- Schnappverschluß (2) von Mehrfachstekker lösen/zur Seite drücken.
- 3 Befestigungsschrauben/Beilagscheiben (3/4) aus Einspritzsteuergerät lösen.
- Einspritzsteuergerät (5) nach hinten/oben herausnehmen. Dabei Mehrfachstecker aus Einspritzsteuergerät ziehen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

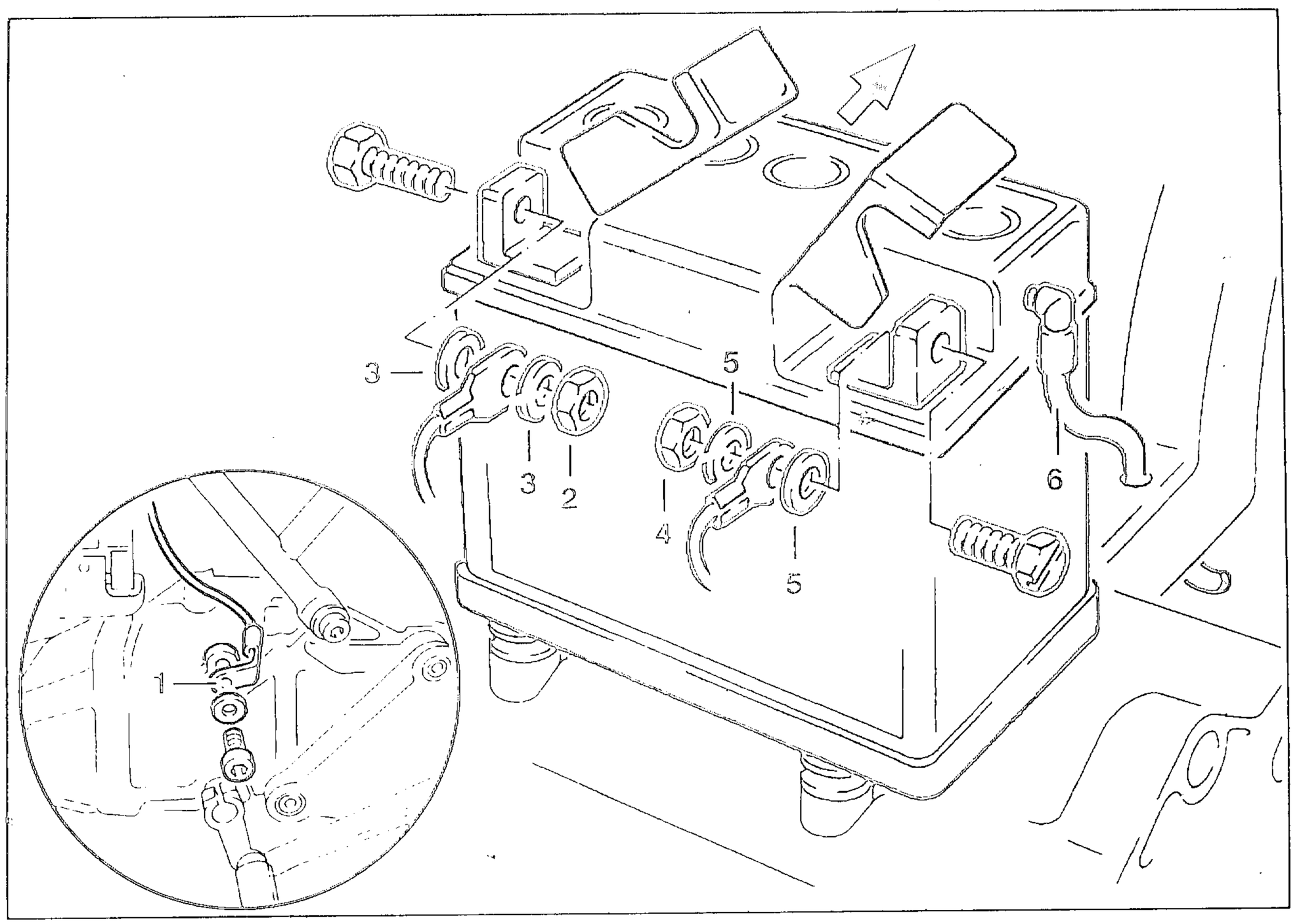


ABS-STEUERGERÄT AUS-/EINBAUEN

ACHTUNG:
Zündung ausschalten!
Massekabel an Getriebe abklemmen!
Massekabel isolieren!

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Schnappverschluß (1) an Steuergerät lösen.
- Mehrfachstecker (2) aus Arretierung (Pfeile) lösen/abziehen.
- 2 Befestigungsschrauben/Beilagscheiben/Sechskantmuttern (3/4/5) aus Gehäuse für Steuergerät lösen.
- Gehäuse (6) mit Steuergerät herausnehmen.
- 3 Befestigungsschrauben/Sechskantmuttern/Beilagscheiben (7/8/9) lösen.
- ABS-Steuergerät (10) aus Gehäuse herausnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

Anziehdrehmoment:
Befestigungsschrauben *5,25 Nm*

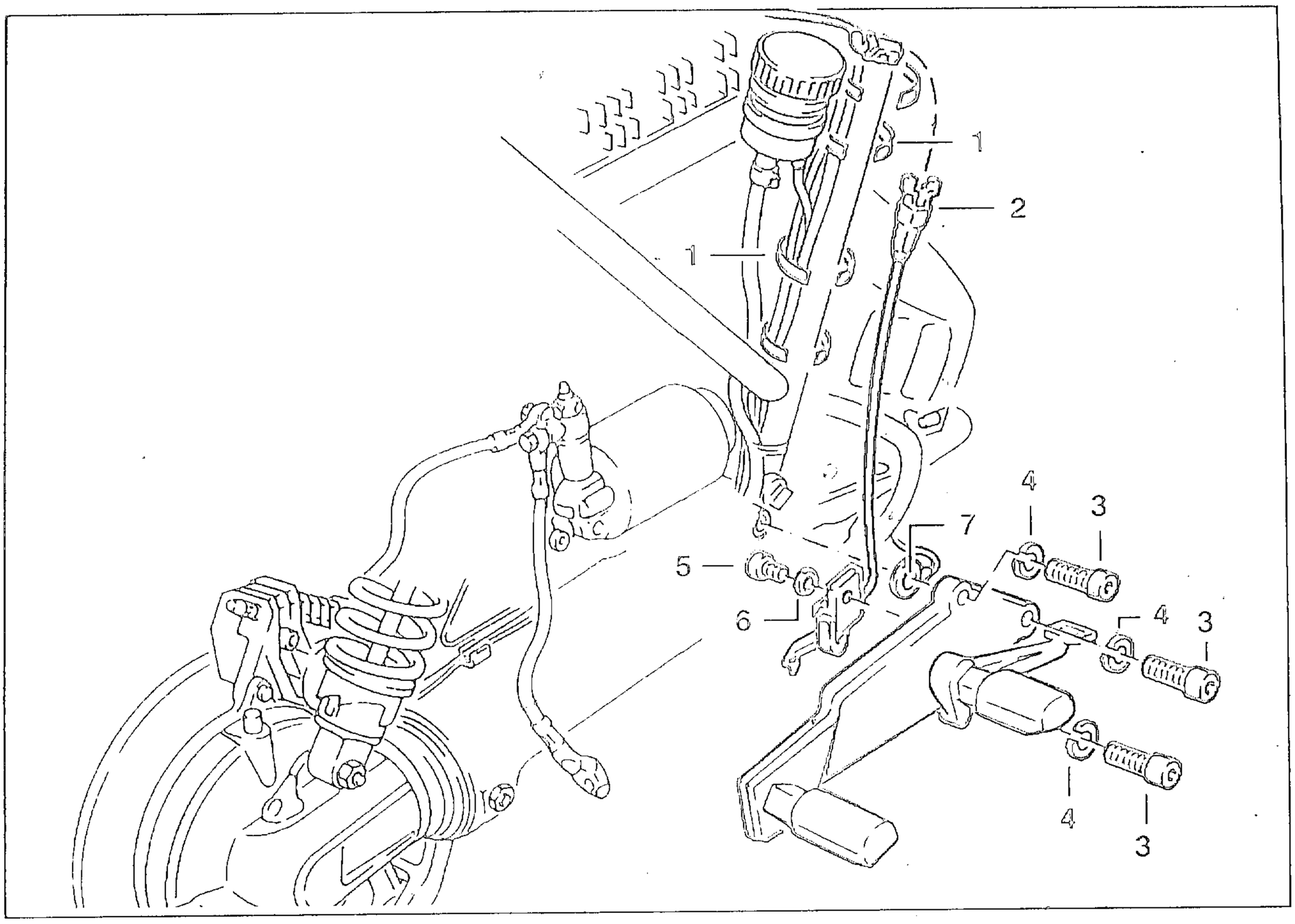


BATTERIE AUS-/EINBAUEN
- Ohne/mit ABS -

ACHTUNG:
Zündung ausschalten!
Massekabel (1) an Getriebe abklemmen!
Massekabel isolieren!

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Halterung für Sitzbankverriegelung abschrauben.
- MOTRONIC Steuergerät ausbauen.
- ABS-Steuergerät ausbauen.
- Bremsflüssigkeitsbehälter ausclipsen.
- 2 Befestigungsschrauben aus Batteriehalterung lösen.
- Befestigungsmutter/Beilagscheiben (2/3) an Minuskabel lösen.
- Befestigungsmutter/Beilagscheiben (4/5) an Pluskabel lösen.
- Batterieentlüftungsschlauch (6) aus Bohrung in Hinterradkotflügel ziehen.
- Batterie nach hinten/oben herausheben (Pfeil).
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Entlüftungsschlauch bei Einbau nicht abknicken.
Batterie nur bei ausgeschalteter Zündung anklemmen.
Zuerst Plus-/, dann Minuspol anklemmen.
Batteriepole mit Batterie-Polfett fetten.
Schrauben für Batteriehalterung nicht zu fest anziehen.



BREMSLICHTSCHALTER FÜR FUßBREMSE AUS-/EINBAUEN

- 2 Kablelbinder (1) rechts lösen
- Steckverbindung (2) für Bremslichtschalter trennen.
- 3 Befestigungsschrauben/Beilagscheiben (3/4) aus Fußrastenplatte lösen.
- Fußrastenplatte aus Halterung in Verkleidung ziehen.
- Befestigungsschraube/Beilagscheibe an Bremslichtschalter (5/6) lösen.
- Bremslichtschalter abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

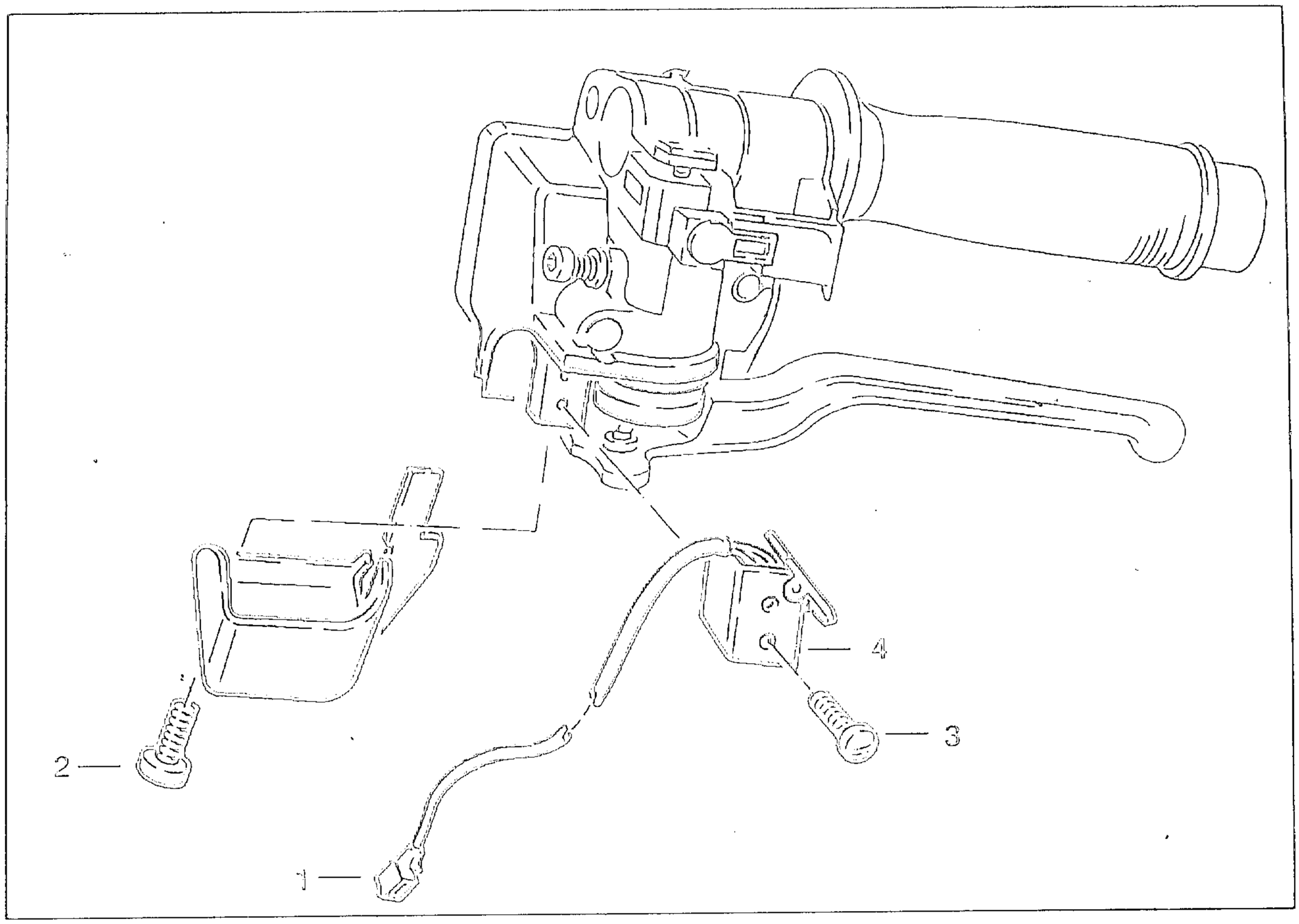
HINWEIS:

Einbau:
Befestigungsschrauben für Bremslichtschalter mit LOCTITE 242 sichern.
Einstellung (Grundeinstellmaß) an Fußbremshebel prüfen; ggf. korrigieren.
Bei Betätigen des Bremshebels muß Bremslicht aufleuchten, wenn Hinterradbremse zu greifen beginnt.
Massekabelanschluß (7) an Fußrastenplatte/Getriebe beachten.

Grundeinstellmaß:
Stellschraube *9 mm*

Anziehdrehmoment:

Fußrastenplatte an Getriebe	*15 · 2 Nm*
Bremslichtschalter an Fußrastenplatte	*max 5 Nm*

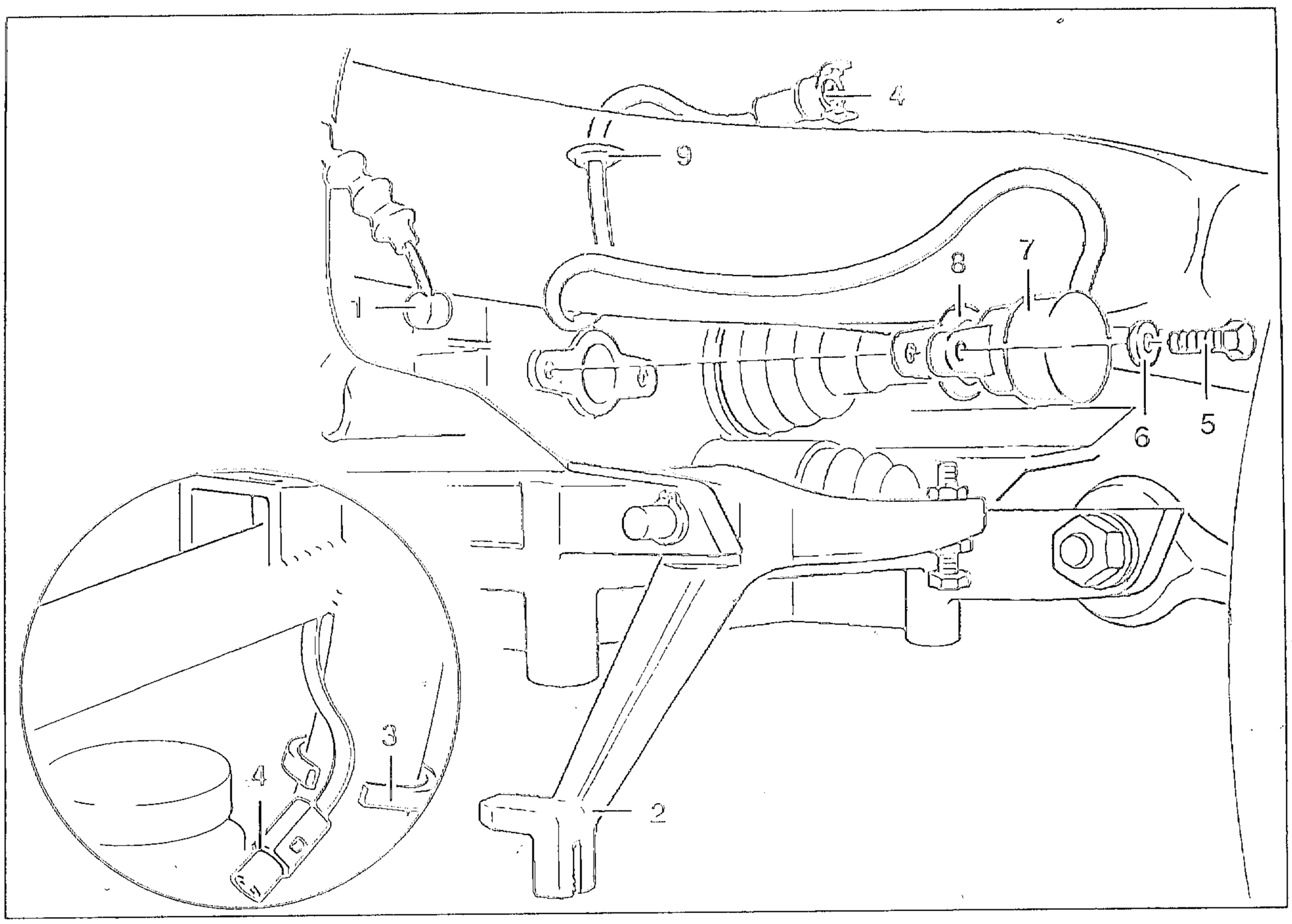


BREMSLICHTSCHALTER FÜR HAND-BREMSE AUS-/EINBAUEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank ausbauen.
- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Tankpolster ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Steckverbindungen für Zusatzinstrumente trennen.
- Kraftstoffbehälter abbauen.
- Steckverbindung (1) für Bremslichtschalter trennen.
- 5 Kabelbinder trennen.
- Befestigungsschraube (2) aus Abdekkung für Bremshebel lösen.
- 2 Befestigungsschrauben (3) an Bremslichtschalter (4) lösen.
- Schalter/Kabel herausziehen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Einbau:
Korrekte Kabelverlegung beachten.
Kabel ohne Knick-/Scheuerstellen verlegen.



SCHALTER FÜR GANGANZEIGE AUS-/ EINBAUEN

- Kniepad rechts ausbauen.
- Hinterrad ausbauen.
- Hinterradschwinge ausbauen
- Kupplungszug (1) an Ausrückhebel (2) aushängen
- 1 Kabelbinder (3) an rechter Rahmenverstrebung trennen
- Steckverbindung (4) für Schalter trennen.
- Kabel unter Batteriehalterung durchziehen.
- 2 Befestigungsschrauben/Sicherungsringe (5/6) an Schalter lösen.
- Schalter (7) abziehen. Dichtung (8) beachten.
- Gummitülle (9) durch Getriebegehäuse nach unten herausdrücken.
- Schalter nach hinten herausnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Einbau:
Neue Dichtung verwenden.
Abflachung an Schalter/Getriebewelle beachten.
Korrekte Kabelverlegung/Anordnung Kabelbinder beachten.

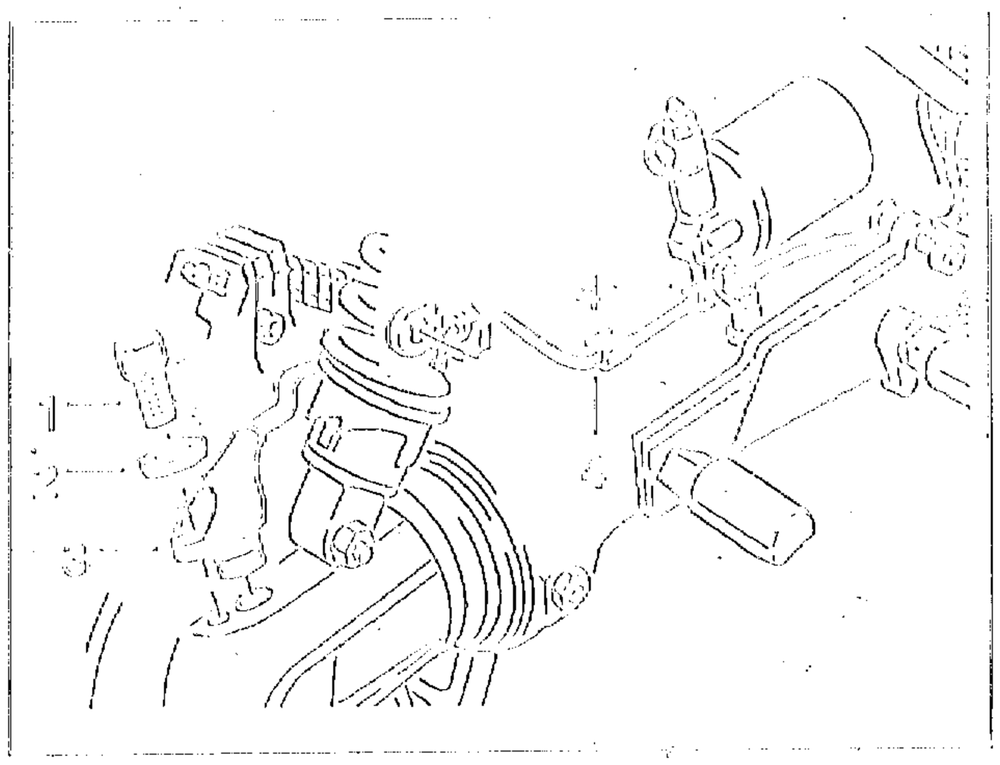
ACHTUNG:

Sensorabstand an ABS Hinterrad kontrollieren; ggf. einstellen!
Angegebene Kontrollmaße unbedingt einhalten!

Abstand	
Sensorfläche/Impulsrad	
Maximalabstand	*0,60 0,65 mm*
Minimalabstand	*0,20 0,25 mm*

INDUKTIVGEBER AUS-/EINBAUEN

- 2 Kabelbinder trennen.
- Steckverbindung für Induktivgeberkabel trennen.



- Befestigungsschraube/Sicherungsring (1/2) an Induktivgeber lösen.
- Induktivgeber (3) vorsichtig aus Hinterradantrieb aushebeln.
- Kabel aus Klemmen (4) von Hinterradschwinge lösen/Induktivgeber abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

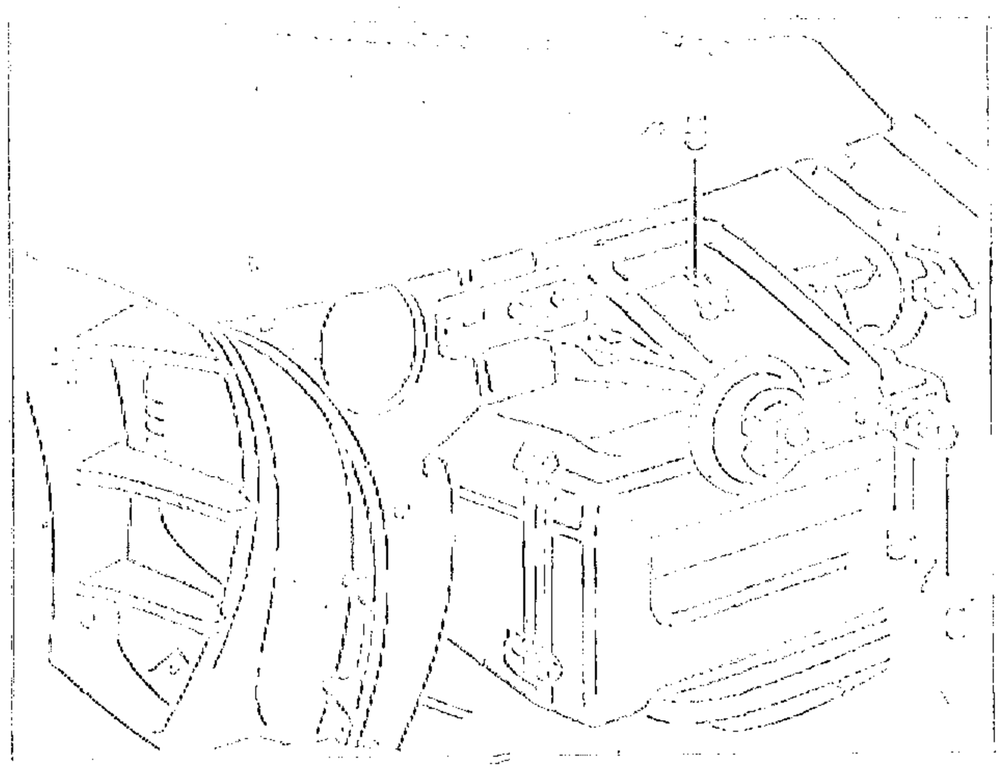
HINWEIS:

Einbau:
Korrekte Kabelführung beachten.

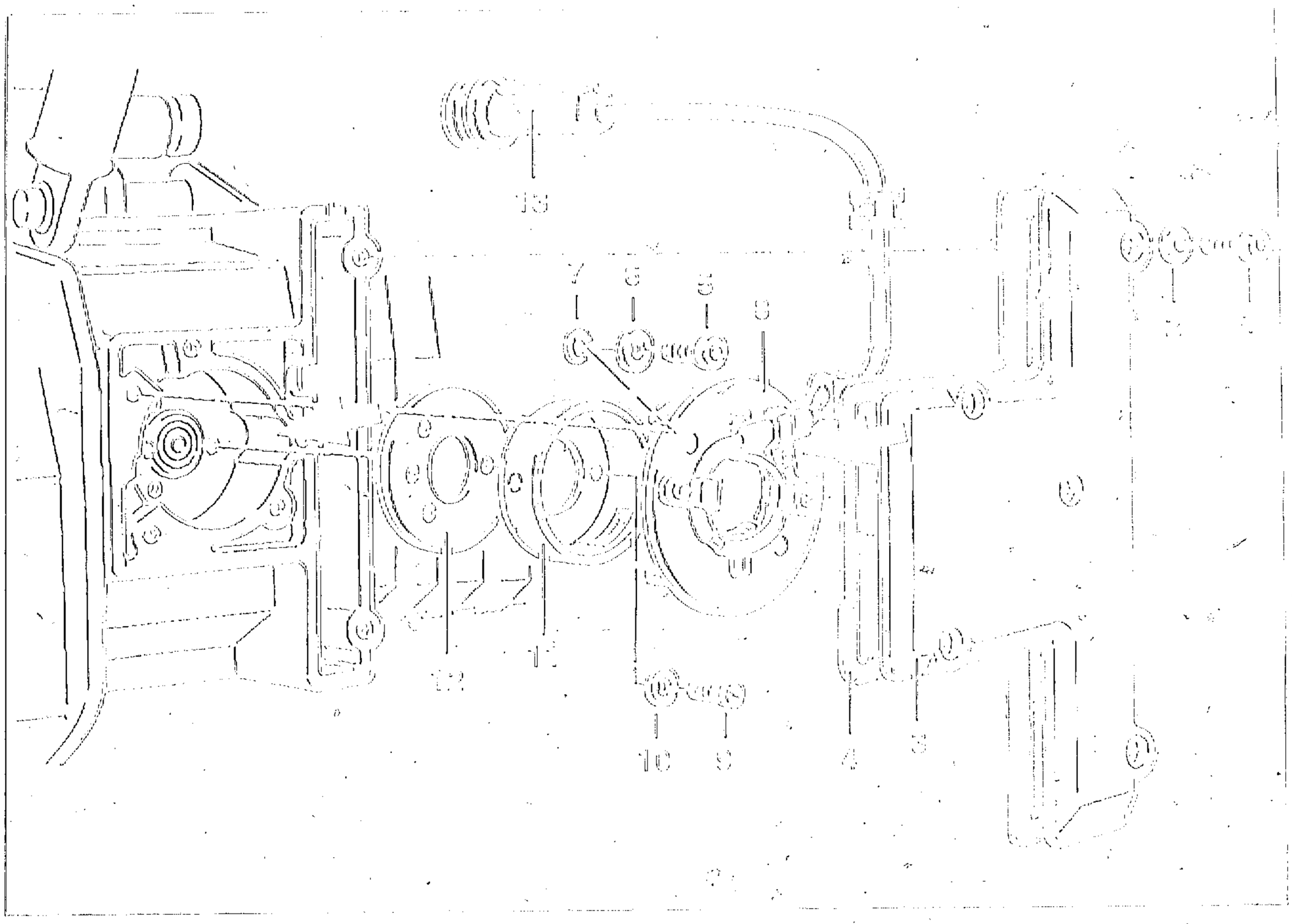
Drehmoment:
Induktivgeber an Hinterradantrieb 2,5 ± 0,5 Nm

SIGNALHORN AUS-/EINBAUEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank ausbauen.
- Kniepad links ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links ausbauen.
- Steckverbindungen für Zusatzinstrumente trennen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Verkleidungsmittelteil links ausbauen.



- Kabelschuhe (6) an Signalhorn abziehen.
- Befestigungsschraube/Sicherungsring/Beilagscheibe (6/7/8) lösen.
- Signalhorn von Halter abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.



MOTORELEKTRIK

HALLGEBER AUS-/EINBAUEN

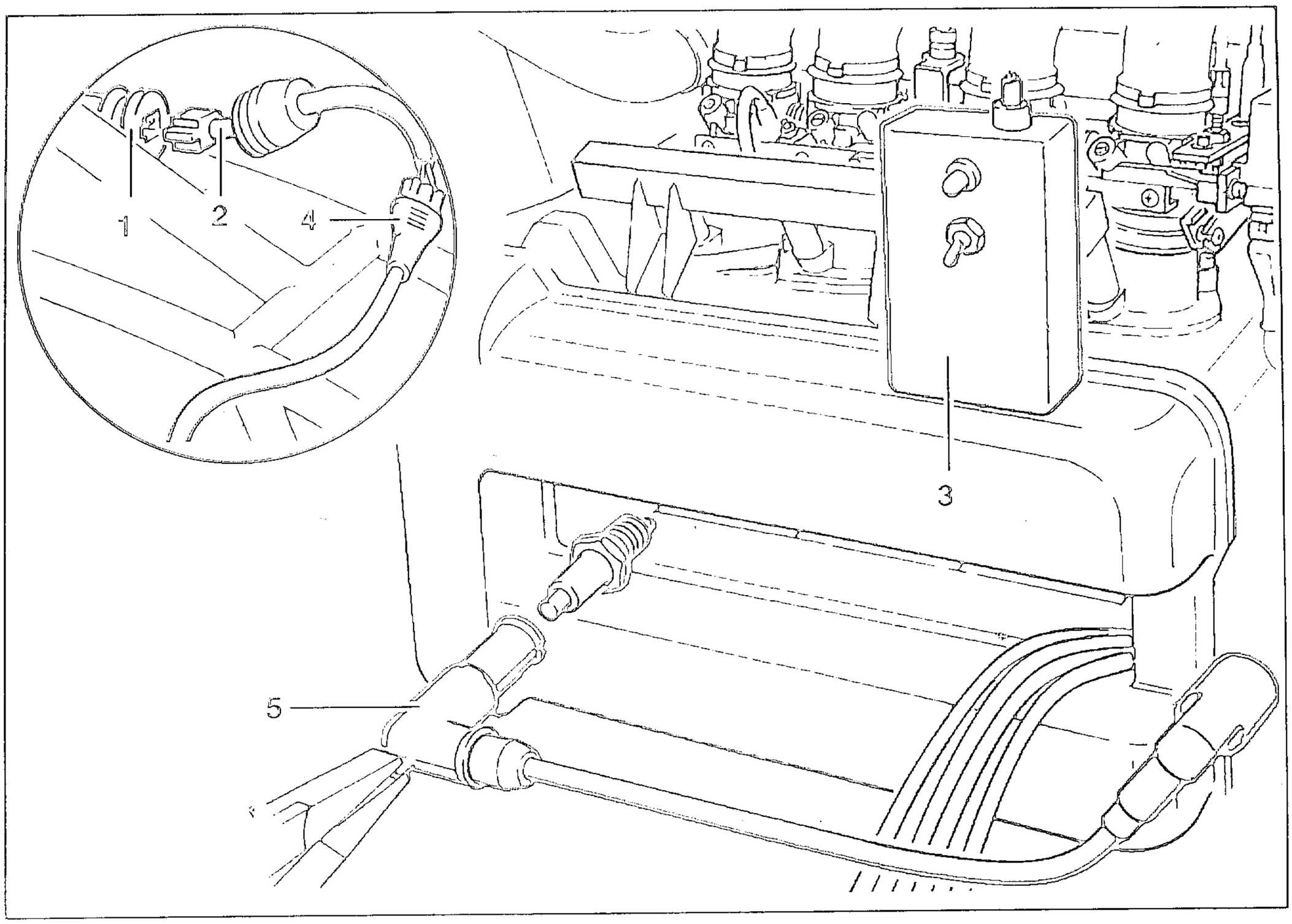
> ACHTUNG:
> Zündung ausschalten!
> Massekabel an Getriebe abklemmen!
> Massekabel isolieren!

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank ausbauen.
- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Tankpolster ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Steckverbindungen für Zusatzinstrumente trennen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Verkleidungsmittelteil links/rechts ausbauen.
- Kühlerverkleidung ausbauen.
- Kraftstoffbehälter abbauen.
- 2 Kabelbinder trennen.
- 5 Befestigungsschrauben/Beilagscheiben (1/2) aus Deckel für Hallgeber lösen.
- Deckel/Dichtung (3/4) abnehmen.
- 2 Klemmschrauben/Beilagscheiben (5/6/7) lösen.
- Grundplatte (8) herausnehmen.
- 3 Befestigungsschrauben/Beilagscheiben (9/10) aus Rotor lösen.
- Rotor/Einstellscheibe (11/12) herausnehmen.
- Steckverbindung (13) von Hallgeberleitung trennen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

> HINWEIS:
> Einbau:
> Flucht der Aussparungen Grundplatte/Gehäuse (Pfeile) beachten.
> Einbaulage Rotor/Einstellscheibe beachten.
> Leitung für Hallgeber sorgfältig verlegen.
> Zündzeitpunkt neu einstellen.

Anziehdrehmoment:	
Magnetschrankenplatte an Kettenkastendeckel	*3,5 ± 0,5 Nm*
Deckel für Hallgeber	*6 ± 1 Nm*

4. FAHRZEUGELEKTRIK



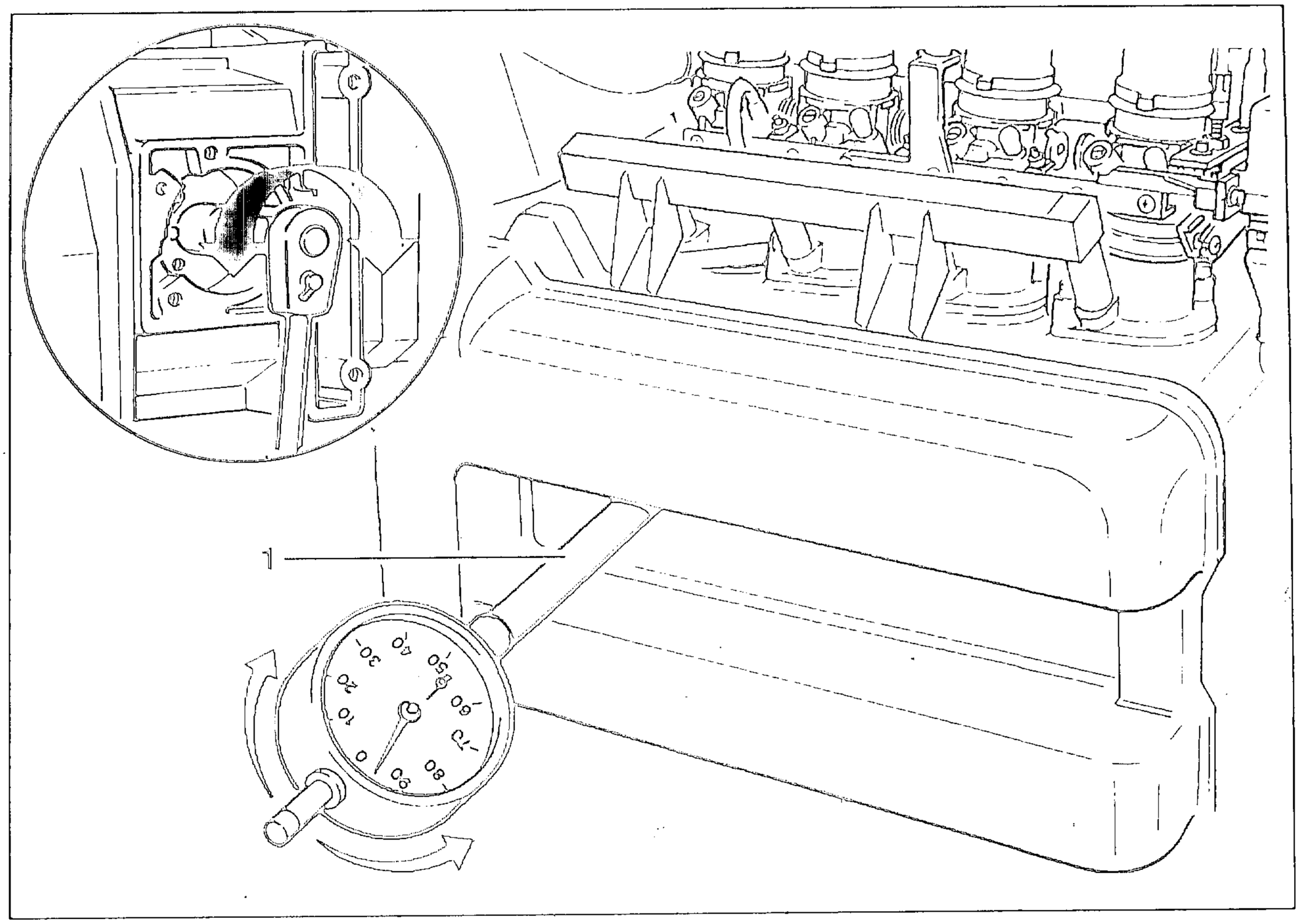
ZÜNDZEITPUNKT EINSTELLEN

> **ACHTUNG:**
> Zündung ausschalten!
> Massekabel an Getriebe abklemmen!
> Massekabel isolieren!

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank ausbauen
- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Tankpolster ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Steckverbindungen für Zusatzinstrumente trennen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Verkleidungsmittelteil links/rechts ausbauen.
- Kühlerverkleidung ausbauen.
- Kraftstoffbehälter abbauen.
- 5 Befestigungsschrauben aus Deckel für Hallgeber lösen.
- Deckel/Dichtung abnehmen.
- 2 Klemmschrauben lösen.
- Grundplatte herausnehmen.
- Steckverbindung (1) von Hallgeberleitung trennen.
- Adapterleitung, BMW Nr. 12 3 651 (2), mit Hallgeberleitung verbinden.
- Zündeinstellgerät, BMW Nr. 12 3 650 (3), an Anschlußstecker (4) von Adapterleitung anschließen.
- Zündkerzenstecker (5) mit Flachzange abziehen.

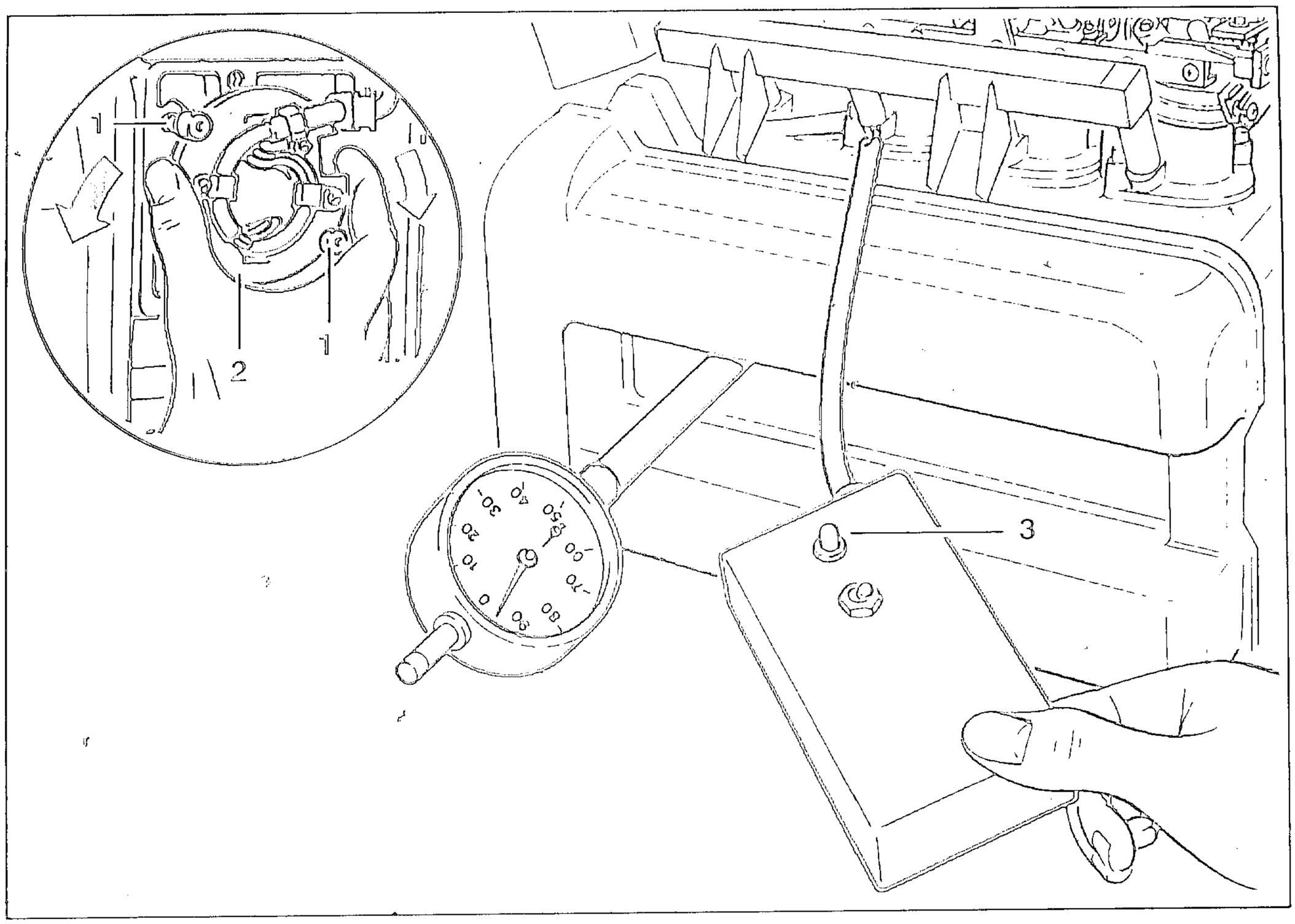
> **ACHTUNG:**
> Kerzenschlüssel nicht verkanten!
> Keramikisolator ist bruchgefährdet!

- Zündkerzen mit Kerzenschlüssel, BMW-Nr. 12 3 500, herausdrehen.



- Meßuhr auf Meßuhrverlängerung, BMW Nr. 00 2 580 (1), aufschrauben.
- Meßuhrverlängerung in 1. Zylinder einschrauben.
- Oberen Totpunkt (OT) durch Drehen der Kurbelwelle (Pfeil) einstellen.
- Skalenring auf 0 Position an Meßuhr einstellen.
- Kurbelwelle gegen Drehrichtung zurückdrehen (Pfeil) bis Kolbenstellung zum Zündzeitpunkt erreicht ist.

Zündzeitpunkt:
6° vor OT = 0,24 mm vor OT



- 2 Klemmschrauben (1) an Grundplatte lockern
- Grundplatte (2) langsam nach links oder rechts drehen (Pfeil), bis Diode (3) an Zündeinstellgerät erlischt.

HINWEIS:
Linksdrehung: Spätzündung.
Rechtsdrehung: Frühzündung.

- Klemmschrauben festziehen.
- Zündeinstellung kontrollieren.

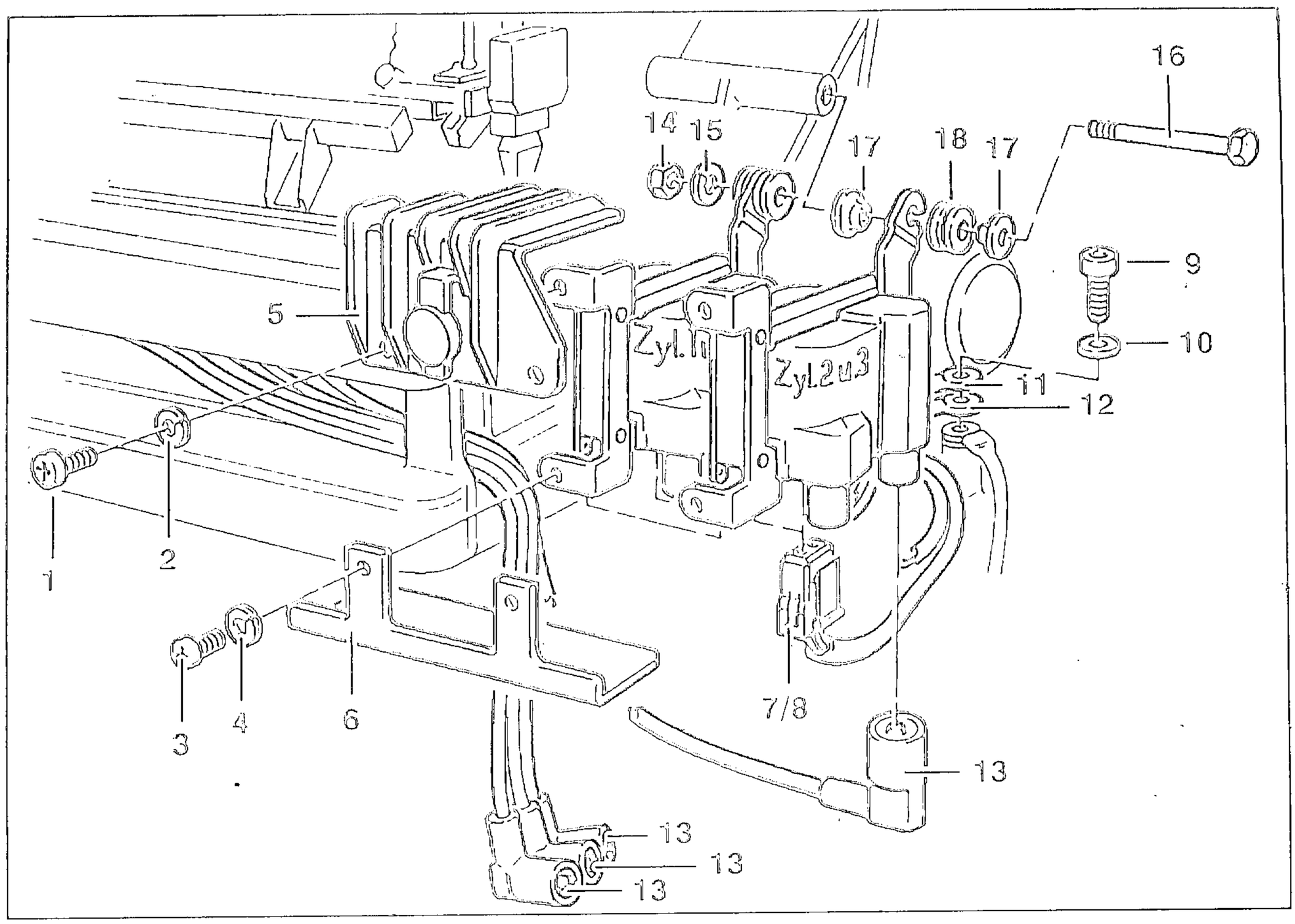
HINWEIS:
Kontrolle:
Motor durchdrehen.
Bei Kolbenstellung 0,24 mm vor OT (Meßuhranzeige) muß Diode (3) an Zündeinstellgerät verlöschen.

- Zusammen-/Einbau in umgekehrter Folge.

ACHTUNG:
Einbau:
Keramikisolator an Zündkerzen ist bruchgefährdet!
Zündkerzen vorsichtig einschrauben!
Kerzenschlüssel nicht verkanten!

Anziehdrehmoment:

Magnetschrankenplatte an Kettenkastendeckel	*3,5 ± 0,5 Nm*
Einstellscheibe für OT	*2,5 ± 0,5 Nm*
Deckel für Hallgeber	*6 ± 1 Nm*
Zündkerze	*20 Nm*



ZÜNDSPULEN AUS-/EINBAUEN

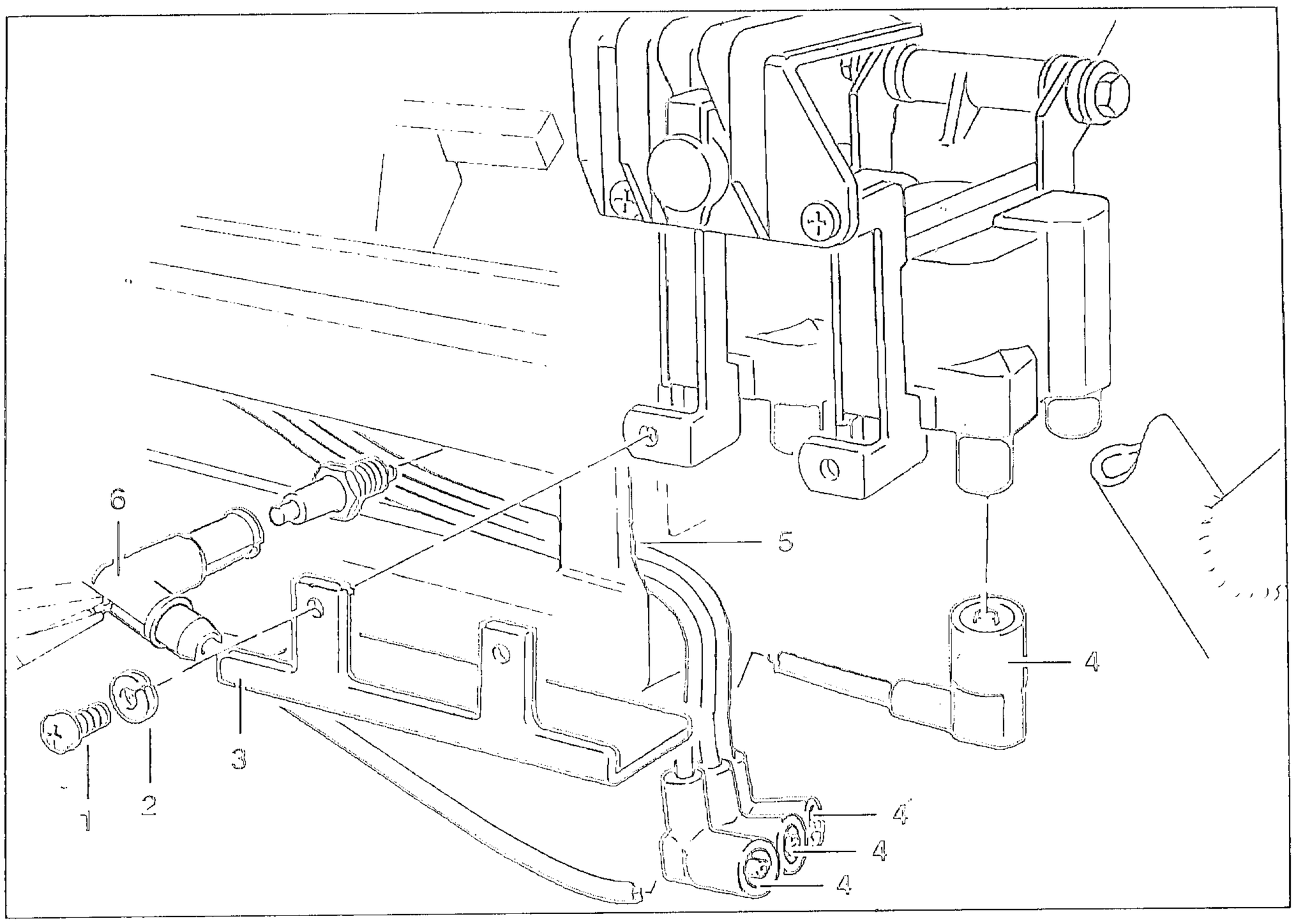
> **ACHTUNG:**
> Zündung ausschalten!
> Massekabel an Getriebe abklemmen!
> Massekabel isolieren!

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank ausbauen.
- Kniepad links ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links ausbauen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Verkleidungsmittelteil links ausbauen.
- 2 Befestigungsschrauben/Sicherungsscheiben (1/2/3/4) aus oberer/unterer Zündspulenabdeckung lösen.
- Abdeckung oben/unten (5/6) abnehmen.
- 2 Steckverbindungen (7/8) für Klemmen "1" und "15" trennen.
- Befestigungsschraube/Sicherungsscheibe (9/10) für Massekabel (11/12) an Anlasser lösen.
- 4 Rundstecker (13) an Zündspulen vorsichtig abziehen.
- Befestigungsmutter/Sicherungsring (14/15) an Lagerbolzen oben/unten lösen.
- Zündspulen festhalten, Lagerbolzen (16) herausziehen.
- Buchsen/Gummitüllen (17/18) links/rechts von Zündspulenhalter oben/unten abziehen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

> **HINWEIS:**
> Einbau:
> Hinweis auf Zündspulen beachten.
> Zündspulenhalter unten/oben befestigen.
> Steckverbindungen der Klemmen "1" und "15" zusammenstecken.
> Massekabel aufschieben.

Anziehdrehmoment:

Zündspulen an Zwischenflansch	*5 ± 0,5 Nm*

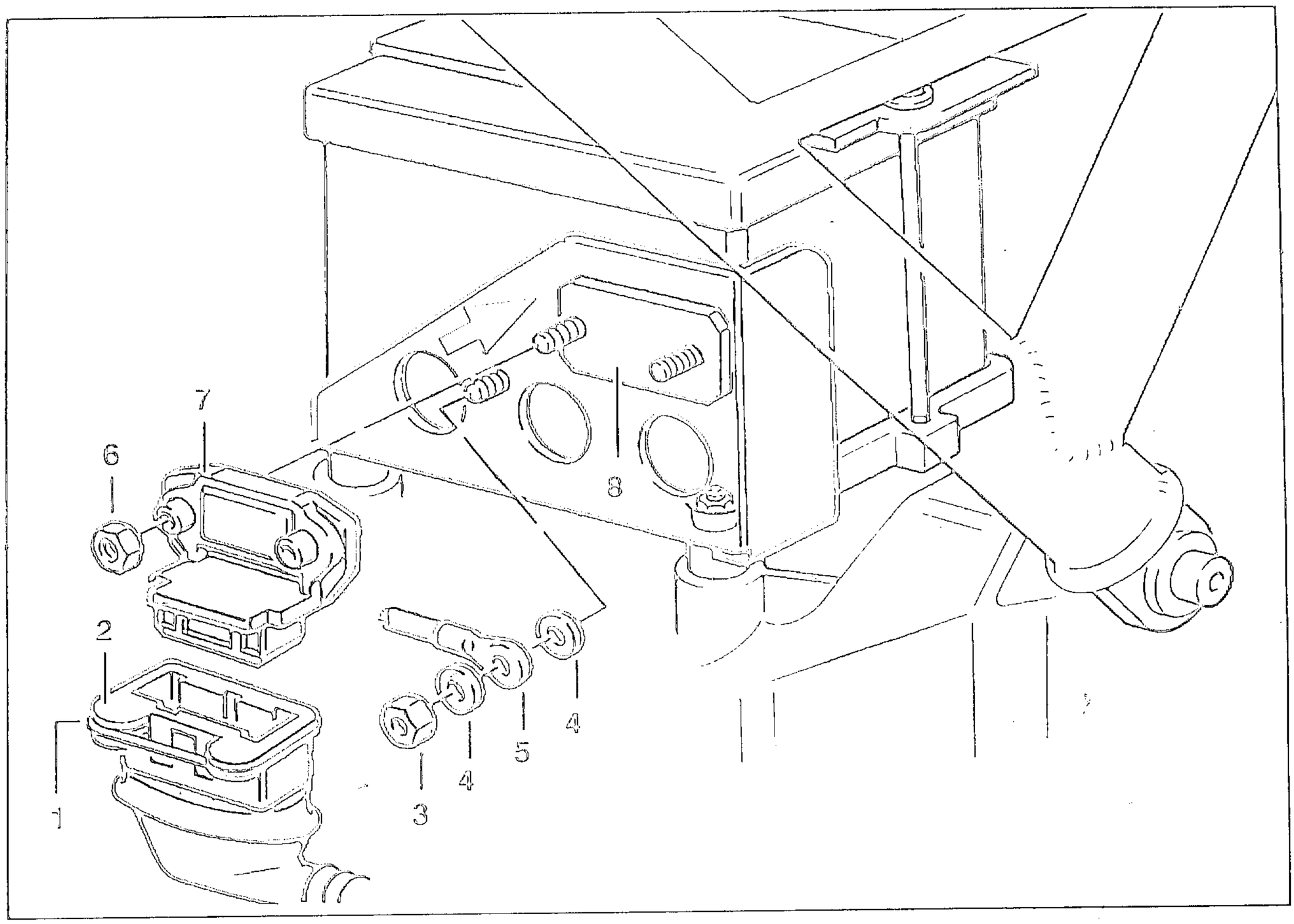


ZÜNDKABEL AUS-/EINBAUEN

ACHTUNG:
Zündung ausschalten!
Massekabel an Getriebe abklemmen!
Massekabel isolieren!

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kniepad links ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links ausbauen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Verkleidungsmittelteil links ausbauen.
- 2 Befestigungsschrauben/Sicherungsscheiben (1/2) aus unterer Zündspulenabdeckung lösen.
- Abdeckung (3) abnehmen.
- 4 Rundstecker (4) an Zündspulen vorsichtig abziehen.
- 1 Kabelbinder (5) trennen.
- Zündkerzenstecker (6) abziehen.
- Zündkabel aus Zylinderkopfhaube herausziehen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Anschluß Zylinderfolge/Zündkabel (Hinweis auf Zündspulen/Zündkabel) einhalten.
Korrekten Sitz der Stecker an Zündspulen beachten.



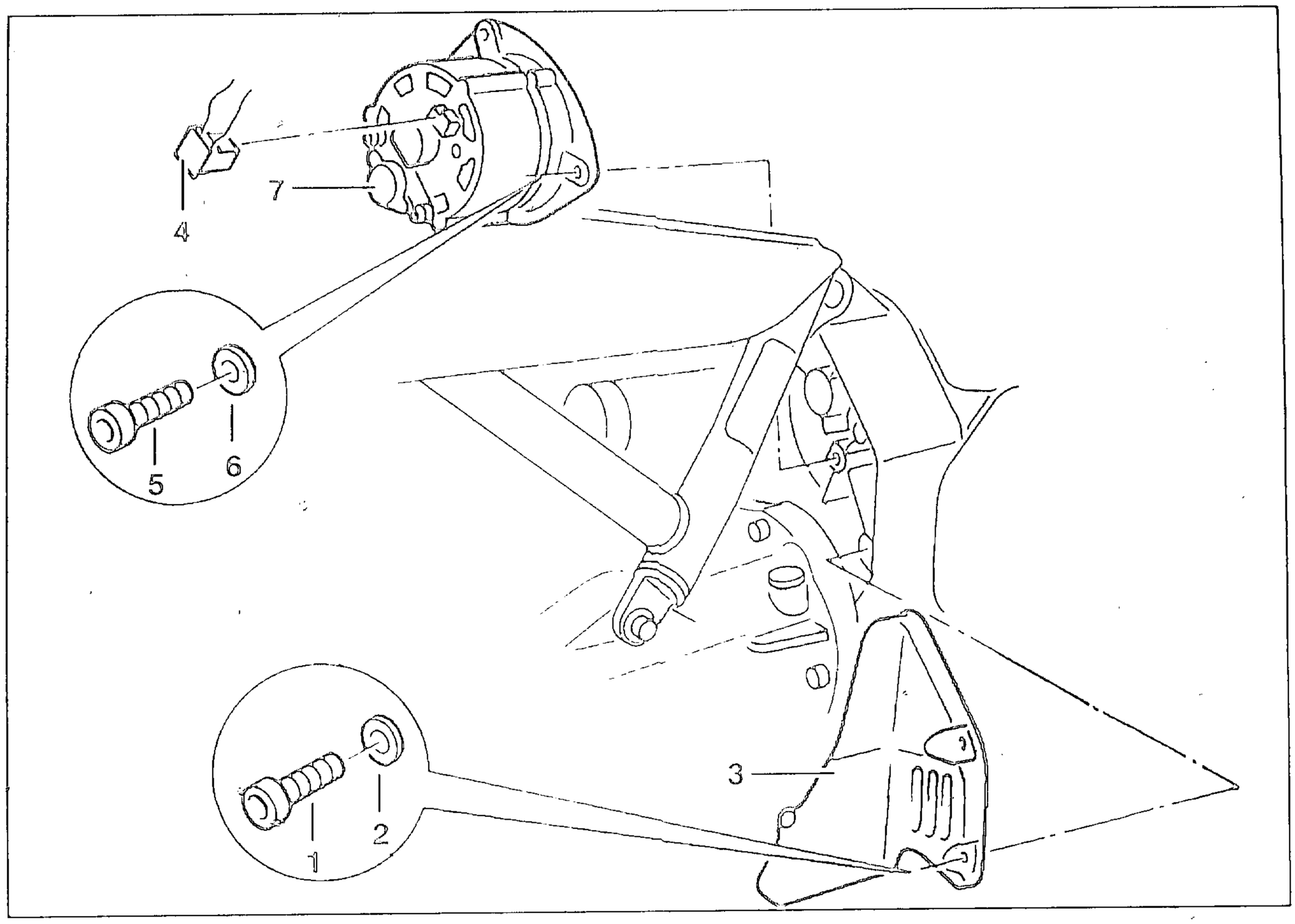
ZÜNDUNGSENDSTUFE AUS-/EINBAUEN

ACHTUNG:
Zündung ausschalten!
Massekabel an Getriebe abklemmen!
Massekabel isolieren!

- Zündspulen ausbauen.
- Sicherungsbügel (1) an Mehrfachstecker lösen.
- Mehrfachstecker (2) von Zündungsendstufe abziehen.
- Befestigungsmutter/Beilagscheiben (3/4) an Massekabel lösen/Massekabel (5) abnehmen.
- 2 Befestigungsmuttern (6) an Endstufe lösen.
- Zündungsendstufe/Temparaturleitblech (7/8) von Halteplatte abnehmen.
- Zündungsendstufe von Temparaturleitblech trennen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Ansenkung an Temparatutrleitblech muß an Halteplatte (Pfeil) weisen.
Klebeflächen säubern.
Zündungsendstufe mit CURIL K an Temparaturleitblech ankleben.
Temparaturleitblech mit CURIL K an Halteplatte ankleben.

Anziehdrehmoment:
Zündspulen an Zwischenflansch 5 ± 0,5 Nm

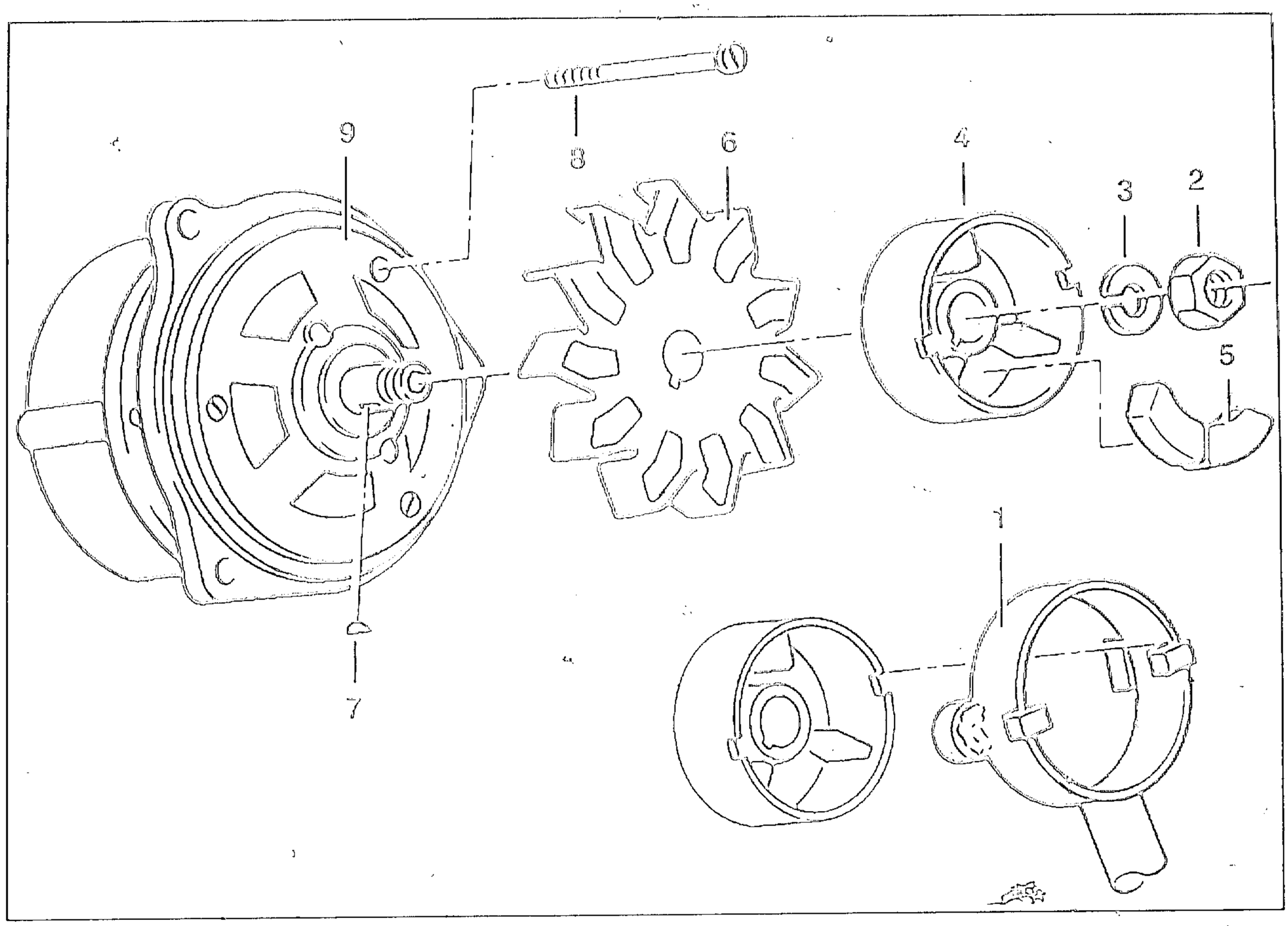


DREHSTROMGENERATOR AUS-/EINBAUEN

ACHTUNG:
Zündung ausschalten!
Massekabel an Getriebe abklemmen!
Massekabel isolieren!

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Halterung für Sitzbankverriegelung lösen.
- MOTRONIC Steuergerät ausbauen.
- ABS-Steuergerät ausbauen.
- Batterie ausbauen.
- 2 Befestigungsschrauben/Beilagscheiben (1/2) aus Generatorabdeckung lösen.
- Abdeckung (3) abnehmen.
- Zweifachstecker (4) abziehen.
- 3 Befestigungsschrauben/Beilagscheiben (5/6) an Generator lösen.
- Generator (7) nach hinten/oben herausnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

Anziehdrehmoment Drehstromgenerator an Zwischenflansch	*21,5 ± 2 Nm*

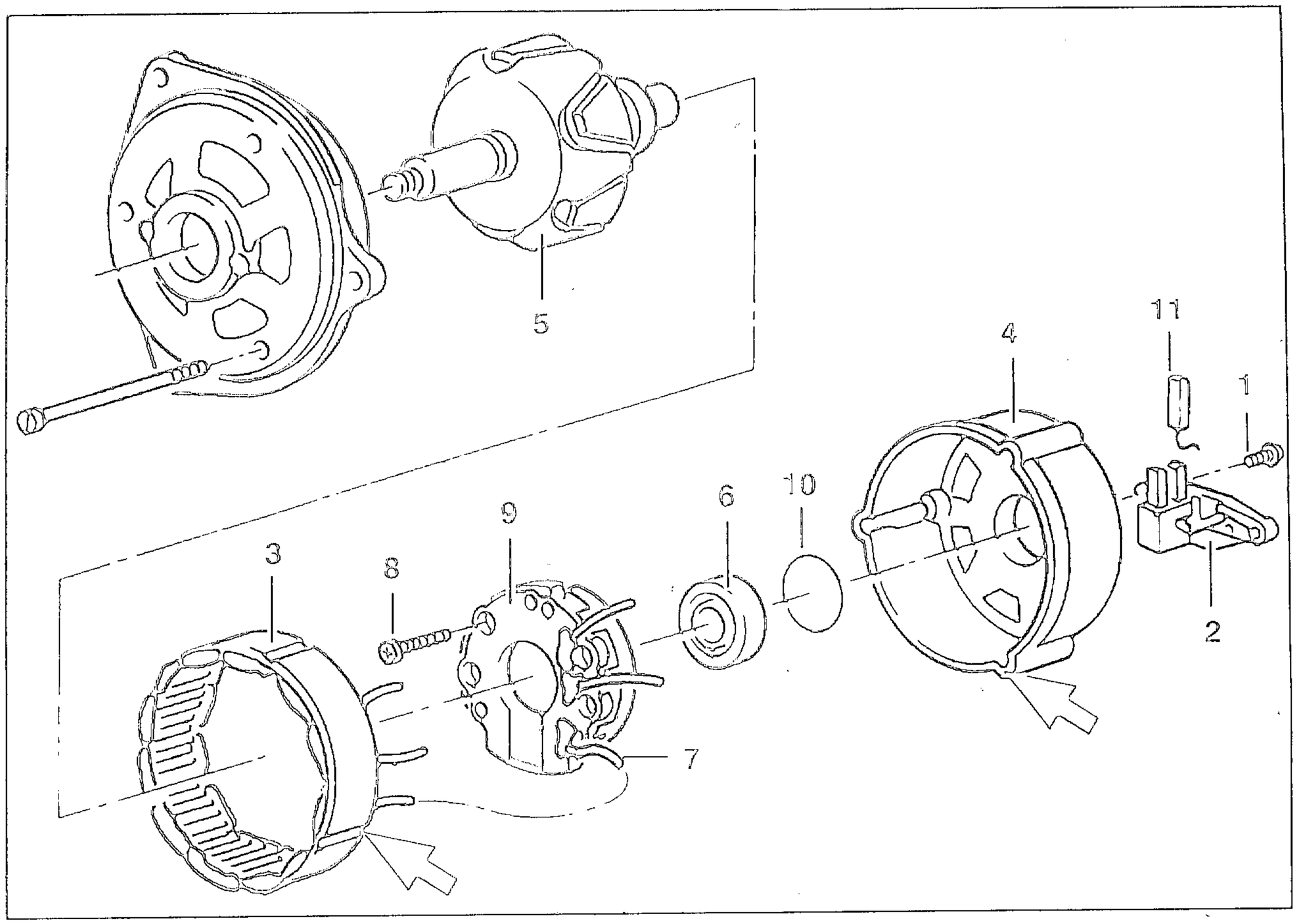


DREHSTROMGENERATOR ZERLEGEN/ ZUSAMMENBAUEN

- Drehstromgenerator ausbauen.
- Kupplungsgehäuse mit Gegenhalter, BMW Nr. 12 4 600 (1), fixieren.
- Sechskantmutter/Federring (2/3) lösen.
- Kupplungsgehäuse/Gummilager (4/5) abnehmen.
- Lüfterrad (6) abziehen.
- Keil (7) mit Zange aus Nut herausziehen.
- 3 Befestigungsschrauben (8) lösen.

HINWEIS:
Schraubstock mit Schutzbacken benützen.

- Generator in Schraubstock einspannen.
- Antriebslager (9) mit Dreipunkt-Abzieher, BMW-Nr. 33 1 830, abziehen.



- 2 Befestigungsschrauben (1) aus Regler lösen.
- Regler (2) abnehmen.
- Statorwicklung (3) auf Schleifringlager (4) drücken.
- Läufer (5) nach oben aus Schleifringlager herausziehen.
- Rillenkugellager (6) mit Zweipunkt- Abzieher abziehen.
- Ringwicklung aus Schleifringlager nehmen.
- 3 Anschlüsse (7) an Statorwicklung/Diodenplatte kennzeichnen.
- Anschlüsse an Diodenplatte ablöten.
- Ringwicklung abnehmen.
- 4 Befestigungsschrauben (8) aus Diodenplatte lösen.
- Diodenplatte (9) aus Schleifringlager herausnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Einbau:

Angelötete Anschlüsse mit Siliconmasse isolieren.

Auf intakten O Ring (10) in Schleifringlager achten.

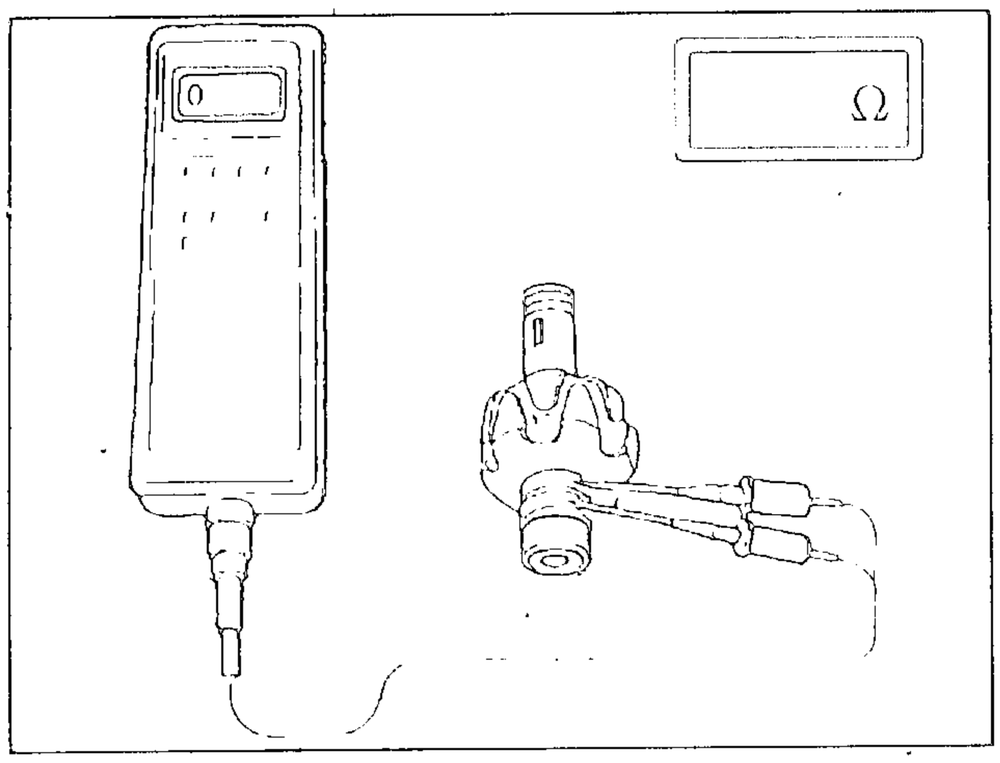
Lagerbohrung in Schleifringlager mit Molykote-Paste einreiben.

Flucht der Ausfräsungen (Pfeile) für Schleifringlager/Ringwicklung beachten.

Regler/Kohlebürsten (2/11) als Kompletteil austauschen.

Erregerwicklung an Schleifringen prüfen

HINWEIS:
Vor jeder Ω-Messung mit BMW Diagnosetester Null-Abgleich durchführen.
Null-Abgleich:
Plus - (gelb) und Minuskabel (grün) verbinden.
Ω-Taste drücken bis in Anzeige digital 0,00 Ω erscheint.



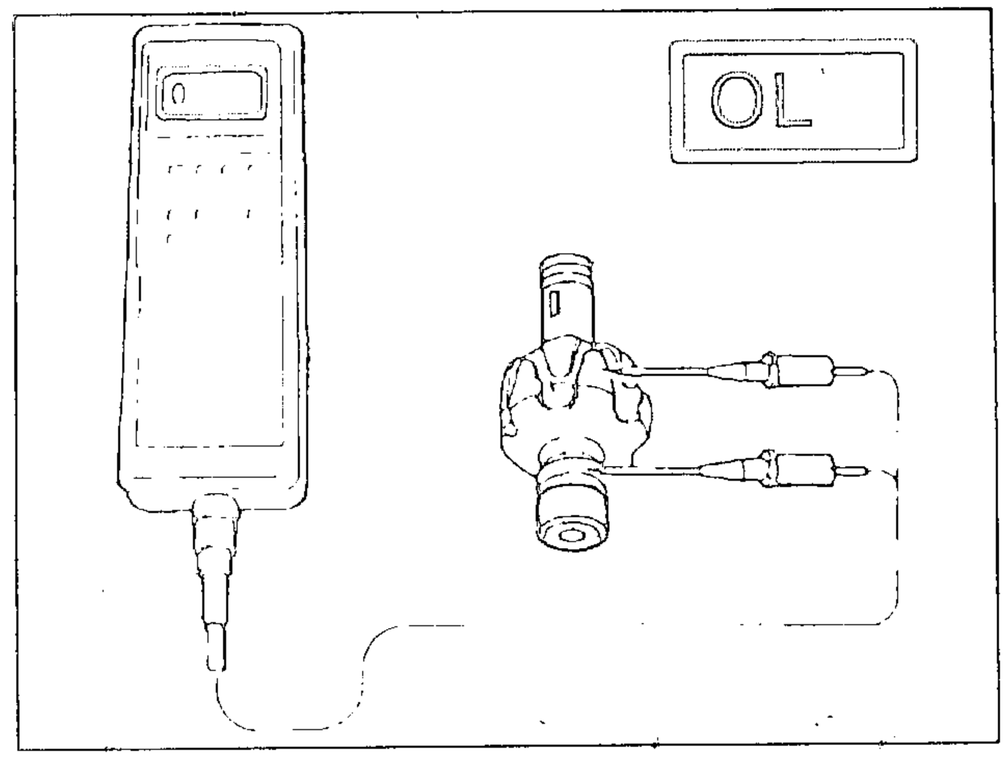
- Messung nach Zeichnung durchführen
- Meßwert ablesen.

HINWEIS:
Bei Anzeige "OL" Läufer defekt.

Ω Wert:
Soll Widerstand 6,9 ± 0,69 Ω

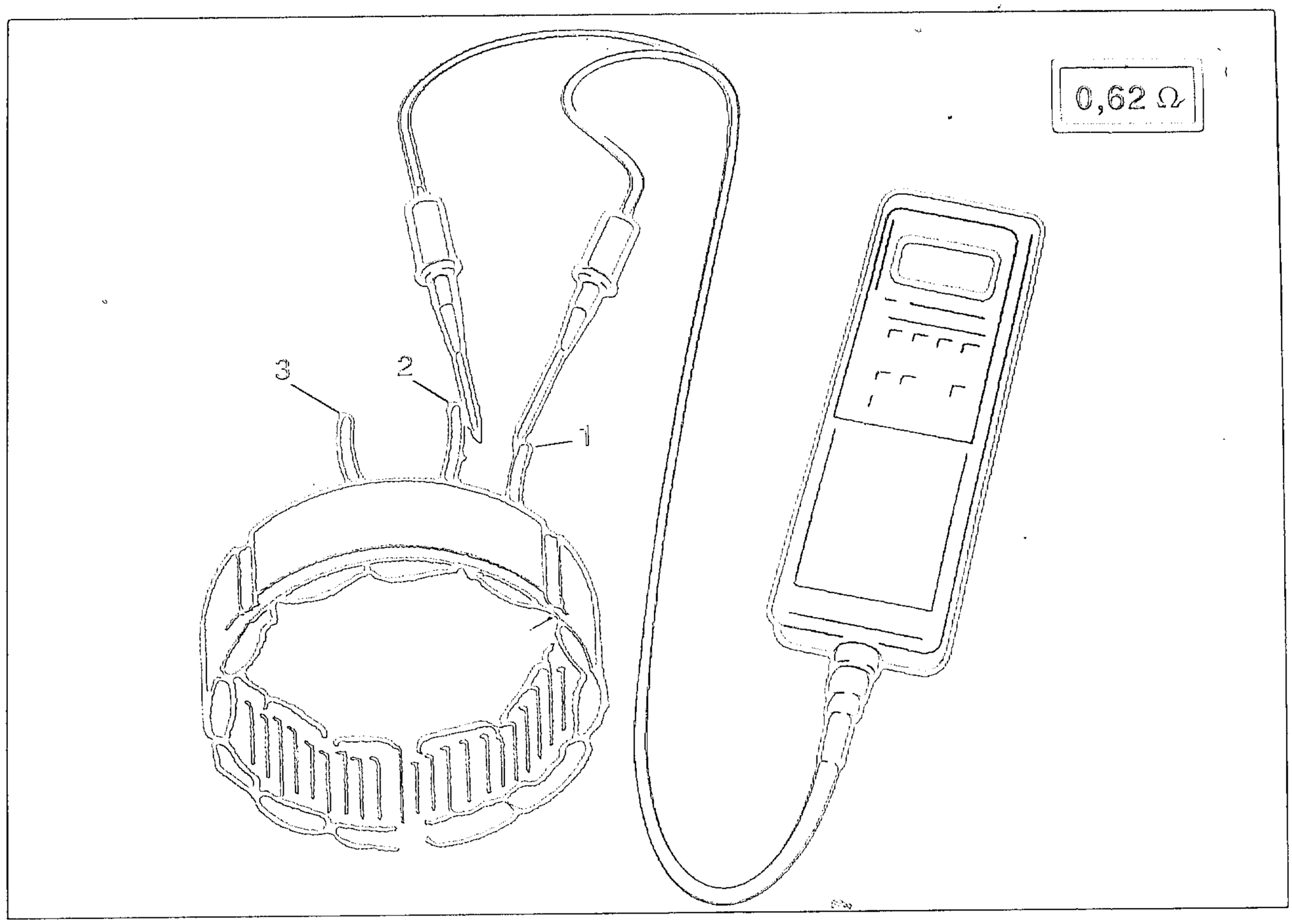
Rotor auf Masseschluß prüfen

HINWEIS:
Vor jeder Ω Messung mit BMW-Diagnosetester Null Abgleich durchführen.
Null Abgleich:
Plus (gelb) und Minuskabel (grün) verbinden.
Ω Taste drücken bis in Anzeige digital 0,00 Ω erscheint.



- Messung nach Zeichnung durchführen
- Meßwert ablesen.

HINWEIS:
Im Anzeigenfeld muß "OL" erscheinen.



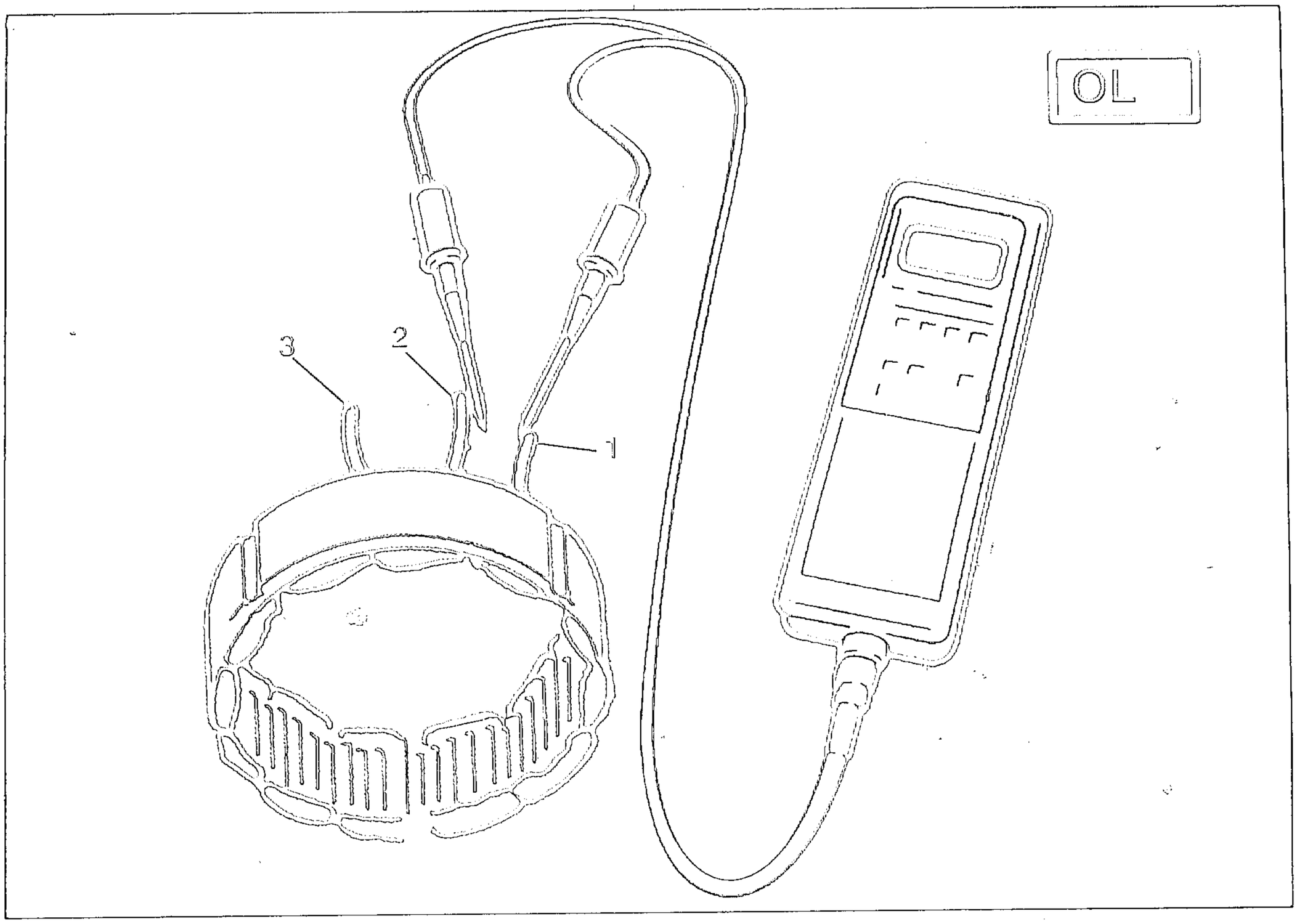
Widerstandswert zwischen Phasenausgängen prüfen

Ω Wert:	
Soll Widerstand	*0,62 Ω*

> HINWEIS:
> Vor jeder Ω Messung mit BMW Diagnosetester Null Abgleich durchführen.
> Null Abgleich:
> Plus (gelb) und Minuskabel (grün) verbinden.
> Ω Taste drücken bis in Anzeige digital 0,00 Ω erscheint.

- Widerstand jeweils zwischen zwei Ausgängen prüfen.
  1 2
  1 3
  2 3

> HINWEIS:
> Widerstandswert zwischen Phasenausgängen ist immer niederohmig.
> Durch Temperaturdifferenzen/Produktionstoleranzen sind Abweichungen zum angegebenen Soll-Wert von 20...30 % möglich.
> Bei Meßwert unter 1,0 Ω Statorwicklung intakt.

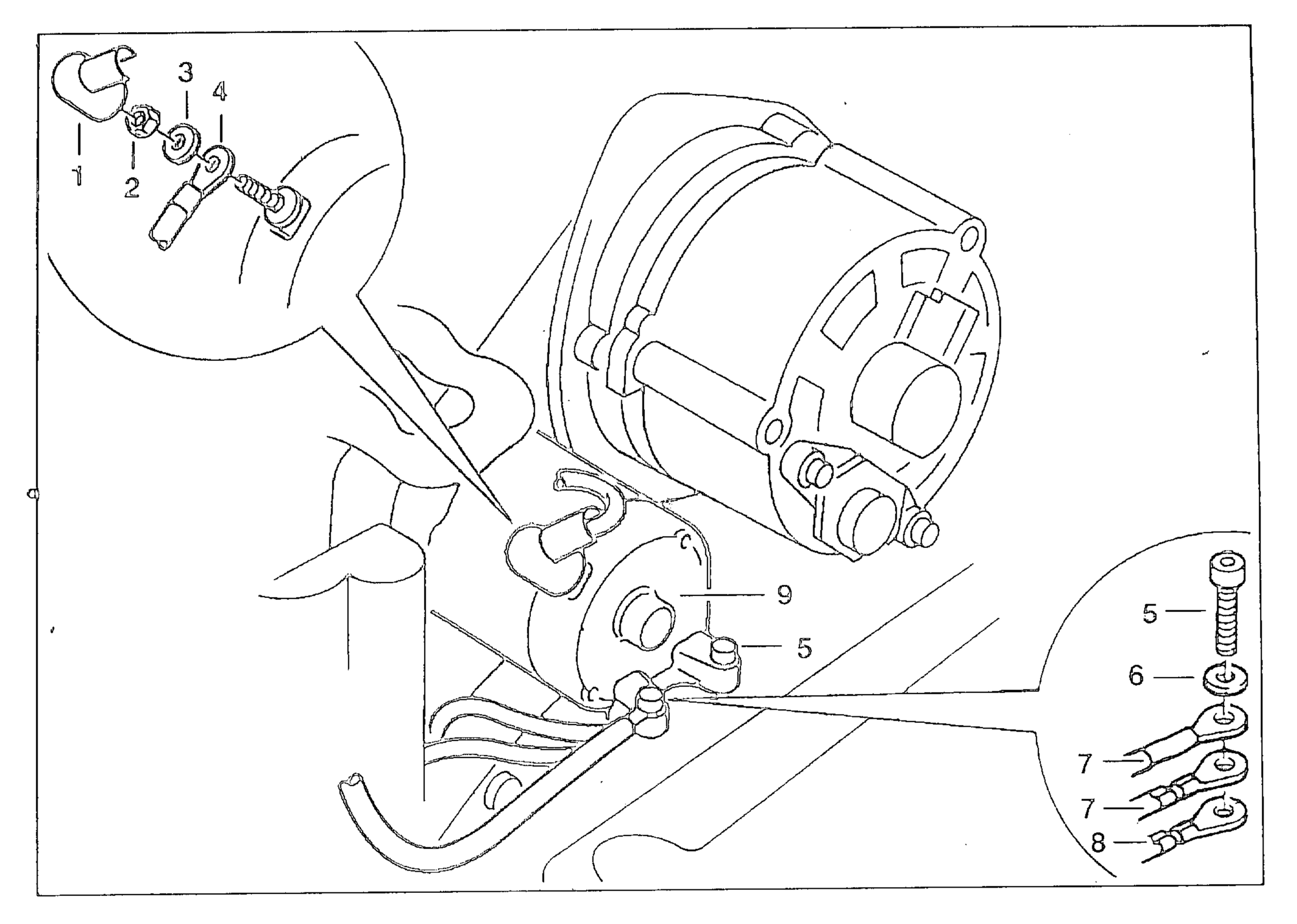


Statorwicklung auf Masseschluß prüfen

> HINWEIS:
> Vor jeder Ω Messung mit BMW- Diagnose-tester Null Abgleich durchführen.
> Null Abgleich:
> Plus (gelb) und Minuskabel (grün) verbinden.
> Ω Taste drücken bis in Anzeige digital 0,00 Ω erscheint.

- Jeweils Ausgänge der Anschlüsse einzeln gegen Masse prüfen.
  1 Masse
  2 Masse
  3 Masse

> HINWEIS:
> Im Anzeigenfeld muß "OL" erscheinen.



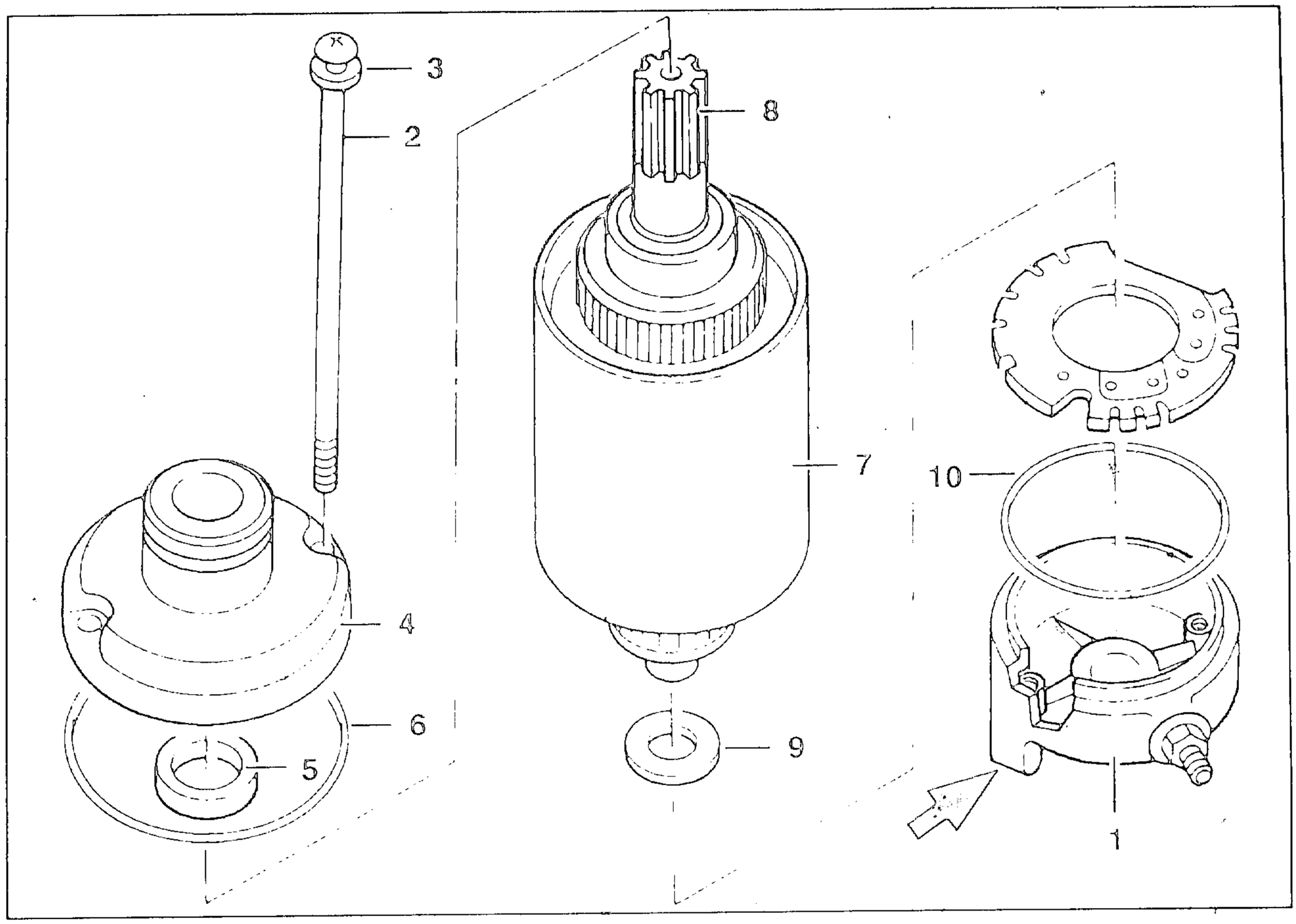
ANLASSER AUS-/EINBAUEN

> **ACHTUNG:**
> Zündung ausschalten!
> Massekabel an Getriebe abklemmen/isolieren!

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Halterung für Sitzbankverriegelung lösen.
- MOTRONIC-Steuergerät ausbauen.
- ABS-Steuergerät ausbauen.
- Batterie ausbauen.
- Schutzkappe (1) an Plusleitung abziehen.
- Befestigungsmutter/Sicherungsring (2/3) an Plusleitung lösen.
- Leitung (4) abziehen.
- 2 Befestigungsschrauben/Sicherungsringe (5/6) an Anlasser lösen.
- Massekabel für Zündspulen/MOTRONIC-Steuergerät (7/8) abnehmen.
- Anlasser (9) nach hinten herausnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

Anziehdrehmoment:

Anlasser an Getriebe	*6 ± 1 Nm*
Kabelanschluß an Anlasser	*4 - 6 Nm*



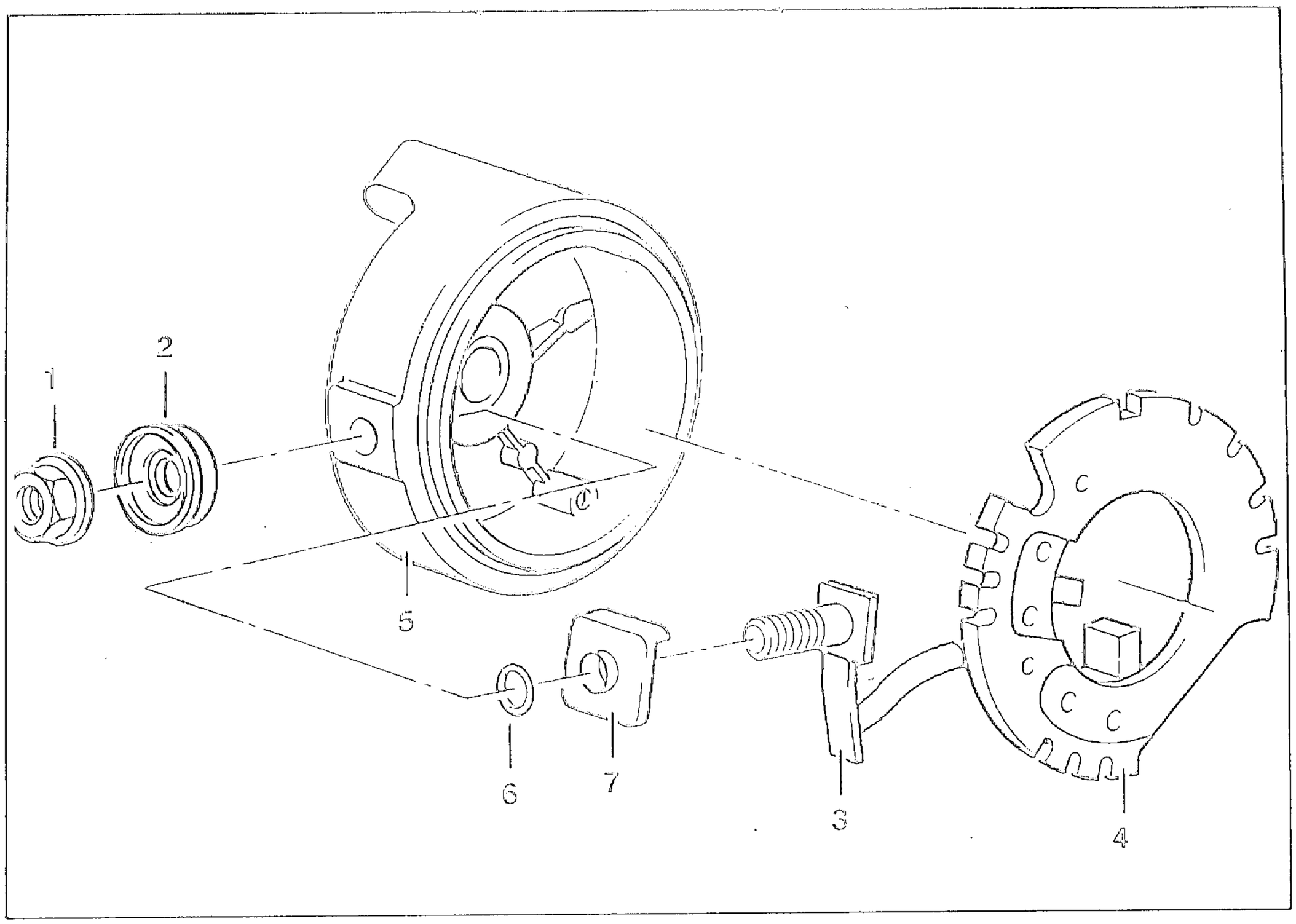
ANLASSER ZERLEGEN/ZUSAMMENBAUEN

- Anlasser ausbauen

> HINWEIS:
> Schraubstock mit Schutzbacken benützen.

- Anlasser mit Flansch (Pfeil) von Kollektorlager (1) in Schraubstock einspannen.
- 2 Befestigungsschrauben/Federringe (2/3) aus Antriebslager lösen.
- Antriebslager (4) abziehen. Dichtung/O-Ring (5/6) beachten.
- Erregerwicklung/Läufer (7/8) aus Kollektorlager herausziehen. Distanzscheiben/O Ring (9/10) beachten.
- Erregerwicklung von Läufer abziehen.
- Zusammenbau in umgekehrter Folge.

> HINWEIS:
> Einbau:
> Beschädigte O-Ringe/Dichtung austauschen.
> Korrekten Sitz der O-Ringe/Dichtung beachten.



Bürstenhalterplatte aus-/einbauen

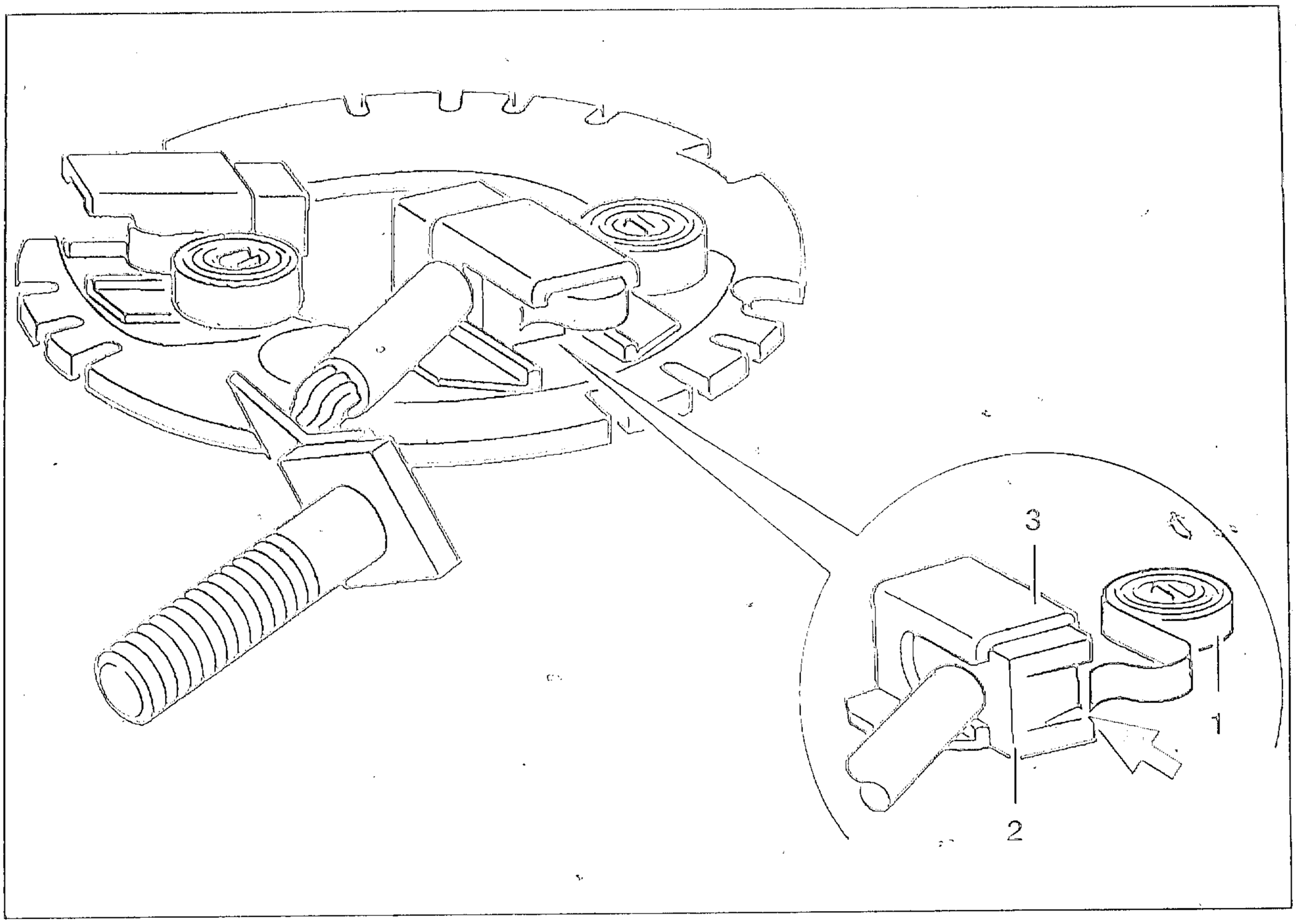
- Anlasser ausbauen.

> **HINWEIS:**
> Schraubstock mit Schutzbacken benützen.

- Anlasser zerlegen.
- Befestigungsmutter (1) für Bürsteneinsatz lösen.
- Kunststoffgehäuse (2) abnehmen.
- Kohlebürstenhalter/Bürstenhalterplatte (3/4) aus Kollektorlager (5) herausnehmen.
- O-Ring (6) abnehmen.
- Arretierplatte (7) von Kohlebürstenhalter abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

> **HINWEIS:**
> Einbau:
> Korrekten O-Ring-Sitz beachten.

- Anlasser zusammen-/einbauen.



Kohlebürsten auswechseln

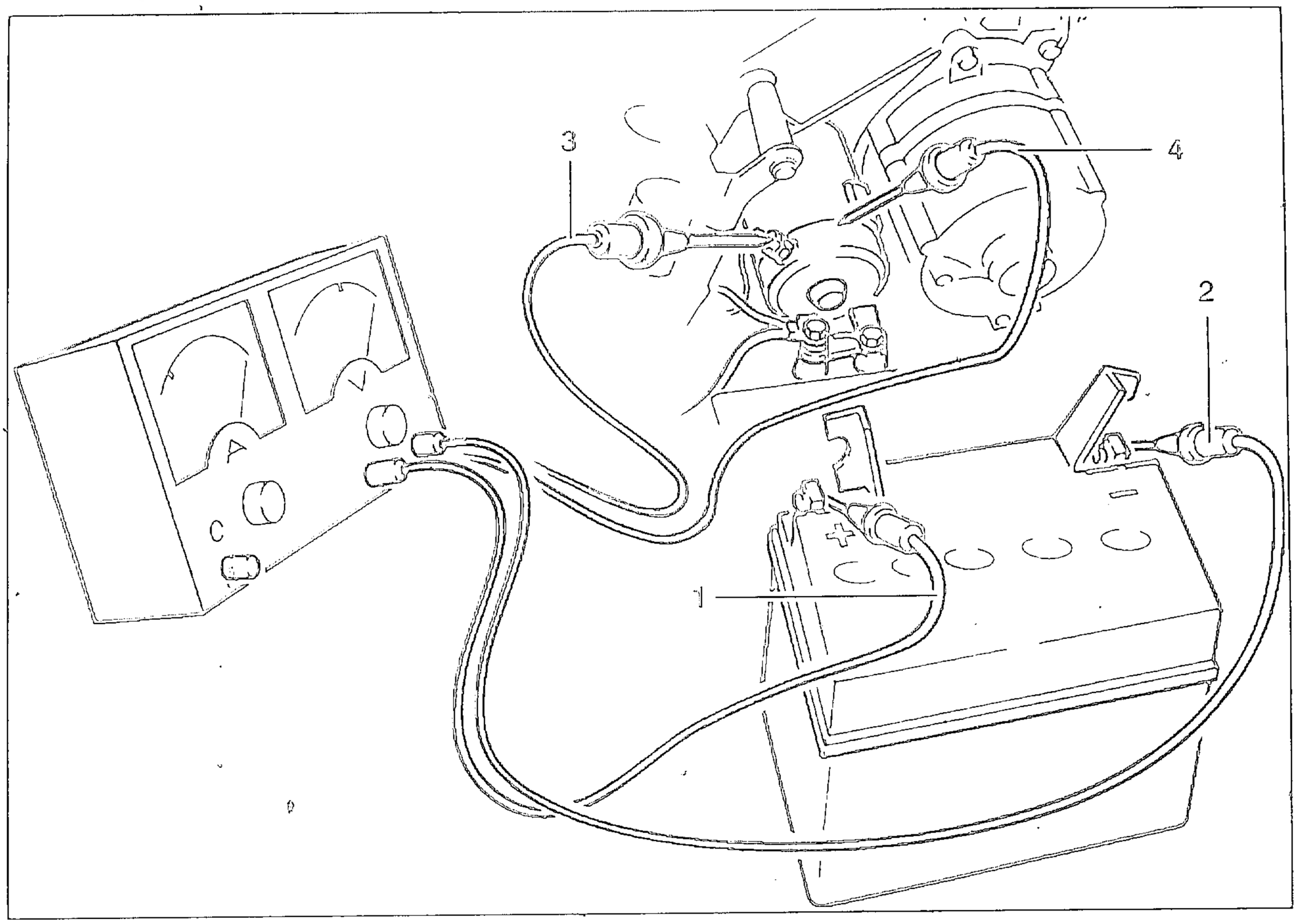
- Anlasser ausbauen.

> HINWEIS:
> Schraubstock mit Schutzbacken benützen.

- Anlasser zerlegen.
- Bürstenhalterplatte ausbauen.
- Ringfeder (1) mit kleinem Schraubenzie her nach außen drücken.
- Kohlebürsten (2) aus Bürstenhalter (3) herausziehen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

> HINWEIS:
> Einbau:
> Drehfeder muß auf Schräge (Pfeil) der Kohlebürste drücken.

- Anlasser zusammen /einbauen.



ANLASSER PRÜFEN - VOLTMETER -

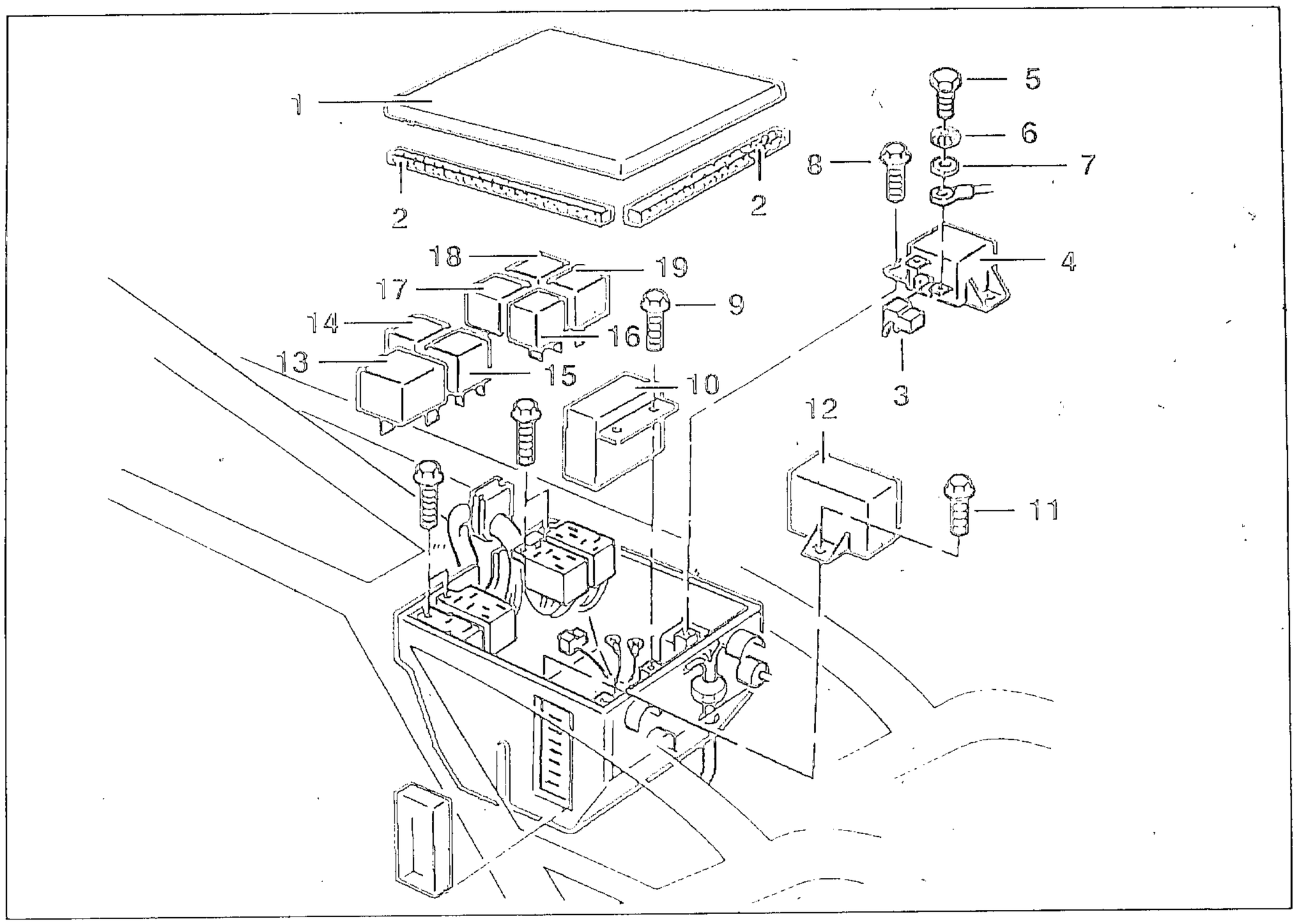
> **HINWEIS:**
> Prüfungsvoraussetzung:
> Ladezustand der Batterie prüfen, wenn:
> Anlasser zu langsam dreht.
> Anlasser Motor nicht durchzieht.

- Voltmeter zwischen Batterie Plus und Minuspol (1/2) schließen.
- Anlasser 2...3 Sekunden betätigen.
- Voltwert ablesen.

> **HINWEIS:**
> Meßwertbewertung:
> Bei Spannungsabfall deutlich unter 8 Volt:
> Batterie defekt.
> Bei Meßwert über 8 Volt:
> Meßwert notieren.

- Voltmeter zwischen Klemme 30 von Anlasser (3) und Anlasser Masse (4) schließen.
- Anlasser 2...3 Sekunden betätigen.
- Meßwert mit notiertem Wert vergleichen.

> **HINWEIS:**
> Vergleich:
> Differenz größer als 0,5 Volt:
> Anschlüsse/Kabel zwischen Anlasser/Batterie prüfen.
> Wenn Kabel/Anschlüsse intakt:
> Anlasser defekt.



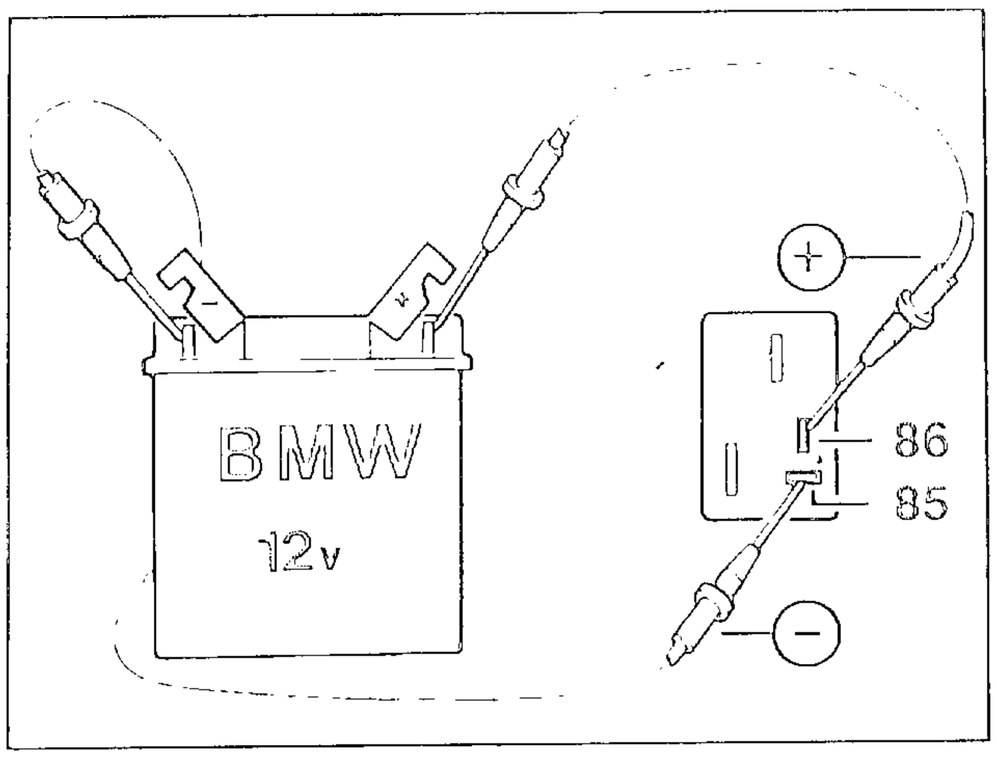
ZENTRALELEKTRIK

RELAIS AUS-/EINBAUEN

ACHTUNG:
Zündung ausschalten!
Massekabel an Getriebe abklemmen/isolieren!

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Steckverbindungen für Zusatzinstrumente trennen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Verkleidungsmittelteil links/rechts ausbauen.
- Tankpolster ausbauen.
- Kraftstoffbehälter abbauen.
- Abdeckung (1) von Kasten für Zentralelektrik abnehmen/intakte Dichtstreifen (2) beachten.
- Steckverbindung (3) von Anlasser-Relais (4) abziehen.
- Befestigungsschraube/Sicherungsring/Beilagscheibe (5/6/7) an Minus /Pluskabel lösen.
- 2 Befestigungsschrauben (8) lösen/Relais herausnehmen.
- 2 Befestigungsschrauben (9) an Blinker-Relais (10) lösen/Relais herausnehmen.
- Befestigungssachraube (11) an Lampenkontrollgerät (12) lösen/Lampenkontrollgerät herausnehmen.
- Relais aus Fassung ziehen:
  13) ABS-Relais
  14) MOTRONIC-Steuergerät-Relais
  15) ABS-Steuergerät-Relais
  16) Kraftstoffpumpen-Relais
  17) Lüfter-Relais
  18) Entlastungs-Relais
  19) Horn-Relais.
- Einbau in umgekehrter Folge.

ANLASSER-RELAISSPULE PRÜFEN

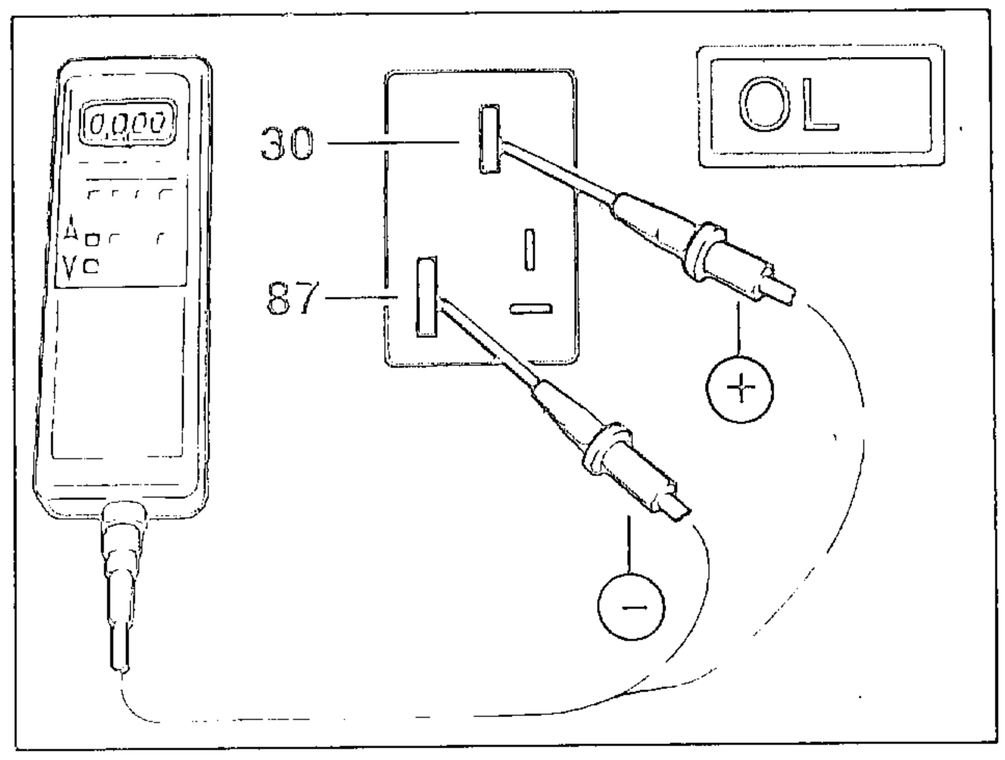


- Batterie Pluskabel an Klemme 86 legen.
- Batterie Minuskabel an Klemme 85 legen.

HINWEIS:
Meßwertergebnis:
Wenn kein Schaltgeräusch hörbar, Relais defekt/Relais austauschen.
Bei hörbarem Schaltgeräusch Prüfung mit Ω Meter durchführen.

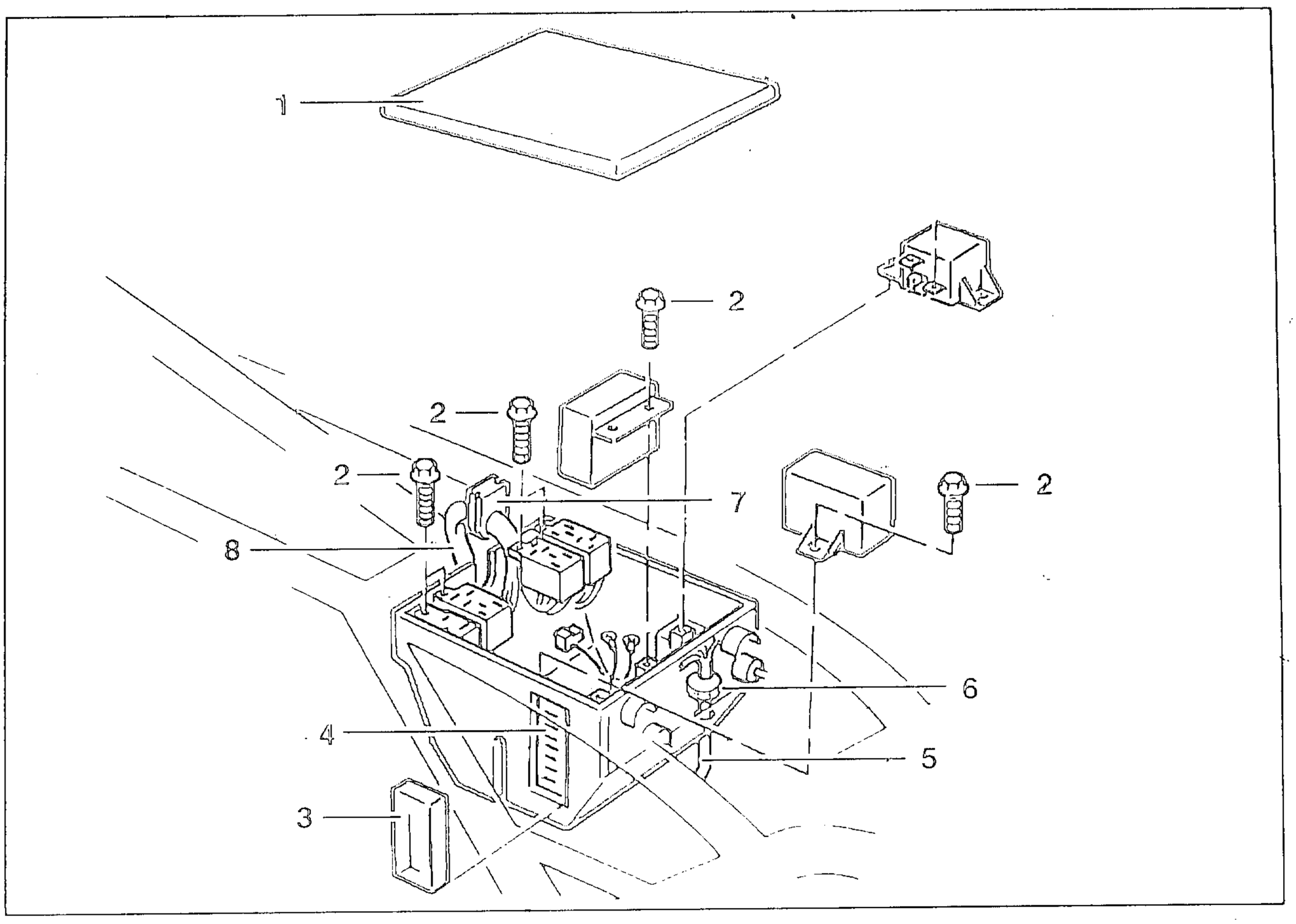
Anlasserrelais mit Ω-Meter prüfen

HINWEIS:
Vor jeder Ω Messung mit BMW-Diagnosetester Null Abgleich durchführen.
Null Abgleich:
Plus (gelb) und Minuskabel (grün) verbinden.
Ω Taste drücken bis in Anzeige digital 0,00 Ω erscheint.



- Pluskabel an Klemme 30 legen.
- Minuskabel an Klemme 87 legen

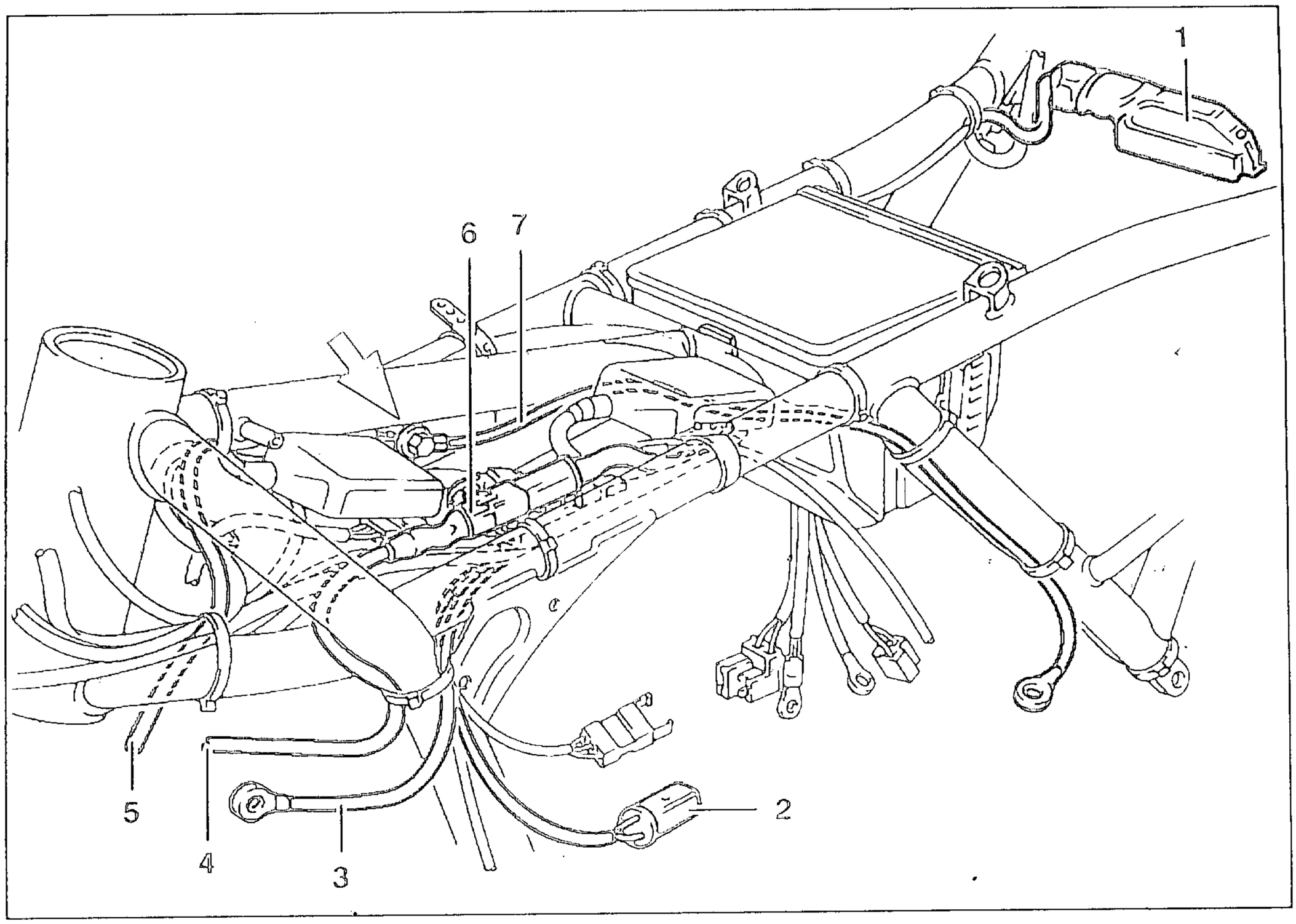
HINWEIS:
Meßwertergebnis.
Im Anzeigenfeld muß "OL" erscheinen
Bei Ω Wertanzeige Null Abgleich wiederholen.
Messung durchführen.
Bei erneuter Meßwertanzeige Relais defekt/Relais austauschen



KASTEN FÜR ZENTRALELEKTRIK AUS-/ EINBAUEN

> **ACHTUNG:**
> Zündung ausschalten!
> Massekabel an Getriebe abklemmen/isolieren!

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Steckverbindungen für Zusatzinstrumente trennen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Verkleidungsmittelteil links/rechts ausbauen.
- Tankpolster ausbauen.
- Kraftstoffbehälter abbauen.
- Batterie ausbauen.
- Abdeckung (1) von Kasten für Zentralelektrik abnehmen.
- Plusleitung an Anlasser lösen.
- Steckverbindung von Drehstromgenerator abziehen.
- Mehrfachstecker an CO-Potentiometer abziehen.
- Mehrfachstecker für Zündungsendstufe abziehen.
- Steckverbindung an Anlasser Relais abziehen.
- 9 Befestigungsschrauben (2) an Relais lösen.
- Abdeckung (3) von Sicherungskasten abnehmen.
- Sicherungsleiste (4) aus Klemmhalterung oben/unten lösen/in Kasten für Zentralelektrik schieben.
- Fahrgestellkabelbaum hinten (5) mit Gummitülle (6) nach oben herausziehen.
- Gummitülle/Fahrgestellkabelbaum vorne (7/8) aus Kasten ziehen.
- Kasten nach oben herausnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

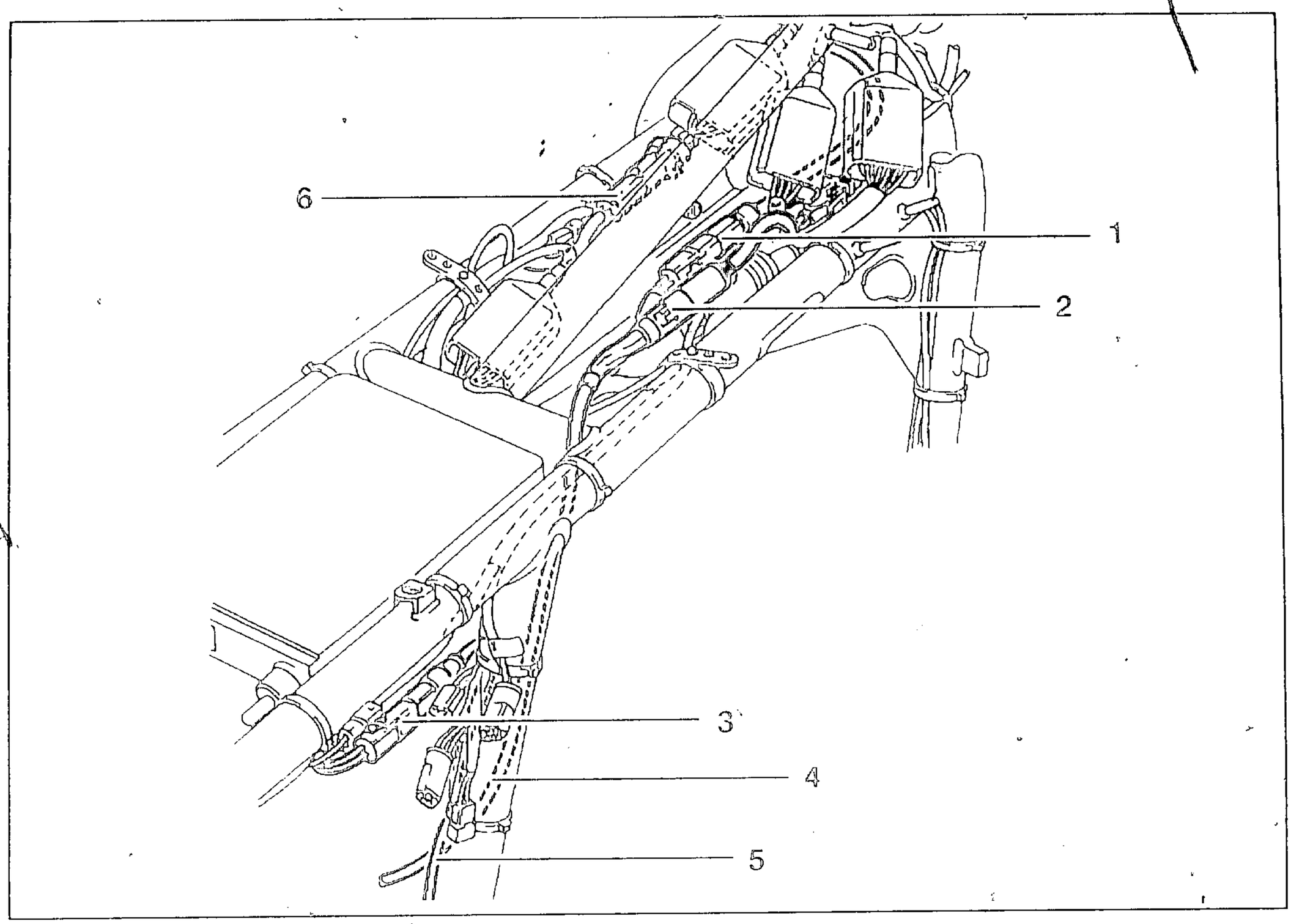


ANORDNUNG KABELBAUM/KABELBINDER – ohne/mit ABS –

ABS-KABELBAUM AUS-/EINBAUEN

> **HINWEIS:**
> Reihenfolge der Nummerierung im Uhrzeigersystem von rechts nach links.

- Masseanschluß (Pfeil) lösen.
- Sämtliche Kabelbinder für ABS Kabelbaum trennen.
- Kabelbaum von Rahmen abnehmen.
- Anschlußbelegung:
  1) Anschluß ABS Steuergerät
  2) Anschluß ABS-Impulsgeber
  3) Masseanschluß an Halter für Druckmodulator
  4) Leitung Druckmodulator vorne
  5) Sensor vorne
  6) Anschluß Druckmodulator vorne
  7) Masseleitung.



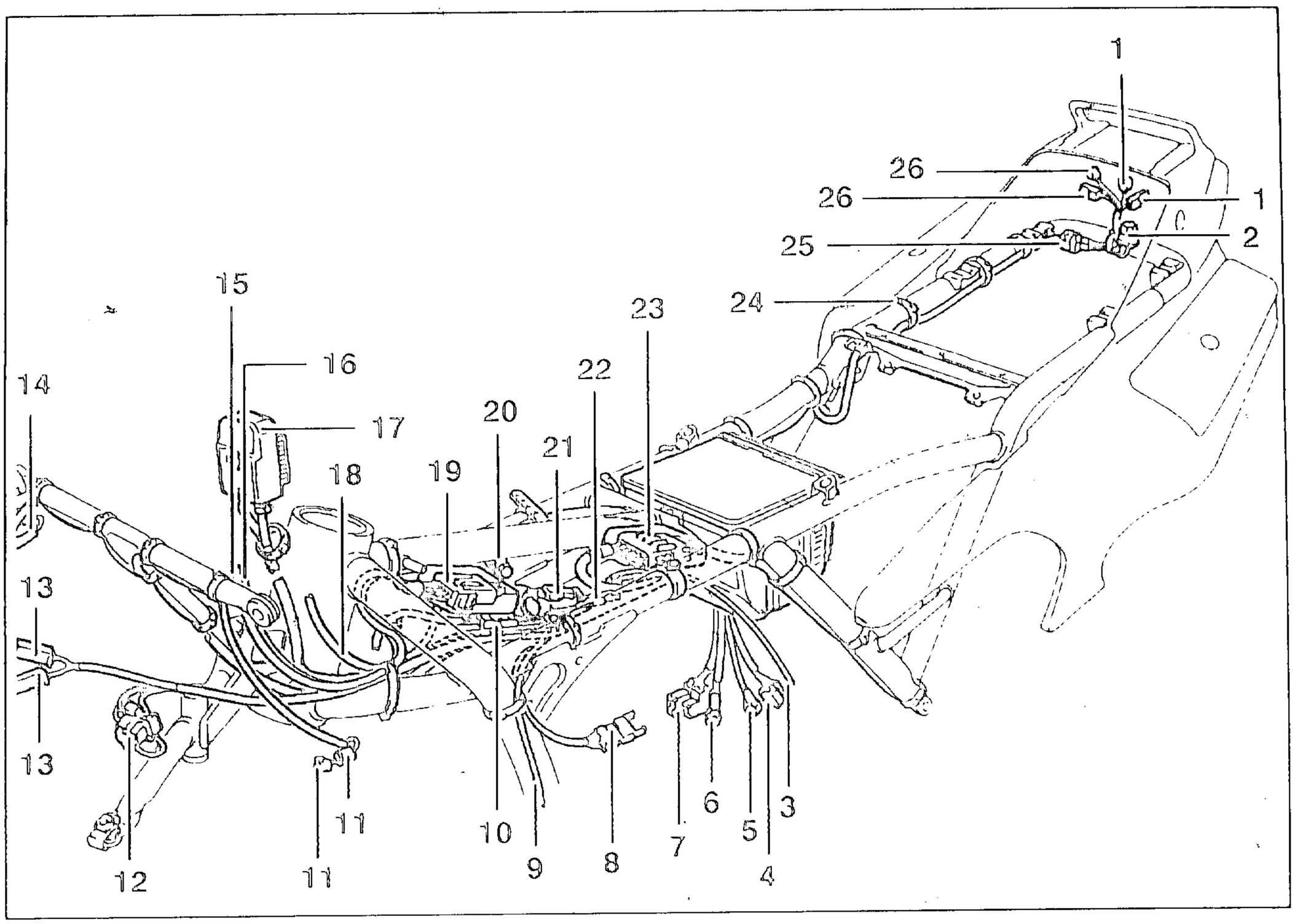
HINWEIS:
Reihenfolge der Nummerierung im Uhrzeigersystem von rechts nach links.

- Anschlußbelegung:
  1) Anschluß Sensor vorne
  2) Anschluß Druckmodulator hinten
  3) Anschluß Sensor hinten
  4) Leitung Druckmodulator hinten
  5) Leitung Sensor hinten
  6) Anschluß Druckmodulator vorne.
- Einbau in umgekehrter Folge.

ACHTUNG:
Kabelbaum unbedingt ohne Knick-/Scheuerstellen verlegen!
Steckverbindungen nicht an Rahmen anliegen lassen!
Anordnung Kabelbinder beachten!

HINWEIS:
Einbau:
Bereich für Masseanschluß lackfrei halten/ dünn mit Kontakt-Fett CENTOPLEX 3 CU bestreichen.
Kabelbaum von der Mitte aus nach vorn/ hinten verlegen.

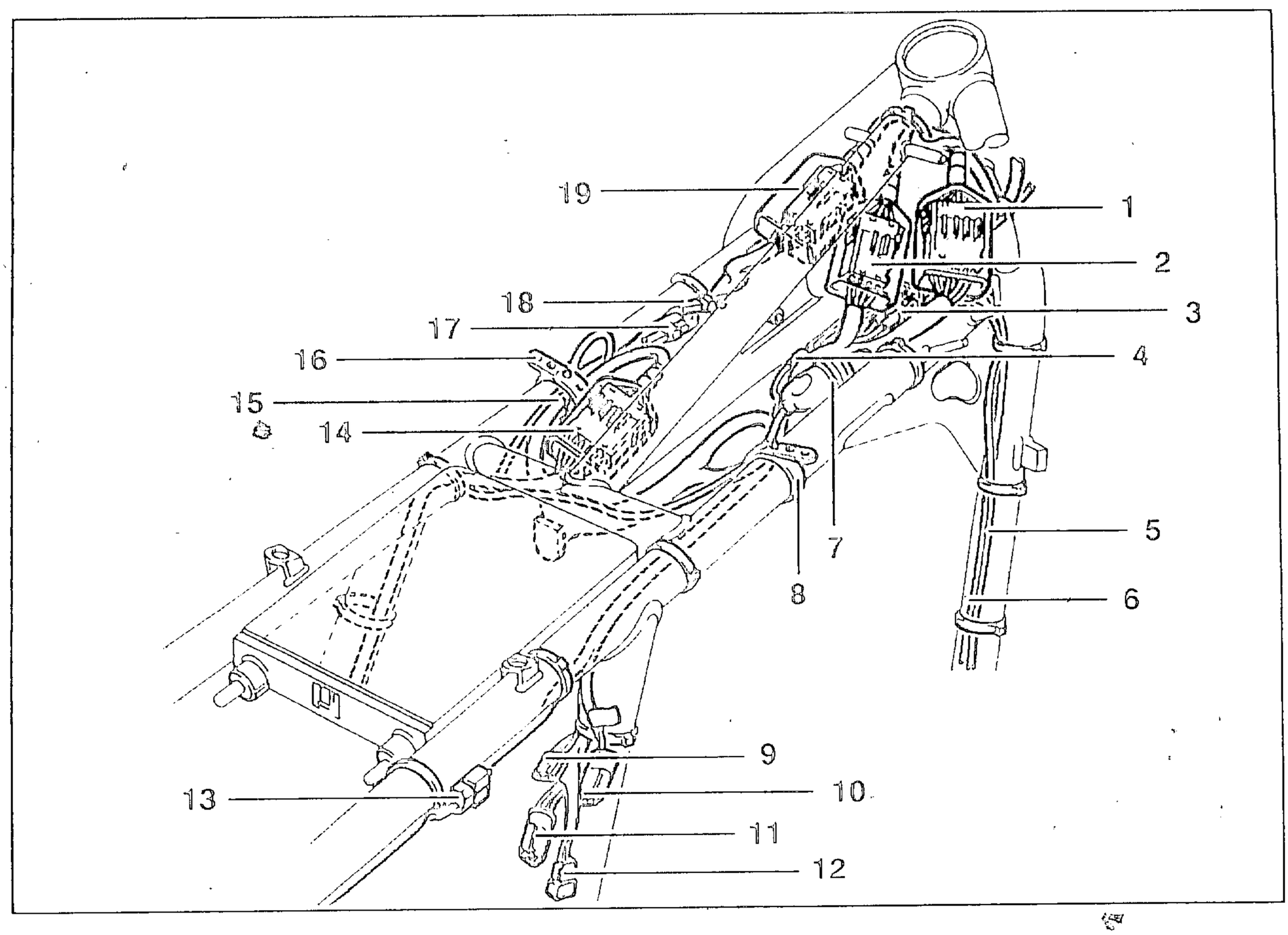
Anziehdrehmoment:
Befestigungsschraube für Masseanschluß *8,8 Nm*



FAHRGESTELL-KABELBAUM AUS-/EINBAUEN

> **HINWEIS:**
> Reihenfolge der Nummerierung im Uhrzeigersystem von rechts nach links.

- Masseanschluß (20) für Fahrgestell Kabelbaum lösen.
- Sämtliche Kabelbinder trennen.
- Sicherungen herausziehen.
- Kasten für Zentralelektrik mit Kabelbaum herausnehmen.
- Anschlußbelegung:
  1) Anschluß Schlußlicht (br/grsw)
  2) Anschluß Leitung Blinker hinten links
  3) Leitung Chokeschalter
  4) Anschluß Steckdose
  5) Anschluß Anlasser
  6) Anschluß Batterie (Plus)
  7) Anschluß Drehstromgenerator
  8) Anschluß Warnblinkschalter (SA)
  9) Anschluß Horn
  10) Anschluß Lüfter
  11) Anschluß Blinker vorne links
  12) Anschluß Scheinwerfer
  13) Anschluß Standlicht
  14) Anschluß Blinker vorne rechts
  15) Leitung Kombischalter
  16) Leitung Kupplungsschalter
  17) Anschluß Kombiinstrument
  18) Leitung Zündlichtschalter
  19) Anschluß Kombischalter links
  20) Anschluß Masse Fahrgestell-Kabelbaum
  21) Anschluß Kupplungsschalter
  22) Anschluß Chokeschalter
  23) Anschluß Motorkabelbaum
  24) Kabelband
  25) Anschluß Leitung Blinker hinten rechts
  26) Anschluß Bremslicht (br/grge).



HINWEIS:
Reihenfolge der Nummerierung im Uhrzeigersystem von rechts nach links.

- Anschlußbelegung:
  1) Anschluß Kombischalter rechts
  2) Anschluß Zündlichtschalter
  3) Anschluß Hand Bremslichtschalter
  4) Anschluß Leitung für Öl
  5) Hallgeber-Leitung
  6) Leitung für Öl
  7) Anschluß Hallgeber
  8) Kabelband
  9) Anschluß Fuß Bremslichtschalter
  10) Anschluß Benzinstandgeber
  11) Anschluß Getriebeschalter
  12) Anschluß Induktivgeber
  13) Anschluß Seitenstützschalter
  14) Anschluß Motorkabelbaum
  15) Markierungsband
  16) Kabelband
  17) Anschluß Chokeschalter
  18) Anschluß Kupplungsschalter
  19) Anschluß Kombischalter links.
- Einbau in umgekehrter Folge.

ACHTUNG:
Kabelbaum unbedingt ohne Knick-/Scheuerstellen verlegen!
Steckverbindungen nicht an Rahmen anliegen lassen!
Anordnung Kabelbinder beachten!

HINWEIS:
Einbau:
Bereich für Masseanschluß lackfrei halten/dünn mit Kontakt-Fett CENTOPLEX 3 CU bestreichen.
Kabelbaum von der Mitte aus nach vorn/hinten verlegen.

Anziehdrehmoment:	
Befestigungsschraube für Masseanschluß	*8,8 Nm*

4. FAHRZEUGELEKTRIK

FEHLERSUCHE AN DREHSTROMGENERATOR

Drehstromgenerator erzeugt Geräusche.
Kohlebürsten pfeifen?
- ja → Schleifringe abziehen/Kohlebürsten ersetzen.

Batterie gast stark.

↓

Kontakt zwischen Regler/Generator und zwischen Generator/Diodenträger prüfen.
Schlechter Kontakt?
- ja → Kabelanschlüsse instandsetzen.
- nein ↓

Regler prüfen.
Regler schadhaft?
- ja → Regler erneuern.
- nein ↓

Batterie prüfen.
Batterie defekt?
- ja → Batterie erneuern.

Kontrollampe brennt bei laufendem Motor mit halber Helligkeit.

↓

Kontakte der Kabelverbindungen prüfen.
Schlechter Kontakt der Kabelverbindungen.
- ja → Kabelanschlüsse/Steckkontakte instandsetzen.
- nein ↓

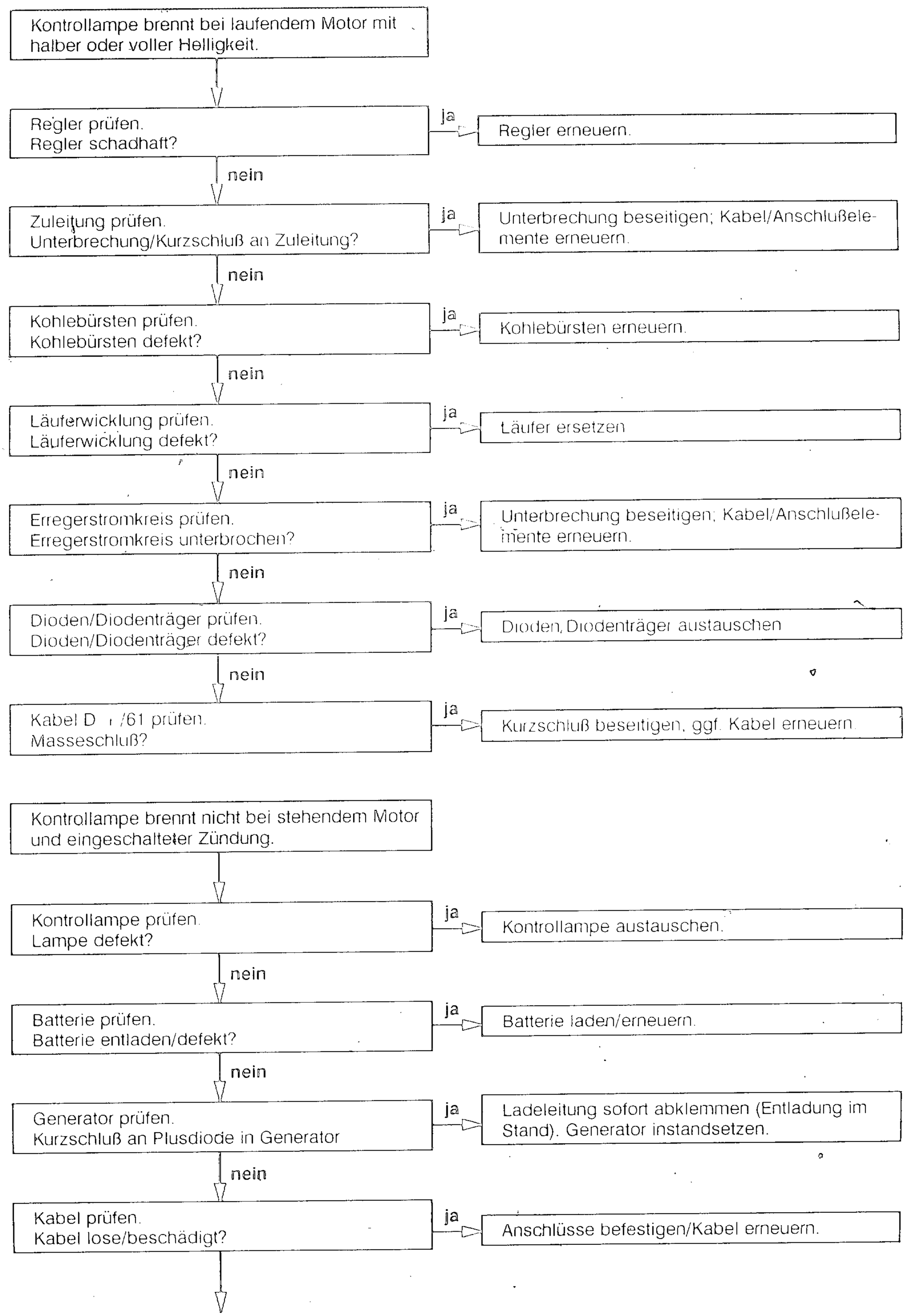
Regler prüfen.
Regler schadhaft?
- ja → Regler erneuern.
- nein ↓

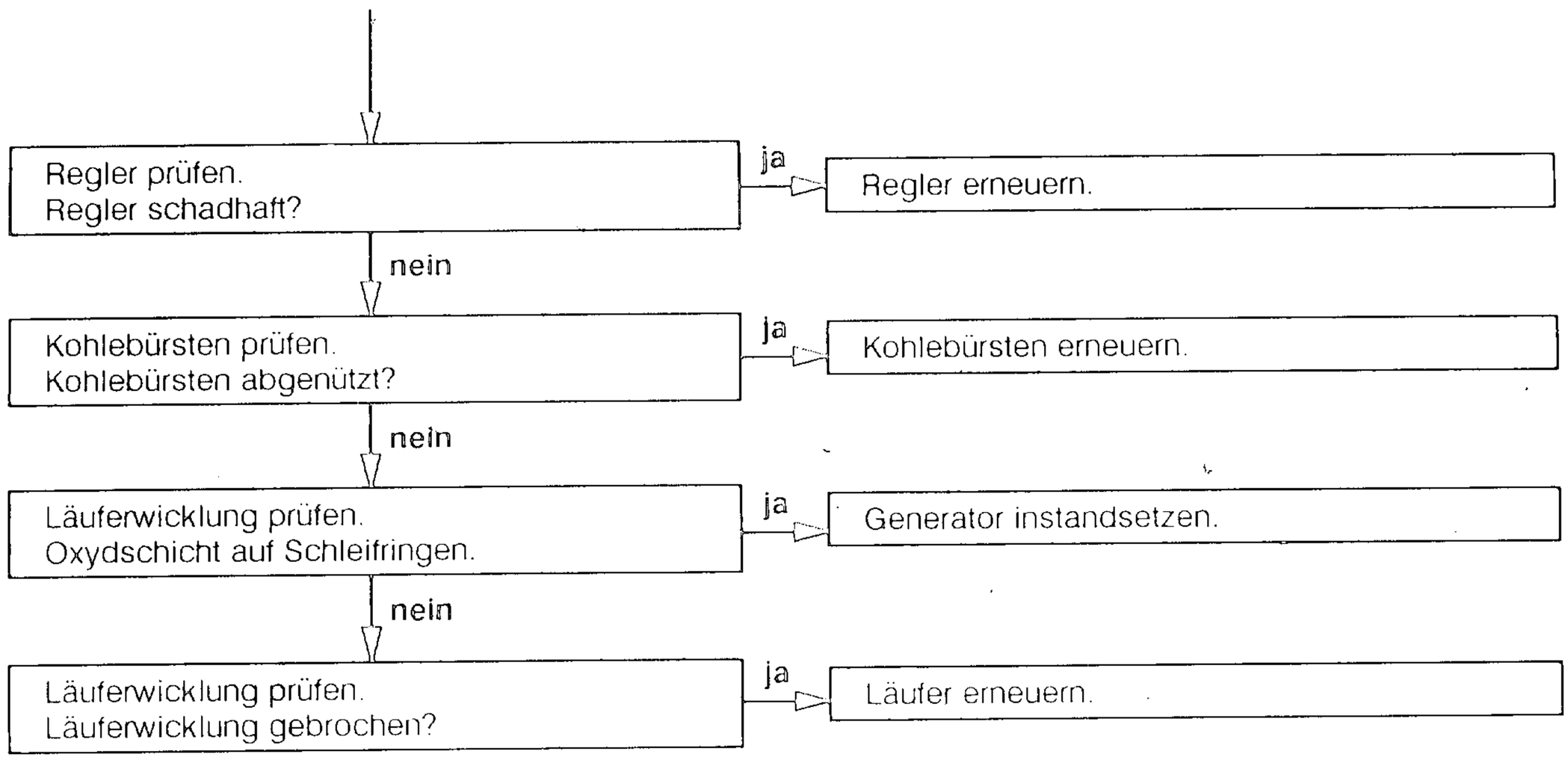
Kohlebürsten prüfen.
Kohlebürsten schadhaft?
- ja → Kohlebürsten erneuern.
- nein ↓

Gleichrichter prüfen.
Gleichrichterdiode defekt/Gleichrichterdiode hat Masseschluß?
- ja → Diodenträger erneuern.
- nein ↓

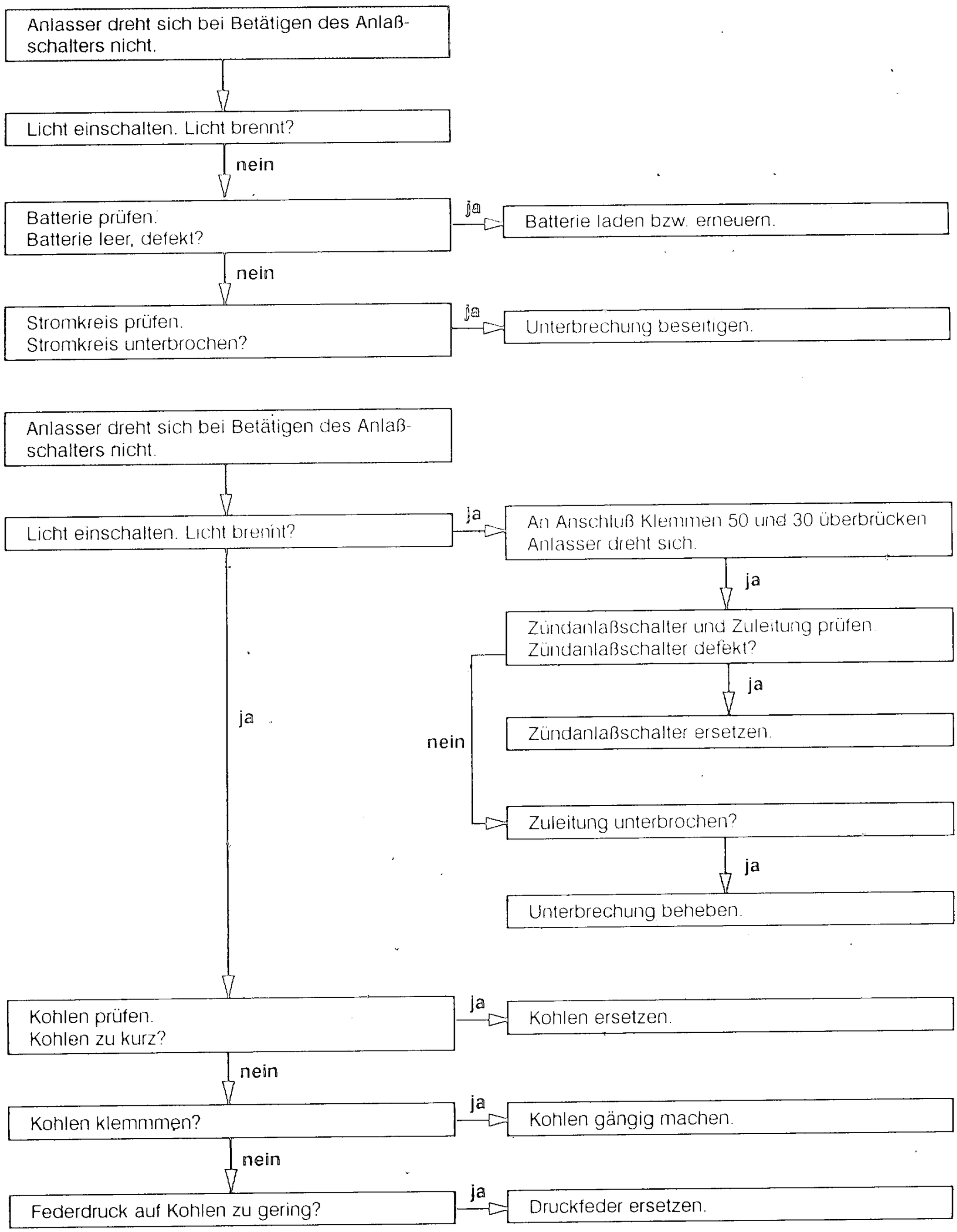
Generator prüfen.
Stator hat Masseschluß?
- ja → Stator erneuern.
- nein ↓

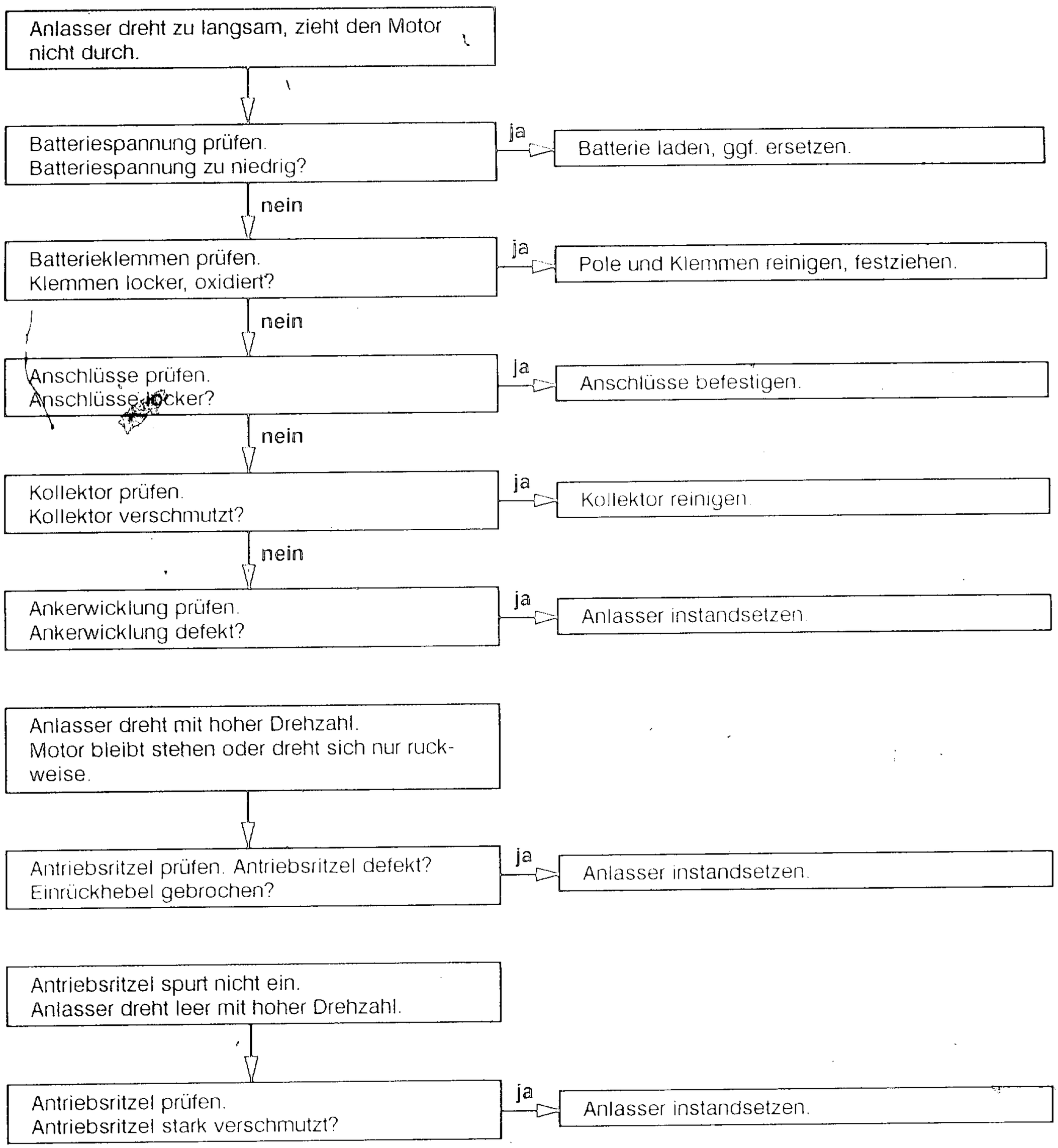
Läufer prüfen.
Läufer hat teilweise Masseschluß?
- ja → Läufer erneuern.


Kontrollampe brennt bei laufendem Motor mit halber oder voller Helligkeit.
Regler prüfen. Regler schadhaft?
ja
Regler erneuern.
nein
Zuleitung prüfen. Unterbrechung/Kurzschluß an Zuleitung?
ja
Unterbrechung beseitigen; Kabel/Anschlußelemente erneuern.
nein
Kohlebürsten prüfen. Kohlebürsten defekt?
ja
Kohlebürsten erneuern.
nein
Läuferwicklung prüfen. Läuferwicklung defekt?
ja
Läufer ersetzen
nein
Erregerstromkreis prüfen. Erregerstromkreis unterbrochen?
ja
Unterbrechung beseitigen; Kabel/Anschlußelemente erneuern.
nein
Dioden/Diodenträger prüfen. Dioden/Diodenträger defekt?
ja
Dioden, Diodenträger austauschen
nein
Kabel D /61 prüfen. Masseschluß?
ja
Kurzschluß beseitigen, ggf. Kabel erneuern.
Kontrollampe brennt nicht bei stehendem Motor und eingeschalteter Zündung.
Kontrollampe prüfen. Lampe defekt?
ja
Kontrollampe austauschen.
nein
Batterie prüfen. Batterie entladen/defekt?
ja
Batterie laden/erneuern.
nein
Generator prüfen. Kurzschluß an Plusdiode in Generator
ja
Ladeleitung sofort abklemmen (Entladung im Stand). Generator instandsetzen.
nein
Kabel prüfen. Kabel lose/beschädigt?
ja
Anschlüsse befestigen/Kabel erneuern.

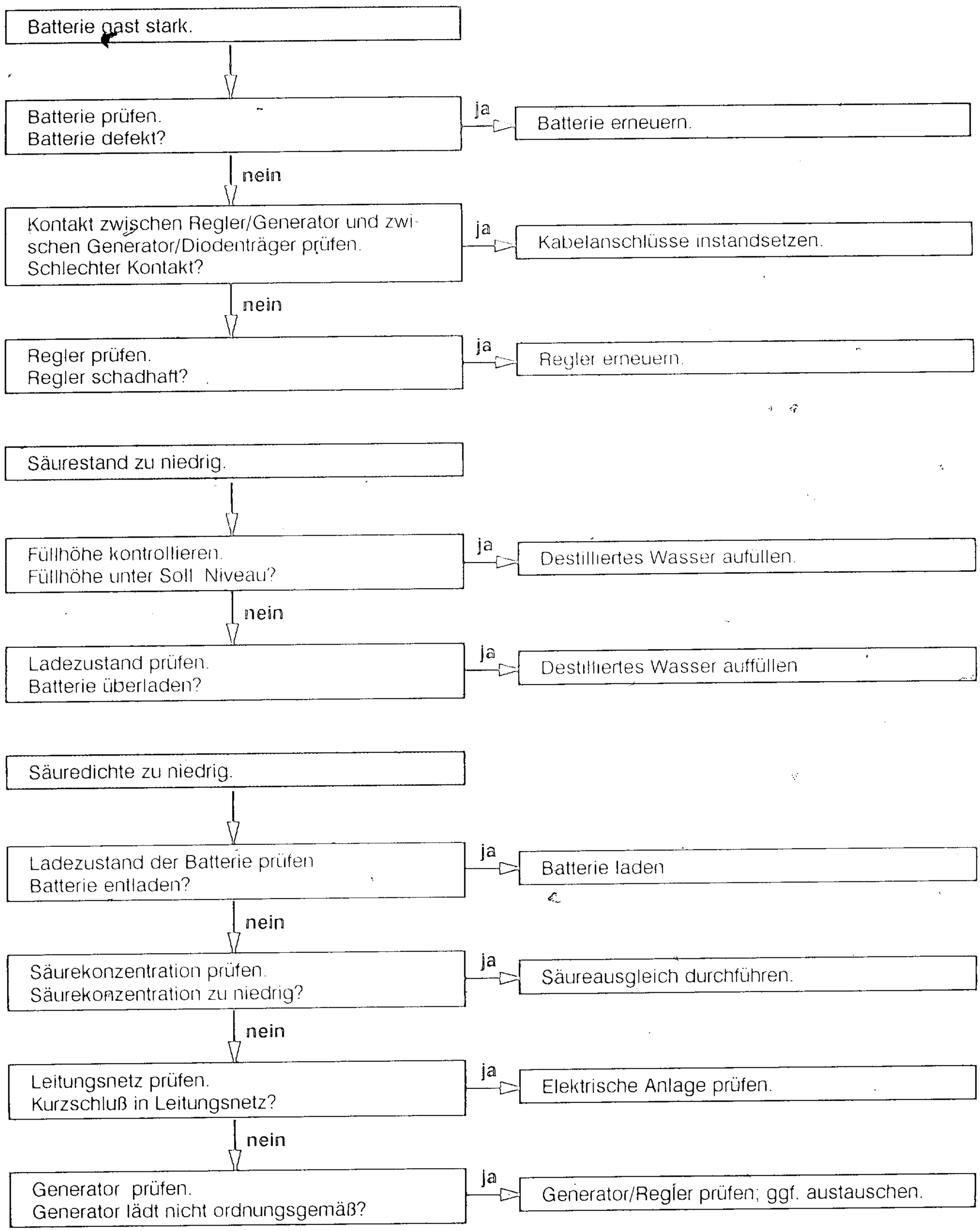

Regler prüfen.
Regler schadhaft?
ja
Regler erneuern.
nein
Kohlebürsten prüfen.
Kohlebürsten abgenützt?
ja
Kohlebürsten erneuern.
nein
Läuferwicklung prüfen.
Oxydschicht auf Schleifringen.
ja
Generator instandsetzen.
nein
Läuferwicklung prüfen.
Läuferwicklung gebrochen?
ja
Läufer erneuern.

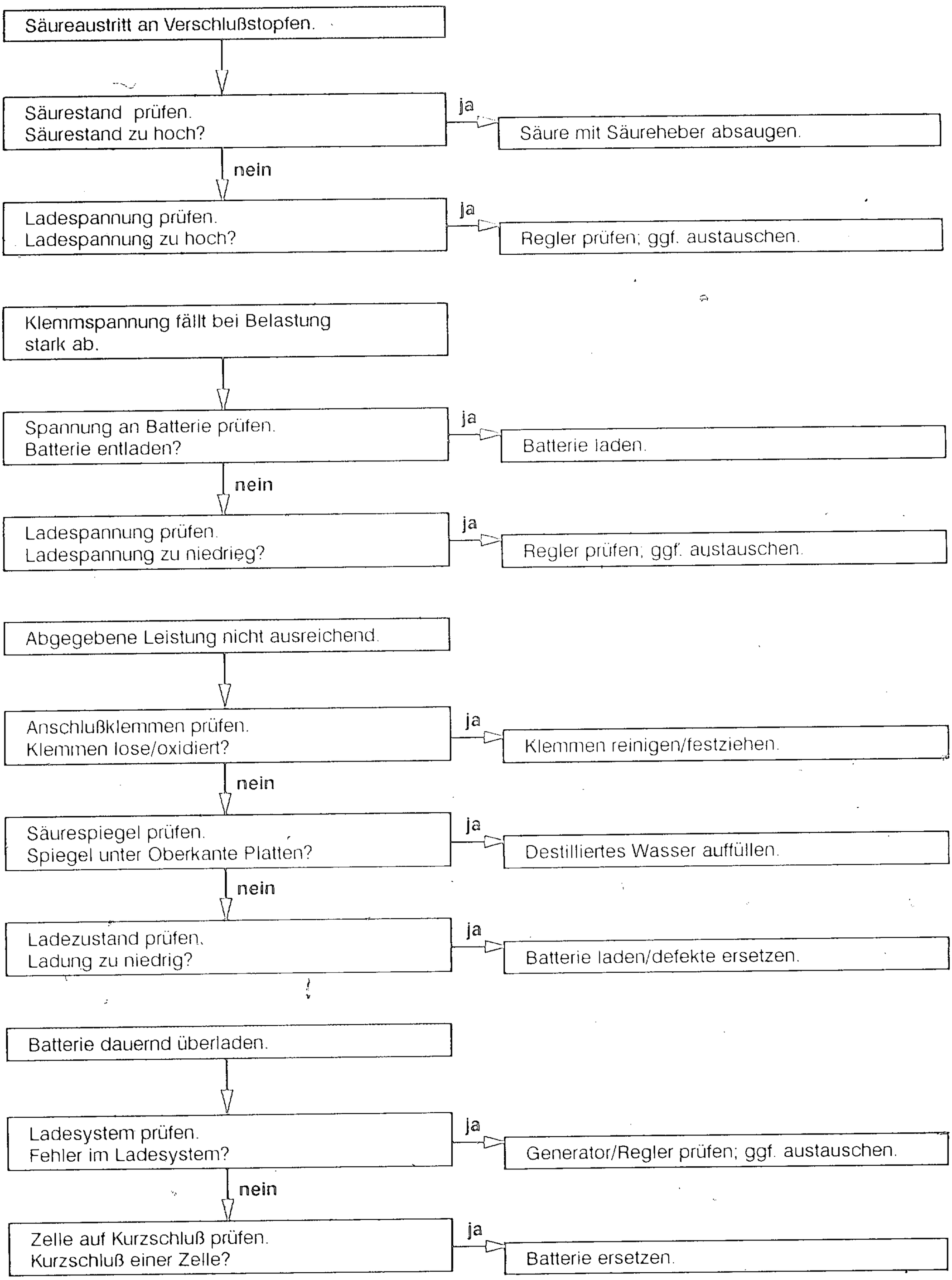
FEHLERSUCHE AN ANLASSER




Anlasser dreht zu langsam, zieht den Motor nicht durch.
Batteriespannung prüfen. Batteriespannung zu niedrig?
ja
Batterie laden, ggf. ersetzen.
nein
Batterieklemmen prüfen. Klemmen locker, oxidiert?
ja
Pole und Klemmen reinigen, festziehen.
nein
Anschlüsse prüfen. Anschlüsse locker?
ja
Anschlüsse befestigen.
nein
Kollektor prüfen. Kollektor verschmutzt?
ja
Kollektor reinigen.
nein
Ankerwicklung prüfen. Ankerwicklung defekt?
ja
Anlasser instandsetzen.
Anlasser dreht mit hoher Drehzahl. Motor bleibt stehen oder dreht sich nur ruckweise.
Antriebsritzel prüfen. Antriebsritzel defekt? Einrückhebel gebrochen?
ja
Anlasser instandsetzen.
Antriebsritzel spurt nicht ein. Anlasser dreht leer mit hoher Drehzahl.
Antriebsritzel prüfen. Antriebsritzel stark verschmutzt?
ja
Anlasser instandsetzen.

FEHLERSUCHE AN BATTERIE




Säureaustritt an Verschlußstopfen.
Säurestand prüfen.
Säurestand zu hoch?
ja
Säure mit Säureheber absaugen.
nein
Ladespannung prüfen.
Ladespannung zu hoch?
ja
Regler prüfen; ggf. austauschen.
Klemmspannung fällt bei Belastung stark ab.
Spannung an Batterie prüfen.
Batterie entladen?
ja
Batterie laden.
nein
Ladespannung prüfen.
Ladespannung zu niedrieg?
ja
Regler prüfen; ggf. austauschen.
Abgegebene Leistung nicht ausreichend.
Anschlußklemmen prüfen.
Klemmen lose/oxidiert?
ja
Klemmen reinigen/festziehen.
nein
Säurespiegel prüfen.
Spiegel unter Oberkante Platten?
ja
Destilliertes Wasser auffüllen.
nein
Ladezustand prüfen.
Ladung zu niedrig?
ja
Batterie laden/defekte ersetzen.
Batterie dauernd überladen.
Ladesystem prüfen.
Fehler im Ladesystem?
ja
Generator/Regler prüfen; ggf. austauschen.
nein
Zelle auf Kurzschluß prüfen.
Kurzschluß einer Zelle?
ja
Batterie ersetzen.

5. Bremsanlage

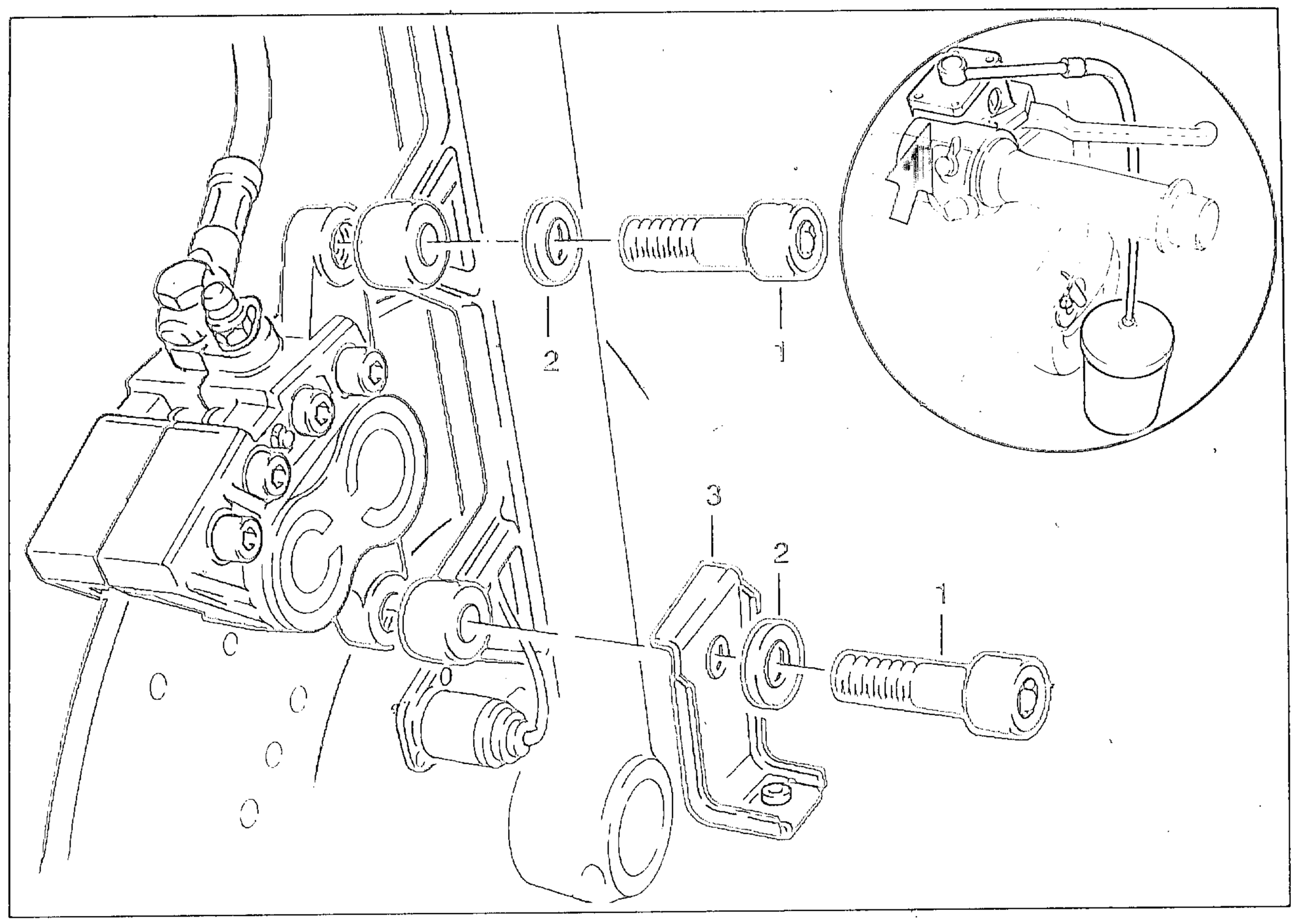
Inhalt

Seite

VORDERRADBREMSE AUS-/EINBAUEN – MIT ABS – 5.3
BREMSSATTEL AUSBAUEN 5.3
BREMSBELÄGE VORNE AUS-/EINBAUEN 5.5
BREMSSATTEL VORNE ZERLEGEN 5.6
BREMSSATTEL VORNE ZUSAMMENBAUEN 5.7
BREMSSATTEL VORNE EINBAUEN 5.8
BREMSSCHEIBEN VORNE AUS-/EINBAUEN 5.9
DICKE DER BREMSSCHEIBE KONTROLLIEREN 5.10
BREMSLEITUNG VORNE/VERTEILER AUS-/EINBAUEN MIT ABS 5.11
BREMSLEITUNG FÜR DRUCKMODULATOR VORNE AUS /EINBAUEN 5.13
DRUCKMODULATOR VORNE AUS-/EINBAUEN 5.14
HALTER FÜR DRUCKMODULATOR VORNE AB /ANBAUEN 5.16
ABS-SENSOR VORNE AUS-/EINBAUEN 5.17
ABSTAND SENSORFLÄCHE/IMPULSRAD VORNE PRÜFEN/EINSTELLEN 5.18
HAUPTBREMSZYLINDER VORNE AUS /EINBAUEN 5.19
HANDBREMSHEBEL AUS /EINBAUEN 5.21

HINTERRADBREMSE AUS-/EINBAUEN – MIT ABS – 5.22
BREMSBELÄGE HINTEN AUS /EINBAUEN 5.22
BREMSSATTEL HINTEN AUSBAUEN 5.23
BREMSSATTEL HINTEN ZERLEGEN 5.24
BREMSSATTEL HINTEN ZUSAMMENBAUEN 5.25
BREMSSATTEL HINTEN EINBAUEN 5.26
BREMSSCHEIBE HINTEN AUSBAUEN 5.27
BREMSSCHEIBE HINTEN EINBAUEN 5.28
DICKE DER HINTERRAD BREMSSCHEIBE KONTROLLIEREN 5.29
SEITENSCHLAG DER HINTERRAD BREMSSCHEIBE KONTROLLIEREN 5.29
BREMSFLÜSSIGKEITSBEHÄLTER HINTEN AUS /EINBAUEN 5.30
BREMSLEITUNG HINTEN AUSBAUEN 5.31
BREMSLEITUNG HINTEN EINBAUEN 5.32
DRUCKMODULATOR HINTEN AUSBAUEN 5.33
HALTER FÜR DRUCKMODULATOR HINTEN AUS /EINBAUEN 5.34
DRUCKMODULATOR HINTEN EINBAUEN 5.35
ABS-SENSOR HINTEN AUS /EINBAUEN 5.36
ABSTAND SENSORFLÄCHE/IMPULSRAD PRÜFEN/EINSTELLEN 5.37
HAUPTBREMSZYLINDER HINTEN AUS-/EINBAUEN 5.38
HAUPTBREMSZYLINDER HINTEN ZERLEGEN 5.40
HAUPTBREMSZYLINDER HINTEN ZUSAMMENBAUEN 5.41
FUßBREMSHEBEL AUS-/EINBAUEN 5.42
FUßBREMSHEBEL EINSTELLEN 5.43

FEHLERSUCHE 5.44
VORDERRAD-/HINTERRADBREMSE 5.44



VORDERRADBREMSE AUS-/ EINBAUEN – Mit ABS –

BREMSSATTEL AUSBAUEN

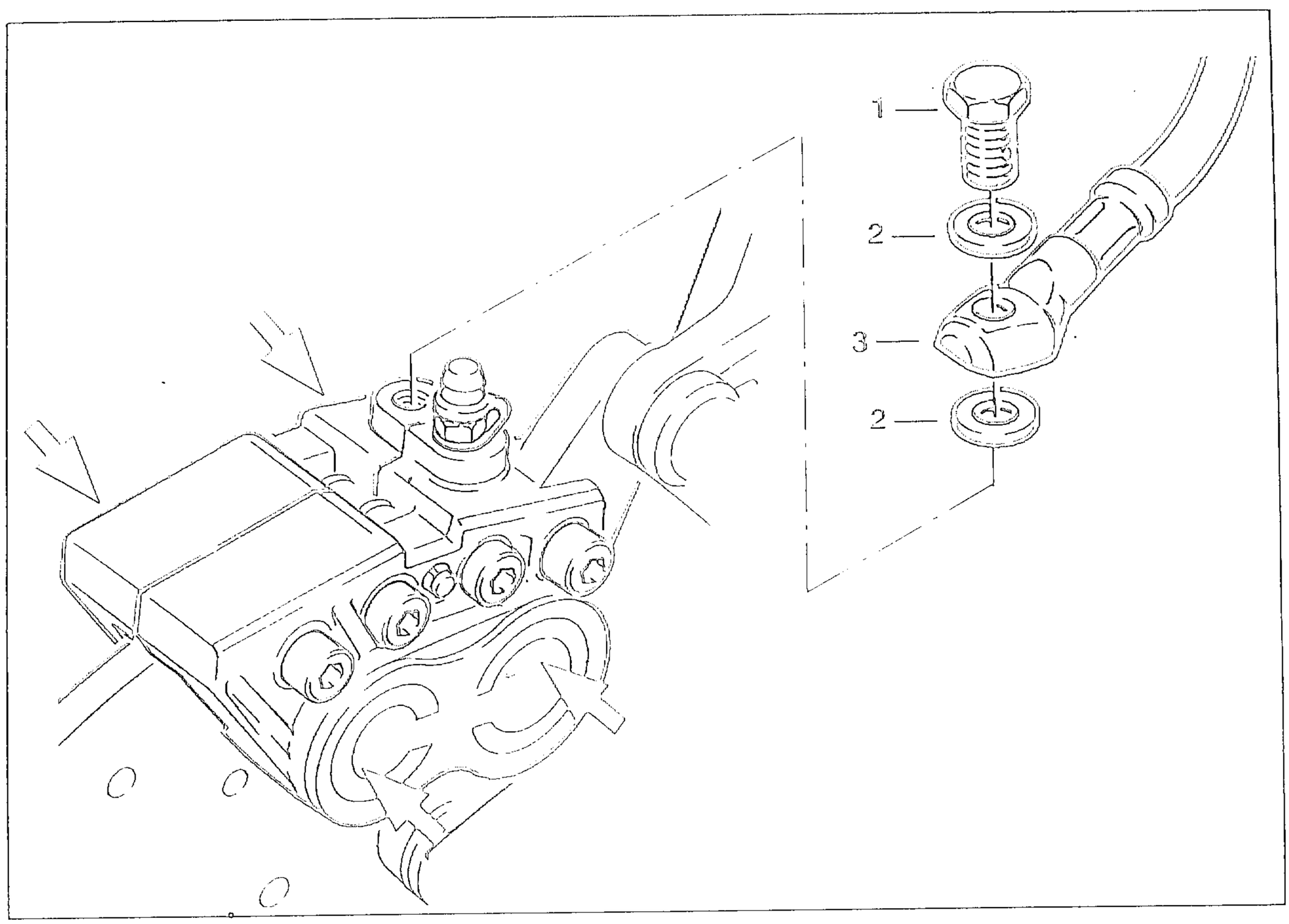
VORSICHT:

Bremsflüssigkeit ist stark ätzend!
Augen-/Haut-/Kleidungskontakt unbedingt vermeiden!
Bremsflüssigkeit nicht in Getränkeflaschen aufbewahren!
Nur besonders gekennzeichnete Behälter verwenden!
Bei versehentlicher Einnahme sofort Arzt aufsuchen!

ACHTUNG:

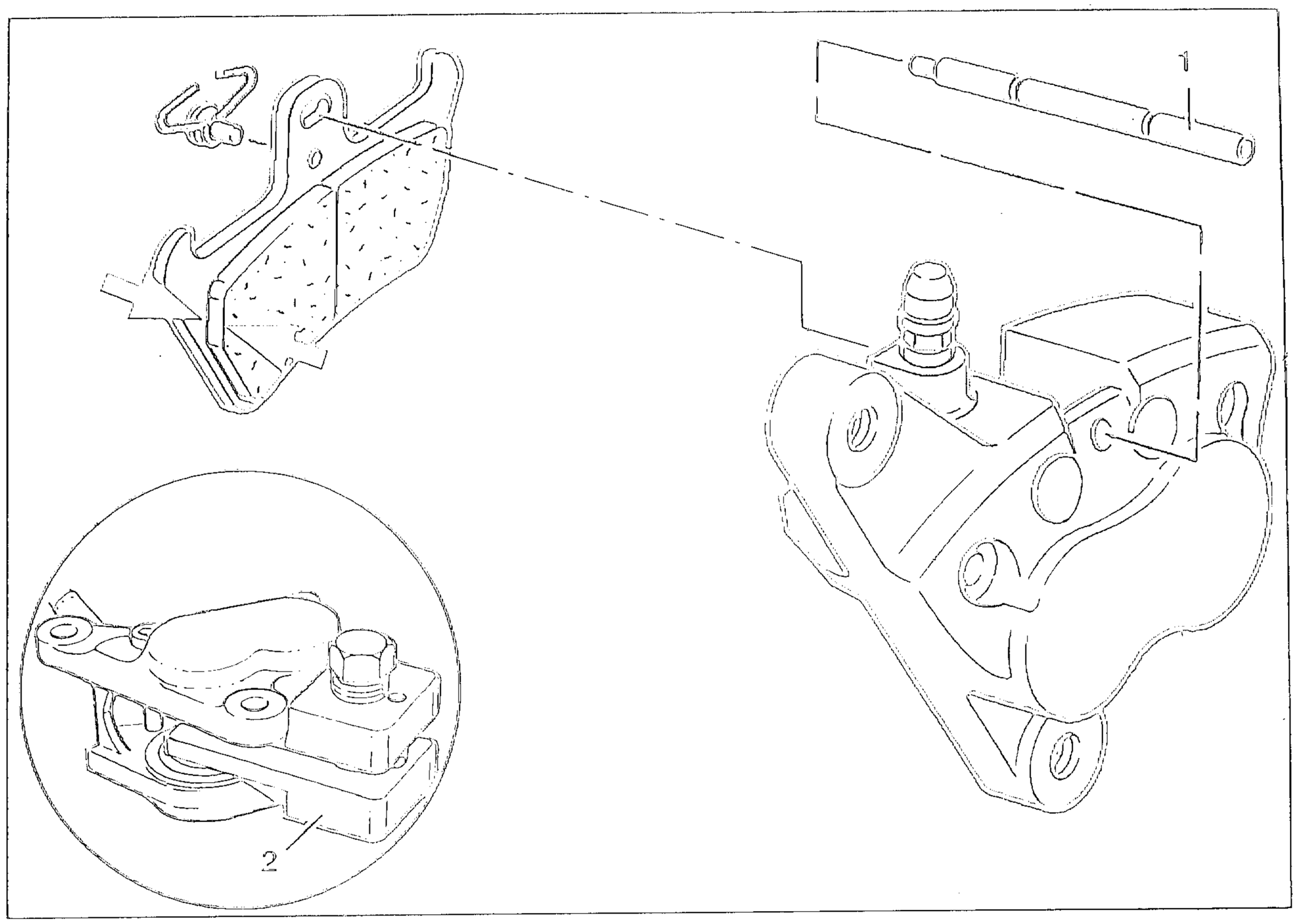
Bremsflüssigkeit verursacht Lackschäden!
Nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen!
Abgepumpte/ausgelaufene Bremsflüssigkeit nicht weiter verwenden! Sachgerecht entsorgen!

- Vorderradkotflügel ausbauen.
- Bremssattel links/rechts an Innenseite oben abkleben.
- 4 Befestigungsschrauben aus Deckel von Bremsflüssigkeitsbehälter lösen.
- Lenker nach links einschlagen/Deckel abnehmen.
- Membrane herausnehmen.
- Joma Adapter (Pfeil) für K1 aufschrauben.
- Bremssflüssigkeits-Entlüftergerät, z. B. Joma 3 L, anschließen.
- Vorderradbremssystem mit Bremsflüssigkeits-Entlüftergerät entleeren.
- 2 Befestigungsschrauben/Beilagscheiben/Haltewinkel (1/2/3) an Bremssattel links/rechts lösen.



ACHTUNG:
Bremssättel bei Aus /Einbau nicht verkanten! Beschädigung der Bremsbeläge möglich!
Arbeitsschritte unbedingt einhalten!

- Hohlschraube/Dichtringe (1/2) an Bremssattel links/rechts lösen.
- Bremsleitung (3) links/rechts abnehmen.
- Bremssattel vorsichtig parallel von außen nach innen drücken (Pfeile).
- Bremssattel an Befestigungssaugen von Gleitrohr vorbei nach hinten führen.
- Bremssattel vorsichtig parallel von innen nach außen drücken (Pfeile).
- Bremssattel vorsichtig abnehmen.



BREMSBELÄGE VORNE AUS-/EINBAUEN

Anziehdrehmoment	
Bremssattel an Gleitrohr	*32 · 2 Nm*

HINWEIS:

Ausbau:
Bremssattel nur abbauen.
Bremsleitung nicht lösen.

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

ACHTUNG:

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

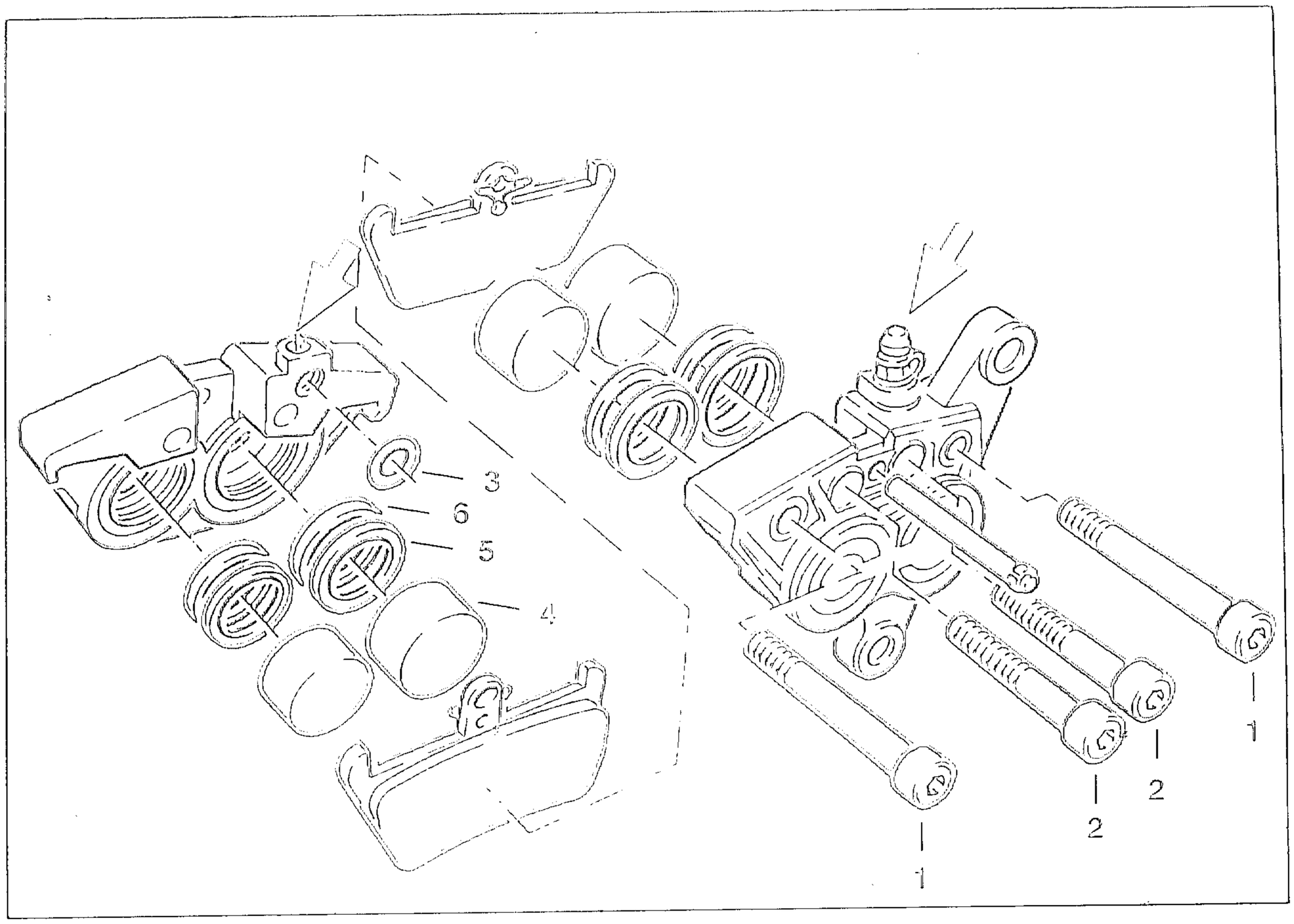
Minimal-Bremsbelagdicke:

Dicke auf Trägerplatte	*1,5 mm*

- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

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

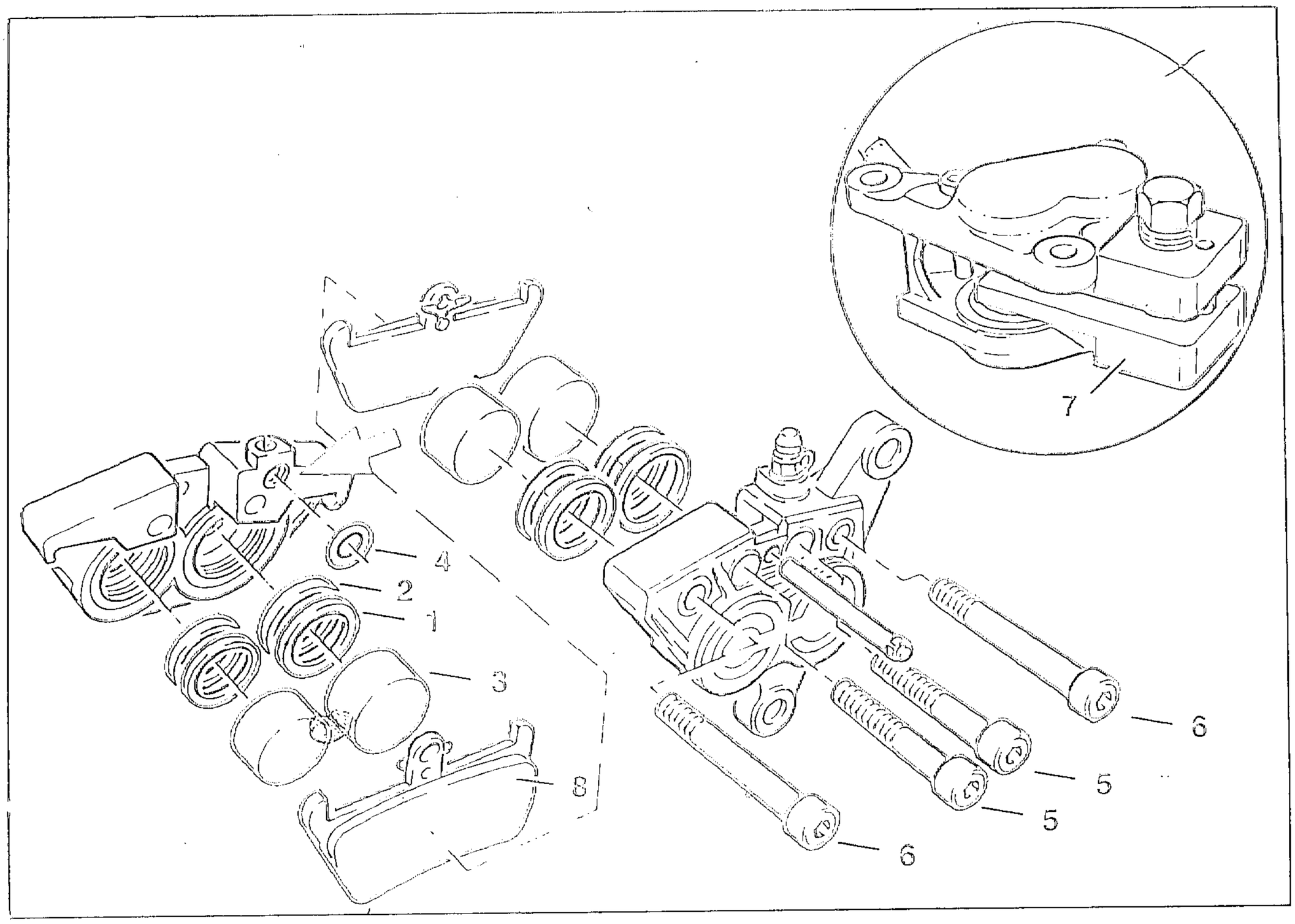


BREMSSATTEL VORNE ZERLEGEN

- Bremssattel ausbauen.
- Bremsbeläge ausbauen
- 4 Befestigungsschrauben (1/2) aus Bremssattel lösen.

> **HINWEIS:**
> Befestigungsschrauben (1) sind microverkapselt.
> 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/Beschädigungen prüfen.



BREMSSATTEL VORNE ZUSAMMEN-BAUEN

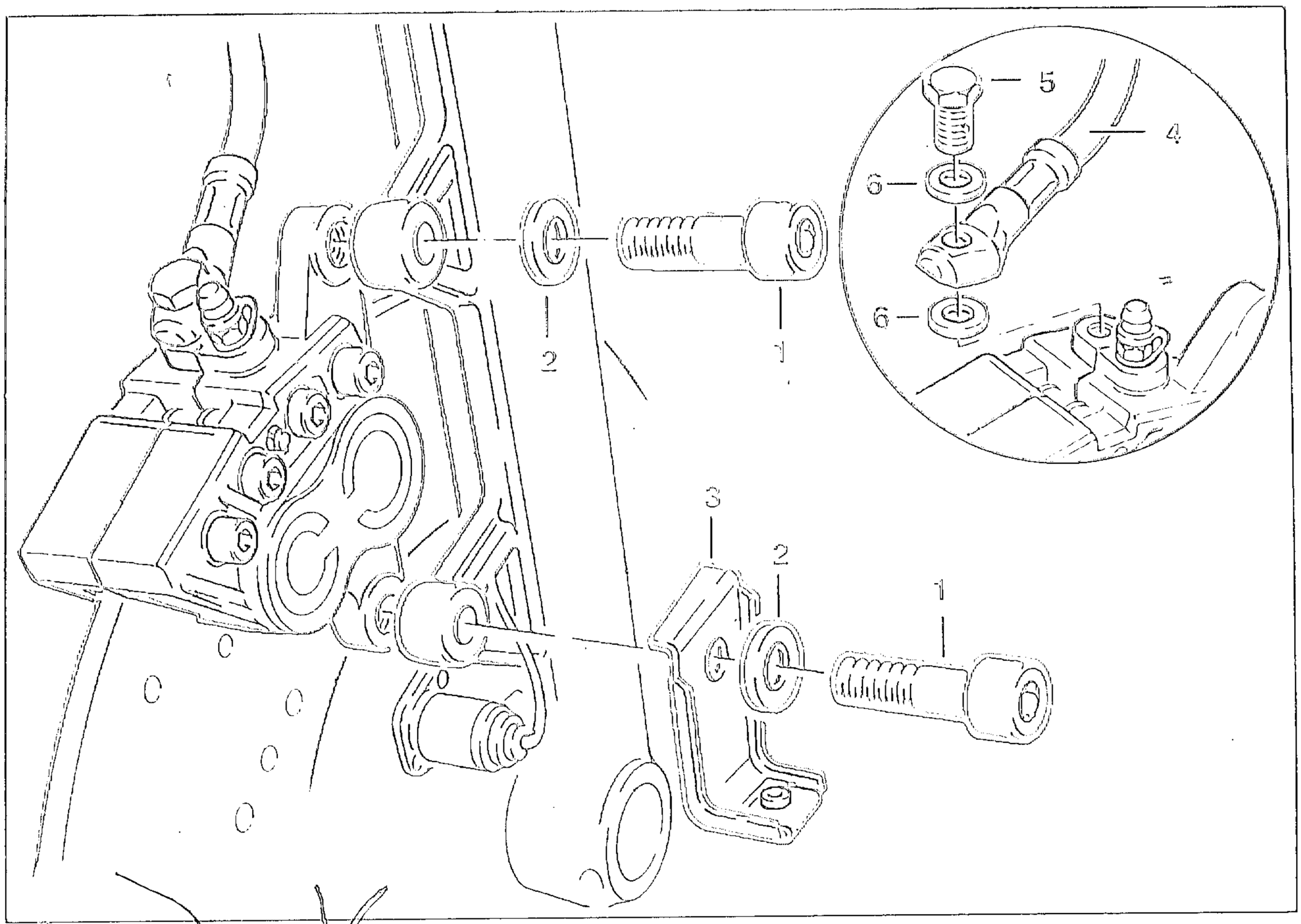
> ACHTUNG:
> Bremskolben verkanten leicht. Vorsichtig einbauen!
> Bremskolben/Dichtringe dünn mit Bremsflüssigkeit einreiben!

- 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 + 5 Nm*
Verbindungsschrauben innen	*30 + 5 Nm*

- Bremskolben mit Kolbenrücksetzvorrichtung, BMW Nr. 34 1 500 (7), ganz zurückdrücken.
- Bremsbeläge (8) einbauen.



BREMSSATTEL VORNE EINBAUEN

> **ACHTUNG:**
> Bremssattel bei Einbau nicht verkanten! Beschädigung der Bremsbeläge möglich!

- Bremssattel vorsichtig auf Bremsscheibe schieben.
- Bremssattel mit 2 Befestigungsschrauben/Beilagscheiben/Haltewinkel (1/2/3) an Gleitrohr festschrauben.
- Bremsleitung (4) mit Hohlschraube/Dichtringen (5/6) an Bremssattel festschrauben.

Anziehdrehmoment:

Bremssattel an Gleitrohr	*32 ± 2 Nm*
Bremssleitung an Bremssattel	*7 ± 1 Nm*

- Vorderradkotflügel einbauen.

> **ACHTUNG:**
> Bremssystem nach Befüllen unbedingt entlüften!

> **HINWEIS:**
> Bremssystem füllen/entlüften erfolgt analog Bremsflüssigkeit wechseln.

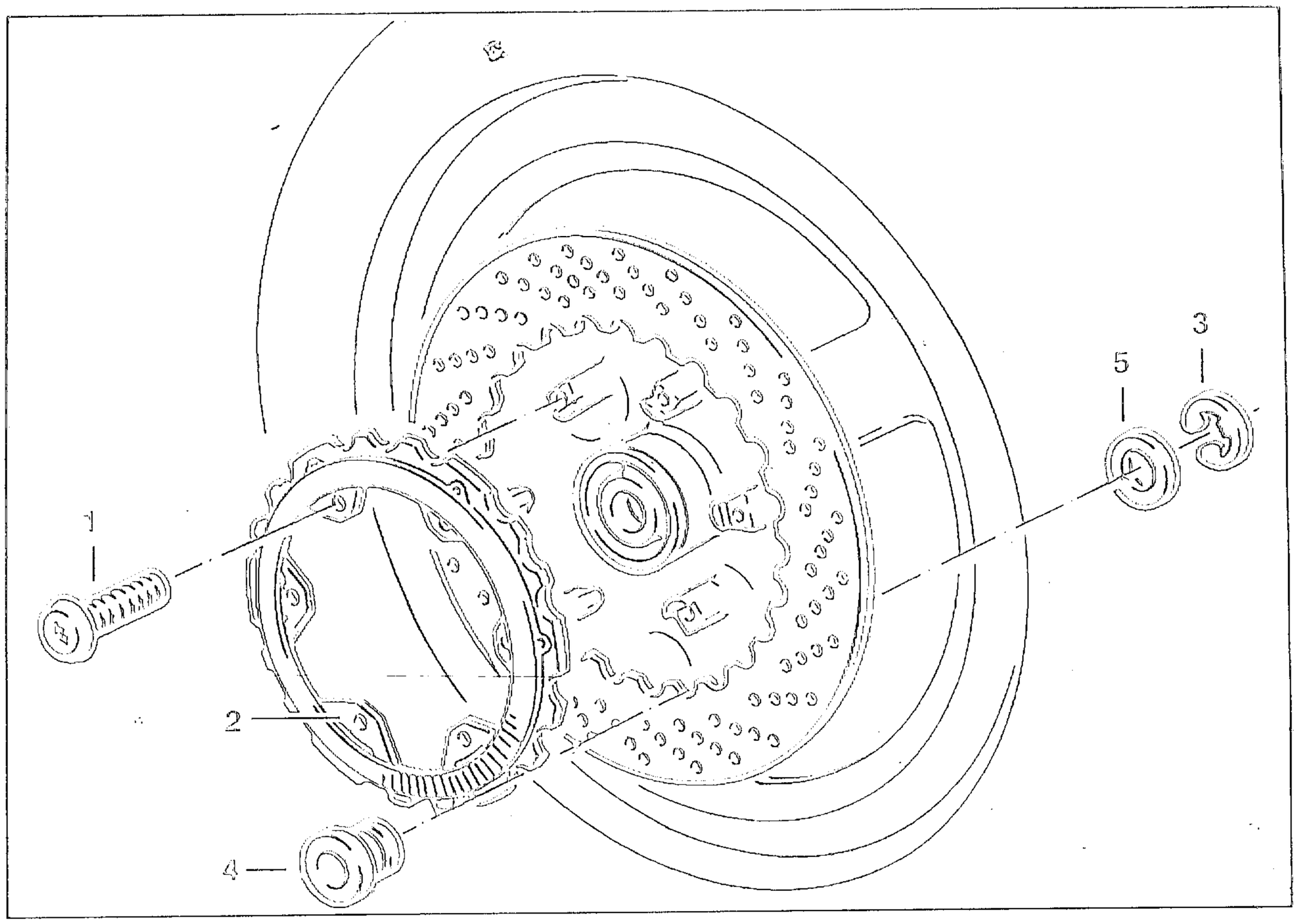
Anziehdrehmoment:

Entlüfterschraube	*7 ± 1 Nm*

> **ACHTUNG:**
> Sensorabstand kontrollieren; ggf. einstellen!
> Angegebene Kontrollmaße unbedingt einhalten!

Abstand
Sensorfläche/Impulsrad:

Maximalabstand	*0,50 - 0,55 mm*
Minimalabstand	*0,30 - 0,35 mm*



BREMSSCHEIBEN VORNE AUS-/EINBAUEN

> **ACHTUNG:**
> Bremssattel bei Aus /Einbau nicht verkanten! Beschädigung der Bremsbeläge möglich!
> Handbremshebel bei ausgebautem Vorderrad nicht betätigen!

- Vorderrad ausbauen.
- 6 Befestigungsschrauben (1) aus Bremsscheibenträger links/rechts lösen.
- Bremsscheibenträger (2) mit Bremsscheibe abnehmen.
- Sicherungsringe (3) an Bremsscheiben lösen.
- Rollen/Beilagscheiben (4/5) abnehmen.
- Bremsscheibe von Bremsscheibenträger abnehmen.

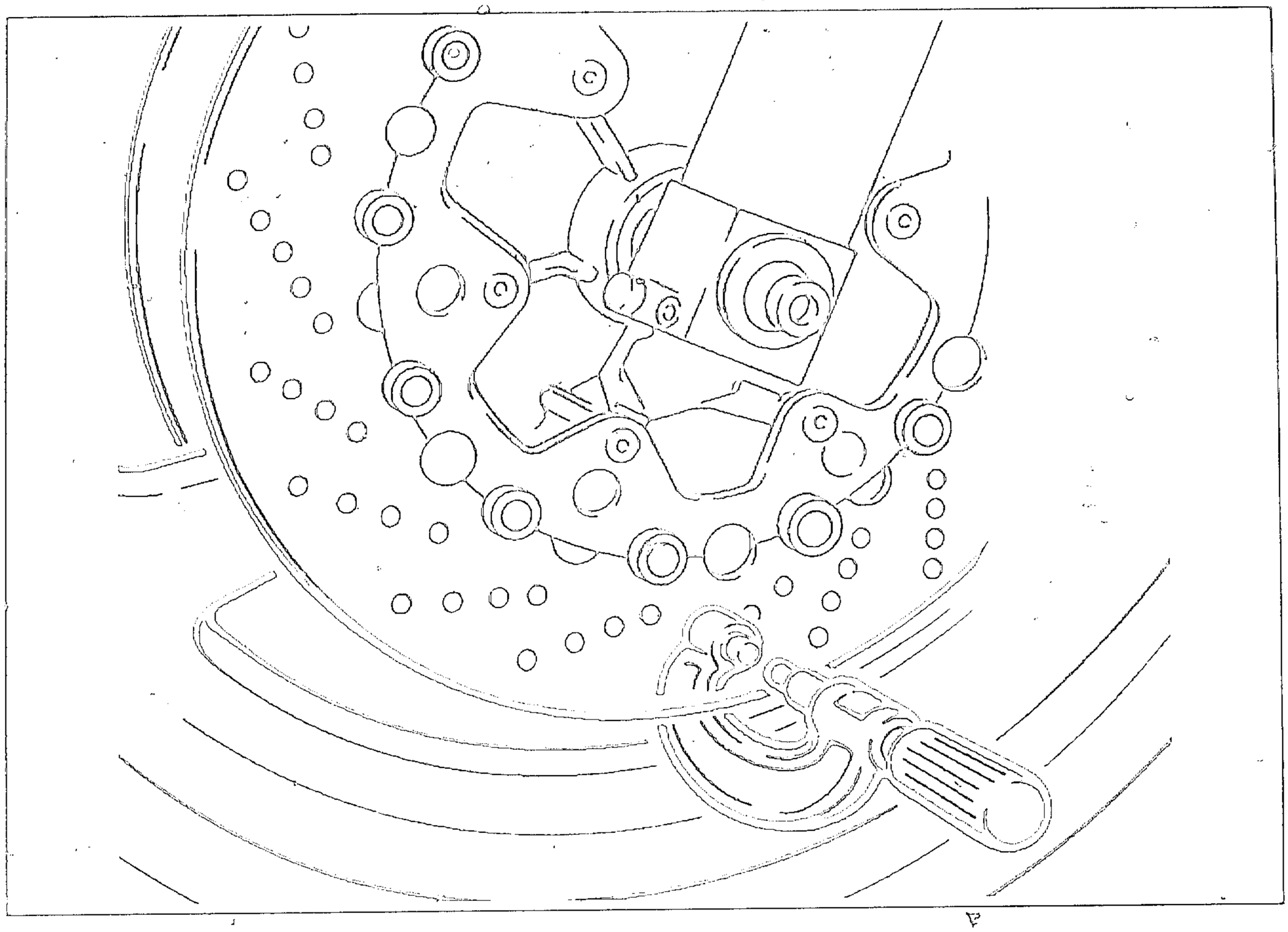
> **ACHTUNG:**
> Bremsscheibe/Impulsrad nur als Komplettbauteil austauschen!
> Bei Austausch geringsten Axialschlag ermitteln/markieren (siehe Seite 5.18)!

- Einbau in umgekehrter Folge.

> **HINWEIS:**
> Einbau:
> Bremsscheiben vor Einbau sorgfältig entfetten!
> Bremssättel bei Einbau nicht verkanten! Beschädigung der Bremsbeläge möglich!

> **ACHTUNG:**
> Sensorabstand kontrollieren; ggf. einstellen!
> Angegebene Kontrollmaße unbedingt einhalten!

Anziehdrehmoment:	
Bremsscheibe an Bremsscheibenträger	*22 ± 3 Nm*
Abstand Sensorfläche/Impulsrad:	
Maximalabstand	*0,50 - 0,55 mm*
Minimalabstand	*0,30 - 0,35 mm*

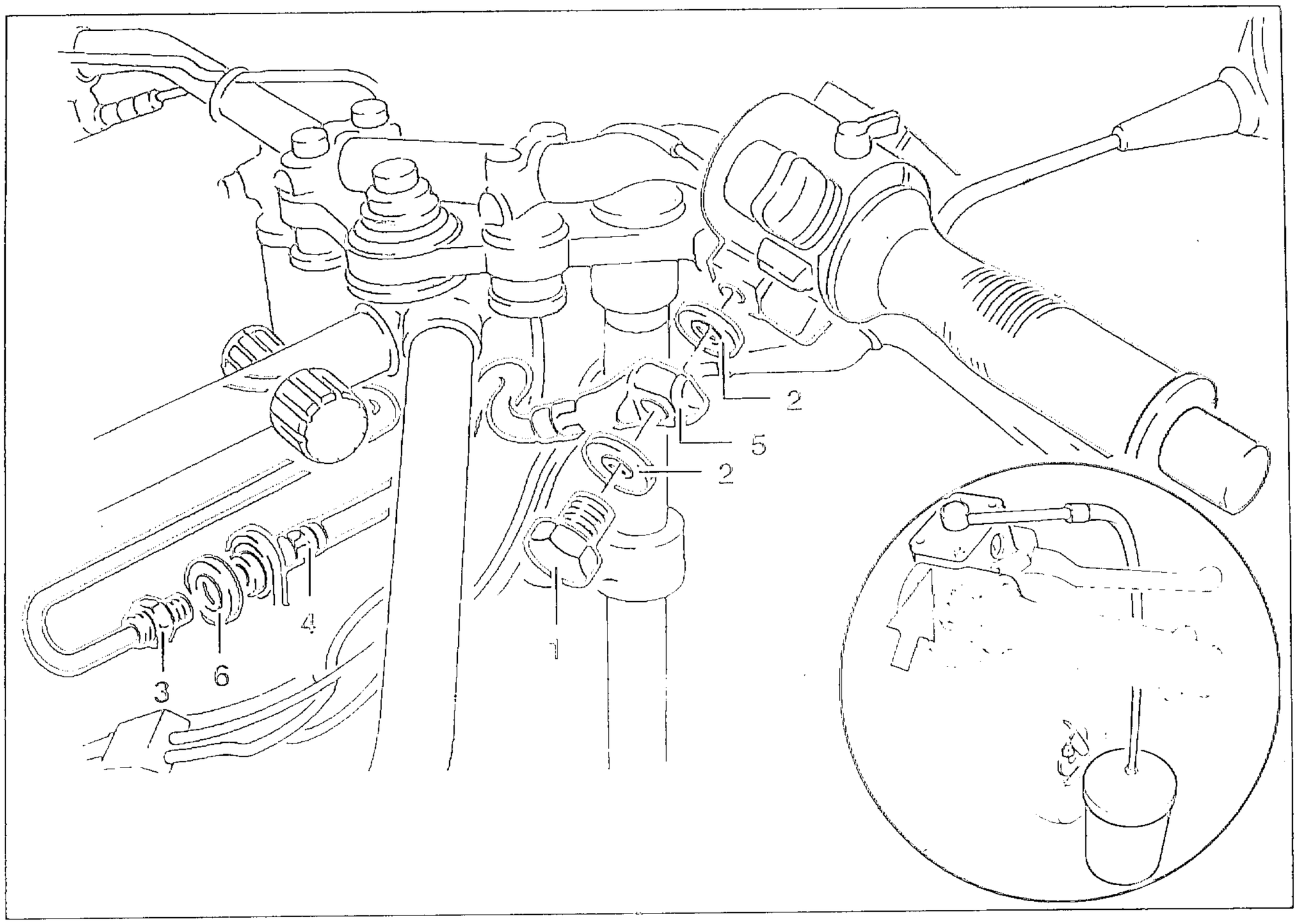


DICKE DER BREMSSCHEIBE KONTROLLIEREN

- Motorrad auf Kippständer stellen.
- Bremsscheibendicke mit Micrometerschraube an verschiedenen Punkten der Bremsscheibe messen.
- Bremsscheibe bei Unterschreiten der Mindestdicke austauschen.

Mindestdicke:

Bremsscheibe	*4,5 mm*



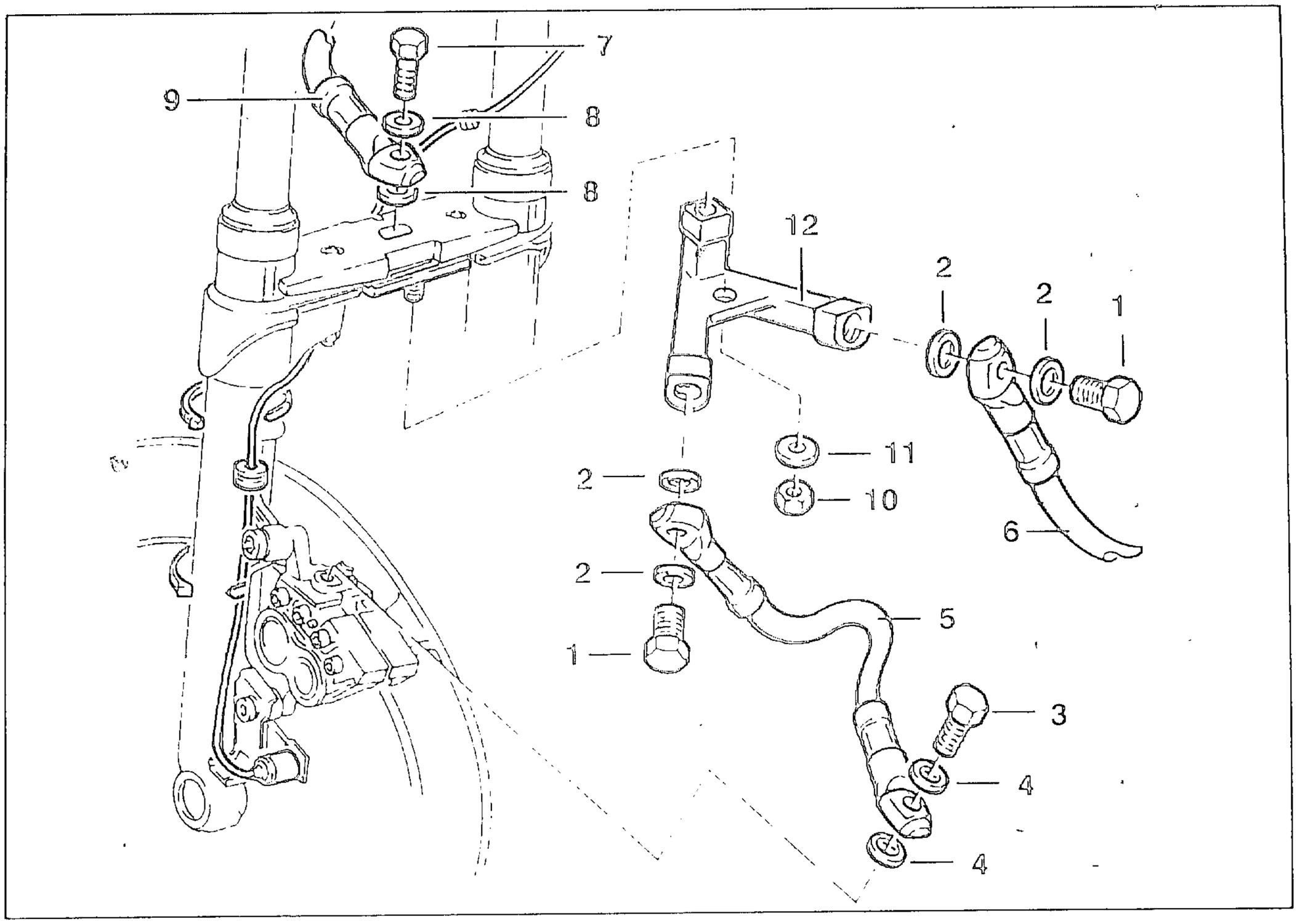
BREMSLEITUNG VORNE/VERTEILER AUS-/EINBAUEN - MIT ABS -

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Steckverbindung für ABS Stecker/Zusatzinstrumente trennen.
- Vorderradkotflügel ausbauen.
- Tankpolster ausbauen.
- Kraftstoffbehälter abbauen.

ACHTUNG:

Bremsflüssigkeit verursacht Lackschäden! Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen! Leck-Bremsflüssigkeit mit geeignetem Behälter auffangen!

- Joma Adapter (Pfeil), Best.Nr. 0 80 W, auf Ausgleichsbehälter aufschrauben.
- Bremssystem mit Bremsflüssigkeits-Entlüftergerät, z. B. Joma 3 L, entleeren.
- Hohlschraube/Dichtungen (1/2) an Hauptbremszylinder lösen.
- Verschraubung (3) für ABS Leitung an Haltewinkel lösen.
- Verbindungsstück/Bremsleitung (4/5) aus Gummitülle (6) herausziehen.
- Bremsleitung abnehmen.

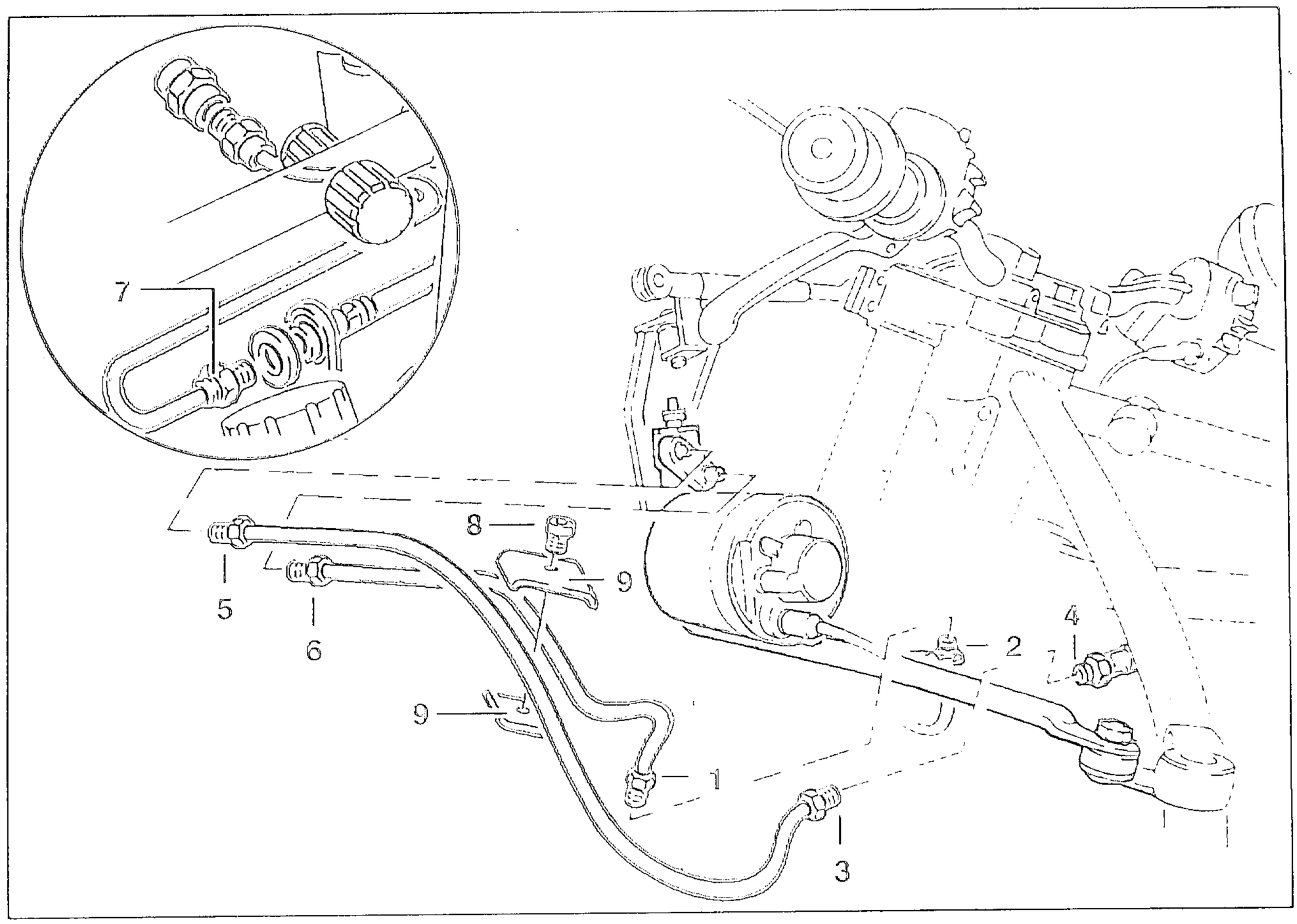


- 2 Hohlschrauben/Dichtungen (1/2) an Verteiler (12) unter Gabelbrücke lösen.
- Hohlschraube/Dichtungen (3/4) an Bremssattel links/rechts lösen.
- Bremsleitung links/rechts (5/6) abnehmen.
- Hohlschraube/Dichtungen (7/8) an Bremsleitung von Verteiler (12) auf Gabelbrücke lösen.
- Verschraubung für Bremsleitung an Halter von Druckmodulator lösen.
- Verbindungsstück von Bremsleitung aus Gummiülle ziehen.
- Bremsleitung (9) abnehmen.
- Befestigungsmutter/Beilagscheibe (10/11) an Verteilerrohr lösen.
- Verteiler (12) nach unten aus Gabelbrücke herausziehen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

ACHTUNG:
Bremssystem nach Befüllen unbedingt entlüften!

Anziehdrehmoment:	
Verteiler an Gabelbrücke	*17 ± 2 Nm*
Bremsschlauch an Verteiler	*11 ± 1 Nm*
Bremsschlauch an Bremssattel	*7 ± 1 Nm*
Bremsschlauch an Hauptbremszylinder	*11 ± 1 Nm*
Entlüfterschraube	*7 ± 1 Nm*

- Kraftstoffbehälter anbauen.
- Tankpolster befestigen.
- Vorderradkotflügel anbauen.
- Steckverbindung für ABS-Stecker/Zusatzinstrumente verbinden.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts anschrauben.
- Kniepad links/rechts anschrauben.
- Sitzbank/Sitzbankabdeckung anbauen.



BREMSLEITUNG FÜR DRUCKMODULATOR VORNE AUS-/EINBAUEN

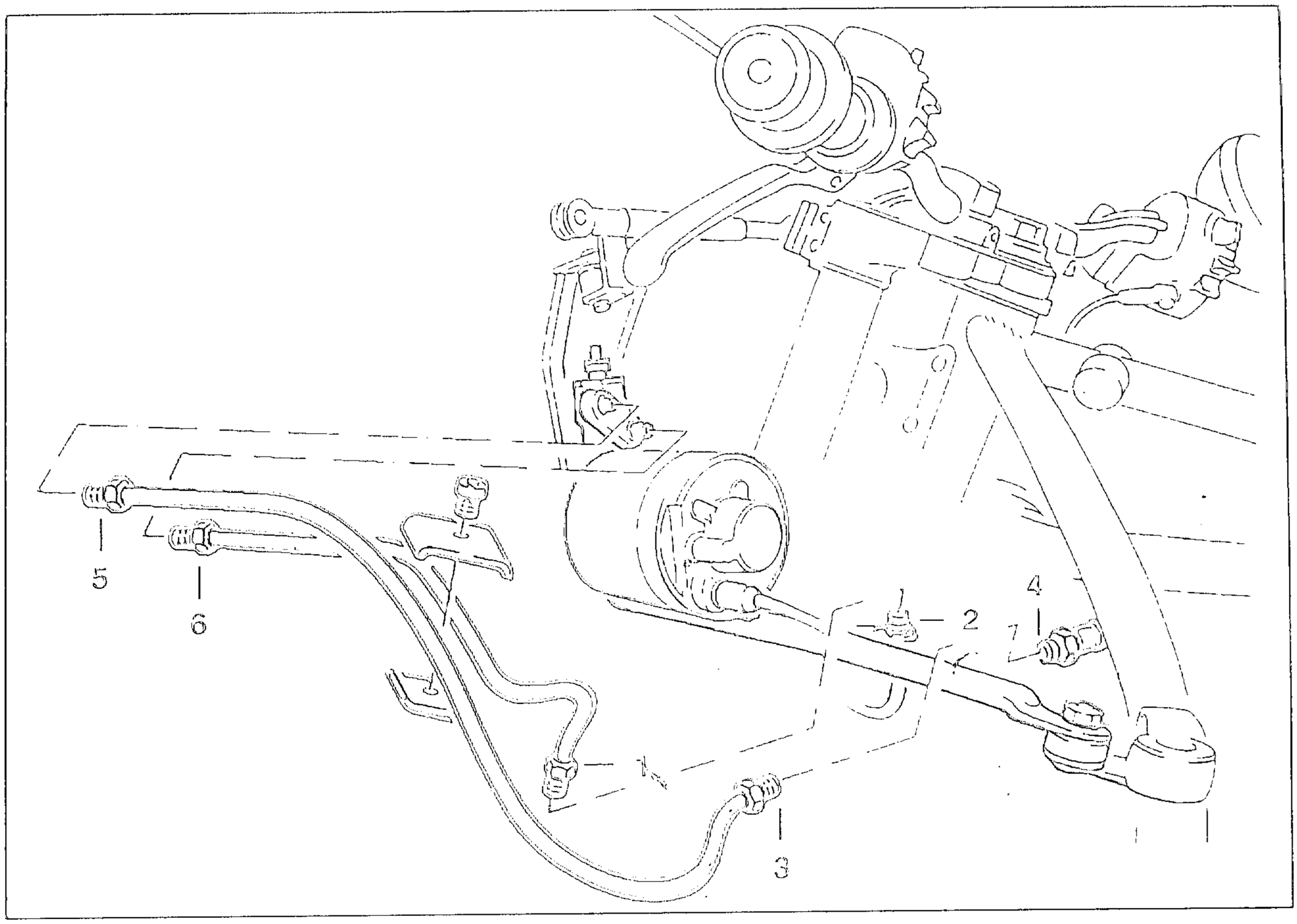
- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kniepad links/rechts abbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts abbauen.
- Steckverbindungen für ABS Stecker/Zusatzinstrumente trennen.
- Tankpolster ausbauen.
- Kraftstoffbehälter abbauen.

ACHTUNG:
Bremsflüssigkeit verursacht Lackschäden! Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen!
Leck Bremsflüssigkeit mit geeignetem Behälter auffangen!

- Bremssystem mit Bremsflüssigkeits-Entlüftergerät, z. B. Joma 3 L, entleeren.
- Verschraubung (1) für ABS-Leitung an Verbindungsstück von Haltewinkel lösen.
- Verbindungsstück aus Tülle (2) ziehen.
- Verschraubung (3) für ABS-Leitung an Verbindungsstück von Halterung lösen.
- Verbindungsstück aus Tülle (4) ziehen.
- Verschraubung (5) an Druckmodulator von Bremsvorlaufleitung lösen
- Verschraubung (6) an Druckmodulator von Bremsrücklaufleitung lösen.
- Verschraubung (7) lösen.
- Bremsleitungen abnehmen.
- Befestigungsschraube (8) lösen/Halter für Bremsleitungen (9) abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

ACHTUNG:
Bremssystem/Druckmodulator nach Befüllen unbedingt entlüften!

Anziehdrehmoment:	
Verschraubungen für	
ABS-Leitungen	*7,3 Nm*
Entlüfterschraube	*7 ± 1 Nm*



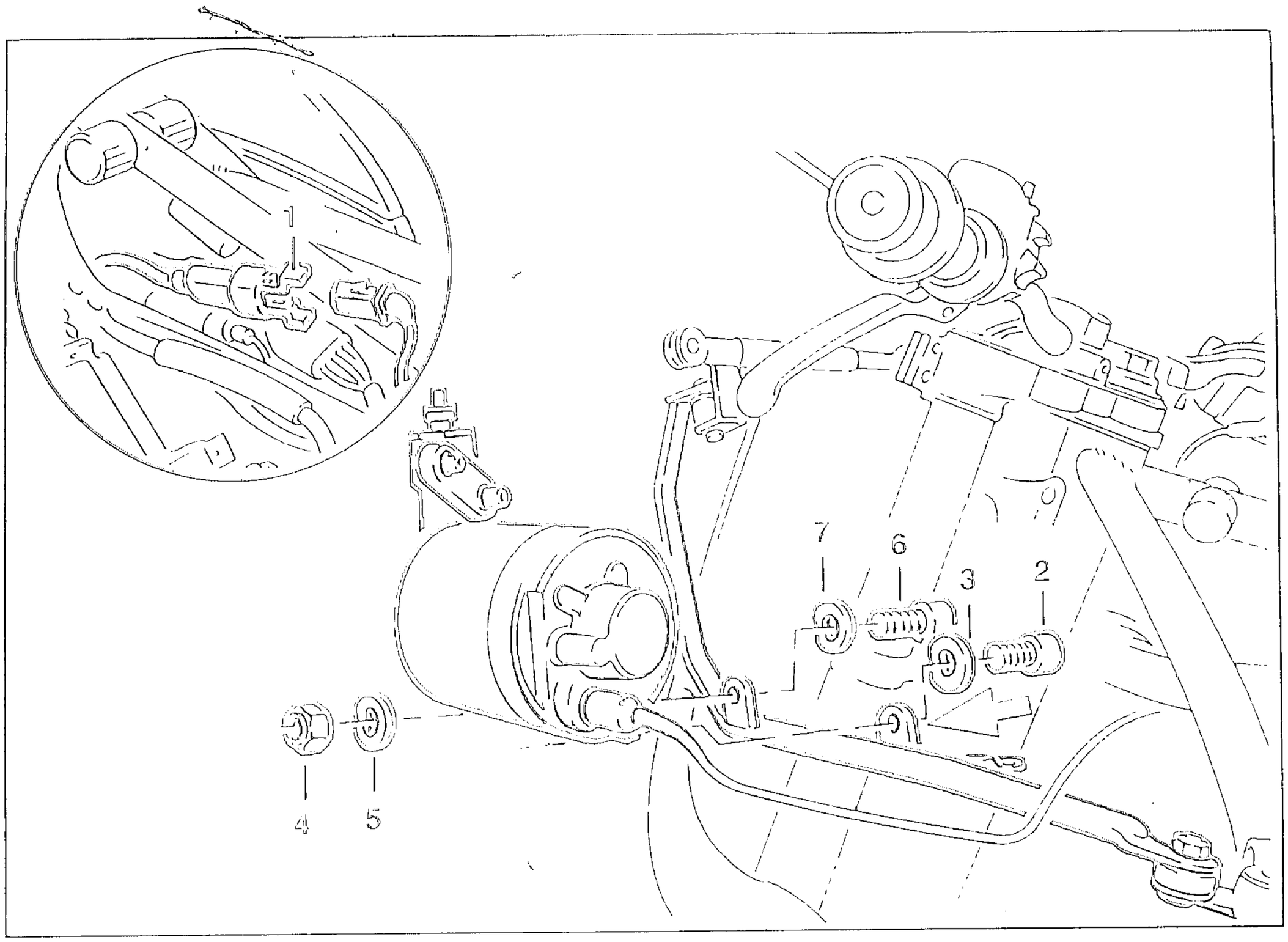
DRUCKMODULATOR VORNE AUS-/EINBAUEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Steckverbindungen für ABS Stecker/Zusatzinstrumente trennen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Verkleidungsmittelteil links/rechts ausbauen.
- Kühlerverkleidung ausbauen.
- Verkleidungsoberteil ausbauen.
- Vorderradkotflügel ausbauen.
- Tankpolster ausbauen.
- Kraftstoffbehälter ausbauen.

ACHTUNG:

Bremsflüssigkeit verursacht Lackschäden! Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen! Leck-Bremsflüssigkeit mit geeignetem Behälter auffangen!

- Bremssystem mit Bremsflüssigkeits-Entlüftergerät, z. B. Joma 3 L, entleeren.
- Verschraubung (1) für ABS Bremsrücklaufleitung an Verbindungsstück von Haltewinkel lösen.
- Verbindungsstück aus Gummitülle (2) ziehen.
- Verschraubung (3) für ABS- Bremsvorlaufleitung an Verbindungsstück Zwischenstück (4) lösen.
- Verschraubung (5) an Druckmodulator von Bremsvorlaufleitung lösen.
- Verschraubung (6) an Druckmodulator von Bremsrücklaufleitung lösen.
- Bremsleitungen abnehmen.



- Steckverbindung (1) von Anschlußleitung für Druckmodulator trennen.
- Befestigungsschraube/Sicherungsscheibe (2/3) an Druckmodulator lösen. Massekabel (Pfeil) für Druckmodulator beachten.
- Befestigungsmutter/Sicherungsscheibe (4/5) an Druckmodulator lösen.
- Befestigungsschraube/Sicherungsscheibe (6/7) lösen.
- Druckmodulator/Anschlußleitung abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Korrekte Kabelführung von Anschlußleitung für Druckmodulator beachten.

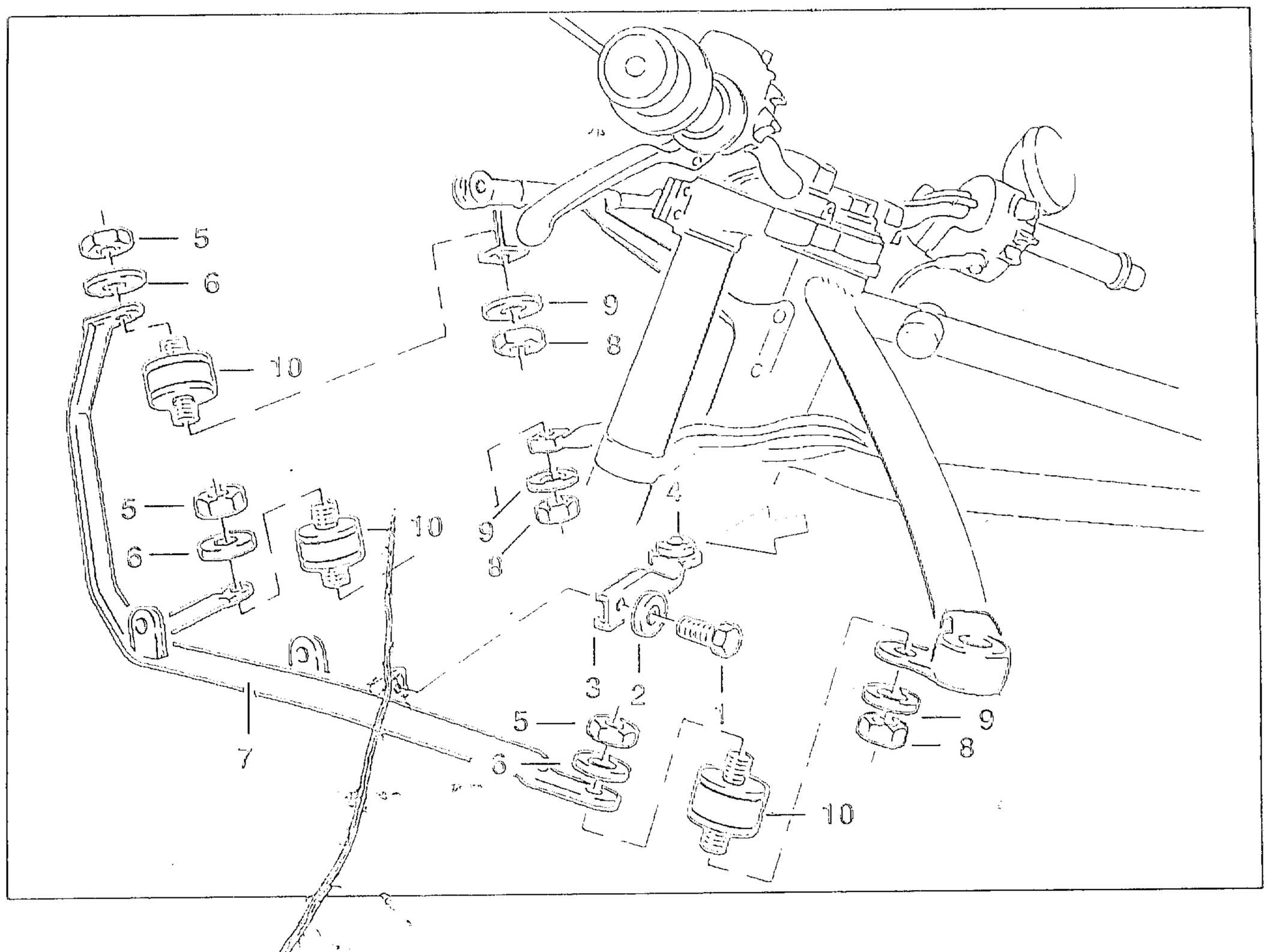
Anziehdrehmoment:

Druckmodulator an Halter	*17 ± 1 Nm*
Verschraubung für ABS-Leitungen	*7,3 Nm*

ACHTUNG:
Bremssystem/Druckmodulator nach Befüllen unbedingt entlüften!

Anziehdrehmoment:

Entlufterschraube	*7 ± 1 Nm*



HALTER FÜR DRUCKMODULATOR VORNE AB-/ANBAUEN

- Druckmodulator ausbauen.
- Ausgleichsbehälter für Kühlflüssigkeit an Verkleidungshalter befestigen.
- Befestigungsschraube/Sicherungsscheibe (1/2) an Halter lösen.
- Halter/Gummitülle (3/4) abnehmen.
- 3 Befestigungsmuttern/Sicherungsscheiben (5/6) an Halter lösen.
- Halter (7) abnehmen.
- 3 Befestigungsmuttern/Sicherungsscheiben (8/9) an Dämpfergummi lösen.
- Dämpfergummi (10) abnehmen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

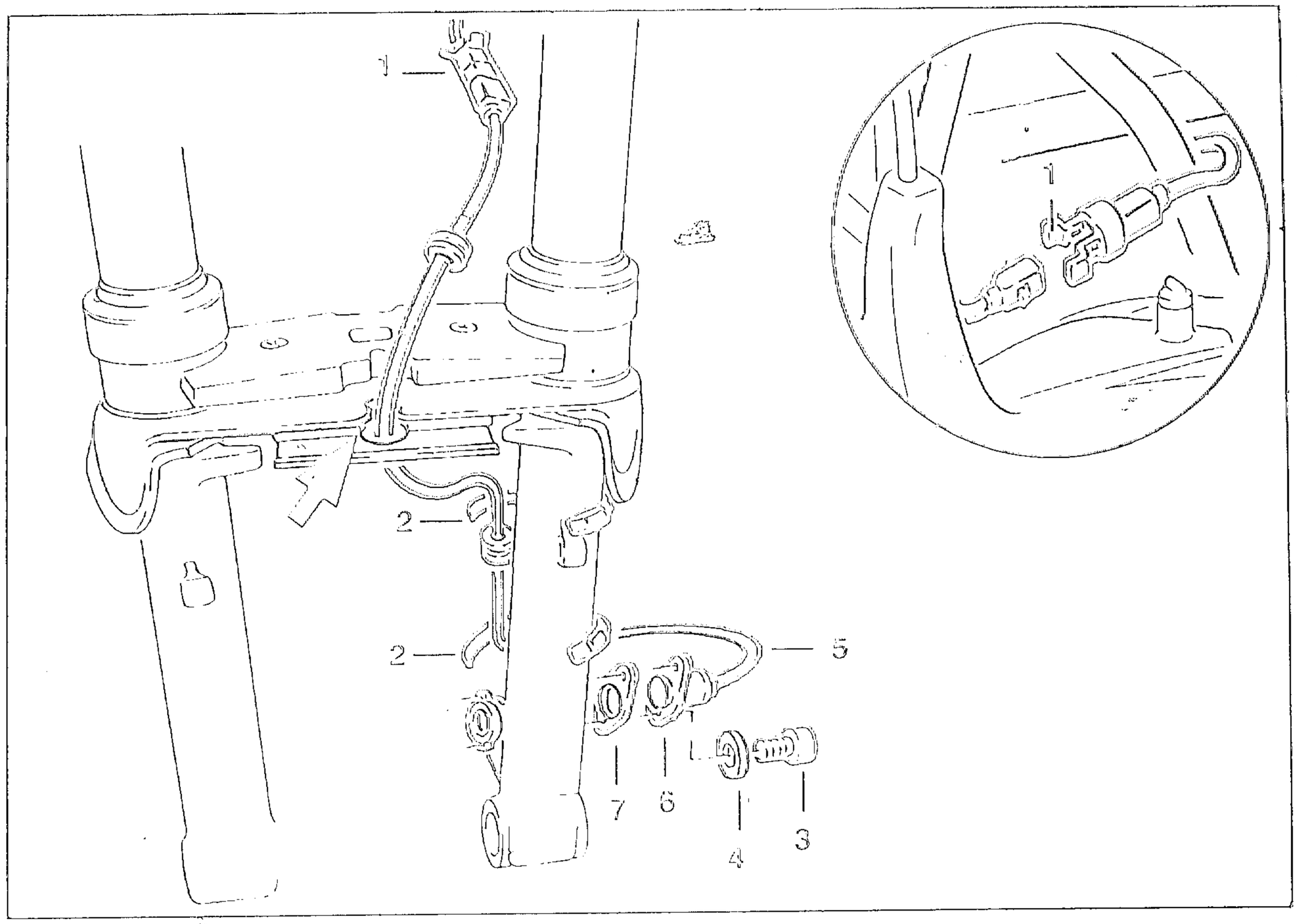
Anziehdrehmoment	
Mutter an Dämpfergummi	*3;8 Nm*
Entlüfterschraube	*7 ± 1 Nm*

HINWEIS:

Anbau:
Tülle mit breiten Wulst (Pfeil) nach oben einbauen.

ACHTUNG:

Bremssystem/Druckmodulator nach Befüllen unbedingt entlüften!



ABS-SENSOR VORNE AUS-/EINBAUEN

- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Vorderradkotflügel ausbauen
- Steckverbindung (1) für ABS Sensor trennen.
- 2 Kabelbinder an Sensorkabel/Bremsleitung trennen.
- 2 Kabelbinder (2) an Sensorkabel/linkem Gleitrohr trennen.
- 2 Torxschrauben/Sicherungsscheiben (3/4) lösen.
- Sensorkabel (5) aus Gummimanschette (Pfeil) von Gabelbrücke ziehen.
- Sensor/Distanzscheiben (6/7) abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Einbau:
Kabelführung/Anordnung Kabelbinder beachten.

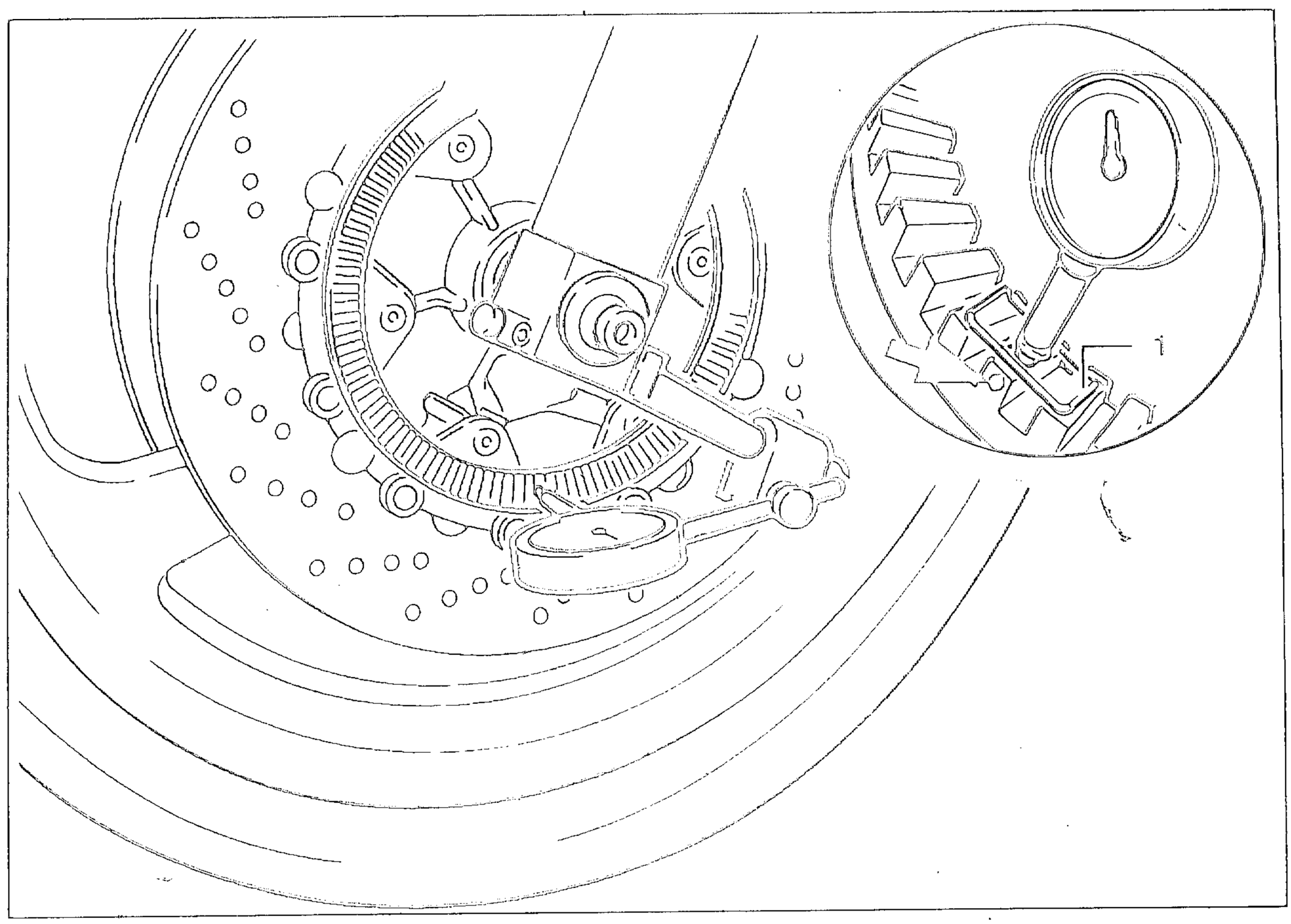
Anziehdrehmoment:

Torxschrauben	*4 Nm*

ACHTUNG:

Abstand Sensorfläche/Impulsrad kontrollieren ggf. einstellen!
Angegebene Kontrollmaße unbedingt einhalten!

Abstand Sensorfläche/Impulsrad		
Maximalabstand	*0,50*	*0,55 mm*
Minimalabstand	*0,30*	*0,35 mm*



ABSTAND SENSORFLÄCHE/IMPULSRAD VORNE PRÜFEN/EINSTELLEN

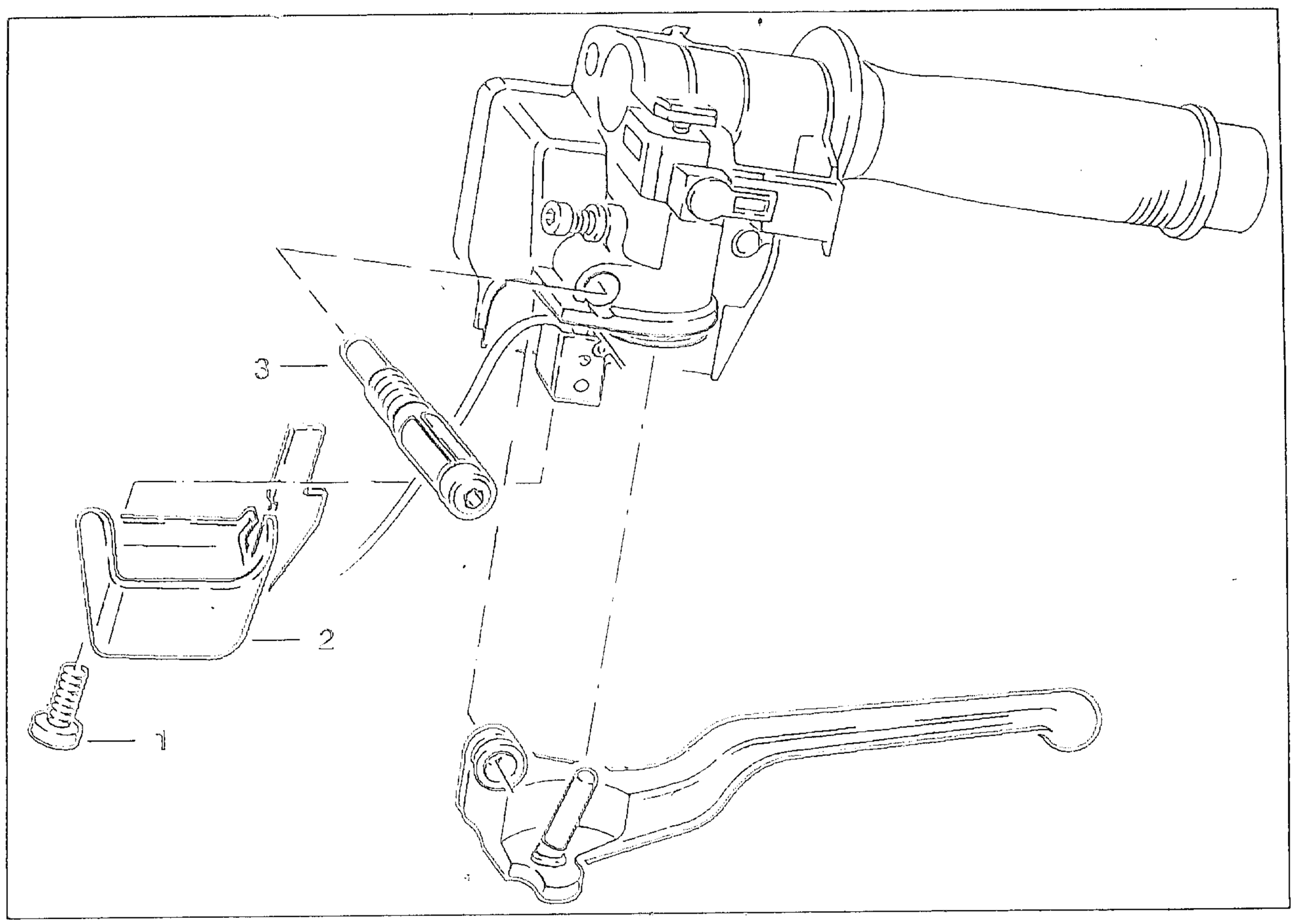
> **ACHTUNG:**
> Sensorabstand immer kontrollieren/ggf. einstellen nach:
> Aus /Einbau des Vorderrades!
> Ab -/Anbau des Sensors!
> Ab /Anbau des Bremsscheibenträgers!
> Angegebene Kontrollmaße unbedingt einhalten!

> **HINWEIS:**
> Markierung (Pfeil) an Impulsradrad ist Maximalabstand.
> Bei fehlender Markierung Maximalabstand ermitteln.
> Beachten daß Meßfläche immer an zwei Zähnen von Impulsrad anliegt!

- Meßschuh, BMW- Nr. 34 2 510 (1), an Meßuhr anschrauben.
- Meßuhr an Markierung (Pfeil) von Impulsrad auf Null-Punkt einstellen.
- Vorderrad langsam drehen.
- Axialschlag über gesamtem Umfang an Impulsrad messen.
- An Punkt mit geringstem Axialschlag maximalen Sensorabstand mit entsprechenden Distanzplättchen einstellen.

> **ACHTUNG:**
> Bei neuem Impulsrad Axialschlag messen.
> Stelle mit geringstem Schlag markieren!
> Bremsscheibe/Impulsrad nur als Kompletteil austauschen!

Abstand Sensorfläche/Impulsrad:	
Maximalabstand	*0,50 - 0,55 mm*
Minimalabstand	*0,30 - 0,35 mm*



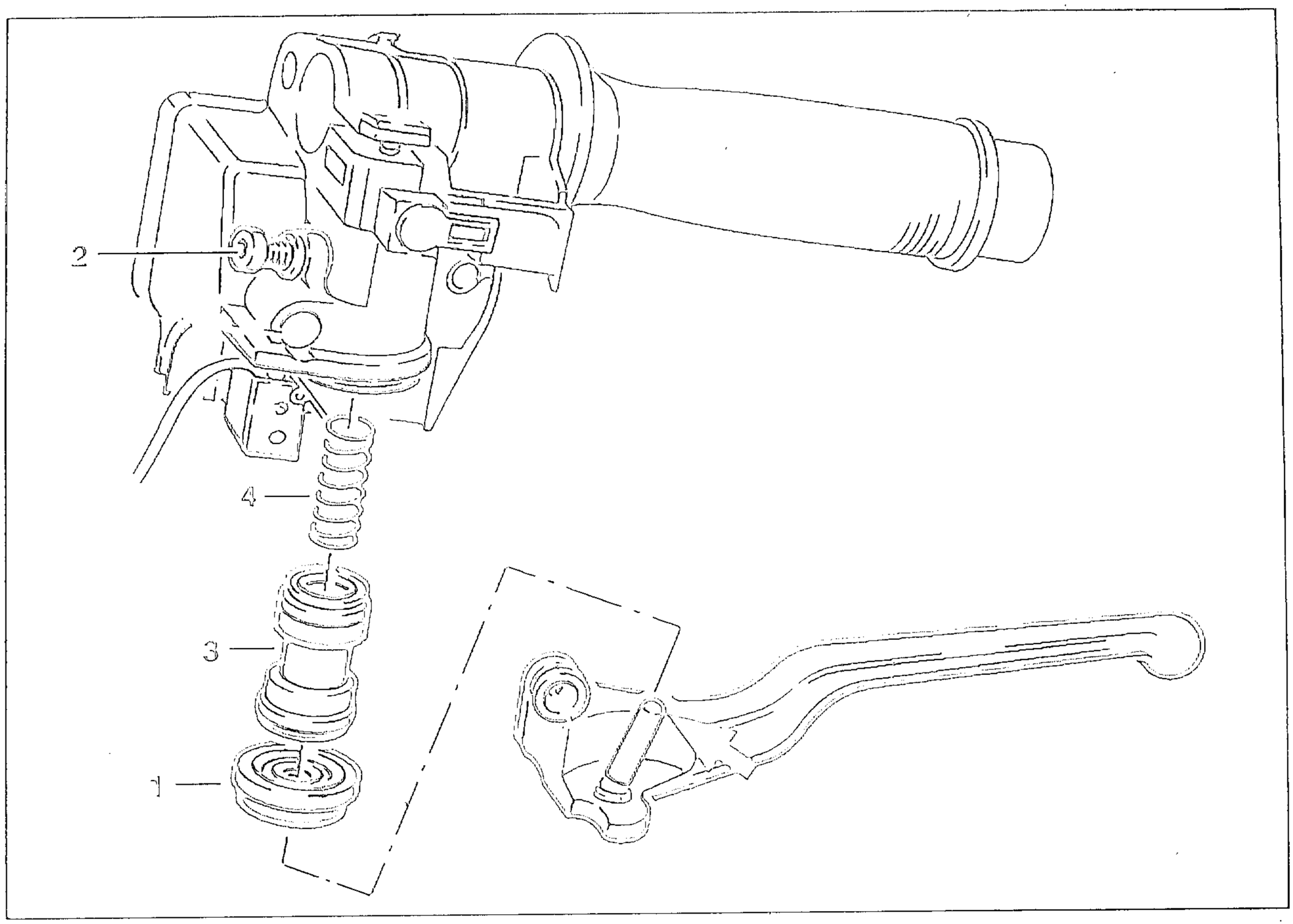
HAUPTBREMSZYLINDER VORNE AUS-/ EINBAUEN

> **ACHTUNG:**
> Bremsflüssigkeit verursacht Lackschäden! Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen!
> Leck Bremsflüssigkeit mit geeignetem Behälter auffangen!

- Bremssystem mit Bremsflüssigkeits Entlüftergerät, z. B. Joma 3 L, entleeren.
- Befestigungsschraube (1) aus Abdeckung für Handbremshebel lösen.
- Abdeckung (2) abnehmen.

> **HINWEIS:**
> Befestigungsschraube für Handbremshebel ist mit TUFLOK-BLAU gesichert und mehrfach verwendbar. Schraube/Gewindebohrung muß nicht gesäubert werden.

- Befestigungsschraube (3) für Bremshebel lösen.
- Bremshebel herausnehmen.



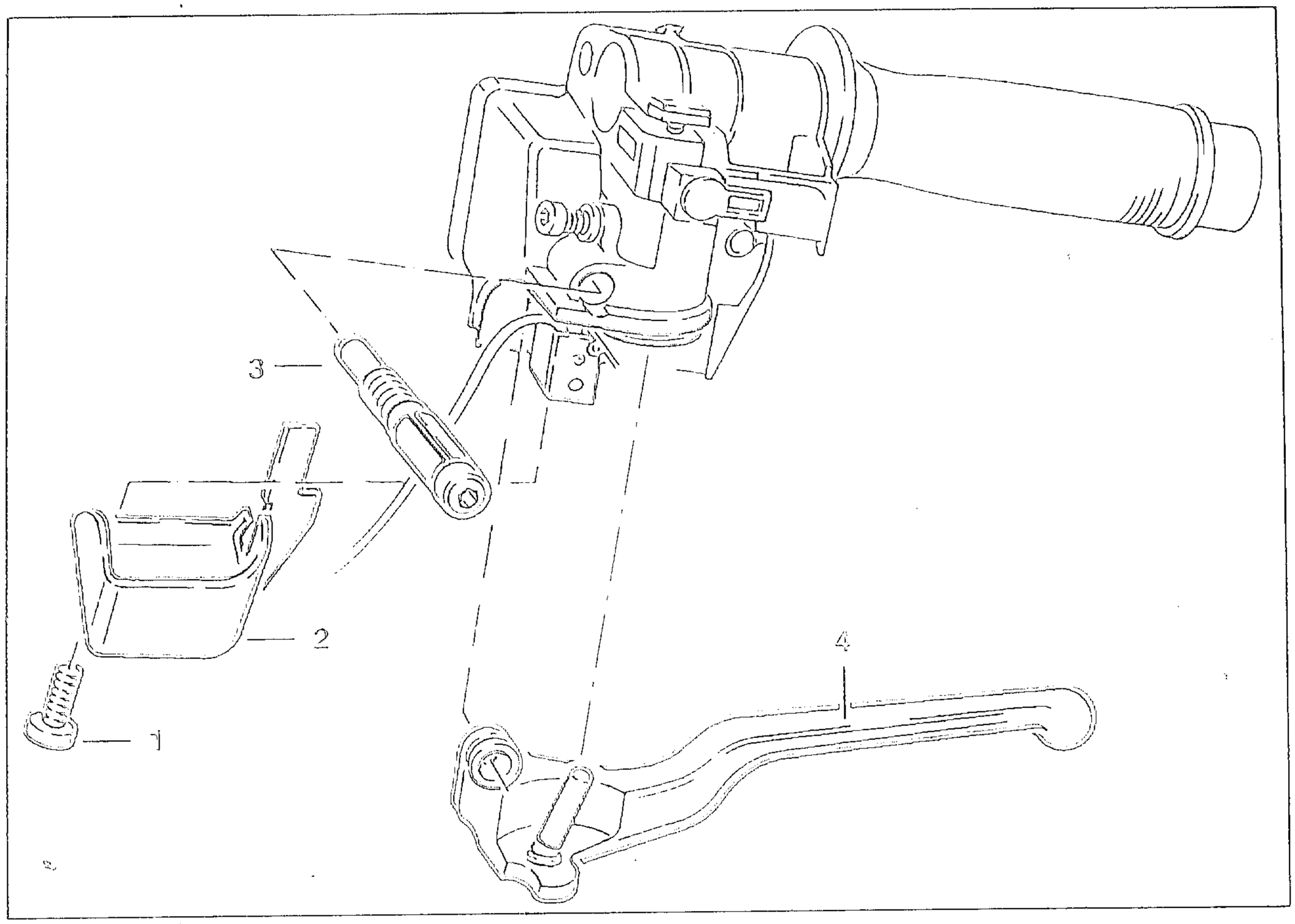
- Dichtmanschette (1) an Hauptbremszylinder vorsichtig abziehen.

ACHTUNG:
Kolben steht unter Federdruck!

- Kolben in Hauptbremszylindergehäuse nach hinten drücken.
- Befestigungsschraube (2) für Zylinder lokern.
- Kolben (3) vorsichtig entlasten und mit Druckfeder (4) aus Gehäuse nehmen.
- Bremszylinder/Dichtringe auf Beschädigung überprüfen; ggf. austauschen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Bremszylinder/Dichtringe als Kompletteil austauschen.
Dichtringe dünn mit Bremsflüssigkeit einreiben.
Bremszylinder mit Dichtlippen in Richtung Druckfeder montieren.
Bremszylinder verkantet leicht. Vorsichtig einbauen.
Druckbolzen (Pfeil) für Bremszylinder an Bremshebel leicht mit RETINAX A fetten.
Korrekten Sitz der Dichtmanschette beachten.

ACHTUNG:
Bremssystem nach Öffnen/Befüllen unbedingt entlüften!

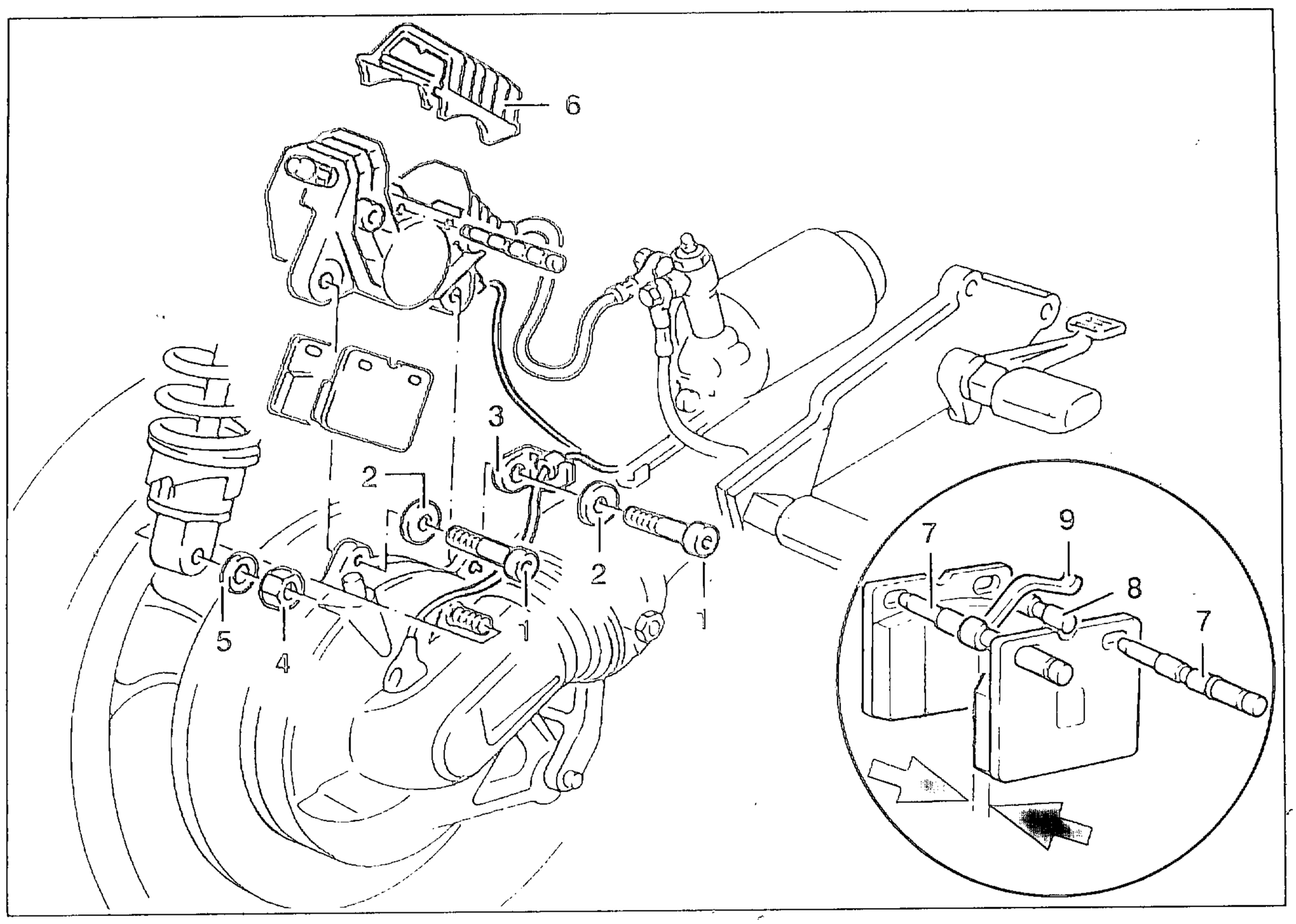


HANDBREMSHEBEL AUS-/EINBAUEN

- Befestigungsschraube (1) aus Abdekkung von Handbremshebel lösen.
- Abdeckung (2) abnehmen.

> HINWEIS:
>
> Befestigungsschraube (3) für Handbremshebel ist mit TUFLOK BLAU gesichert und mehrfach verwendbar. Schraube/Gewindebohrung muß nicht gesäubert werden.

- Befestigungsschraube (3) für Handbremshebel lösen.
- Bremshebel (4) herausnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.



HINTERRADBREMSE AUS-/EINBAUEN – MIT ABS –

BREMSBELÄGE HINTEN AUS-/EINBAUEN

- 2 Befestigungsschrauben/Beilagscheibe/Haltewinkel (1/2/3) an Bremssattel lösen.
- Befestigungsmutter/Beilagscheibe (4/5) an Federbein lösen.
- Federbein seitlich von Stehbolzen abziehen/nach hinten wegdrücken.
- Bremssattel vorsichtig abnehmen.
- Schutzkappe (6) entfernen.
- 2 Sicherungsstifte (7) vorsichtig von Radseite her herausschlagen.
- Spannstift/Bügelfeder (8/9) herausnehmen.
- Beläge nach unten herausnehmen.

ACHTUNG:
Minimal-Bremsbelagdicke (Pfeile) nicht unterschreiten!
Bremsbeläge nur paarweise auswechseln!

Minimal Bremsbelagdicke:

Dicke auf Trägerplatte	*1,5 mm*

- Einbau in umgekehrter Folge.

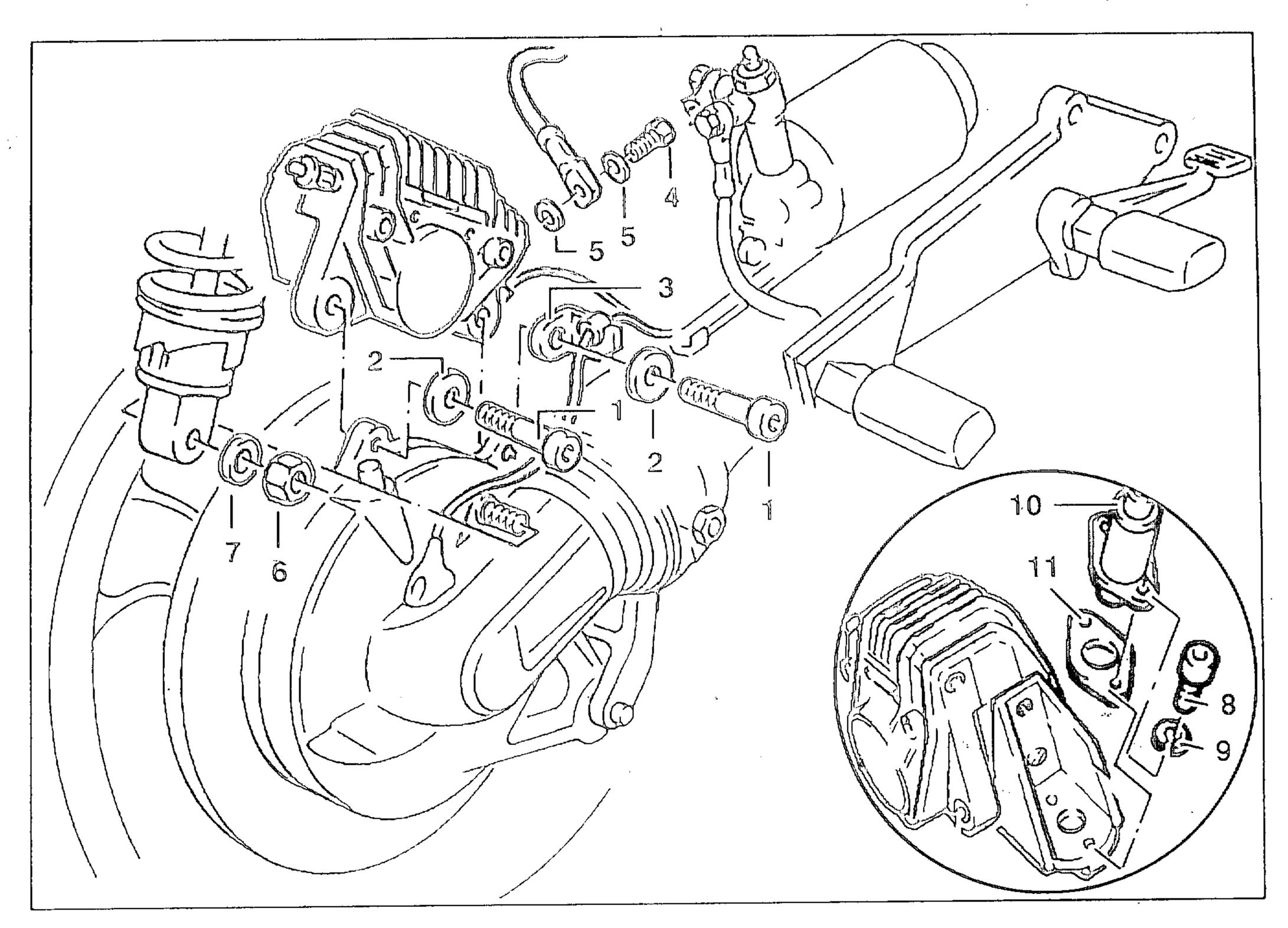
Anziehdrehmoment:

Federbein an Hinterradantrieb	*51 ± 6 Nm*
Bremssattel an Hinterradantrieb	*32 ± 2 Nm*

ACHTUNG:
Sensorabstand nach jedem Bremssattelab-/-anbau kontrollieren; ggf. einstellen!
Angegebene Kontrollmaße unbedingt einhalten!

Abstand Sensorfläche/Impulsrad:

Maximalabstand	*0,60 – 0,65 mm*
Minimalabstand	*0,20 – 0,25 mm*



BREMSSATTEL HINTEN AUSBAUEN

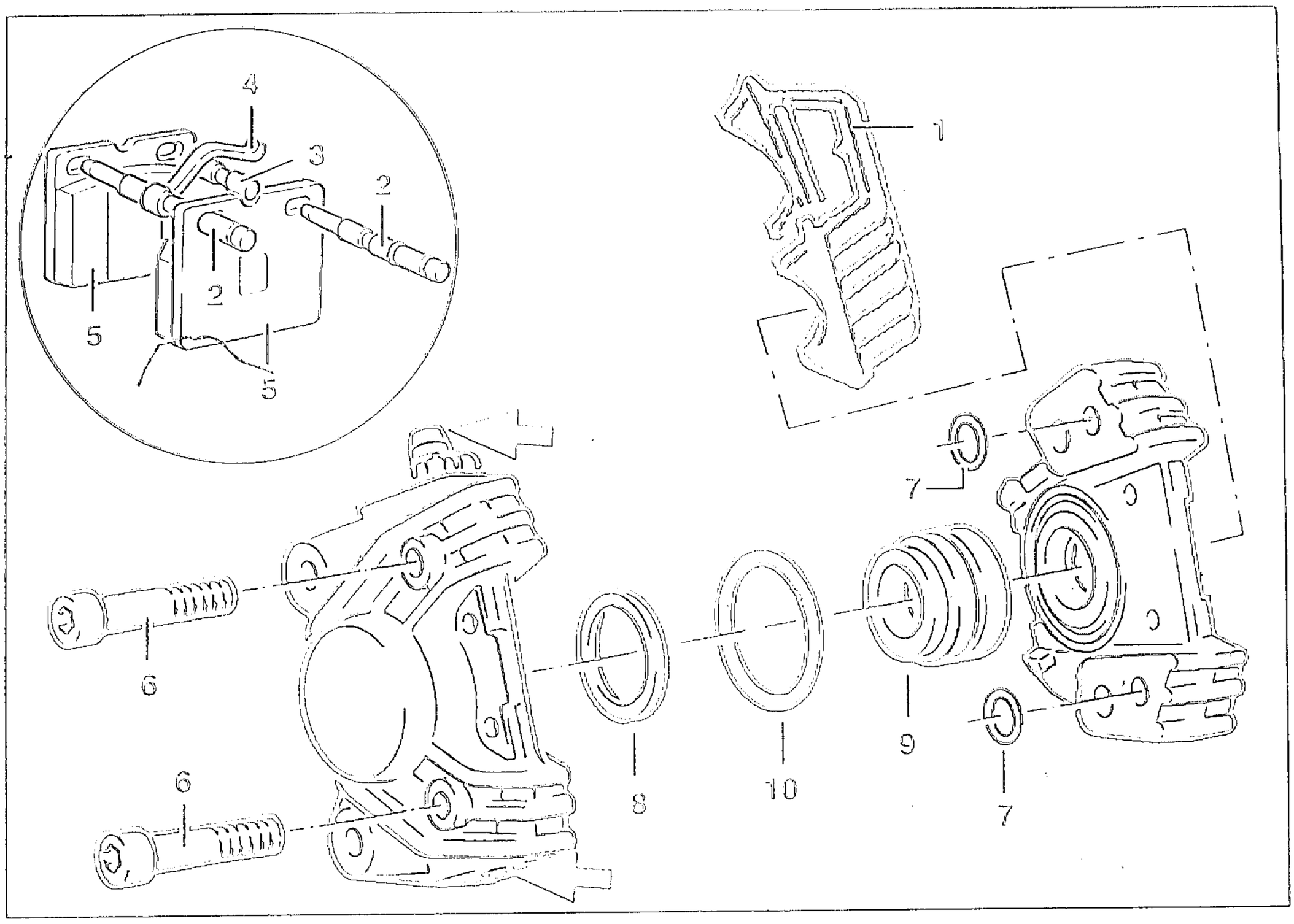
VORSICHT:

Bremsflüssigkeit ist stark ätzend!
Augen /Haut /Kleidungskontakt unbedingt vermeiden!
Bremsflüssigkeit nicht in Getränkeflaschen aufbewahren!
Nur besonders gekennzeichnete Behälter verwenden!
Bei versehentlicher Einnahme sofort Arzt aufsuchen!

ACHTUNG:

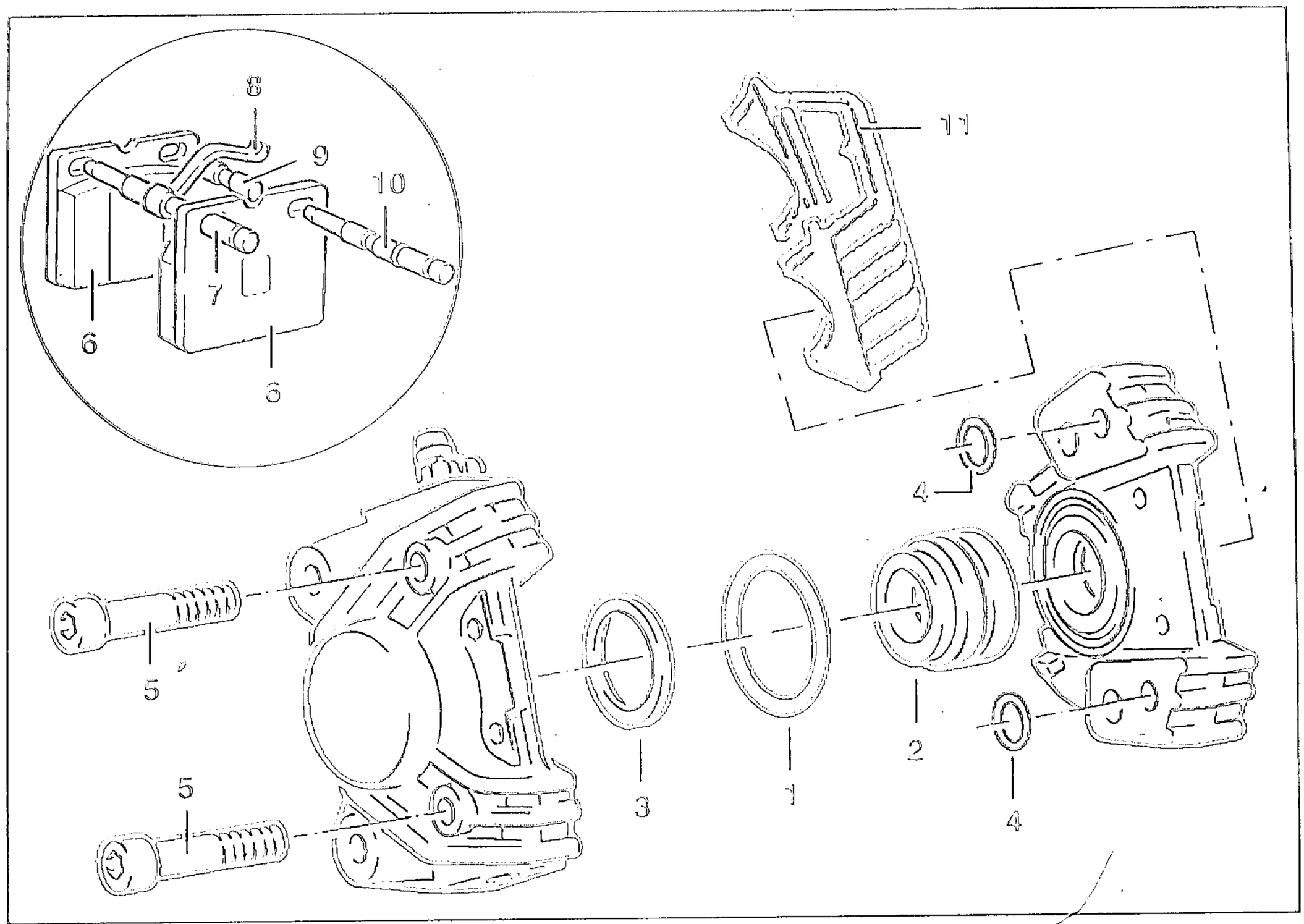
Bremsflüssigkeit verursacht Lackschäden!
Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen!
Abgepumpte/ausgelaufene Bremsflüssigkeit nicht weiter verwenden! Sachgerecht entsorgen!

- Bremssystem mit Bremsflüssigkeit-Entlüftergerät, z. B. Joma 3 L, entleeren.
- 2 Befestigungsschrauben/Beilagscheibe/Haltewinkel (1/2/3) an Bremssattel lösen.
- Hohlschraube/Dichtungen (4/5) an Bremssattel lösen.
- Befestigungsmutter/Beilagscheibe (6/7) an Federbein lösen.
- Federbein seitlich von Stehbolzen abziehen/nach hinten wegdrücken.
- Bremssattel vorsichtig abnehmen.
- 2 Torxschrauben/Sicherungsscheiben (8/9) an Sensor lösen.
- Sensor/Distanzscheibe (10/11) abnehmen.



BREMSSATTEL HINTEN ZERLEGEN

- Schutzkappe (1) entfernen.
- 2 Sicherungsstifte (2) vorsichtig von Radseite her herausschlagen
- Spannstift/Bügelfeder (3/4) herausnehmen.
- Bremsbeläge (5) herausnehmen.
- 2 Befestigungsschrauben (6) aus Bremssattel lösen.
- Bremssattelhälften trennen.
- 2 O-Ringe (7) aus Verbindungsbohrungen nehmen.
- Staubmanschette (8) links/rechts herausnehmen.
- Entlüftungsschraube/Anschluß für Bremsleitung (Pfeile) verschließen.
- Lappen über Bremskolben halten.
- Bremskolben (9) mit Druckluftpistole an Verbindungsbohrungen vorsichtig herausdrücken.
- Dichtring (10) aus linker/rechter Bohrung herausnehmen.
- Bremskolben auf Haarrisse/Riefen/Beschädigungen prüfen.



BREMSSATTEL HINTEN ZUSAMMENBAUEN

> **HINWEIS:**
> Neue Dichtringe verwenden.
> Dichtringe/Bremskolben dünn mit Bremsflüssigkeit einreiben.

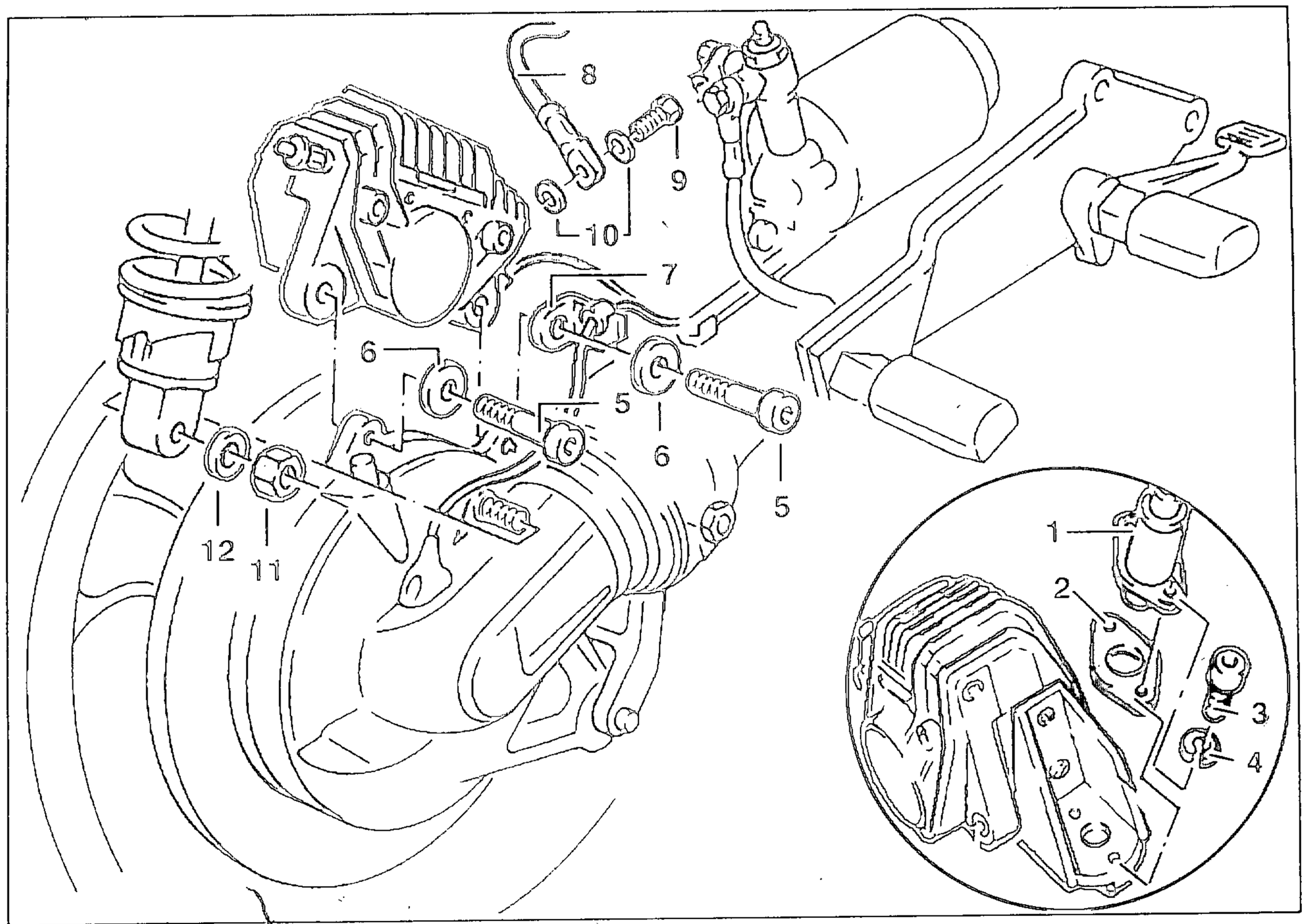
- Dichtringe (1) in linke/rechte Bohrung für Bremskolben einsetzen.

> **ACHTUNG:**
> Bremskolben verkanten leicht! Vorsichtig einbauen!

- Bremskolben (2) links/rechts gefühlvoll eindrücken.
- Staubmanschette (3) links/rechts aufsetzen.
- Neue O-Ringe (4) in Verbindungsbohrungen einsetzen.
- Bremssattelhälften mit 2 Befestigungsschrauben (5) zusammenschrauben.
- Befestigungsschrauben mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:
Befestigungsschrauben an Bremssattel — *30 + 5 Nm*

- Bremsbeläge einsetzen.
- Bremsbeläge (6) mit vorderem Sicherungsstift/Bügelfeder (7/8) fixieren.
- Sicherungsstift bis Einrastung einschlagen.
- Spannstift (9) für Bügelfeder in Aussparungen an Bremsbelägen legen.
- Bügelfeder mit Schraubenzieher nach unten drücken.
- Hinteren Sicherungsstift (10) bis Einrastung einschlagen.
- Schutzkappe (11) einsetzen.
- Bremskolben mit Kolbenrücksetzvorrichtung, BMW-Nr. 34 1 500, ganz zurückdrücken.



BREMSSATTEL HINTEN EINBAUEN

> **ACHTUNG:**
> Bremssattel bei Einbau nicht verkanten! Beschädigung der Bremsbeläge möglich!

- Sensor/Distanzscheibe (1/2) mit 2 Torxschrauben/Sicherungsscheiben (3/4) an Haltewinkel festschrauben.
- Bremssattel vorsichtig auf Bremsscheibe schieben.
- Bremssattel mit 2 Befestigungsschrauben/Beilagscheibe/Haltewinkel (5/6/7) mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festschrauben.
- Bremsleitung (8) mit Hohlschraube/Dichtungen (9/10) an Bremssattel anschrauben.
- Hinterrad anheben.
- Federbein auf Stehbolzen schieben.
- Befestigungsmutter/Beilagscheibe (11/12) an Federbein mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

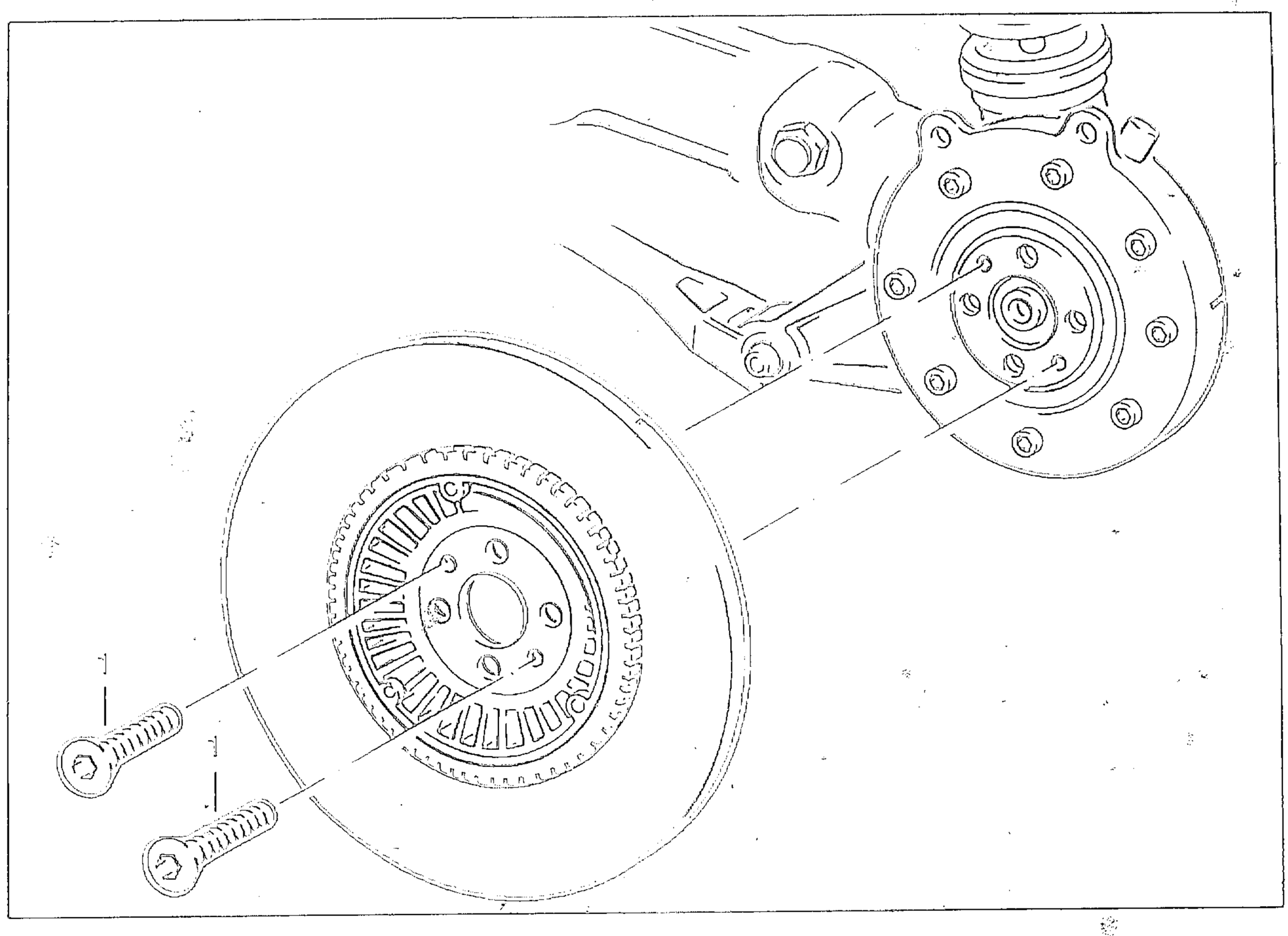
Sensor an Haltewinkel	*5 Nm*
Bremssattel an Hinterradantrieb	*32 ± 2 Nm*
Bremssleitung an Bremssattel	*7 ± 1 Nm*
Federbein an Hinterradantrieb	*51 ± 6 Nm*
Entlüfterschraube	*7 ± 1 Nm*

> **ACHTUNG:**
> Bremssystem nach Befüllen unbedingt entlüften!

> **ACHTUNG:**
> Sensorabstand nach jedem Bremssattelab-/-anbau kontrollieren; ggf. einstellen! Angegebene Kontrollmaße unbedingt einhalten!

Abstand Sensorfläche/Impulsrad:

Maximalabstand	*0,60 - 0,65 mm*
Minimalabstand	*0,20 - 0,25 mm*



BREMSSCHEIBE HINTEN AUSBAUEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kennzeichenträger ausbauen.

> **ACHTUNG:**
> Bremssattel bei Ausbau nicht verkanten! Beschädigung der Bremsbeläge möglich!

- Bremssattel ausbauen.

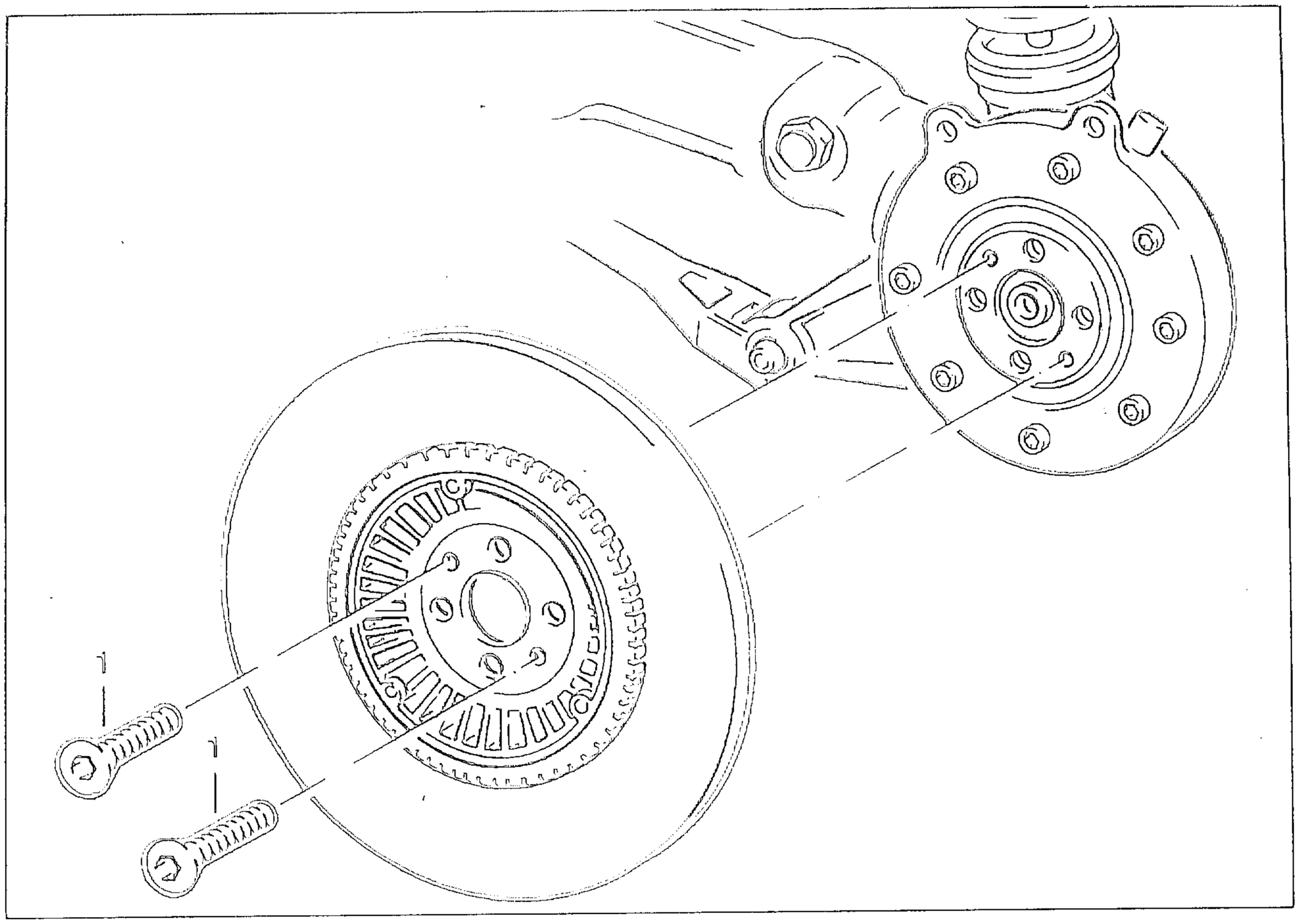
> **ACHTUNG:**
> Fußbremshebel bei ausgebautem Hinterrad nicht betätigen!

- Hinterrad ausbauen.

> **HINWEIS:**
> Befestigungsschrauben (1) sind microverkapselt.

- 2 Befestigungsschrauben (1) aus Bremsscheibenträger lösen.
- Bremsscheibenträger/Bremsscheibe/Impulsrad abnehmen.

> **ACHTUNG:**
> Bremsscheibe/Impulsrad nur als Komplettbauteil austauschen!



BREMSSCHEIBE HINTEN EINBAUEN

> **ACHTUNG:**
> Bremsscheibe vor Einbau sorgfältig entfetten!

- Befestigungsschrauben (1) mit Stahlbürste reinigen.
- Gewindebohrungen mit Gewindeschneider nachschneiden/ausblasen.
- Befestigungsschrauben (1) dünn mit LOCTITE 273 bestreichen.
- Bremsscheibenträger an Hinterradantrieb mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festschrauben.
- Hinterrad einbauen/mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Bremssattel einbauen/mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Federbein einbauen/mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Kennzeichenträger einbauen.
- Sitzbank/Sitzbankabdeckung befestigen.

Anziehdrehmoment:

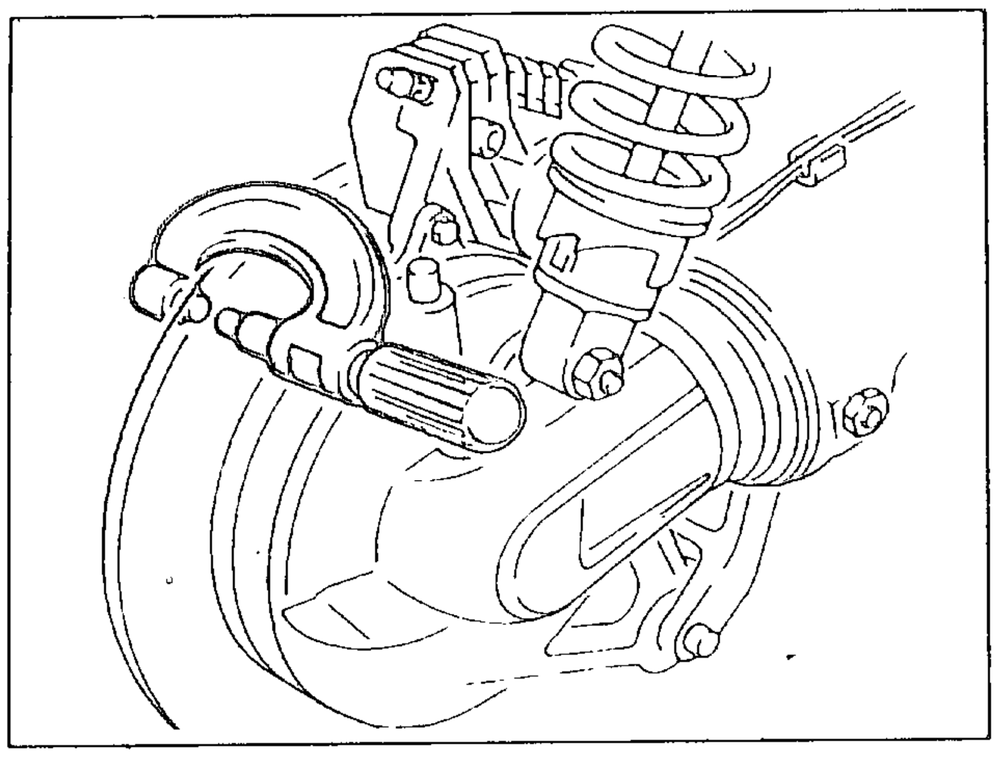
Bremsscheibenträger an Hinterradantrieb	*21 ± 2 Nm*
Radschrauben an Hinterrad	*105 ± 4 Nm*
Bremssattel an Hinterradantrieb	*32 ± 2 Nm*
Federbein an Hinterradantrieb	*51 ± 6 Nm*

> **ACHTUNG:**
> Sensorabstand nach jedem Bremssattelab-/-anbau kontrollieren; ggf. einstellen! Angegebene Kontrollmaße unbedingt einhalten!

Abstand Sensorfläche/Impulsrad:

Maximalabstand	*0,60 - 0,65 mm*
Minimalabstand	*0,20 - 0,25 mm*

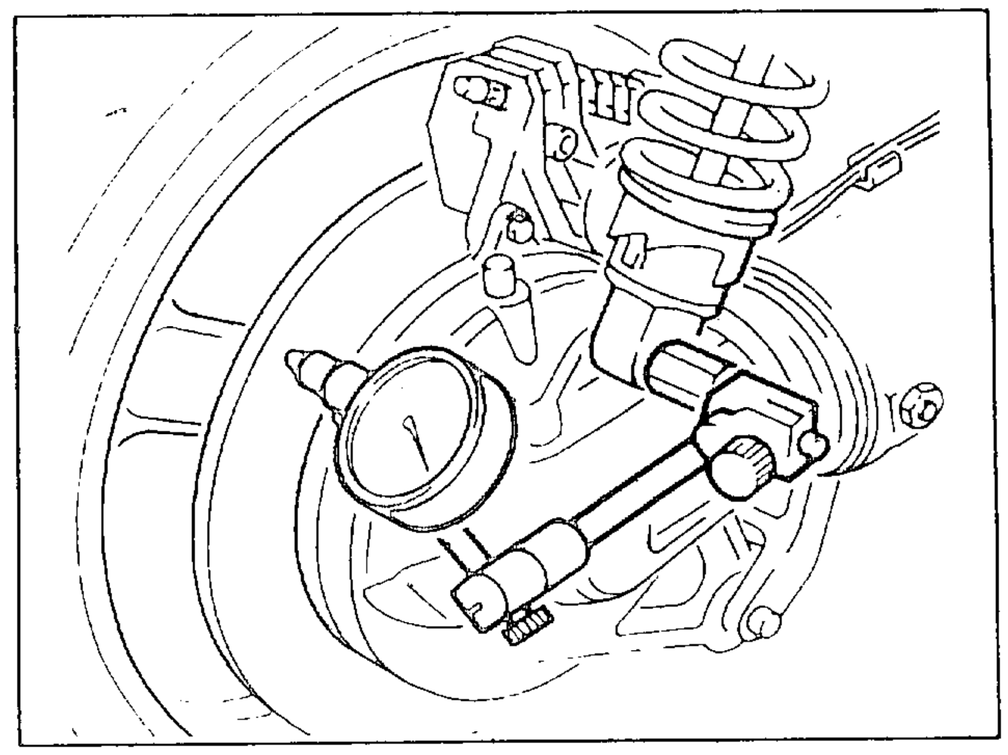
DICKE DER HINTERRAD-BREMSSCHEIBE KONTROLLIEREN



- Bremsscheibendicke mit Micrometerschraube messen.
- Bremsscheibe bei Unterschreiten der Mindestdicke austauschen.

Mindestdicke:
Bremsscheibe *4,57 mm*

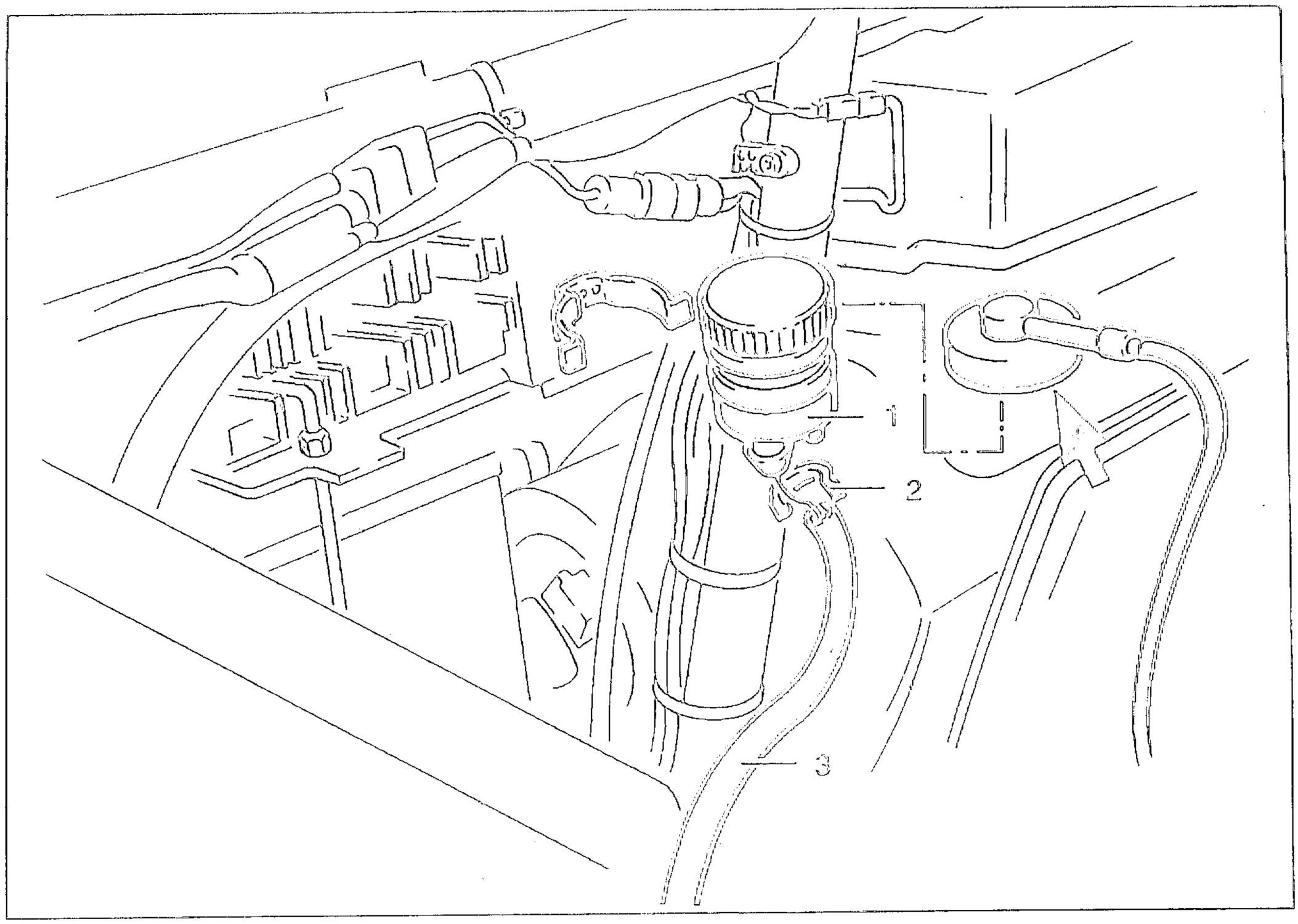
SEITENSCHLAG DER HINTERRAD-BREMSSCHEIBE KONTROLLIEREN



- Hinterrad freigängig.
- Befestigungsmutter/Beilagscheibe an Federbein lösen.
- Meßuhr mit Adapter, BMW Nr. 36 4 600, an Stehbolzen anschrauben.
- Seitenschlag messen.
- Bremsscheibe bei Überschreiten des maximalen Seitenschlages austauschen.
- Ab /Anbau in umgekehrter Folge.

Maximaler Seitenschlag:
Bremsscheibe *0,1 mm*

Anziehdrehmoment:
Federbein an Hinterradantrieb *51 ± 6 Nm*



BREMSFLÜSSIGKEITSBEHÄLTER HINTEN AUS-/EINBAUEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kniepad links/rechts entfernen.
- Tankpolster entfernen.

ACHTUNG:

Bremsflüssigkeit verursacht Lackschäden! Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen! Abgepumpte/ausgelaufene Bremsflüssigkeit nicht weiter verwenden! Sachgerecht entsorgen!

- Joma Adapter (Pfeil), Best. Nr. 0 22 W auf Bremsflüssigkeitsbehälter aufschrauben.
- Bremssystem mit Bremsflüssigkeits-Entlüftergerät, z. B. Joma 3 L, entleeren.
- Heckverkleidung rechts aus Halterung lösen.
- Bremsflüssigkeitsbehälter (1) ausclipsen.
- Behälter zwischen Rahmenverstrebung nach rechts herausnehmen.
- Einmal-Schlauchschelle (2) an Bremsleitung mit Hebelvorschneider lösen.
- Bremsleitung (3) abziehen.
- Behälter abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

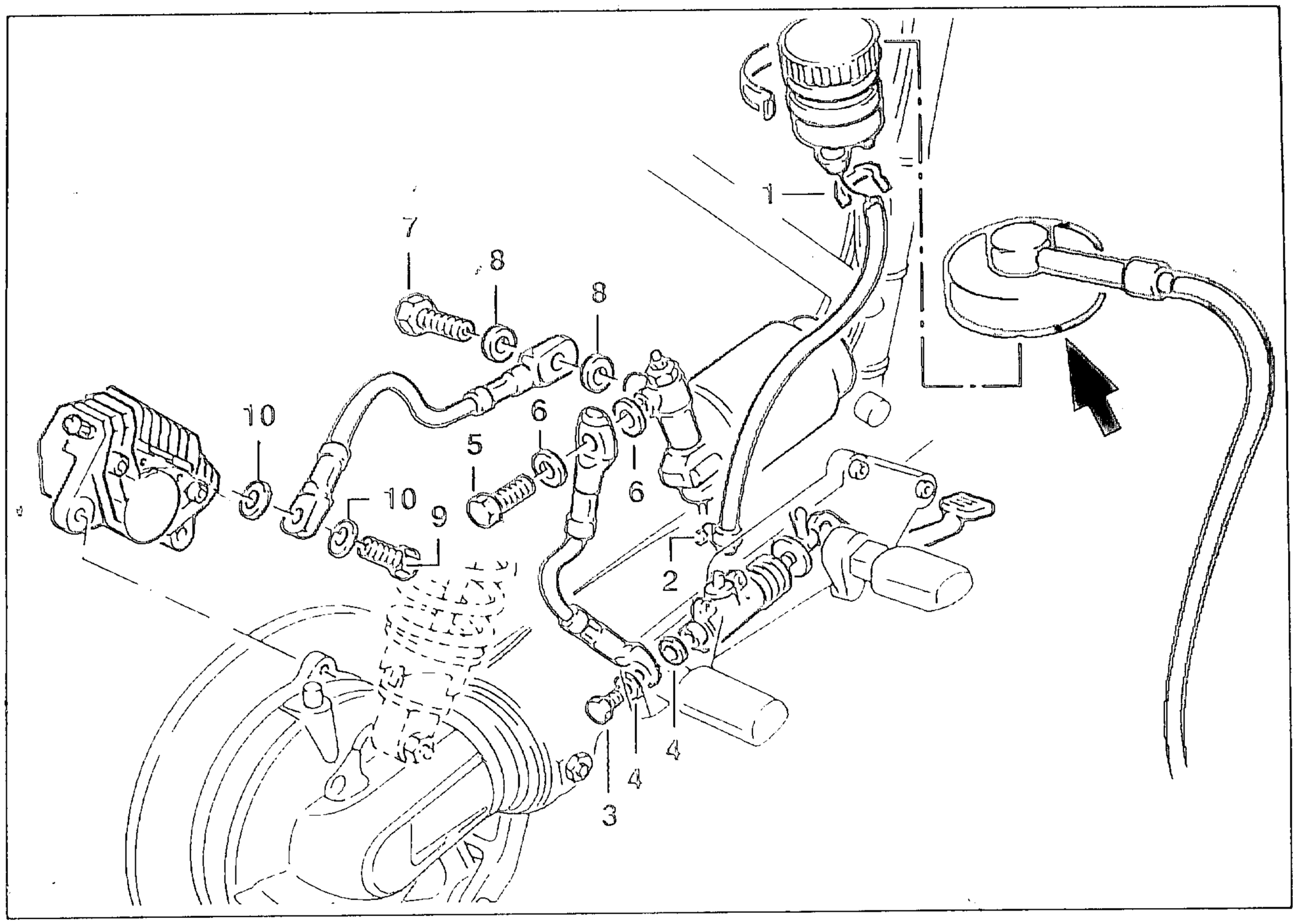
HINWEIS:

Einbau:
Einmalschlauchschelle mit Zage, BMW-Nr. 13 1 500, befestigen.

ACHTUNG:

Bremssystem nach Befüllen unbedingt entlüften!

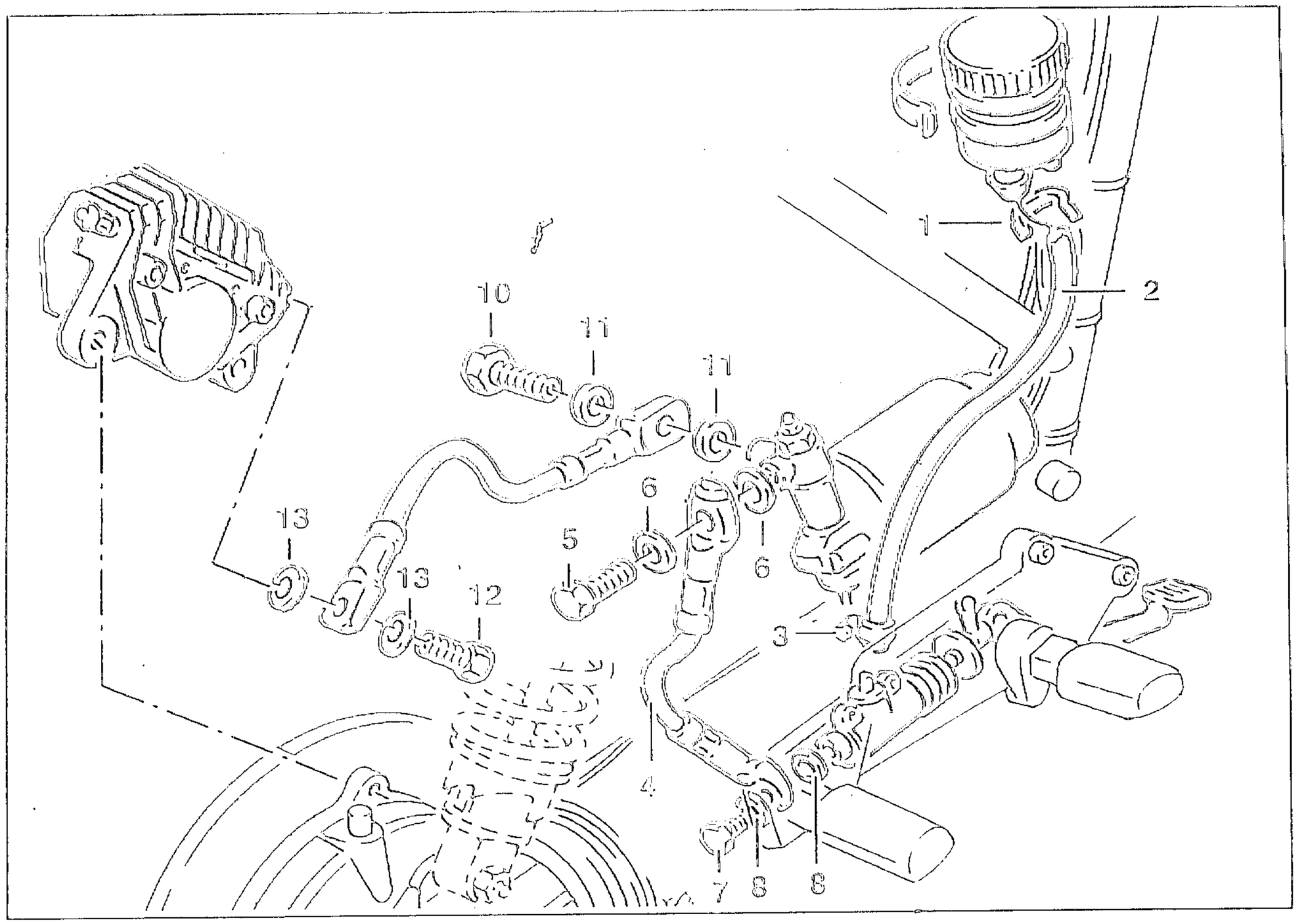
Anziehdrehmoment:	
Entlüfterschraube	*7 ± 1 Nm*



BREMSLEITUNG HINTEN AUSBAUEN

> **ACHTUNG:**
> Bremsflüssigkeit verursacht Lackschäden! Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen!
> Leck-Bremsflüssigkeit mit geeignetem Behälter auffangen!

- Joma Adapter (Pfeil), Best. Nr. 0 22 W auf Bremsflüssigkeitsbehälter aufschrauben.
- Bremssystem mit Bremsflüssigkeit-Entlüftergerät, z. B. Joma 3 L, entleeren.
- Einmal-Schlauchschelle (1) mit Hebelvorschneider an Ausgleichsbehälter lösen.
- Bremsleitung abziehen.
- Schlauchschelle (2) an Hauptbremszylinder lockern.
- Bremsleitung abziehen.
- Hohlschraube/Dichtungen (3/4) von Bremsvorlaufleitung an Hauptbremszylinder lösen.
- Hohlschraube/Dichtungen (5/6) von Bremsvorlaufleitung an Druckmodulator lösen.
- Bremsleitung abnehmen.
- Hohlschraube/Dichtungen (7/8) von Bremsrücklaufleitung an Druckmodulator lösen.
- Hohlschraube/Dichtungen (9/10) von Bremsrücklaufleitung an Bremssattel lösen.
- Bremsleitung abnehmen.



BREMSLEITUNG HINTEN EINBAUEN

- Einmal Schlauchschelle/Bremsleitung (1/2) auf Stutzen von Bremsflüssigkeitsbehälter aufschieben.
- Schelle mit Zange, BMW Nr. 13 1 500, befestigen.
- Bremsleitung auf Stutzen von Hauptbremszylinder aufschieben.
- Bremsleitung mit Schlauchschelle (3) befestigen.

> ACHTUNG:
> Sicherstellen daß Freigang zur Schwinge gewährleistet ist!

- Bremsvorlaufleitung (4) mit Hohlschraube/Dichtungen (5/6) an Druckmodulator festschrauben.
- Bremsvorlaufleitung mit Hohlschraube/Dichtungen (7/8) an Hauptbremszylinder festschrauben.

Anziehdrehmoment:

Bremsschlauch an Hauptbremszylinder	*11 ± 1 Nm*
Bremsschlauch an Druckmodulator	*7 ± 1 Nm*
Entlüfterschraube	*7 ± 1 Nm*

- Bremsrücklaufleitung (9) mit Hohlschraube/Dichtungen (10/11) an Druckmodulator festschrauben.
- Bremsrücklaufleitung mit Hohlschraube/Dichtungen (12/13) an Bremssattel festschrauben.

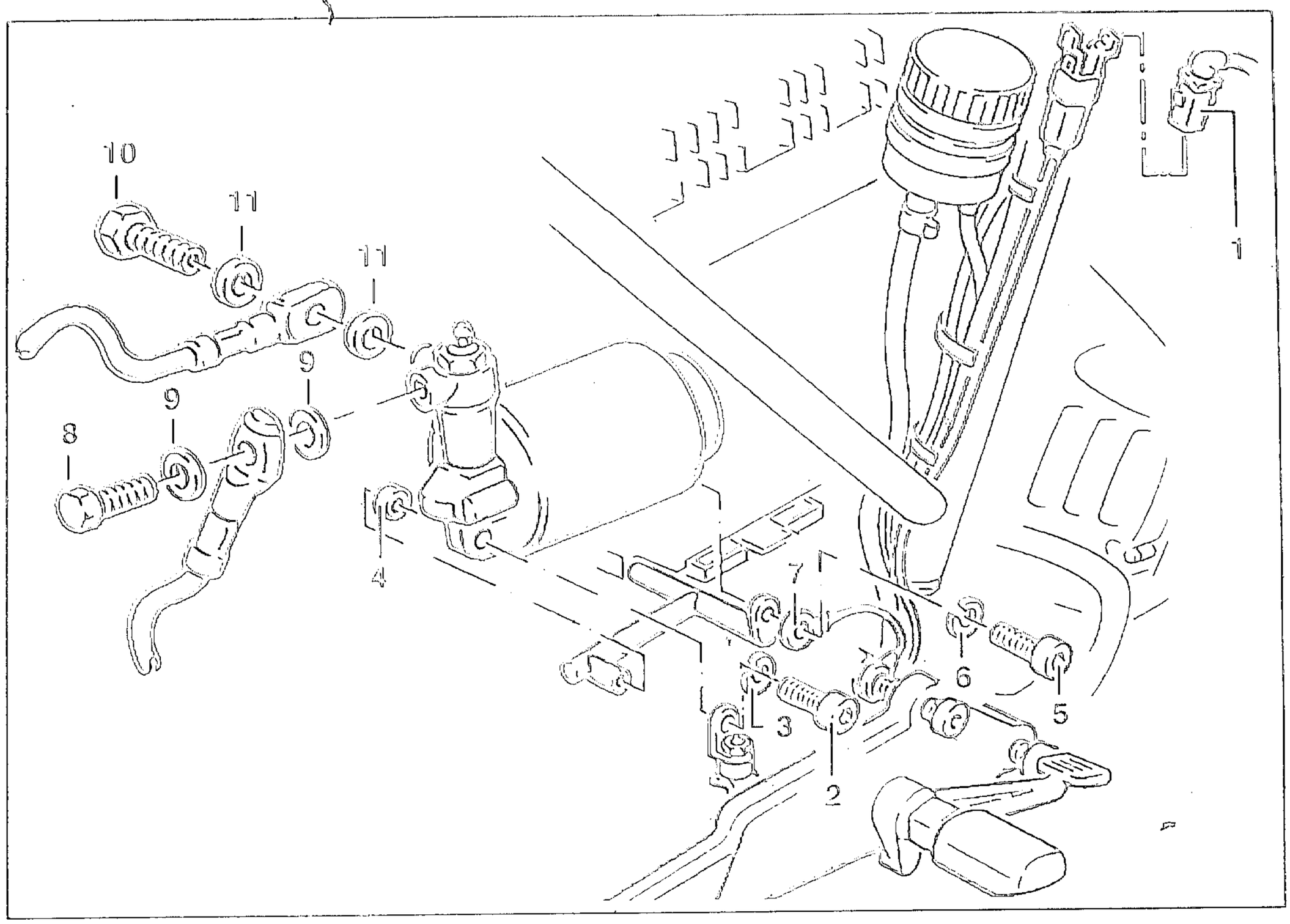
Anziehdrehmoment:

Hohlschraube an Druckmodulator	*7 ± 1 Nm*
Hohlschraube an Bremssattel	*7 ± 1 Nm*

> ACHTUNG:
> Bremssystem nach Befüllen unbedingt entlüften!

Anziehdrehmoment:

Entlüfterschraube	*7 ± 1 Nm*

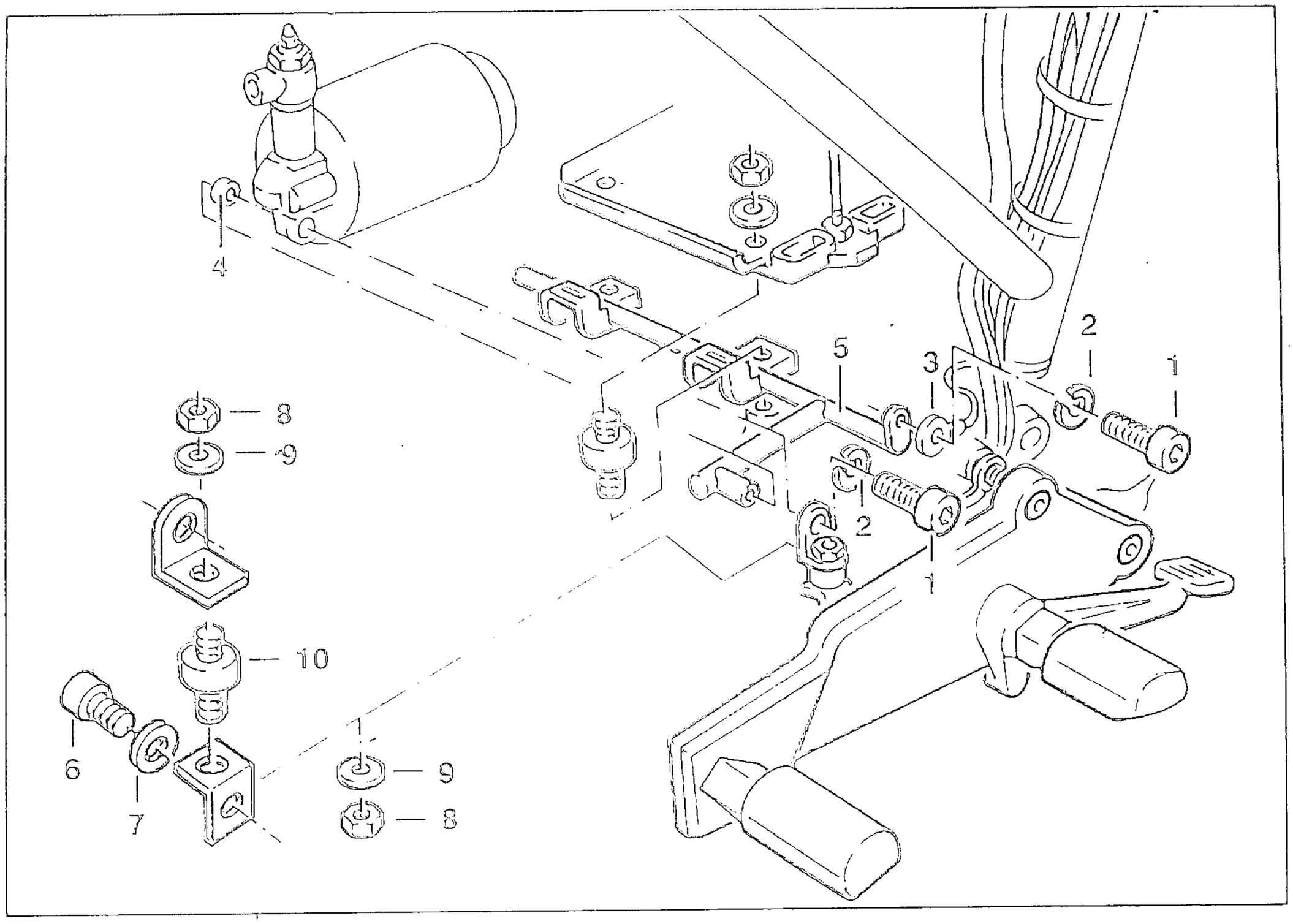


DRUCKMODULATOR HINTEN AUSBAUEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kniepad links/rechts entfernen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts entfernen.
- Steckverbindungen für ABS Stecker/Zusatzinstrumente trennen.
- Tankpolster entfernen.
- Kraftstoffbehälter abbauen.

ACHTUNG:
Bremsflüssigkeit verursacht Lackschäden! Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen! Leck-Bremsflüssigkeit mit geeignetem Behälter auffangen!

- Bremssystem mit Bremsflüssigkeits-Entlüftergerät, z. B. Joma 3 L, entleeren.
- Steckverbindung (1) an Anschlußleitung für Druckmodulator trennen.
- Leitung nach unten herausziehen.
- Befestigungsschraube/Sicherungsring (2/3) an Druckmodulator links lösen. Auf Distanzbuchse (4) achten.
- Befestigungsschraube/Sicherungsring (5/6) an Druckmodulator rechts lösen. Massekabel (7) beachten.
- Druckmodulator vorsichtig nach rechts herausnehmen.
- Hohlschrauben/Dichtringe (8/9/10/11) aus Bremsvor /-rücklaufleitung an Druckmodulator lösen.
- Druckmodulator/Anschlußleitung abnehmen.



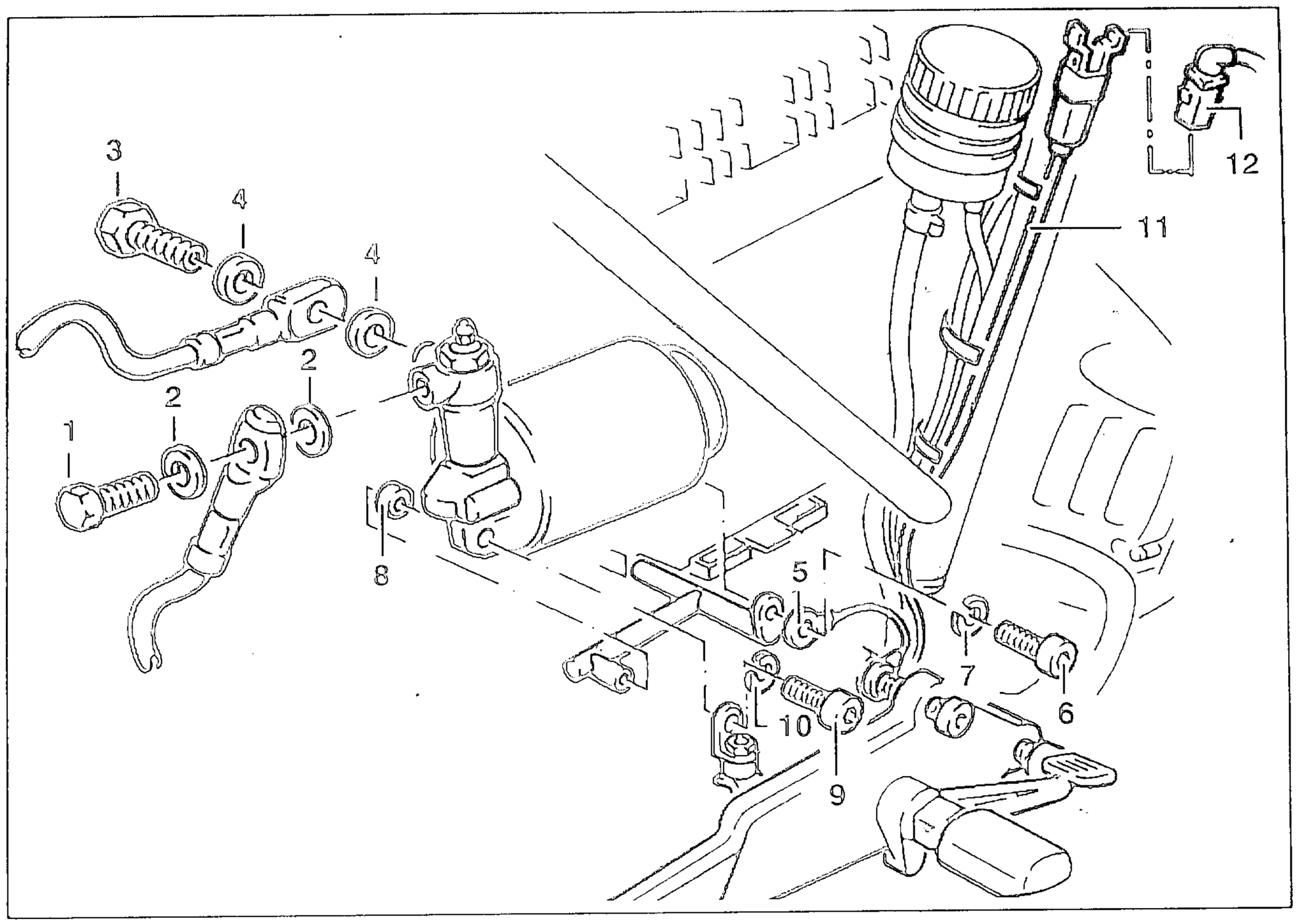
HALTER FÜR DRUCKMODULATOR HINTEN AUS-/EINBAUEN

- ABS Steuergerät ausbauen
- Batterie ausbauen.
- Halter für Batterie ausbauen.
- 2 Befestigungsschrauben /Sicherungsscheiben(1/2) aus Halter von Druckmodulator lösen. Massekabel/Distanzbuchse (3/4) beachten.
- Druckmodulator von Halter abnehmen.
- Halter (5) für Druckmodulator herausnehmen.
- Befestigungsschraube/Beilagscheibe (6/7) aus Halter an Fußrastenplatte lösen.
- Halter abnehmen.
- Befestigungsmuttern/Beilagscheiben (8/9) lösen.
- Haltewinkel von Lagerungsgummi (10) nehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Einbau:
Masseanschluß/Distanzbuchse an Halter von Druckmodulator beachten.

Anziehdrehmoment	
Druckmodulator an Halter	*17 ± 1 Nm*
Halter an Fußrastenplatte	*17 ± 1 Nm*
Mutter an Lagerungsgummi	*3,8 Nm*



DRUCKMODULATOR HINTEN EINBAUEN

HINWEIS:
Befestigung Massekabel/korrekte Kabelführung von Anschlußleitung beachten.

- Bremsvor-/-rücklaufleitung mit Hohlschrauben/Dichtringen (1/2/3/4) an Druckmodulator befestigen.
- Druckmodulator vorsichtig in Halterung setzen.
- Druckmodulator/Massekabel (5) mit Befestigungsschraube/Sicherungsring (6/7) an Halter rechts festschrauben.
- Distanzbuchse (8) zwischen Halter und Druckmodulator legen.
- Druckmodulator mit Distanzbuchse/Sicherungssring/Befestigungsschraube (9/10) an Halter links festschrauben.
- Anschlußleitung (11) für Druckmodulator korrekt verlegen.
- Steckverbindung (12) für Anschlußleitung verbinden.

Anziehdrehmoment:

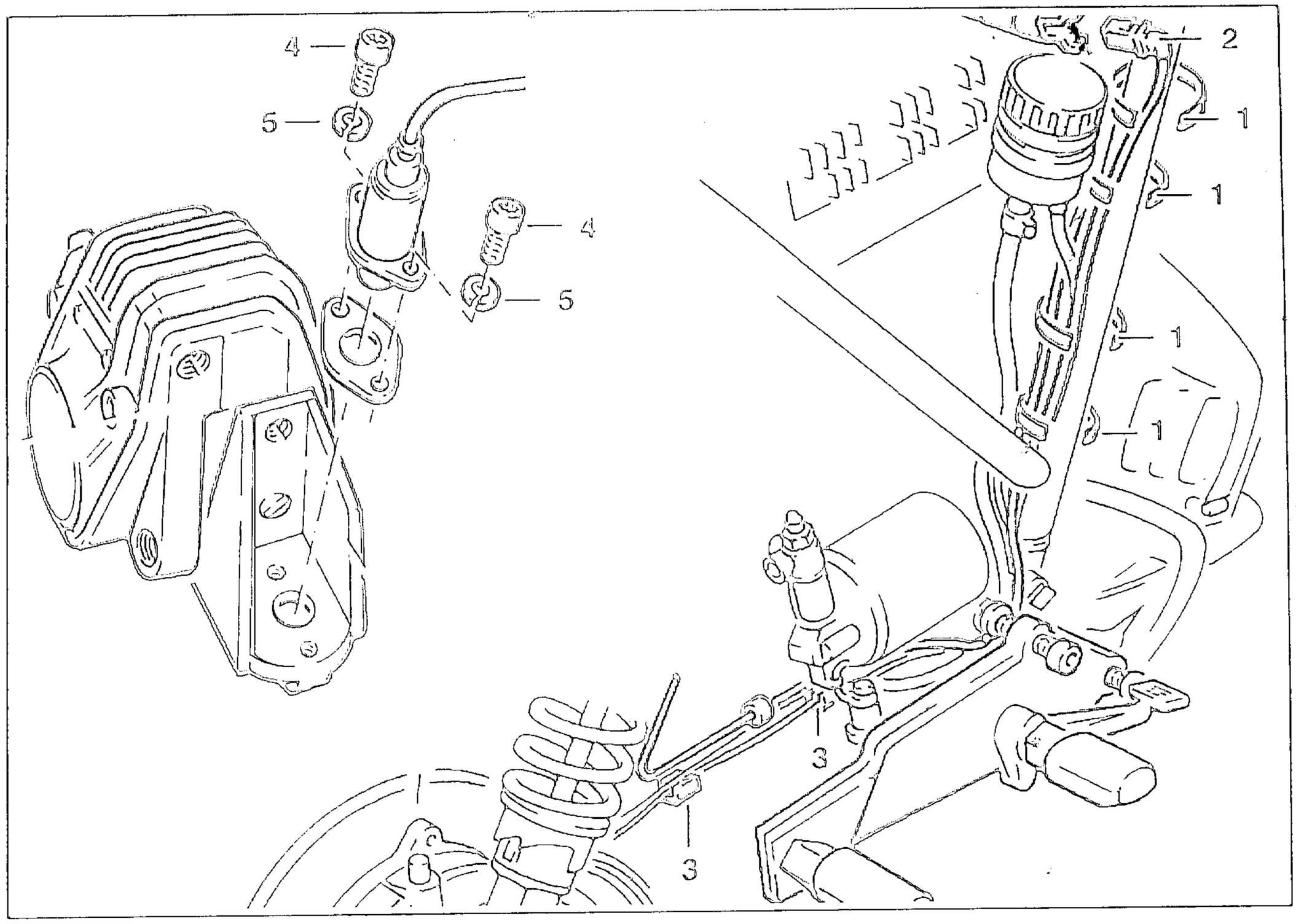
Bremsschlauch an Druckmodulator	*7 ± 1 Nm*
Druckmodulator an Halter	*17 ± 1 Nm*

ACHTUNG:
Bremssystem nach Befüllen unbedingt entlüften!

Anziehdrehmoment:

Entlüfterschraube	*7 ± 1 Nm*

- Kraftstoffbehälter/Verkleidungsteile einbauen.



ABS-SENSOR HINTEN AUS-/EINBAUEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank entfernen
- Kniepad links/rechts entfernen.
- Tankpolster entfernen.
- 4 Kabelbinder (1) an Rahmen trennen.
- Steckverbindung (2) von Sensorleitung trennen.
- 3 Befestigungsschtschrauben an Fußrastenplatte rechts lockern.
- Fußrastenplatte nach rechts herausziehen.
- Sensorkabel aus 2 Klemmen (3) an Hinterradschwinge lösen.
- 2 Torxschrauben/Sicherungsscheiben (4/5) mit Torx- Einsatz, BMW Nr. 34 2 500, an Sensor lösen.
- Sensor/Sensorkabel abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

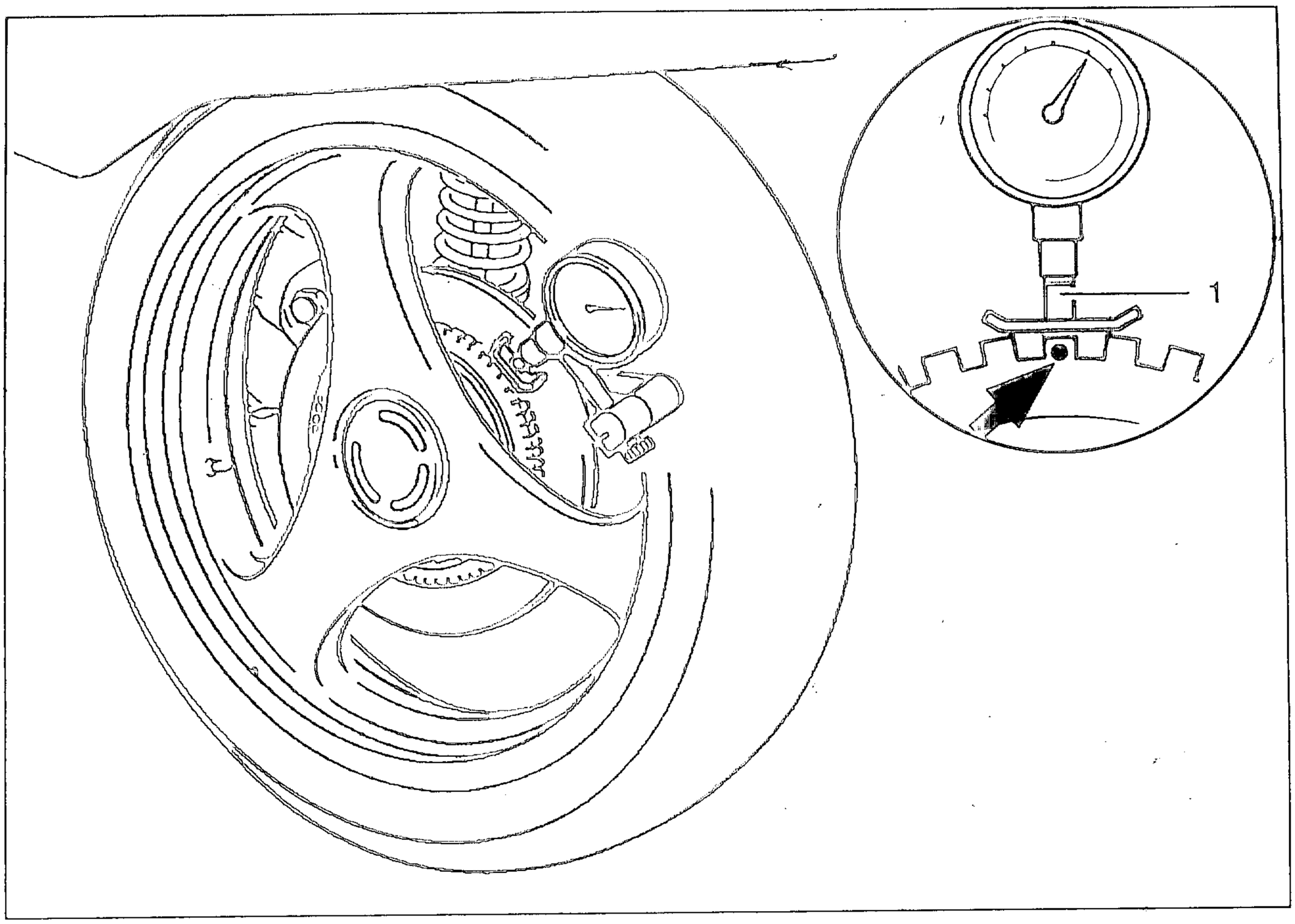
Einbau:
Kabelführung/Anordnung Kabelbinder beachten.

Anziehdrehmoment	
Torxschraube an Sensor	*4 Nm*
Fußrastenplatte an Getriebe	*15 - 2 Nm*

ACHTUNG:

Sensorabstand kontrollieren; ggf. einstellen!
- Angegebene Kontrollmaße unbedingt einhalten!

Abstand	
Sensorfläche/Impulsrad:	
Maximalabstand	*0,60 - 0,65 mm*
Minimalabstand	*0,20 - 0,25 mm*



ABSTAND SENSORFLÄCHE/IMPULSRAD PRÜFEN/EINSTELLEN

ACHTUNG:

Sensorabstand immer kontrollieren/ggf. einstellen nach:
Aus-/Einbau des Hinterrades!
Aus-/Einbau des Bremssattels!
Ab-/Anbau des Sensors!
Ab-/Anbau des Bremsscheibenträgers!
Angegebene Kontrollmaße unbedingt einhalten!

HINWEIS:

Markierung (Pfeil) an Impulsrad ist Maximalabstand.
Bei fehlender Markierung Maximalabstand ermitteln. Erforderlich wenn Bremsscheibe mit Impulsrad erneuert wird und entsprechende Markierung angebracht werden muß.
Beachten daß Meßfläche immer an zwei Zähnen von Impulsrad anliegt!

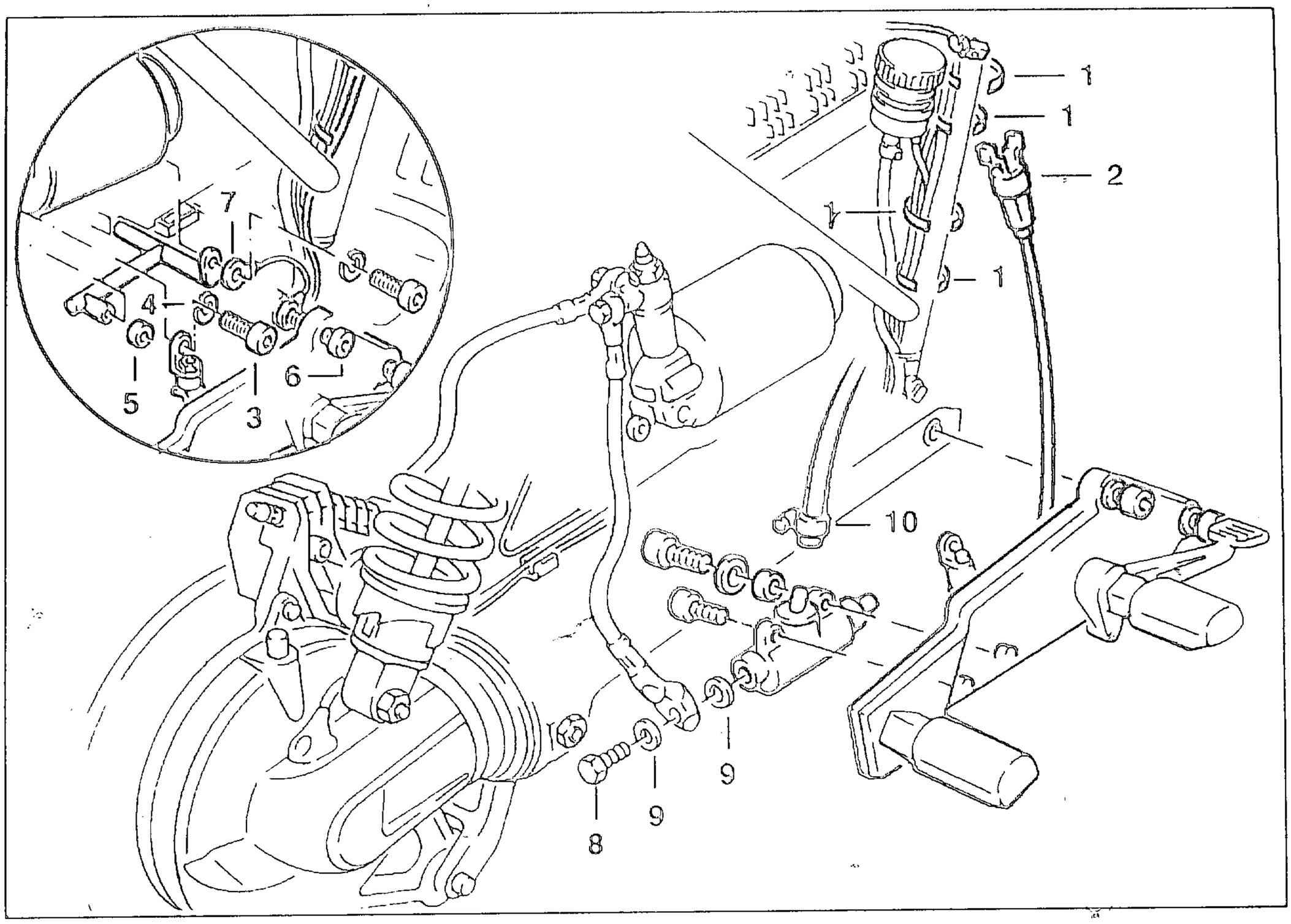
- Meßschuh, BMW-Nr. 34 2 510 (1), an Meßuhr anschrauben.
- Meßuhr an Markierung (Pfeil) von Sensorrad auf Nullpunkt einstellen.
- Hinterrad langsam drehen.
- Radialschlag über gesamtem Umfang von Impulsrad messen.
- Stelle mit geringstem Radialschlag mit Ölfarbe markieren.
- An Punkt mit geringstem Radialschlag maximalen Sensorabstand mit entsprechenden Distanzplättchen einstellen.

ACHTUNG:

Bei neuem Sensorrad Abstand kontrollieren/einstellen!
Bremsscheibe/Impulsrad nur als Kompletteil austauschen!

Abstand Sensorfläche/Impulsrad:

Maximalabstand	*0,60 - 0,65 mm*
Minimalabstand	*0,20 - 0,25 mm*

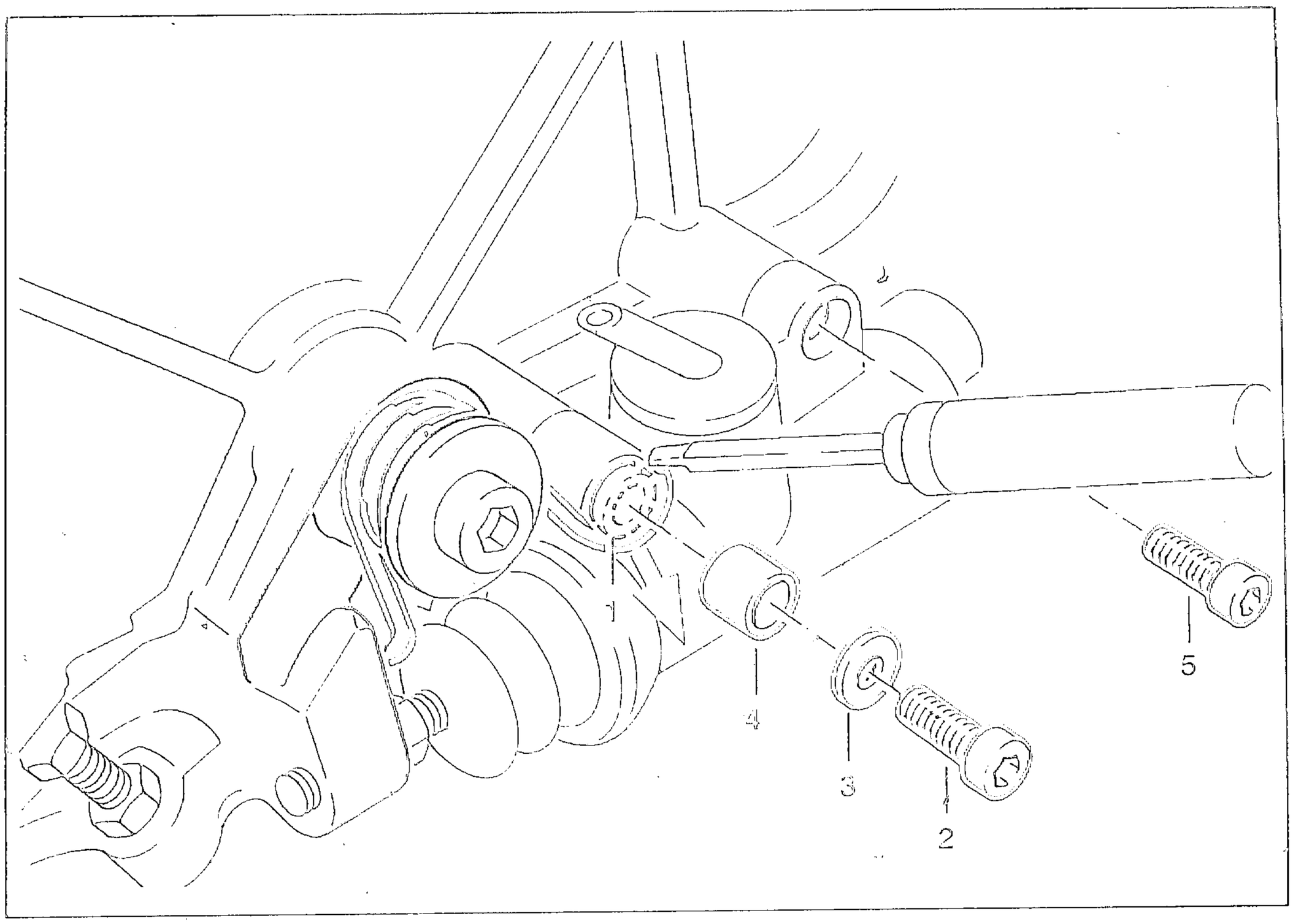


HAUPTBREMSZYLINDER HINTEN AUS-/ EINBAUEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank entfernen.
- Kniepad links/rechts entfernen.
- Tankpolster entfernen.

ACHTUNG:
Bremsflüssigkeit verursacht Lackschäden! Bremsflüssigkeit nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen!
Leck-Bremsflüssigkeit mit geeignetem Behälter auffangen!

- Bremssystem mit Bremsflüssigkeits-Entlüftergerät, z. B. Joma 3 L, entleeren.
- 4 Kabelbinder (1) an Rahmen trennen.
- Steckverbindung (2) für Bremslichtschalter trennen.
- Befestigungsschraube/Sicherungsscheibe (3/4) an Halter von Druckmodulator links lösen. Distanzbuchse (5) beachten.
- 3 Befestigungsschrauben/Sicherungsscheiben (6) aus Fußrastenplatte lösen. Massekabel (7) an oberer Befestigungsschraube beachten.
- Hohlschraube/Dichtringe (8/9) an Hauptbremszylinder lösen.
- Verkleidungsteil an Fußrastenplatte lösen.
- Schlauchschelle (10) von Bremsleitung an Hauptbremszylinder lockern.
- Bremsleitung abziehen
- Fußrastenplatte abnehmen



ACHTUNG:
Drehfeder steht unter Druck!

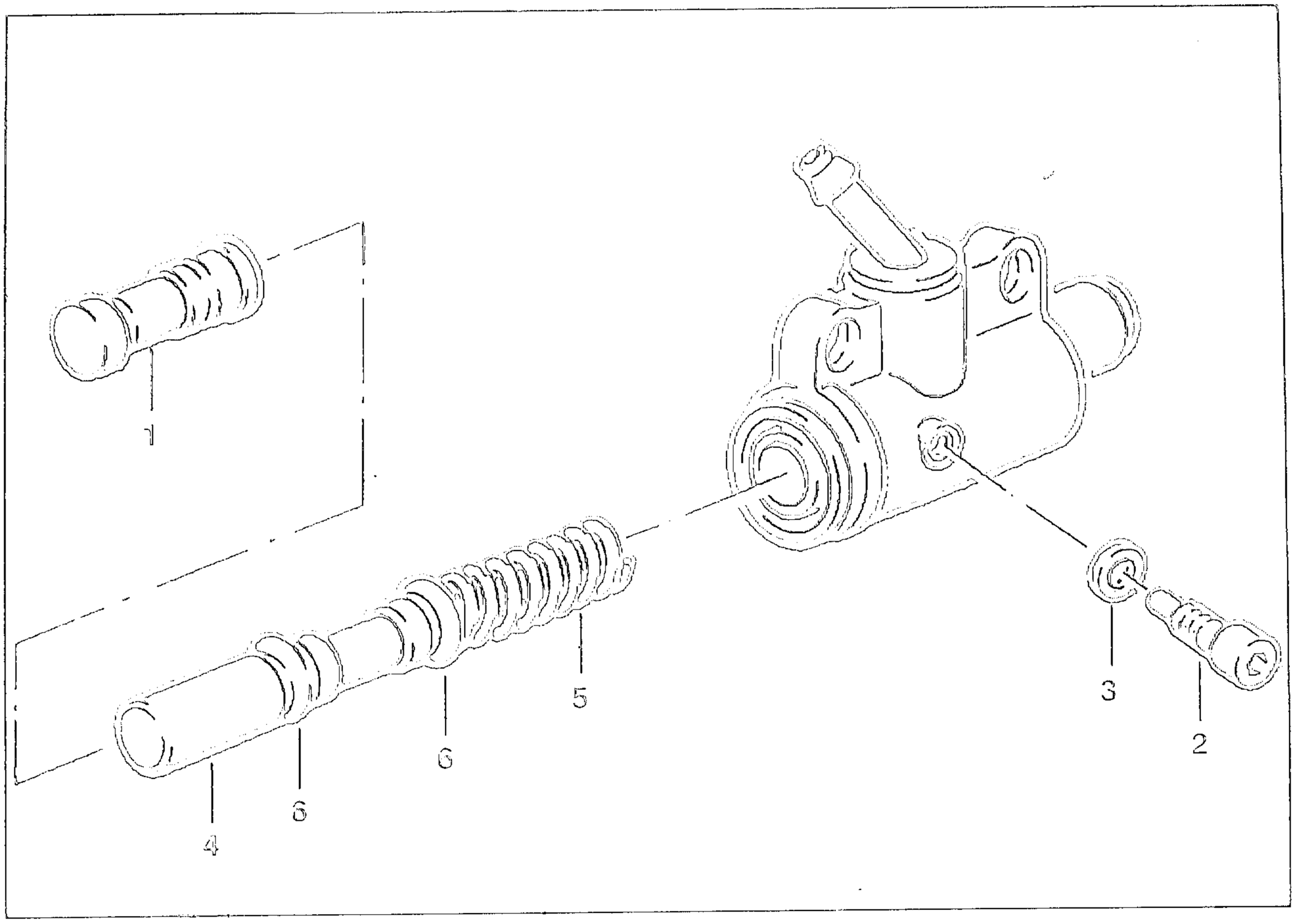
- Drehfeder (1) mit Schraubenzieher nach unten drücken (Pfeil).
- Befestigungsschraube/Beilagscheibe (2/3) an Hauptbremszylinder lösen.
- Distanzhülse (4) mit Zange herausnehmen.
- Drehfeder vorsichtig entspannen.
- Befestigungsschraube (5) an Hauptbremszylinder lösen.
- Hauptbremszylinder von Fußrastenplatte abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Befestigung Massekabel/korrekte Kabelführung von Bremslichtschalter beachten. Sicherstellen daß für Bremsleitung Freigang zur Schwinge gewährleistet ist.

Anziehdrehmoment:	
Hauptbremszylinder an Fußrastenplatte	*6 ± 1Nm*
Bremsschlauch an Hauptbremszylinder	*11 ± 1 Nm*
Fußrastenplatte an Getriebe	*15 ± 2 Nm*
Druckmodulator an Halter	*17 ± 1 Nm*

ACHTUNG:
Bremssystem nach Befüllen unbedingt entlüften!

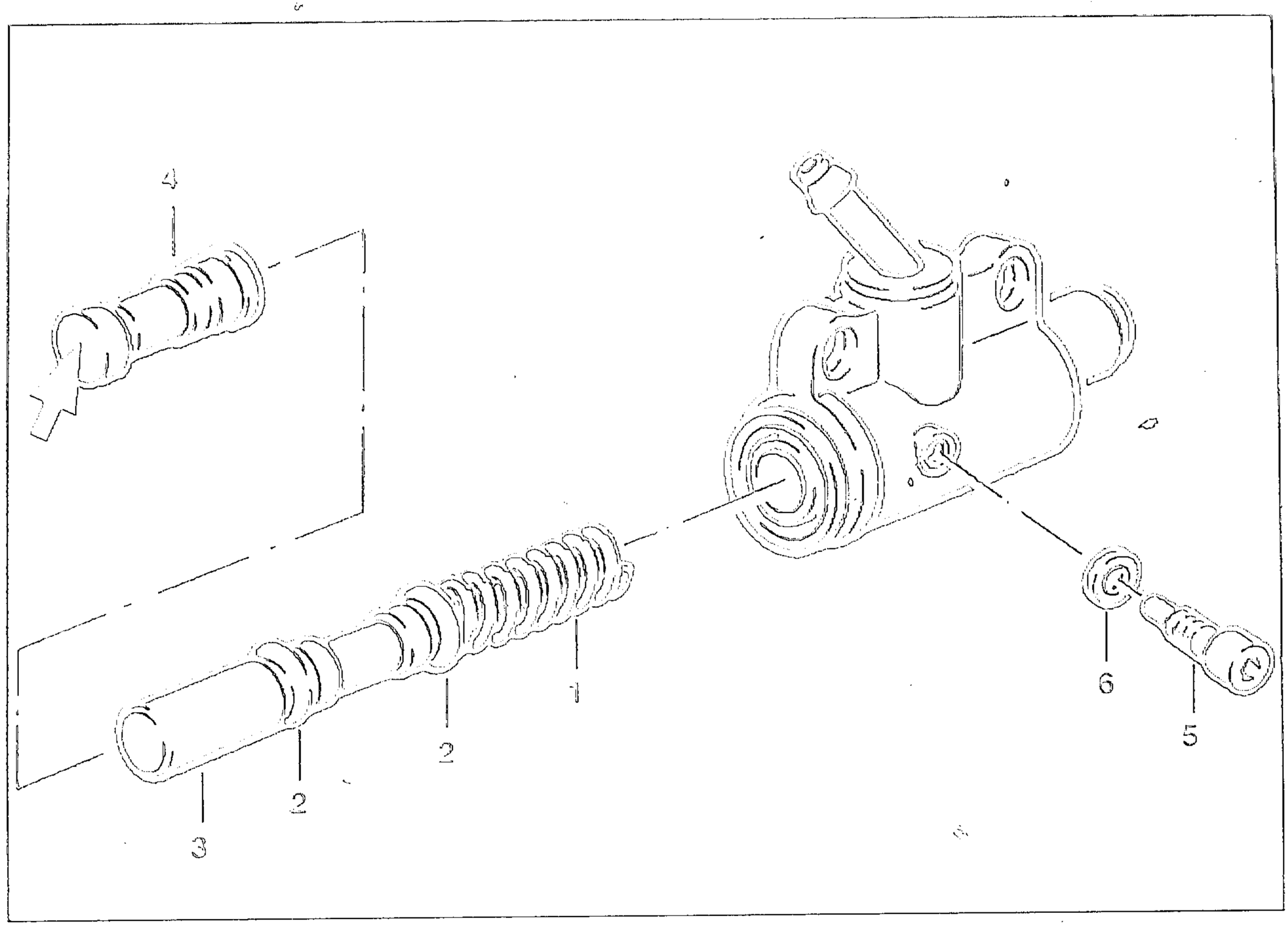
Anziehdrehmoment:	
Entlüfterschraube	*7 ± 1 Nm*



HAUPTBREMSZYLINDER HINTEN ZERLEGEN

ACHTUNG:
Kolben steht unter Federdruck!

- Kolben mit Druckbolzen (1) in Hauptbremszylindergehäuse nach hinten drükken.
- Befestigungsschraube/Beilagscheibe (2/3) lockern.
- Kolben (4) vorsichtig entlasten und mit Druckfeder (5) aus Gehäuse nehmen.
- Druckfeder aus Ringnut lösen/abnehmen.
- Bremskolben/Dichtringe (6) aufHaarrisse/Beschädigung/Riefen überprüfen.



HAUPTBREMSZYLINDER HINTEN ZUSAMMENBAUEN

> HINWEIS:
> Defekten Kolben mit Dichtringen als Kompletteil austauschen.

- Druckfeder (1) mit dünnem konischen Teil in Ringnut von Bremskolben einsetzen.
- Dichtringe/Kolben (2/3) dünn mit Bremsflüssigkeit einreiben.

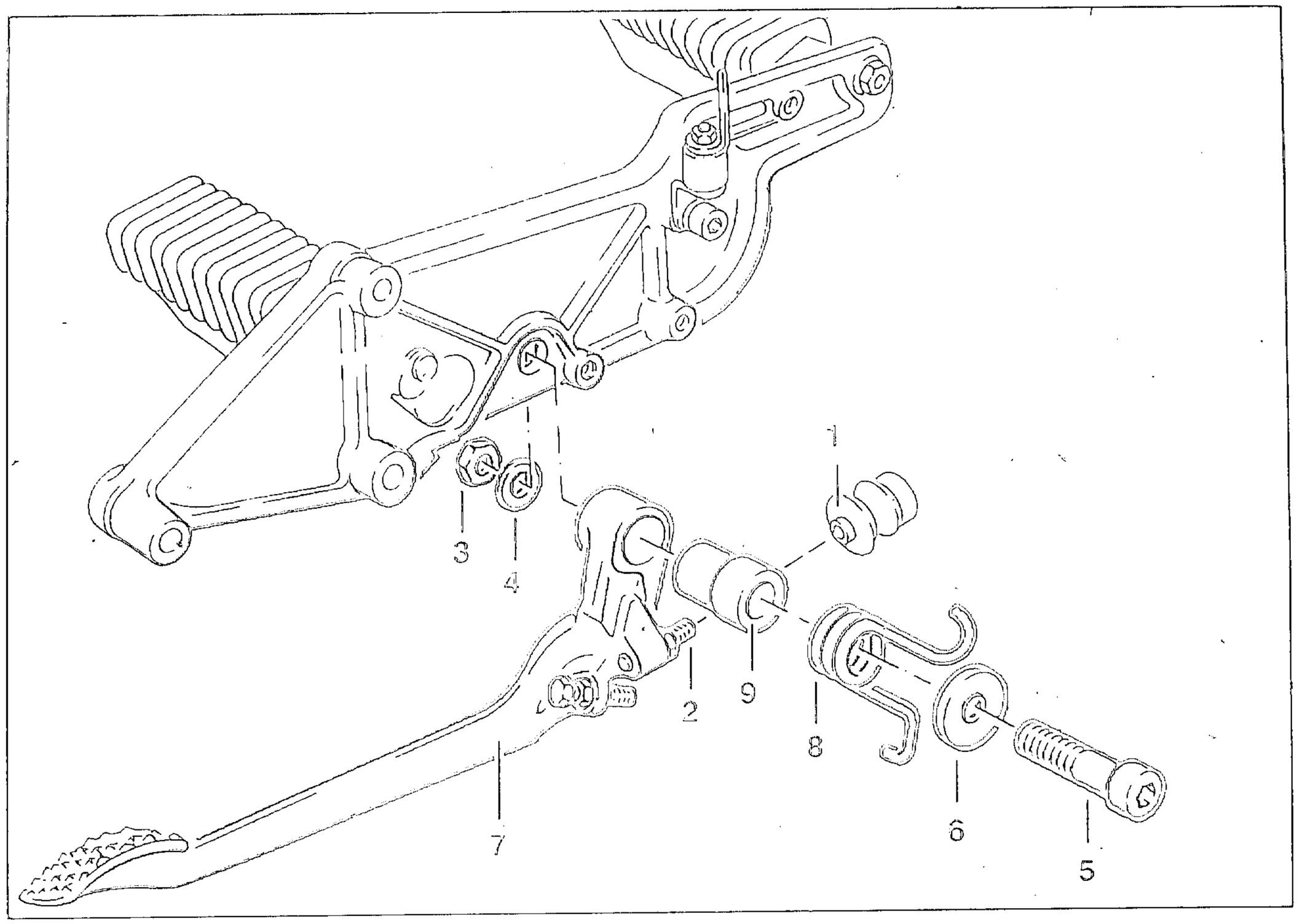
> HINWEIS:
> Bremskolben verkantet leicht. Vorsichtig einbauen.

- Bremskolben in Gehäuse von Hauptbremszylinder einsetzen.
- Kolben mit Druckbolzen (4) ganz eindrükken.
- Befestigungsschraube/Beilagscheibe (5/6) einschrauben.
- Anlaufkegel von Druckbolzen (Pfeil) dünn mit RETINAX A fetten.

Anziehdrehmoment:
Hauptbremszylinder an Fußrastenplatte 6 ± 1 Nm

> ACHTUNG:
> Bremssystem nach Befüllen unbedingt entlüften!

Anziehdrehmoment:
Entlüfterschraube 7 ± 1 Nm



FUßBREMSHEBEL AUS-/EINBAUEN

- Befestigungsschrauben an Fußrastenplatte lockern.
- Fußrastenplatte nach außen ziehen.
- Dichtmanschette (1) an Stellschraube (2) abziehen.

> **ACHTUNG:**
> Drehfeder steht unter Federdruck!

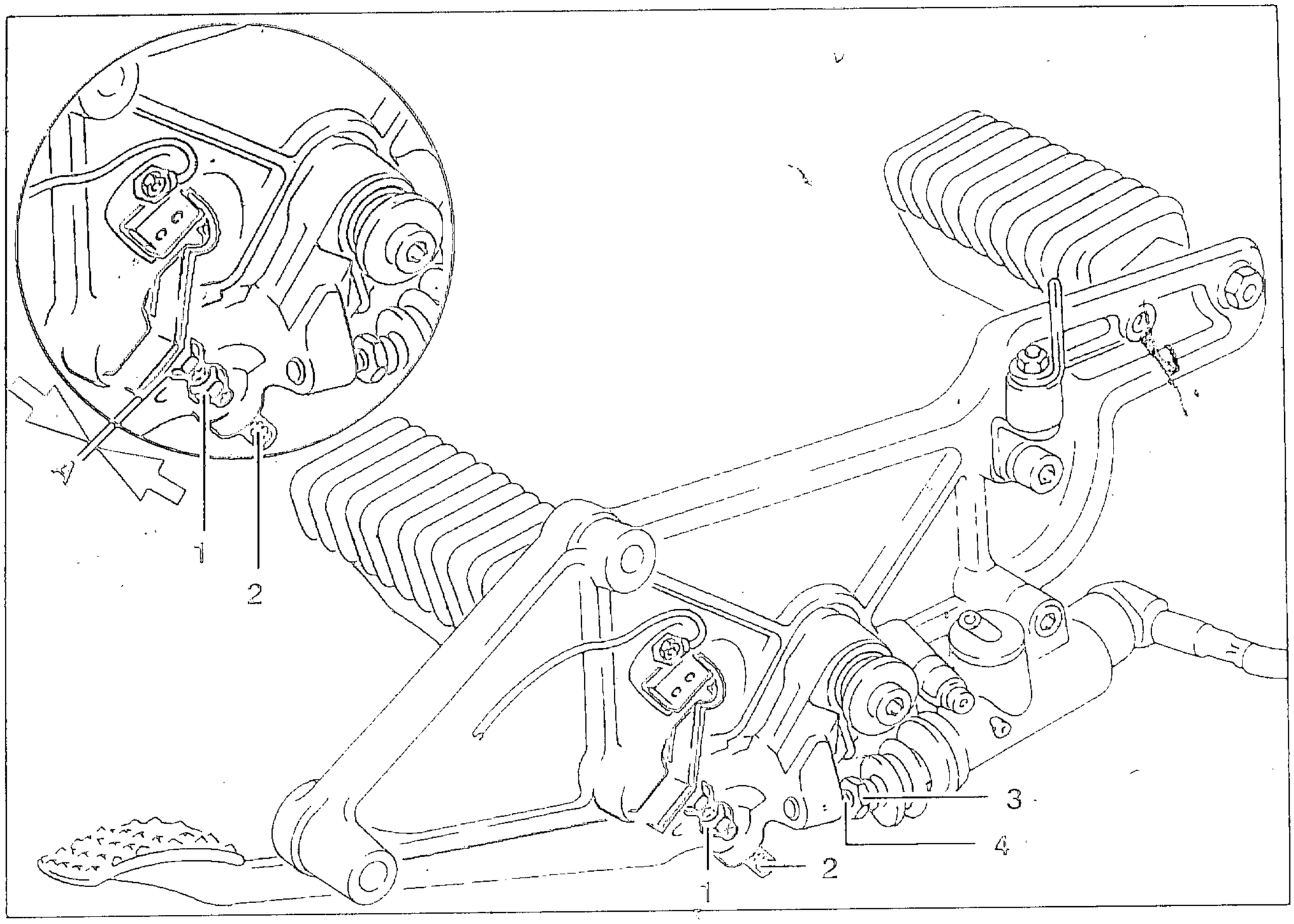
- Befestigungsmutter/Beilagscheibe (3/4) lösen.
- Befestigungsschraube/Beilagscheibe (5/6) vorsichtig herausziehen.
- Fußbremshebel/Drehfeder/Lagerbuchse (7/8/9) abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

> **HINWEIS:**
> Einbau:
> Lagerbuchse mit RETINAX A, ca. 0,5 g, schmieren.
> Anlaufkegel von Druckbolzen dünn mit RETINAX A fetten.
> Korrekten Sitz der Dichtmanschette beachten.

- Nach Einbau Einstellung Fußbremshebel kontrollieren; ggf. neu einstellen.

Anziehdrehmoment:

Fußbremshebel an Fußrastenplatte	*25 ± 3 Nm*
Fußrastenplatte an Getriebe	*15 ± 2 Nm*



FUßBREMSHEBEL EINSTELLEN

- Kontermutter (1) lockern
- Grundeinstellung (Pfeile) mit Stellschraube (2) vornehmen.

Grundeinstellung:
Abstand (A) *9 mm*

- Kontermutter festziehen.
- Zwischen Einstellschraube für Fußbremshebel und Fußrastenplatte mit Fühlerlehre 0,2 mm Abstand halten.
- Stellschraube (3) an Hauptbremszylinder so lange nachstellen,bis bei Betätigung des Bremshebels, leichter Widerstand am Puffer spürbar wird.
- Stellschraube mit Kontermutter (4) kontern und Fühlerblattlehre herausziehen.
- Einstellung kontrollieren.
  Bremslicht muß aufleuchten wenn Hinterradbremse zu greifen beginnt.

Anziehdrehmoment:
Stellschraube
an Hauptbremszylinder *18 ± 2 Nm*

FEHLERSUCHE

VORDERRAD-/HINTERRADBREMSE

Bremse rubbelt/vibriert.

↓

Bremsbeläge prüfen.
Bremsbeläge abgenutzt/beschädigt?

ja → Bremsbeläge erneuern.

Bremshebel weich/schwammig.

↓

Bremsflüssigkeitsstand prüfen.
Bremsflüssigkeitsstand zu niedrig?

ja → Bremsflüssigkeit auf MAX Stand auffüllen.

nein ↓

Bremssystem prüfen.
Luft im Bremssystem?

ja → Bremssystem entlüften.

nein ↓

Bremssystem prüfen.
Bremssystem undicht?

ja → Undichtigkeit beseitigen.

Bremshebel schwergängig/hart.

↓

Bremsbeläge prüfen.
Bremsbeläge verglast/stark abgenutzt?

ja → Bremsbeläge erneuern.

nein ↓

Bremskolben/Bremszylinder prüfen.
Bremskolben/Bremszylinder klemmen?

ja → Bremskolben/ zylinder austauschen.

nein ↓

Bremssystem prüfen.
Zulauf von Bremsflüssigkeitsbehälter verstopft?

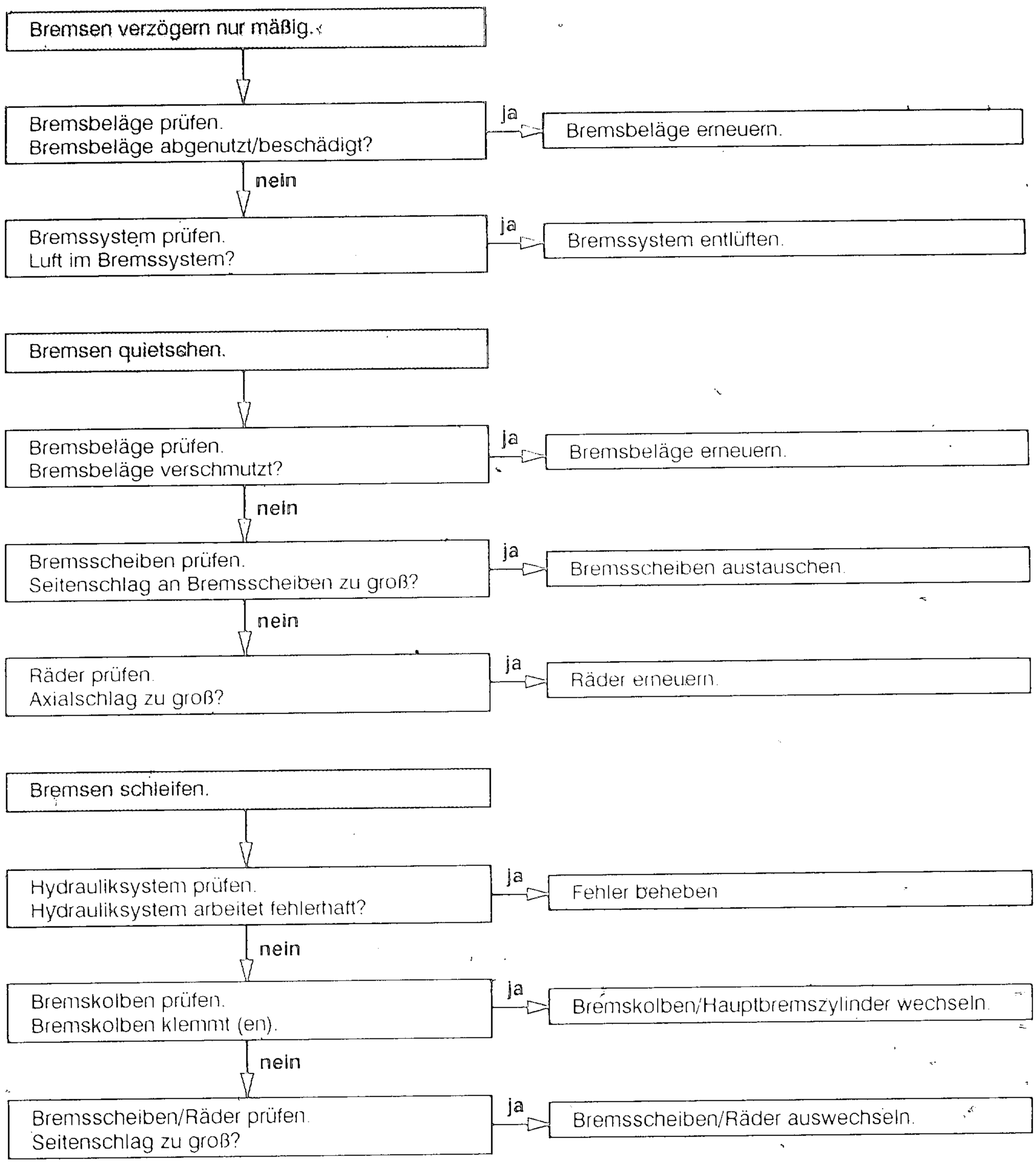
ja → Bremsflüssigkeitsbehälter/Bremsleitung reinigen.

Nachlassende Bremswirkung bei starker Verzögerung.

↓

Bremsflüssigkeit prüfen.
Bremsflüssigkeit überaltet?

ja → Bremsflüssigkeit erneuern.


Bremsen verzögern nur mäßig.
Bremsbeläge prüfen.
Bremsbeläge abgenutzt/beschädigt?
ja
Bremsbeläge erneuern.
nein
Bremssystem prüfen.
Luft im Bremssystem?
ja
Bremssystem entlüften.
Bremsen quietschen.
Bremsbeläge prüfen.
Bremsbeläge verschmutzt?
ja
Bremsbeläge erneuern.
nein
Bremsscheiben prüfen.
Seitenschlag an Bremsscheiben zu groß?
ja
Bremsscheiben austauschen.
nein
Räder prüfen.
Axialschlag zu groß?
ja
Räder erneuern.
Bremsen schleifen.
Hydrauliksystem prüfen.
Hydrauliksystem arbeitet fehlerhaft?
ja
Fehler beheben
nein
Bremskolben prüfen.
Bremskolben klemmt (en).
ja
Bremskolben/Hauptbremszylinder wechseln.
nein
Bremsscheiben/Räder prüfen.
Seitenschlag zu groß?
ja
Bremsscheiben/Räder auswechseln.

6. FAHRWERK

- Lenkung
- Teleskopgabel
- Rahmen
- Räder und Bereifung
- Hinterradantrieb

Inhalt ..... Seite

LENKERARMATUR LINKS AUS UND EINBAUEN 6.3
KUPPLUNGSHANDHEBEL AUS -/EINBAUEN 6.5
BOWDENZUG FÜR KUPPLUNG AUS -/EINBAUEN 6.6
BOWDENZUG FÜR STARTDREHZAHLANHEBUNG AUS /EINBAUEN 6.7

LENKERARMATUR RECHTS AB-/ANBAUEN 6.8
BOWDENZUG FÜR GASDREHGRIFF AUS -/EINBAUEN 6.10

LENKER AB-/ANBAUEN 6.11
UNTEREN LAGERBOCK AN GABELBRÜCKE AUS /EINBAUEN 6.12
RÜCKSPIEGEL LINKS AB-/ANBAUEN 6.13
RÜCKSPIEGEL RECHTS AB-/ANBAUEN 6.13

LENKUNGSDÄMPFER AUS-/EINBAUEN 6.14

TELESKOPGABEL AUSBAUEN 6.15
GABELBRÜCKE OBEN/UNTEN AUSBAUEN 6.15
KEGELROLLENLAGER UNTEN AUSBAUEN 6.17
KEGELROLLENLAGER UNTEN EINBAUEN 17
KEGELROLLENLAGER OBEN AUSBAUEN 6.18
KEGELROLLENLAGER OBEN EINBAUEN 6.18
LAGERAUßENRING IM STEUERKOPF AUSBAUEN 6.19
LAGERAUßENRING IM STEUERKOPF EINBAUEN 6.19
UNTERE GABELBRÜCKE PRÜFEN 6.20
PARALLELITÄT DER STANDROHRE PRÜFEN 6.21
GABELSTANDROHR PRÜFEN 6.22
GABELSTABILISATOR AUS-/EINBAUEN 6.23

TELESKOPGABEL EINBAUEN 6.24
GABELBRÜCKE OBEN/UNTEN EINBAUEN 6.24

ZÜND-/LENKSCHLOß AUS-/EINBAUEN 6.28
ZÜND-/LENKSCHLOß AUS OBERER GABELBRÜCKE AUSBOHREN 6.28

GABELSTANDROHR/-GLEITROHR AUSBAUEN 6.30
GABELSTANDROHR AUSBAUEN 6.30
GABELSTANDROHR ZERLEGEN 6.32
DÄMPFER ZERLEGEN/ZUSAMMENBAUEN 6.33
GABELSTANDROHR ZUSAMMENBAUEN 6.34
GLEITROHR ZERLEGEN 6.35
GLEITROHR ZUSAMMEN-/EINBAUEN 6.36

RAHMEN EINBAUEN - MIT ABS - 6.42

SPURVERSATZ MESSEN 6.46
VORDER-/HINTERRAD MIT UNTERSCHIEDLICHER FELGENBREITE 6.46

RAHMEN PRÜFEN 6.48

VORDERRAD AUS-/EINBAUEN - MIT ABS - 6.50
VORDERAD AUSBAUEN 6.50
RADLAGER AUS- UND EINBAUEN 6.52
RADLAGER KONTOLLIEREN 6.53

STECKACHSE KONTROLLIEREN 6.53
VORDERRADFELGE STATISCH AUSWUCHTEN 6.54
RADFELGENSCHLAG KONTOLLIEREN 6.55
VORDERRAD EINBAUEN 6.56

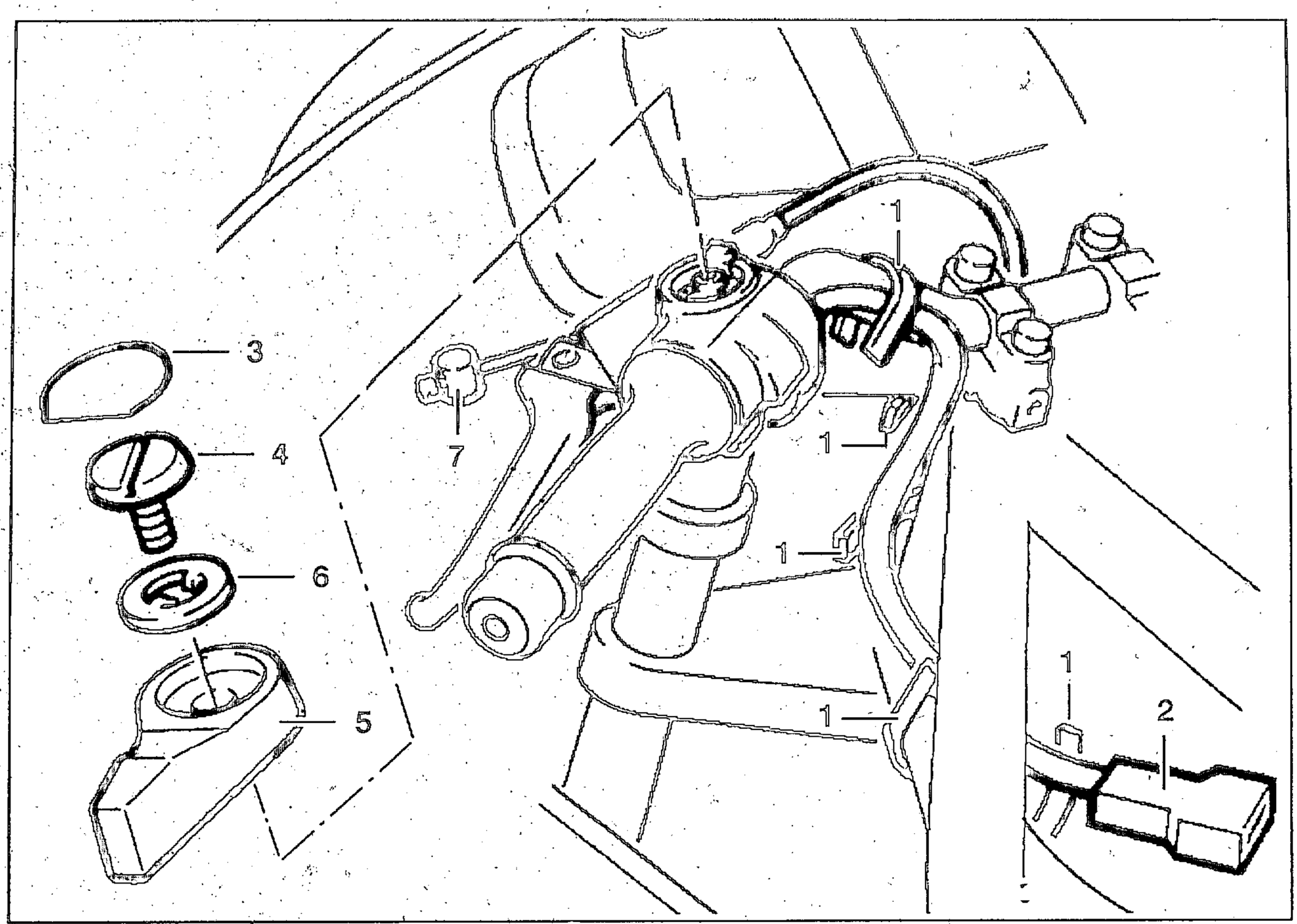
HINTERRAD AUS-/EINBAUEN - MIT ABS - 6.58
HINTERRAD AUSBAUEN 6.58
HINTERRADFELGE STATISCH AUSWUCHTEN 6.59
RADFELGENSCHLAG KONTROLLIEREN 6.60
HINTERRAD EINBAUEN 6.61

HINTERRADANTRIEB AUSBAUEN, ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN 6.63
Hinterradantrieb ausbauen 6.63
ANTRIEBSKEGELRAD AUSBAUEN, ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN 6.64
Antriebskegelrad zerlegen 6.65
Nadellager ausbauen 6.66
Nadellager einbauen 6.66
Antriebskegelrad zusammenbauen 6.67
ANTRIEBSKEGELRAD EINBAUEN 6.68
KEGELNADELLAGER AUS und EINBAUEN 6.69
TELLERRAD AUSBAUEN 6.70
TELLERRAD EINBAUEN 6.71
Tellerrad ausdistanzieren 6.71
Zahnflankenspiel einstellen 6.72
TRAGBILD ÜBERPRÜFEN 6.73
Gehäusedeckel ausdistanzieren 6.74
Gehäusedeckel einbauen 6.74

HINTERRADSCHWINGE EINBAUEN 6.75

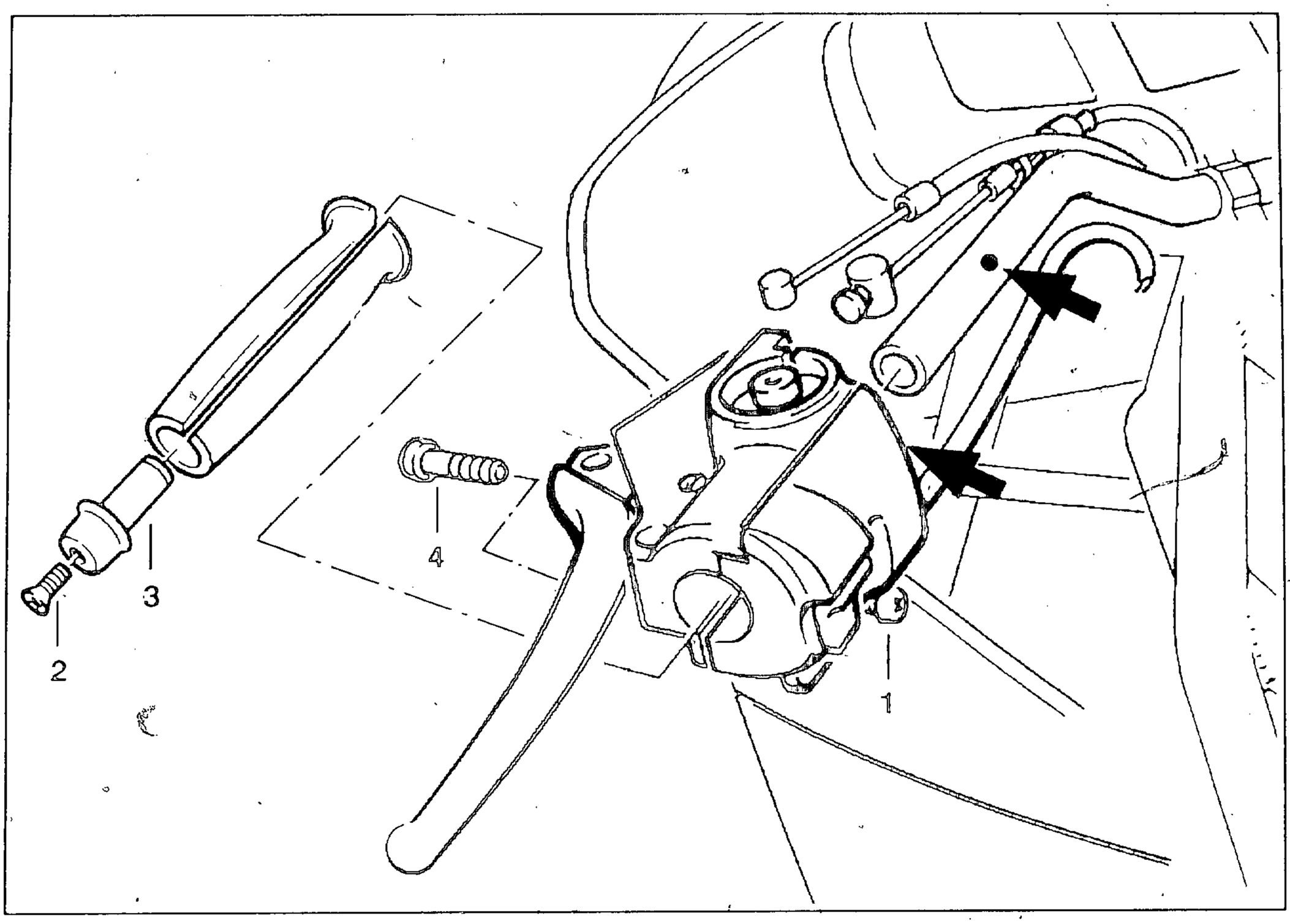
HINTERRADANTRIEB EINBAUEN 6.76

HINTERRAD EINBAUEN 6.78
Bremssattel einbauen 6.79
Kennzeichenträger einbauen 6.79



LENKERARMATUR LINKS AUS UND EINBAUEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank ausbauen.
- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Tankpolster ausbauen.
- Kraftstoffbehälter abbauen.
- Lenkerabdeckung ausbauen.
- 5 Kabelbinder (1) trennen.
- Steckverbindung (2) für Kupplungsschalter unter Kraftstoffbehälter trennen.
- Kupplungsseilzug an Ausrückhebel aushängen.
- Kunststoffkappe (3) an Hebel für Startdrehzahlanhebung mit Schraubenzieher vorsichtig abhebeln.
- Befestigungsschraube (4) lösen.
- Betätigungshebel (5) abheben. Scheibe (6) beachten.
- Seilzug für Startdrehzahlanhebung aushängen.
- Kupplungshandhebel ziehen.
- Nippelaufnahme (7) mit Dorn nach unten aus Kupplungshebel herausdrücken.
- Nippelaufnahme bis über Kupplungsseil zurückschieben/aushängen.
- Kupplungsseilzug aus Armatur ziehen.



- Befestigungsschraube (1) für Schalterplatte an Armatur lösen.
- Befestigungsschraube (2) für Lenkergewicht an Lenkerende lösen.
- Lenkergewicht (3) herausziehen.
- Gummigriff in Längsrichtung aufschneiden/abnehmen.
- Klemmschraube (4) an Armaturengehäuse lockern.
- Armatur von Lenker abziehen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

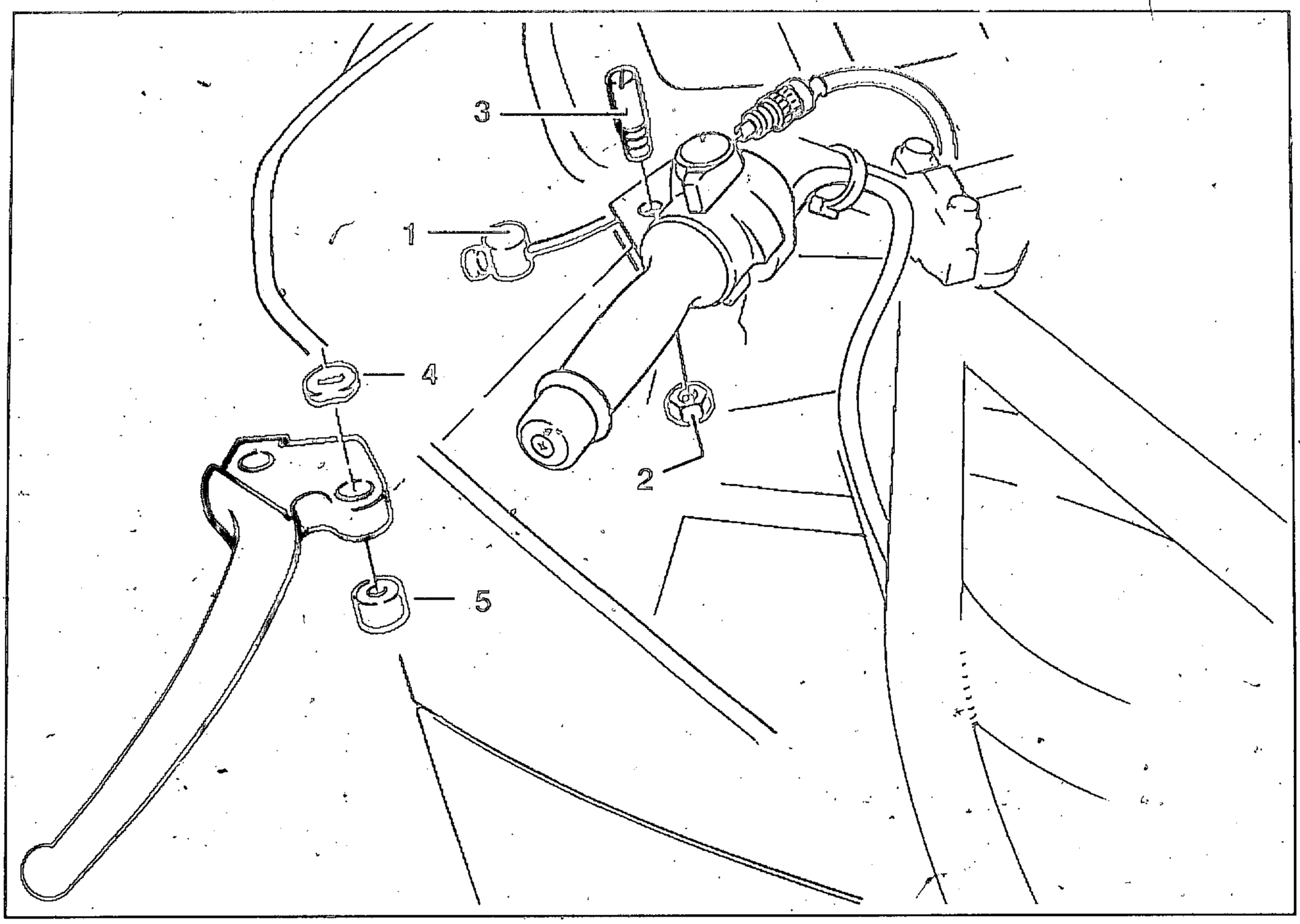
HINWEIS:

Einbau:
Gummigriff mit LOCTITE 409, ca. 0,5 g, aufkleben.
Rasterplatte/Aufnahme für Kupplungsseilzug mit RETINAX A schmieren.
Kante von Lenkerarmatur (Pfeil) bündig mit Körnerpunkt (Pfeil) an Lenker anbauen.

ACHTUNG:

Kupplungsspiel unbedingt überprüfen; ggf. einstellen!
Einstellung Startdrehzahlanhebung unbedingt überprüfen; ggf. einstellen!

Anziehdrehmoment:	
Klemmschraube	*5,4 Nm*
Einstellmaß:	
Kupplungsspiel an Handhebel	*4 ± 0,5 mm*
Seilzuglänge an Ausrückhebel	*75 ± 1 mm*
Startdrehzahlanhebung:	
Maß "A"	*1,6 mm*
Maß "B"	*2,5 mm*



KUPPLUNGSHANDHEBEL AUS -/EINBAUEN

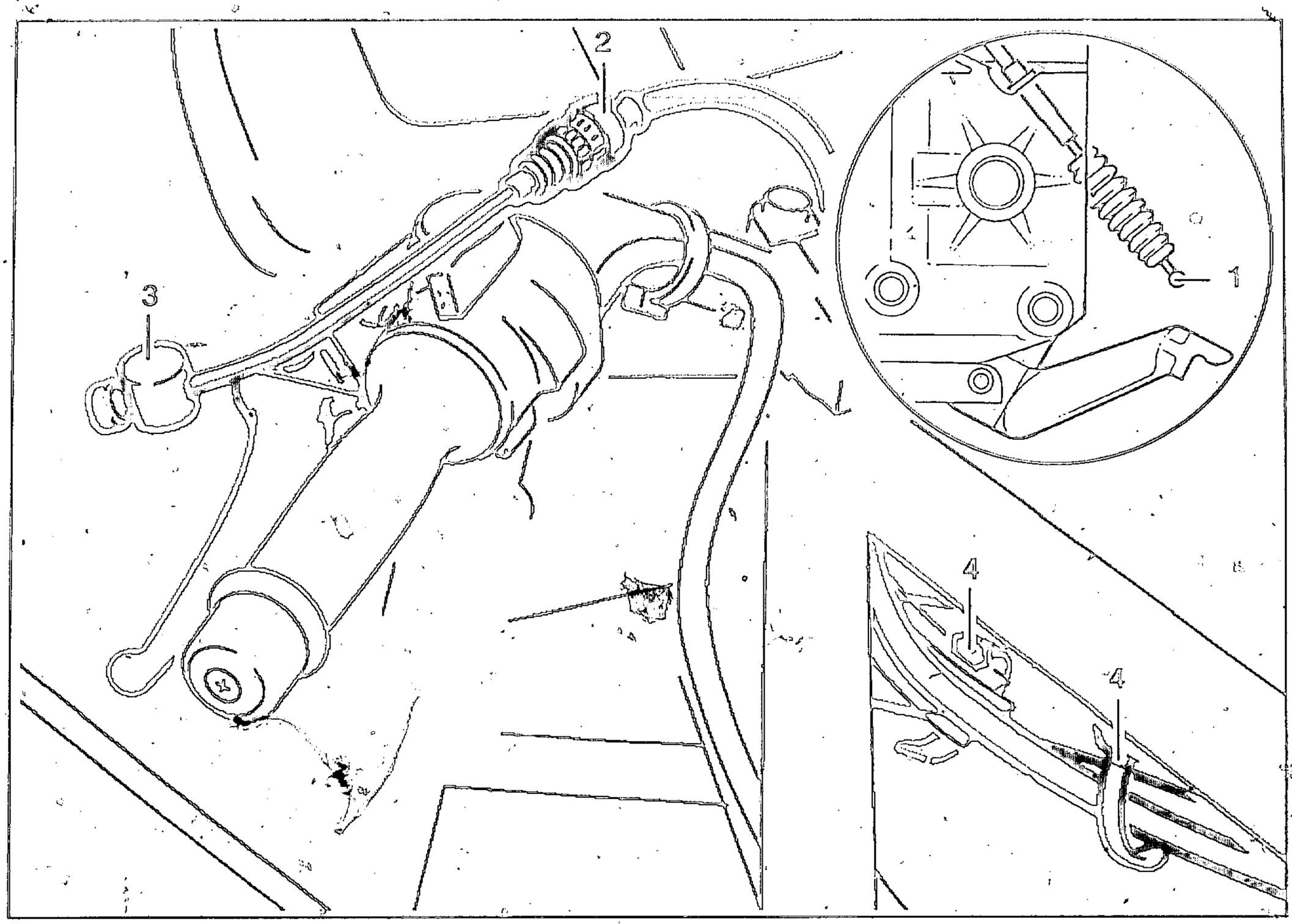
- Kupplungsseilzug an Ausrückhebel aushängen.
- Kupplungshandhebel ziehen.
- Nippelaufnahme (1) aus Kupplungshebel herausdrücken.
- Nippelaufnahme bis über Kupplungsseil zurückschieben/aushängen.
- Befestigungsmutter (2) an Kupplungshandhebel lösen.
- Bundschraube (3) herausnehmen.
- Kupplungshebel/Sicherungsscheibe (4) aus Armatur herausnehmen.
- Kunststoffbuchse (5) herausdrücken.
- Einbau in umgekehrter Folge.

ACHTUNG:

Einbau:
Kupplungsspiel unbedingt überprüfen; ggf. einstellen!
Nachstellung durch Verschleiß nur an Einstellschraube von Ausrückhebel vornehmen!

Einstellmaß:

Kupplungsspiel an Handhebel	*4 ± 0,5 mm*
Seilzuglänge an Ausrückhebel	*75 ± 1 mm*



BOWDENZUG FÜR KUPPLUNG AUS -/EINBAUEN

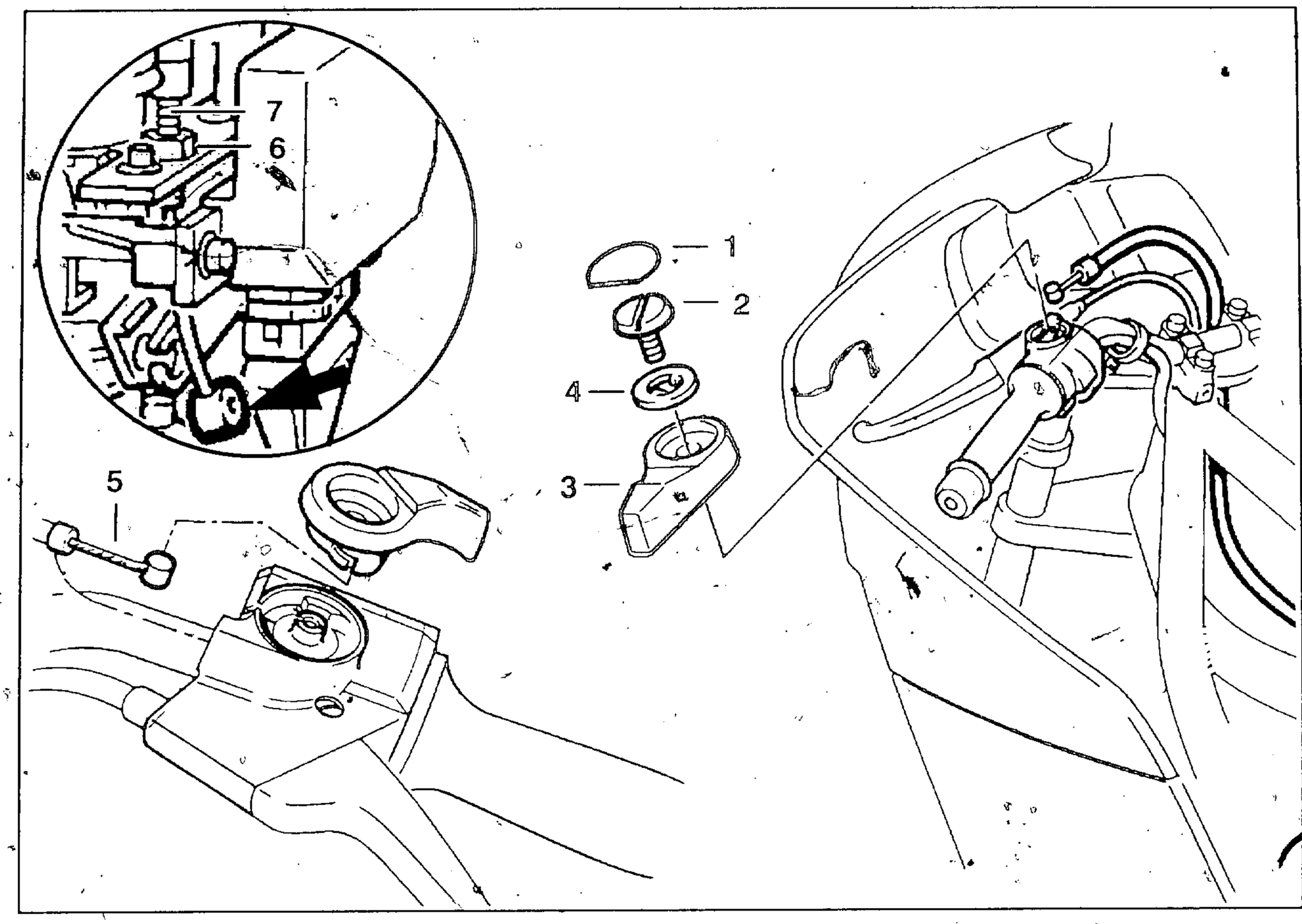
- Sitzbankabdeckung/Sitzbank ausbauen.
- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Tankpolster ausbauen.
- Kraftstoffbehälter abbauen.
- Lenkerabdeckung ausbauen.
- Kupplungsseilzug (1) an Ausrückhebel aushängen.
- Staubmanschette (2) an Stellschraube abziehen.
- Kupplungshandhebel ziehen.
- Nippelaufnahme (3) aus Kupplungshebel herausdrücken.
- Nippelaufnahme bis über Kupplungsseil zurückschieben/aushängen.
- 2 Kabelbinder (4) an rechtem Rahmenzug trennen.
- Seilzug nach unten zwischen rechter Kühleroberkante/Rahmen herausziehen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

ACHTUNG:

Einbau:
Korrekte Bowdenzugverlegung beachten!
Kupplungsspiel unbedingt überprüfen; ggf. einstellen!
Nachstellung durch Verschleiß nur an Einstellschraube von Ausrückhebel vornehmen!

Einstellmaß:

Kupplungsspiel an Handhebel	*4 ± 0,5 mm*
Seilzuglänge an Ausrückhebel	*75 ± 1 mm*



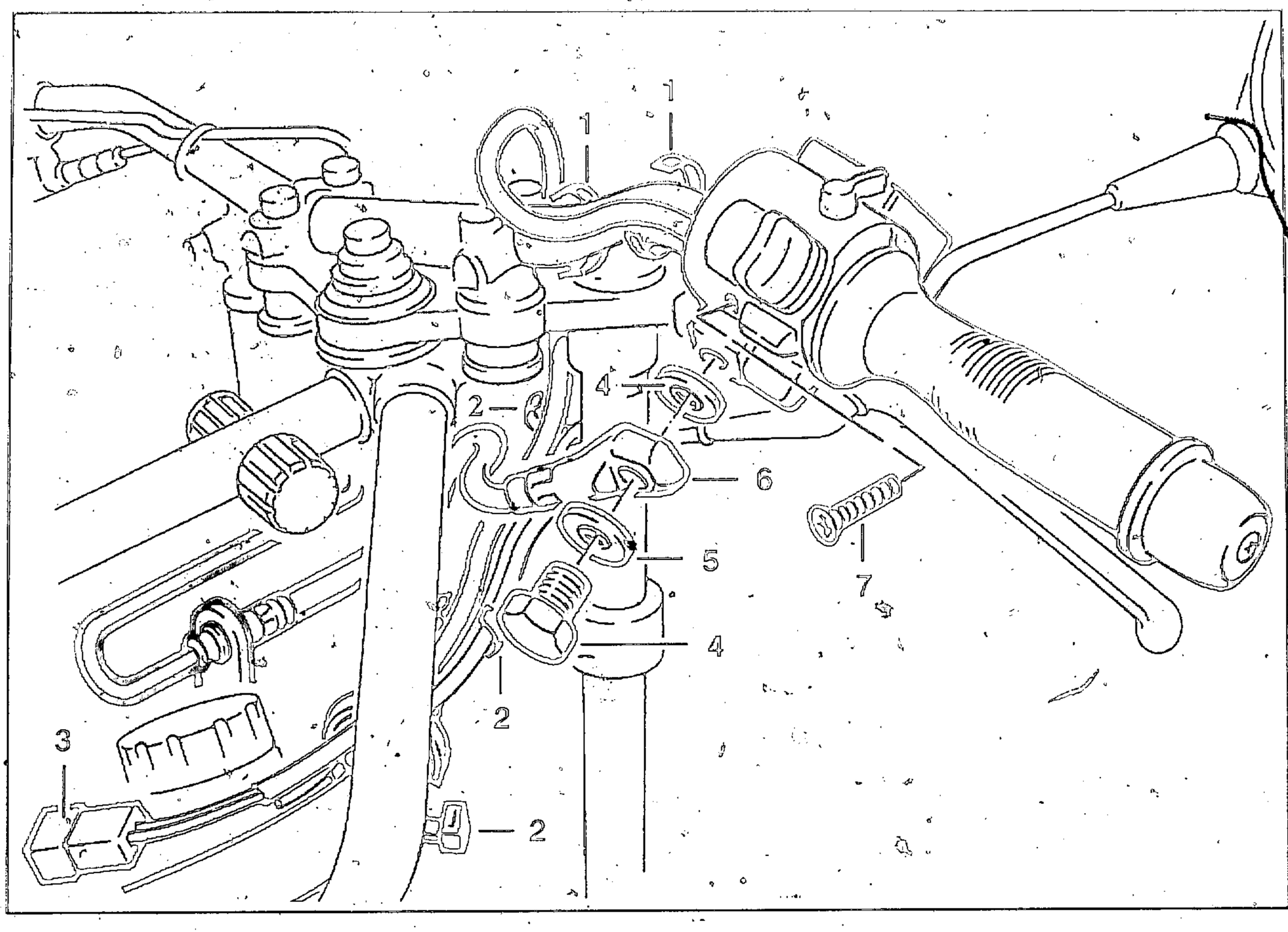
BOWDENZUG FÜR STARTDREHZAHLANHEBUNG AUS -/EINBAUEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank ausbauen.
- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Verkleidungsmittelteil links ausbauen.
- Tankpolster ausbauen.
- Kraftstoffbehälter abbauen.
- Lenkerabdeckung ausbauen.
- Kunststoffkappe (1) an Hebel für Startdrehzahlanhebung mit Schraubenzieher vorsichtig abhebeln.
- Befestigungsschraube (2) lösen.
- Betätigungshebel (3) abheben. Scheibe (4) beachten.
- Seilzug (5) aushängen.
- Seilzug seitlich durch Schlitz herausführen.
- 3 Kabelbinder trennen.
- Kontermutter (6) an Stellschraube von Drosselklappenanlage lockern.
- Stellschraube (7) herausdrehen.
- Seilzug (Pfeil) an Winkel von Hebel vorbei nach vorne drücken/aushängen.
- Seilzug nach unten zwischen rechter Kühleroberkante/Rahmen herausziehen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

ACHTUNG:
Einbau:
Seilzug nicht beschädigen!
Einstellung Startdrehzahlanhebung unbedingt überprüfen; ggf. einstellen.!

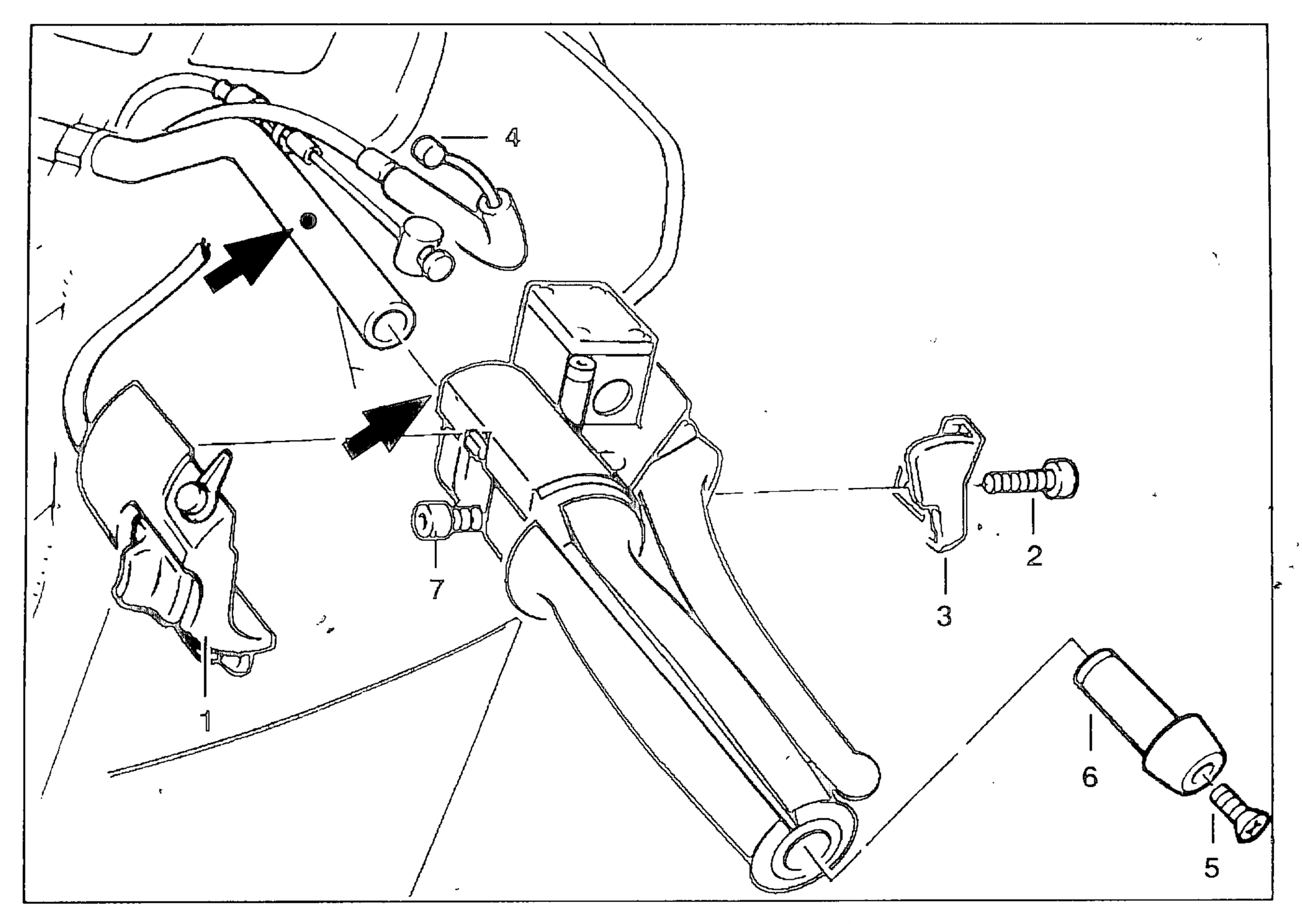
Startdrehzahlanhebung:

Maß "A"	*1,6 mm*
Maß "B"	*2,5 mm*



LENKERARMATUR RECHTS AB-/ANBAUEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank ausbauen.
- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Tankpolster ausbauen.
- Kraftstoffbehälter abbauen.
- Lenkerabdeckung ausbauen.
- 2 Kabelbinder (1) an Lenker lösen.
- 3 Kabelbinder (2) an Leitung für Schalter lösen.
- Steckverbindung (3) für Bremslichtschalter trennen.
- Hohlschraube/Dichtungen (4/5) an Ausgleichsbehälter lösen.
- Bremsleitung (6) abnehmen.
- Bohrung mit Blindschraube verschließen.
- Befestigungsschraube (7) für Schalterplatte an Armatur lösen.

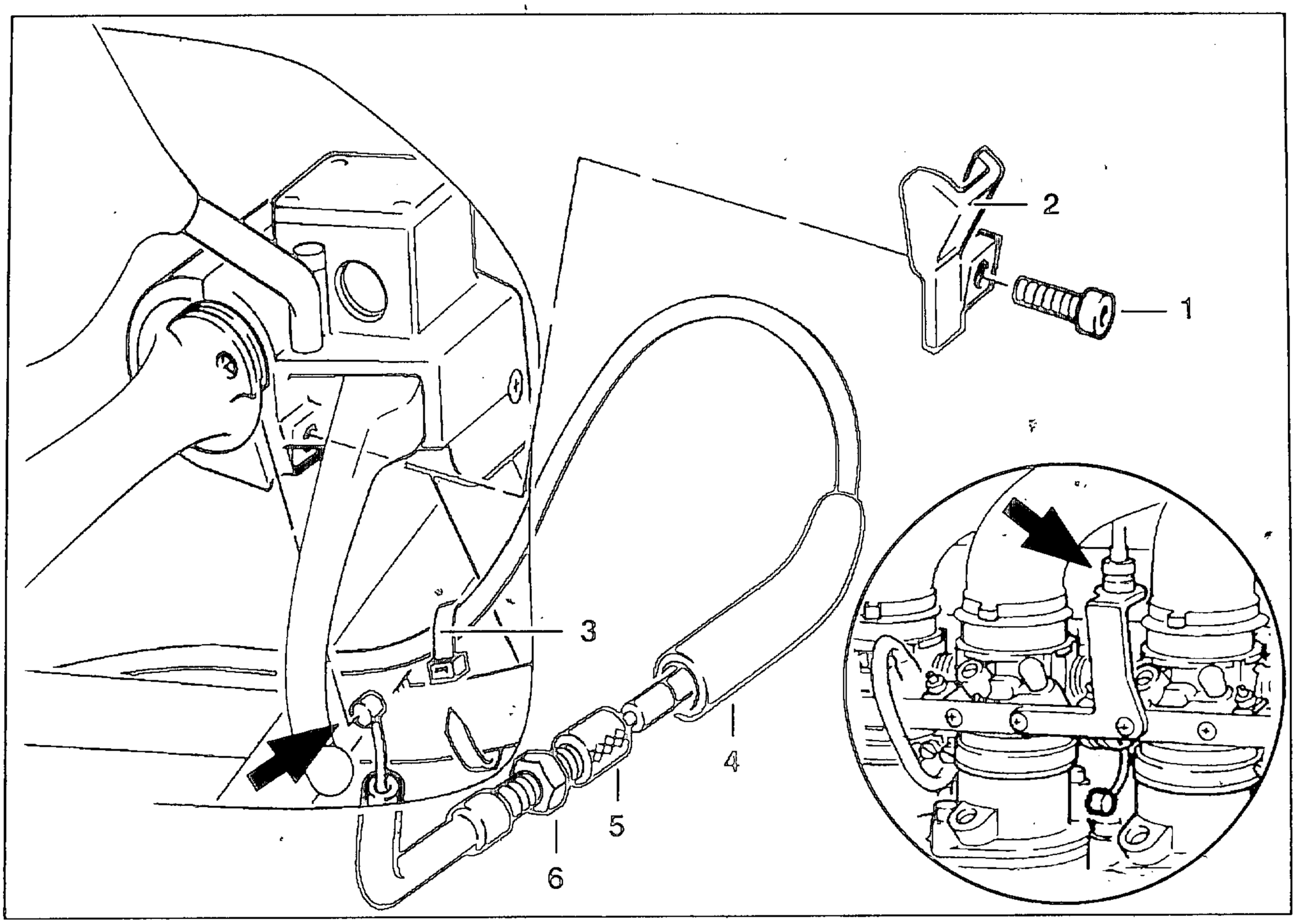


- Schalterplatte (1) abnehmen.
- Befestigungsschraube (2) aus Abdekkung für Gasbetätigung lösen. Abdekkung (3) abnehmen.
- Seilzug (4) an Nippelaufnahme aushängen.
- Befestigungsschraube (5) für Lenkergewicht an Lenkerende lösen.
- Gewicht (6) herausziehen.
- Klemmschraube (7) an Armaturengehäuse lockern.
- Armatur von Lenker abziehen.
- Gummigriff in Längsrichtung aufschneiden/abnehmen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau Gasseilzug:
Gasseilzug nicht knicken.
Gasdrehgriff ganz schließen.
Seilzug an Nippel bis Anschlag herausziehen/einhängen.
Kante (Pfeil) von Lenkerarmatur bündig mit Körnerpunkt (Pfeil) an Lenker anbauen.
Gummigriff mit LOCTITE 409, ca. 0,5 g, aufkleben.
Gasseilzugspiel prüfen; ggf. einstellen.

ACHTUNG:
Bremssystem nach Öffnen/Befüllen unbedingt entlüften!

Anziehdrehmoment:	
Bremssleitung an Ausgleichsbehälter	*7 ± 1 Nm*
Entlüfterschraube	*7 ± 1 Nm*
Klemmschraube	*5,4 Nm*
Gasseilzugspiel:	
Sollmaß	*1 mm*



BOWDENZUG FÜR GASDREHGRIFF AUS -/EINBAUEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Verkleidungsmittelteil links ausbauen.
- Tankpolster ausbauen.
- Kraftstoffbehälter abbauen.
- Lenkerabdeckung ausbauen.
- Befestigungsschraube (1) aus Abdekkung für Gasbetätigung lösen.
- Abdeckung (2) abnehmen.
- Seilzug (Pfeil) an Nippelaufnahme aushängen.
- Kurvenscheibe an Drosselklappenleiste nach innen drehen.
- Seilzug (Pfeil) an Schlitz von Halter an Drosselklappenleiste aushängen.
- Seilzug aus Widerlager aushängen.
- 1 Kabelbinder (3) an rechtem Rahmenzug für Lenkkopf trennen.
- Seilzug nach oben herausziehen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

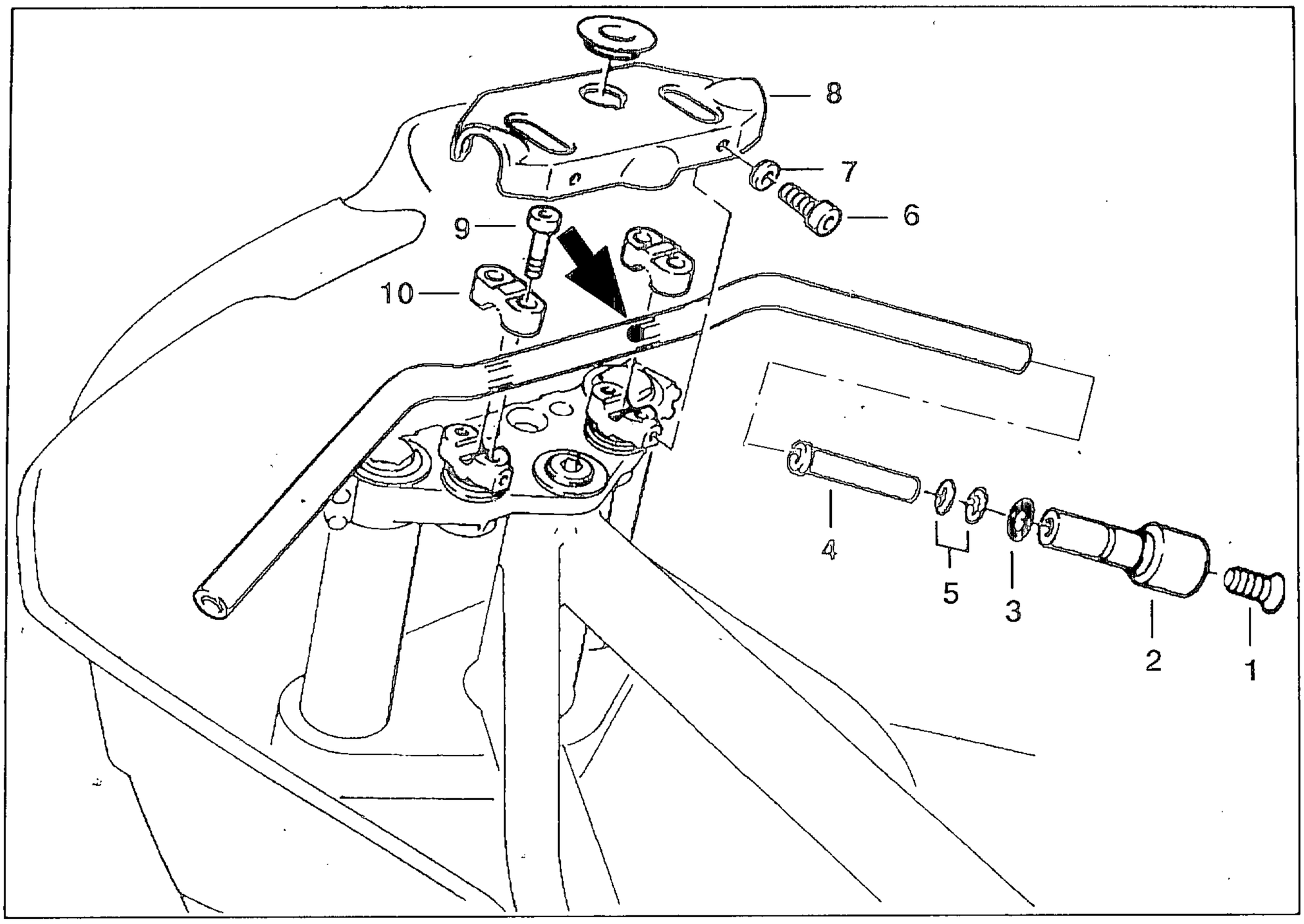
HINWEIS:

Einbau:
Gasseilzug nicht knicken.
Seilzug zuerst in Kurvenscheibe einhängen.
Gasdrehgriff ganz schließen.
Seilzug an Nippel bis Anschlag herausziehen/einhängen.

- Manschette (4) zurückschieben.
- Gasseilzugspiel an Einstellschraube (5) auf Sollmaß einstellen.
- Kontermutter (6) festziehen.
- Manschette aufschieben.

Gasseilzugspiel:

Sollmaß	*1 mm*



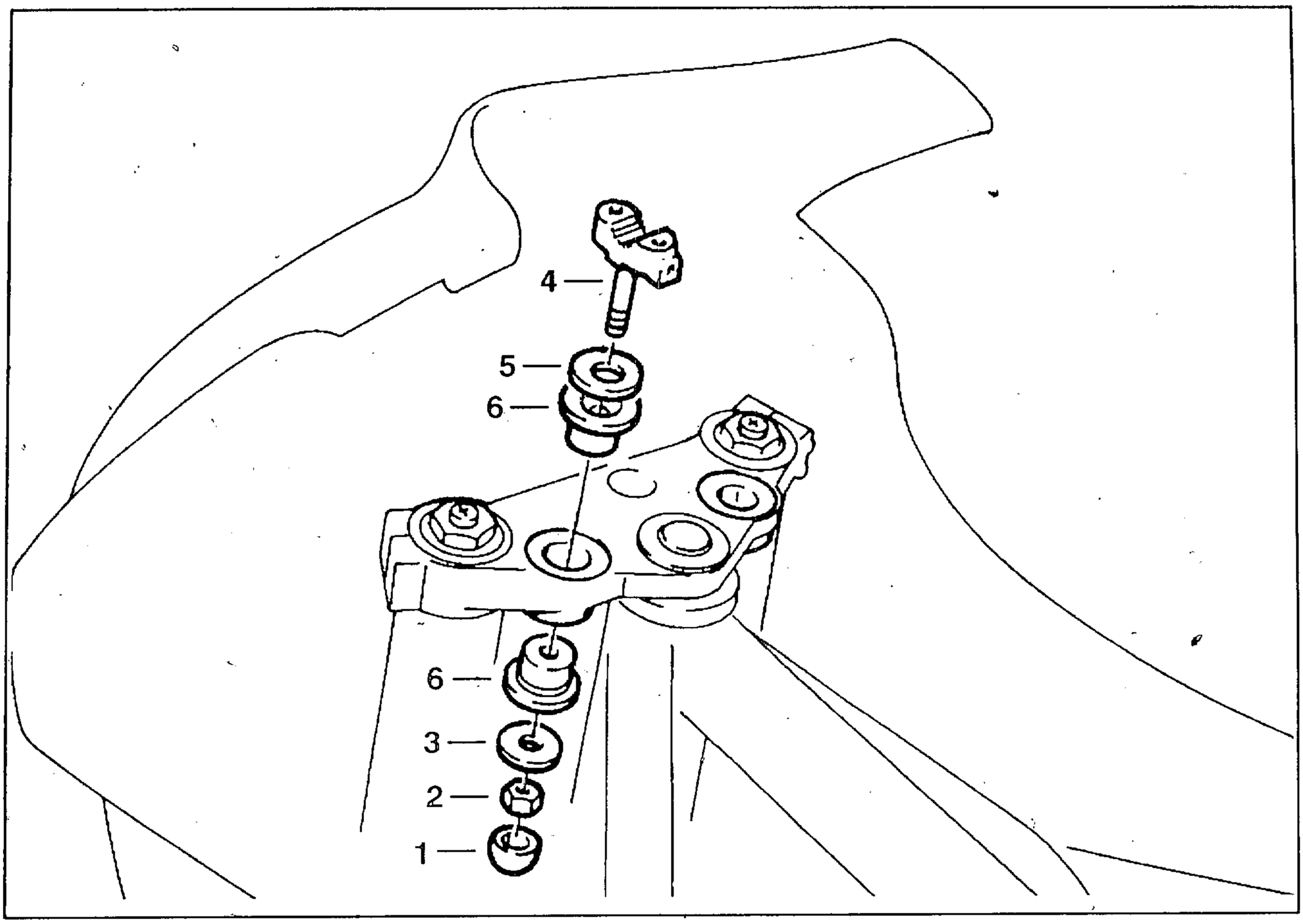
LENKER AB-/ANBAUEN

- Befestigungsschraube (1) an Lenkergewicht links/rechts lösen.
- Lenkergewicht (2) aus Lenkerende links/rechts herausziehen. Dichtring (3) beachten.
- Gewindehülse (4) mit Schraube aus Lenker herausziehen. Dichtringe (5) beachten.
- Lenkerarmatur links abbauen.
- Lenkerarmatur rechts abbauen.
- 2 Befestigungsschrauben/Beilagscheiben (6/7) aus Lenkerabdeckung lösen.
- Lenkerabdeckung (8) abnehmen.
- 4 Befestigungsschrauben (9) aus Lagerbock-Klemmhälften lösen.
- Lagerbock-Klemmhälften (10) abnehmen.
- Lenker abnehmen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Einbau:
Körnerpunkt (Pfeil) muß bei Montage zwischen Lagerbock-Klemmhälften liegen.
Korrekte Verlegung der Kabel und Seilzüge beachten.

Anziehdrehmoment:	
Lagerbock-Klemmhälften	*22 ± 2 Nm*



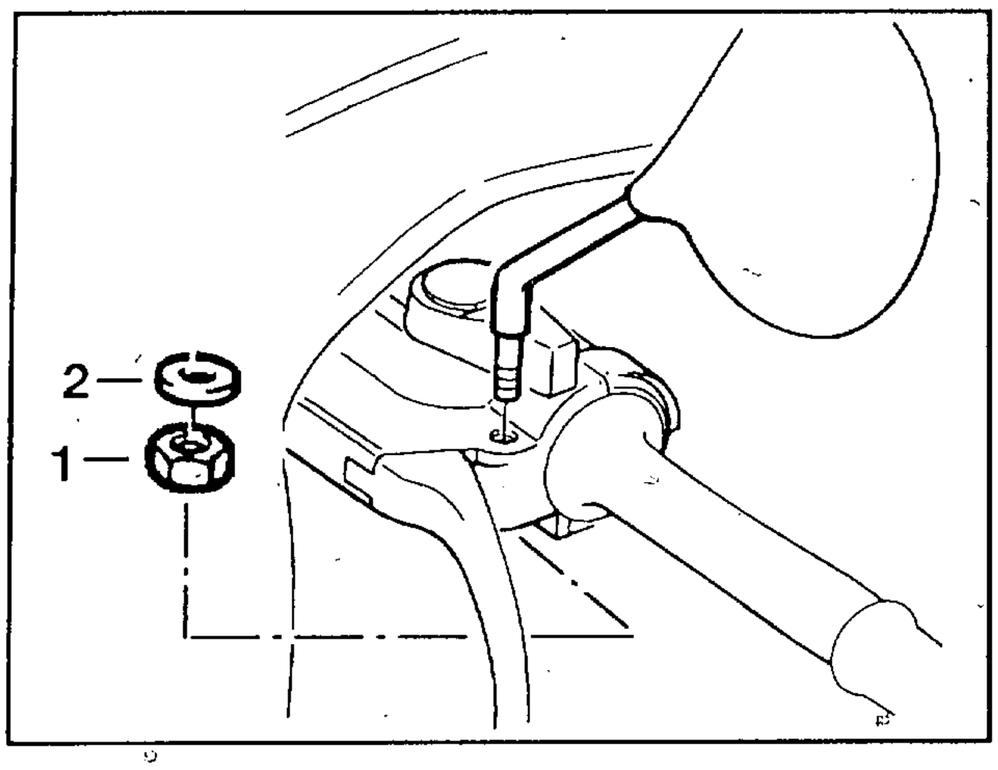
UNTEREN LAGERBOCK AN GABELBRÜCKE AUS-/EINBAUEN

- Schutzkappen (1) abhebeln.
- Befestigungsmutter (2) an unteren Klemmbock links/rechts lösen.
- Distanzscheibe links/rechts (3) abnehmen.
- Klemmböcke (4) nach oben herausziehen/Distanzscheibe links/rechts (5) abnehmen.
- Dämpfer links/rechts (6) nach oben/unten herausziehen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

Anziehdrehmoment:

Lagerbock an oberer Gabelbrücke	*16 ± 2 Nm*
Lagerbock-Klemmhälften	*22 ± 2 Nm*

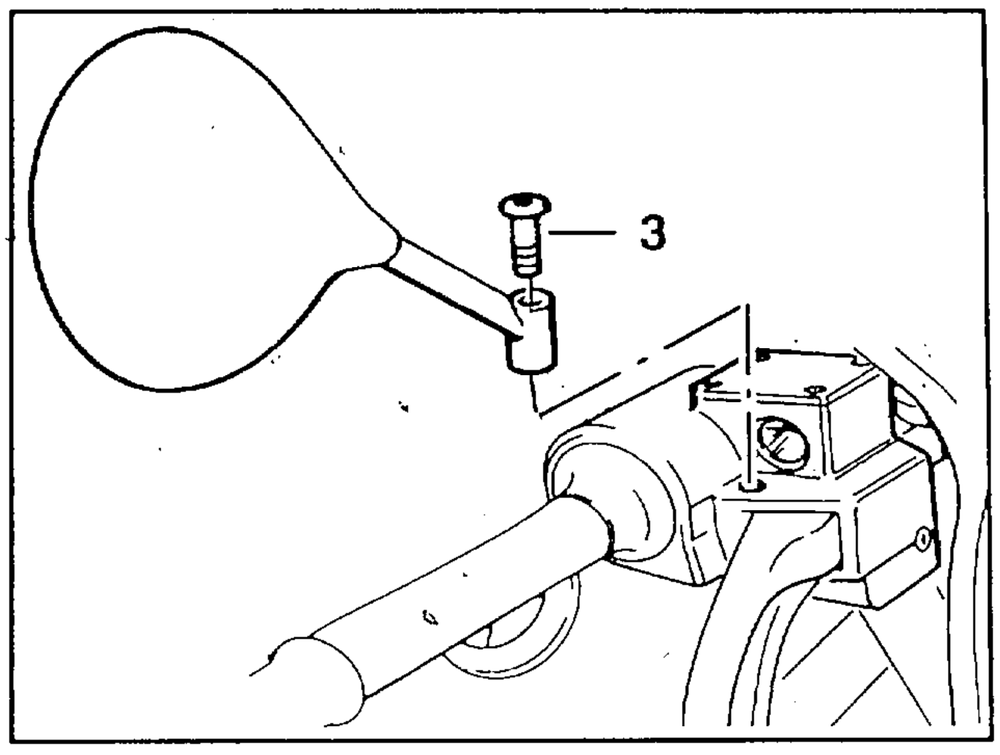
RÜCKSPIEGEL LINKS AB-/ANBAUEN



- Befestigungsmutter/Sicherungsscheibe (1/2) lösen.
- Rückspiegel aus Bohrung herausnehmen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

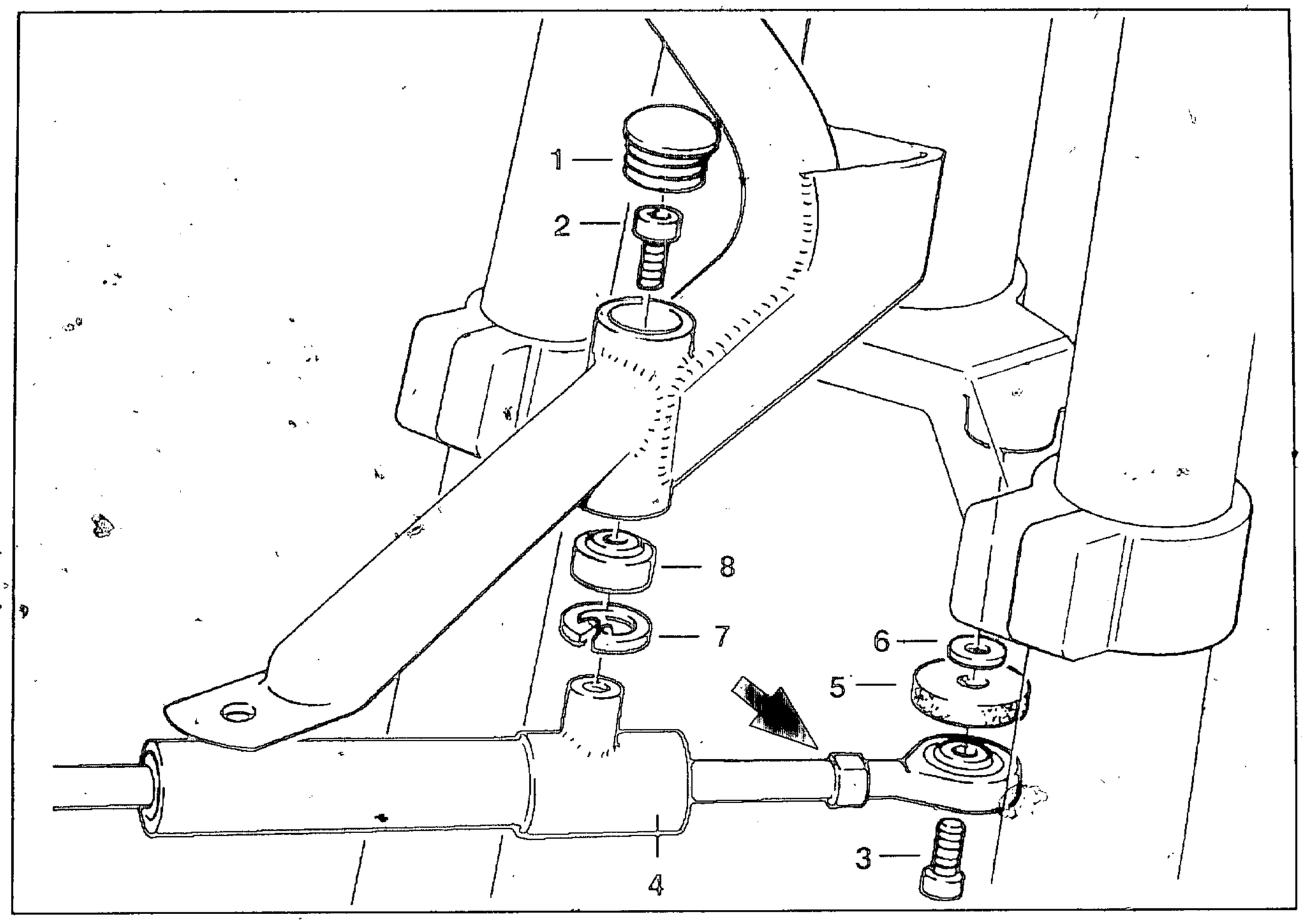
Anziehdrehmoment:
Spiegel an Gehäuse *15 ± 3 Nm*

RÜCKSPIEGEL RECHTS AB-/ANBAUEN



- Befestigungsschraube (3) lösen.
- Rückspiegel abnehmen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

Anziehdrehmoment:
Spiegel an Gehäuse *15 ± 3 Nm*

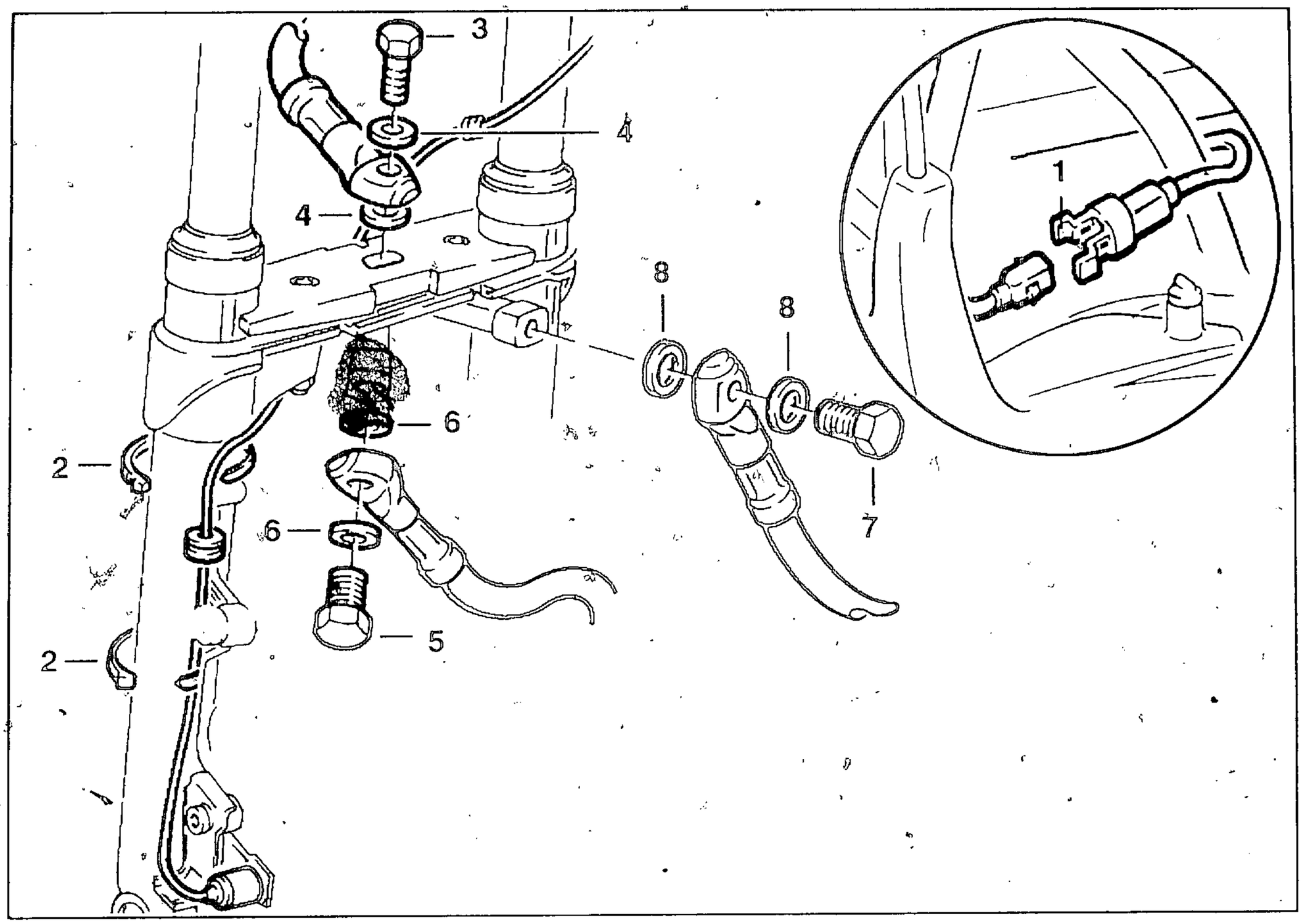


LENKUNGSDÄMPFER AUS-/ EINBAUEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kniepad links ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links ausbauen.
- Steckverbindungen für Zusatzinstrumente trennen.
- Kunststoffabdeckung (1) aus Verkleidungshalter hebeln.
- Befestigungsschraube (2) für Lenkungsdämpfer lösen.
- Befestigungsschraube (3) aus unterer Gabelbrücke lösen.
- Lenkungsdämpfer (4) abnehmen.
- Filzring/Beilagscheibe (5/6) von Lenkungsdämpfer abnehmen.
- Sicherungsring (7) für Gelenklager lösen.
- Gelenklager (8) mit geeignetem Rohr aus Halter nach unten herausschlagen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Gelenkkopf für Kolbenstange (Pfeil) nach Abbau mit LOCTITE 242, 0,01 g, sichern.

Anziehdrehmoment:	
Gelenkkopf auf Kolbenstange	*6,9 Nm*
Lenkungsdämpfer an Verkleidungshalter	*6,9 Nm*
Lenkungsdämpfer an unterer Gabelbrücke	*6,9 Nm*



TELESKOPGABEL AUSBAUEN

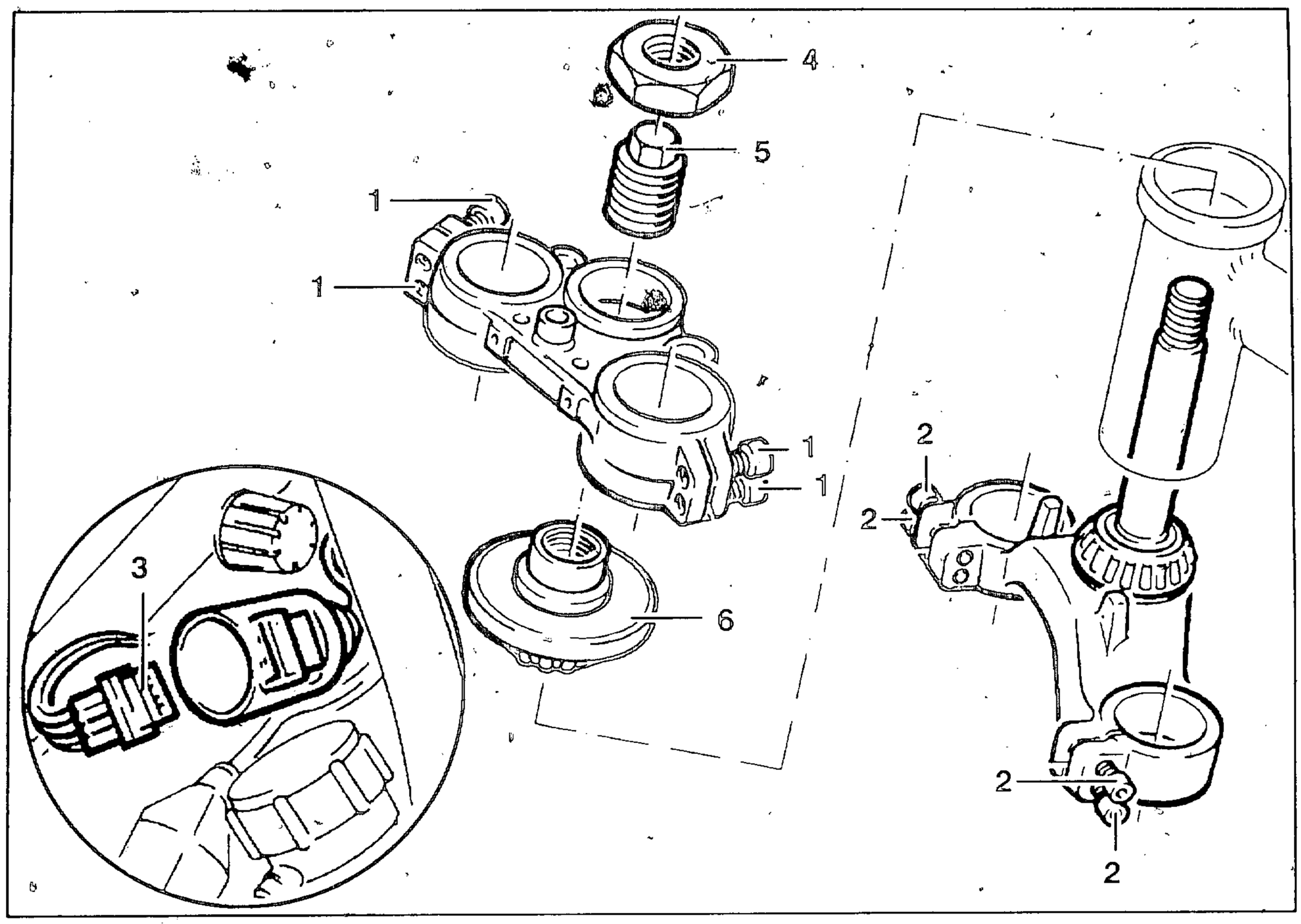
GABELBRÜCKE OBEN/UNTEN AUSBAUEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Steckverbindungen für Zusatzinstrumente trennen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Vorderradkotflügel ausbauen.
- Tankpolster ausbauen.
- Kraftstoffbehälter abbauen.
- Kombinationsinstrument abbauen.
- Bremssattel links/rechts abbauen.
- Motorrad mit Hebevorrichtung, BMW-Nr. 00 1 510, unter Ölwanne anheben bis Vorderrad frei ist.
- Vorderrad ausbauen.
- Steckverbindung (1) für ABS-Sensor trennen.
- 2 Kabelbinder (2) an Brems-/ABS-Leitung trennen.

ACHTUNG:

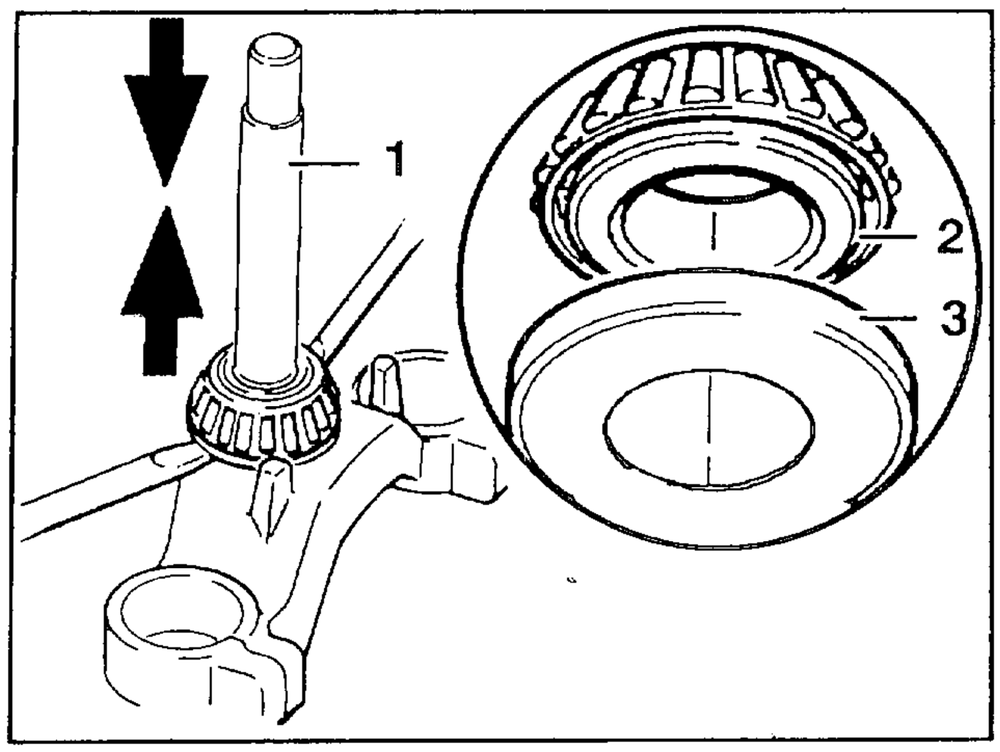
Bremsflüssigkeit verursacht Lackschäden! Nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen!
Leck-Bremsflüssigkeit mit geeignetem Behälter auffangen!

- Bremssystem mit Bremsflüssigkeit-Entlüftergerät Joma 3 L entleeren.
- Hohlschraube/Dichtringe (3/4) für Bremsleitung an Verteiler lösen.
- Hohlschraube/Dichtringe (5/6/7/8) für Bremsleitung an Verteilerrohr links/rechts lösen.
- Bohrungen verschließen.



- 2 Klemmschrauben links/rechts (1) an oberer Gabelbrücke lockern.
- 2 Klemmschrauben links/rechts (2) an unterer Gabelbrücke lockern.
- Standrohre nach unten herausziehen.
- Lenkerabdeckung ausbauen.
- Obere Lagerbock-Klemmhälften abschrauben.
- Lenker komplett nach vorne ablegen.
- Lenkungsdämpferabschrauben/in Verkleidungsoberteil schieben.
- Steckverbindung (3) für Zündschloß trennen.
- 2 Kabelbinder trennen.
- Kabel für Zündschloß nach vorne herausziehen.
- Sechskantmutter (4) an Lenkkopf lockern.
- Konterrohr (5) lockern.
- Konterrohr/Sechskantmutter parallel lösen/einschrauben.
- Konterrohr/Sechskantmutter abnehmen.
- Einstellring (6) an Steuerrohr lockern.
- Obere Gabelbrücke abnehmen.
- Einstellring lösen.
- Untere Gabelbrücke aus Steuerrohr herausnehmen.

KEGELROLLENLAGER UNTEN AUSBAUEN

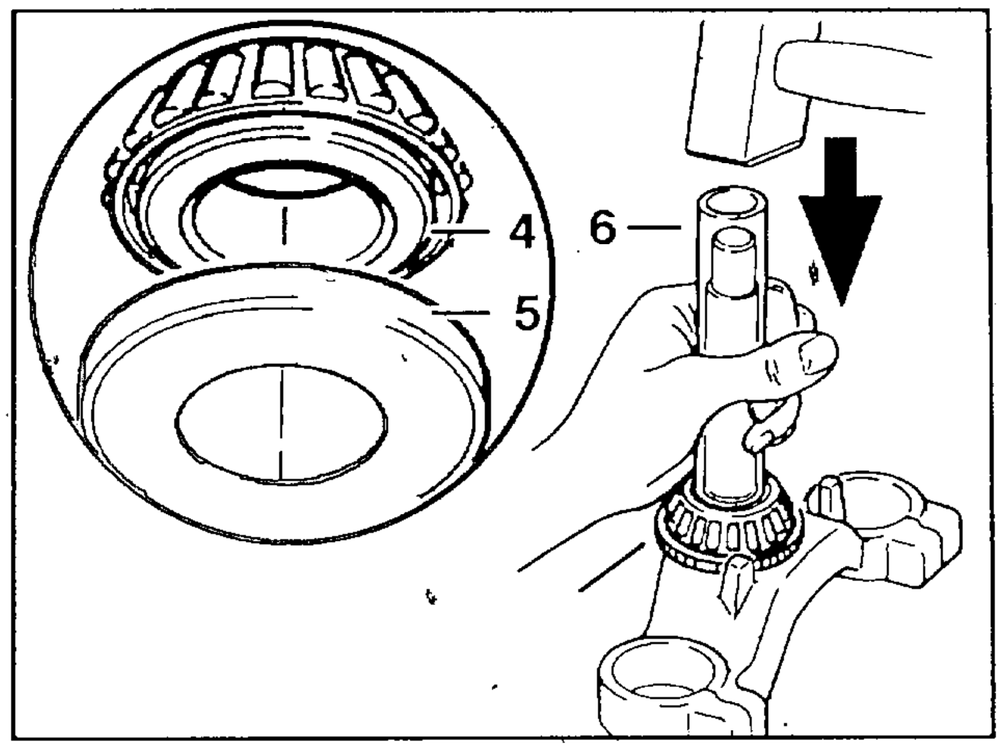


- Lenkrohr (1) mit Handpresse ca. 5 Millimeter aus Gabelbrücke herauspressen/zurückdrücken (Pfeile).

HINWEIS:
Zum Abdrücken Holzunterlage als Widerlager verwenden.

- Kegelrollenlager (2) mit zwei großen Schraubenziehern abdrücken.
- Lager/Staubring (3) abnehmen.

KEGELROLLENLAGER UNTEN EINBAUEN



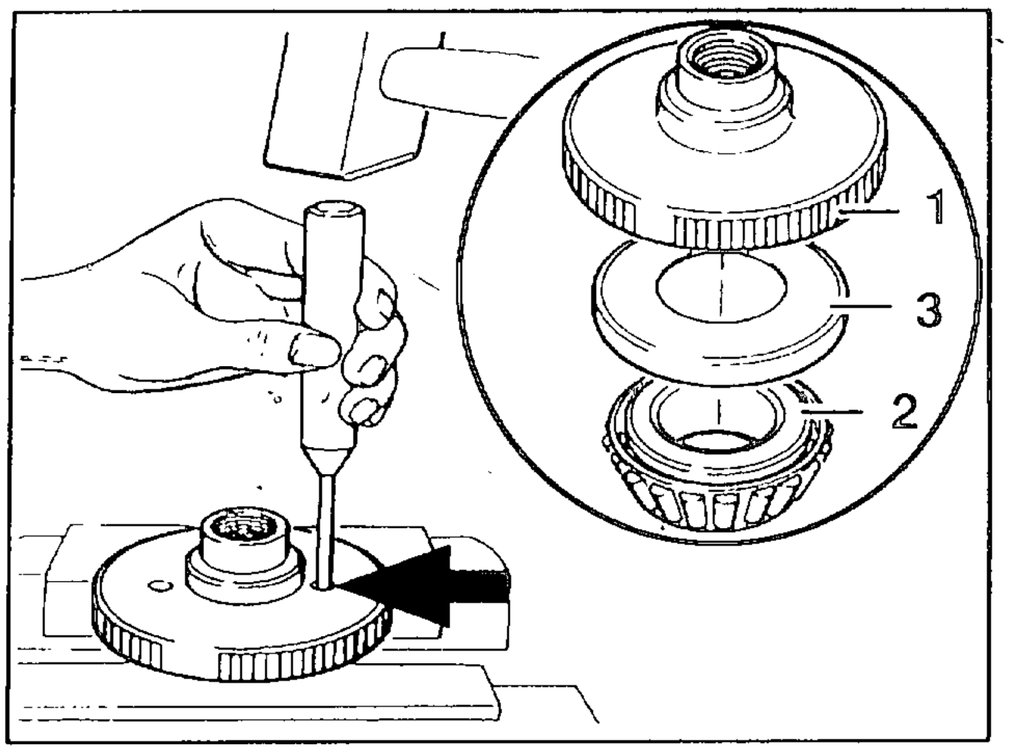
VORSICHT:
Beim Umgang mit erwärmten Teilen Schutzhandschuhe tragen.

HINWEIS:
Temperatur mit Thermochromstift kontrollieren.

- Kegelrollenlager (4) auf 80 °C erwärmen.
- Lager mit Staubring (5) auf Lenkrohr aufsetzen.
- Lager ggf. mit Rohr (6) gleichmäßig auf Anschlag treiben (Pfeil).
- Lager mit RETINAX A, ca. 2g, fetten.

ACHTUNG:
Staubring darf zwischen Lager und Gabelbrücke kein Spiel aufweisen!

KEGELROLLENLAGER OBEN AUSBAUEN



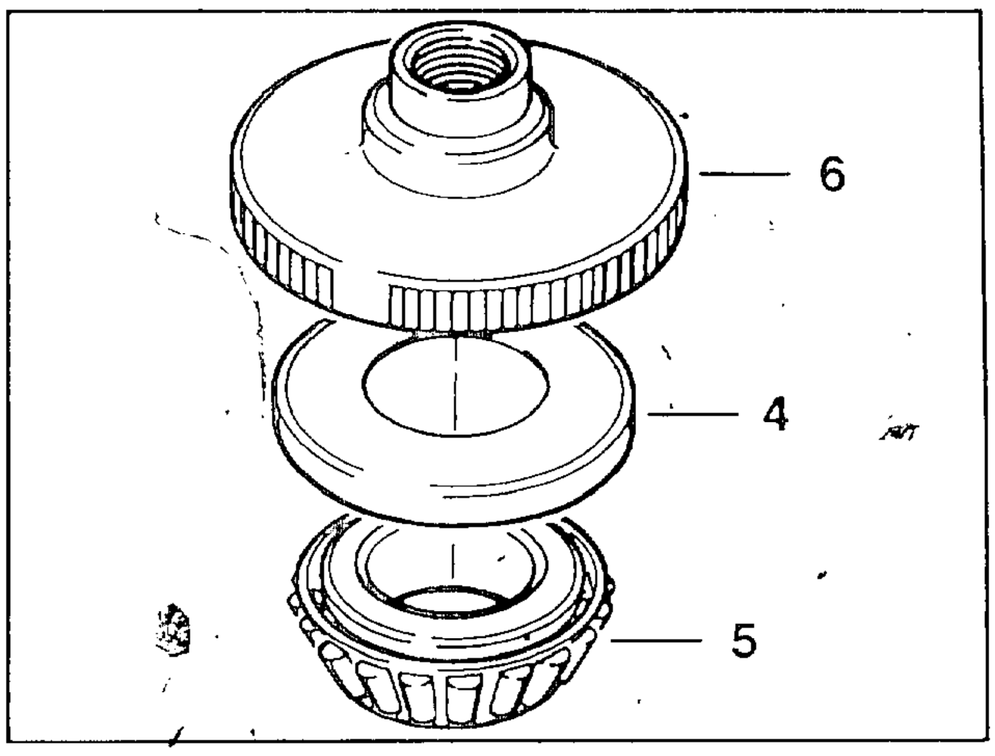
VORSICHT:
Beim Umgang mit erwärmten Teilen Schutzhandschuhe tragen.

HINWEIS:
Temperatur mit Thermochromstift kontrollieren.

- Einstellring (1) auf 80 °C erwärmen.
- Kegelrollenlager/Staubring (2/3) mit Dorn gleichmäßig durch Bohrungen (Pfeil) in Einstellring von Lagerträger heruntertreiben.

ACHTUNG:
Lageraußenring/Lager oben gehören zusammen! Immer gemeinsam erneuern!

KEGELROLLENLAGER OBEN EINBAUEN



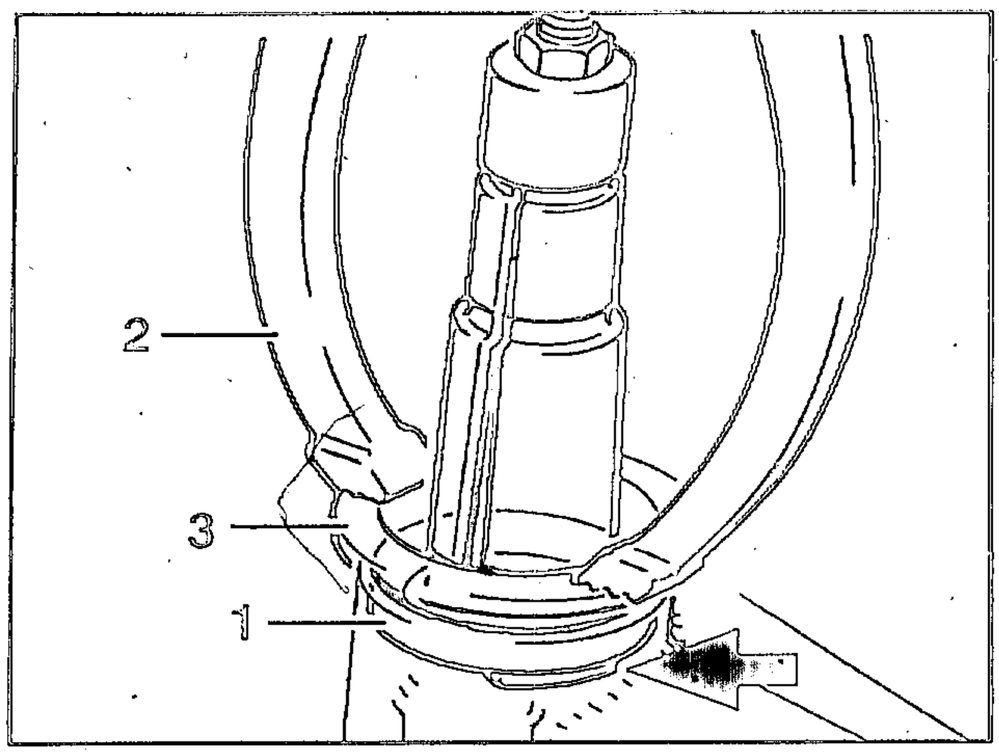
VORSICHT:
Beim Umgang mit erwärmten Teilen Schutzhandschuhe tragen.

HINWEIS:
Temperatur mit Thermochromstift kontrollieren.

ACHTUNG:
Lageraußenring/Lager oben gehören zusammen! Nicht verwechseln!
Staubring darf zwischen Lager und Einstellring kein Spiel aufweisen!

- Neuen Staubring (4) verwenden.
- Kegelrollenlager (5) auf 80 °C erwärmen.
- Staubring/Lager auf Lagerträger von Einstellring (6) pressen.
- Lager mit RETINAX A, ca. 2g, fetten.

LAGERAUßENRING IM STEUERKOPF AUSBAUEN

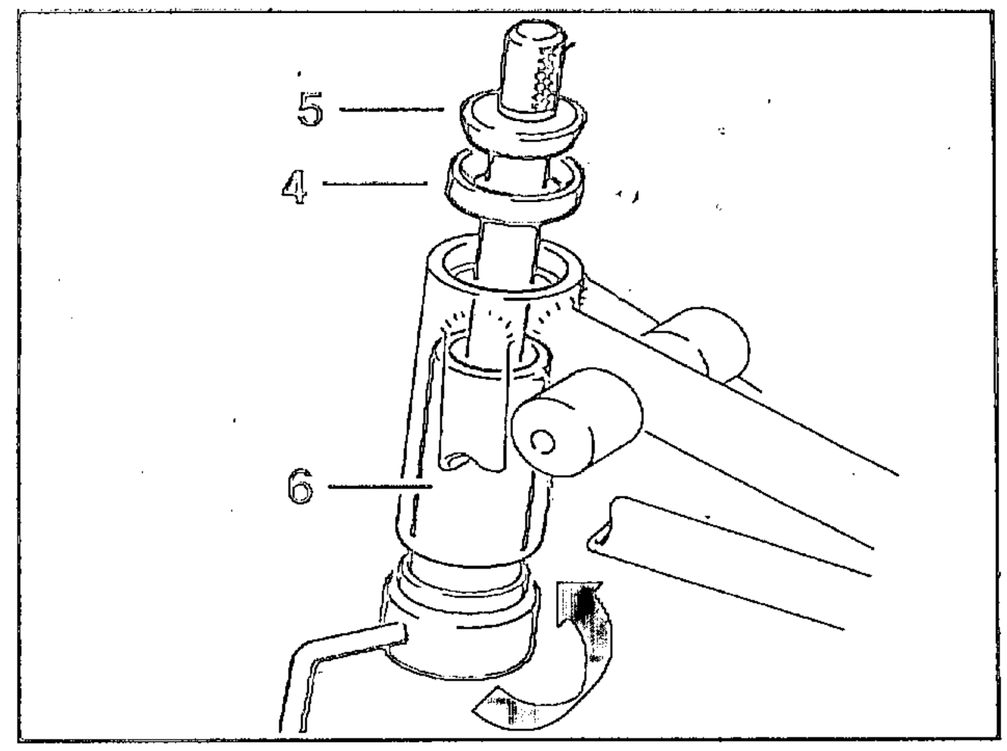


HINWEIS:
Beachten daß Klaue zwischen Lagersitz/ Lageraußenring (Pfeil) sitzt.

- Lageraußenring (1) in Steuerkopf oben/ unten mit Kukko-Auszieher, BMW-Nr. 00 5 560 (2), in Verbindung mit Stützring, BMW-Nr. 31 4 800 (3), herausziehen.

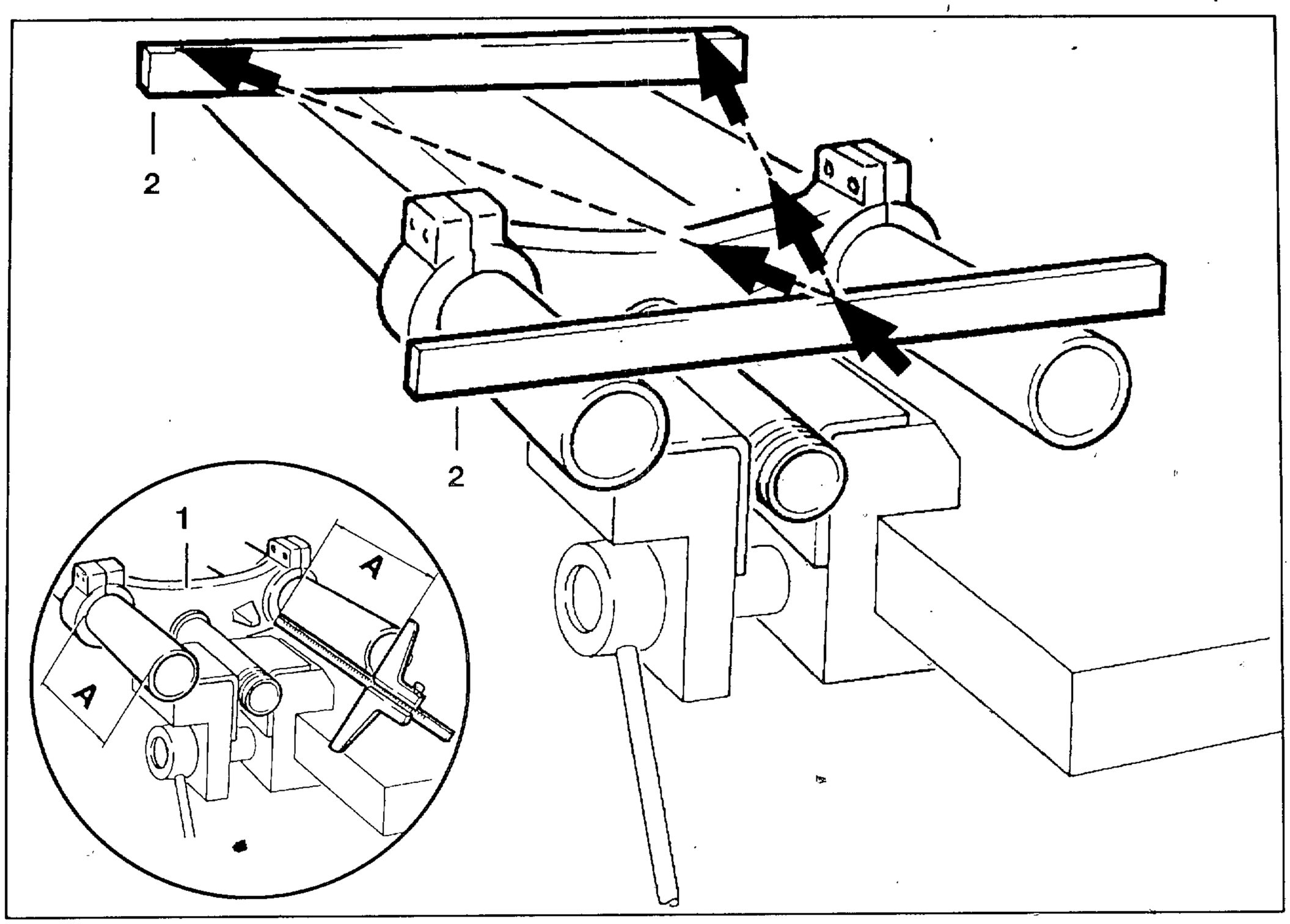
ACHTUNG:
Lageraußenring/Lager unten gehören zusammen! Immer gemeinsam erneuern!

LAGERAUßENRING IM STEUERKOPF EINBAUEN



ACHTUNG:
Lageraußenring/Lager unten gehören zusammen! Nicht verwechseln!

- Lageraußenring (4) oben/unten mit Spindel von Rahmenprüflehre BMW-Nr., 46 5 604/605 (5) in Verbindung von Distanzstück, BMW-Nr. 31 4 820 (6), bis Anschlag einziehen.



UNTERE GABELBRÜCKE PRÜFEN

> **HINWEIS:**
> Prüfeinbaulänge für Gabelstandrohre beachten.
> Meßlänge von Oberkante Standrohr bis Oberkante untere Gabelbrücke.

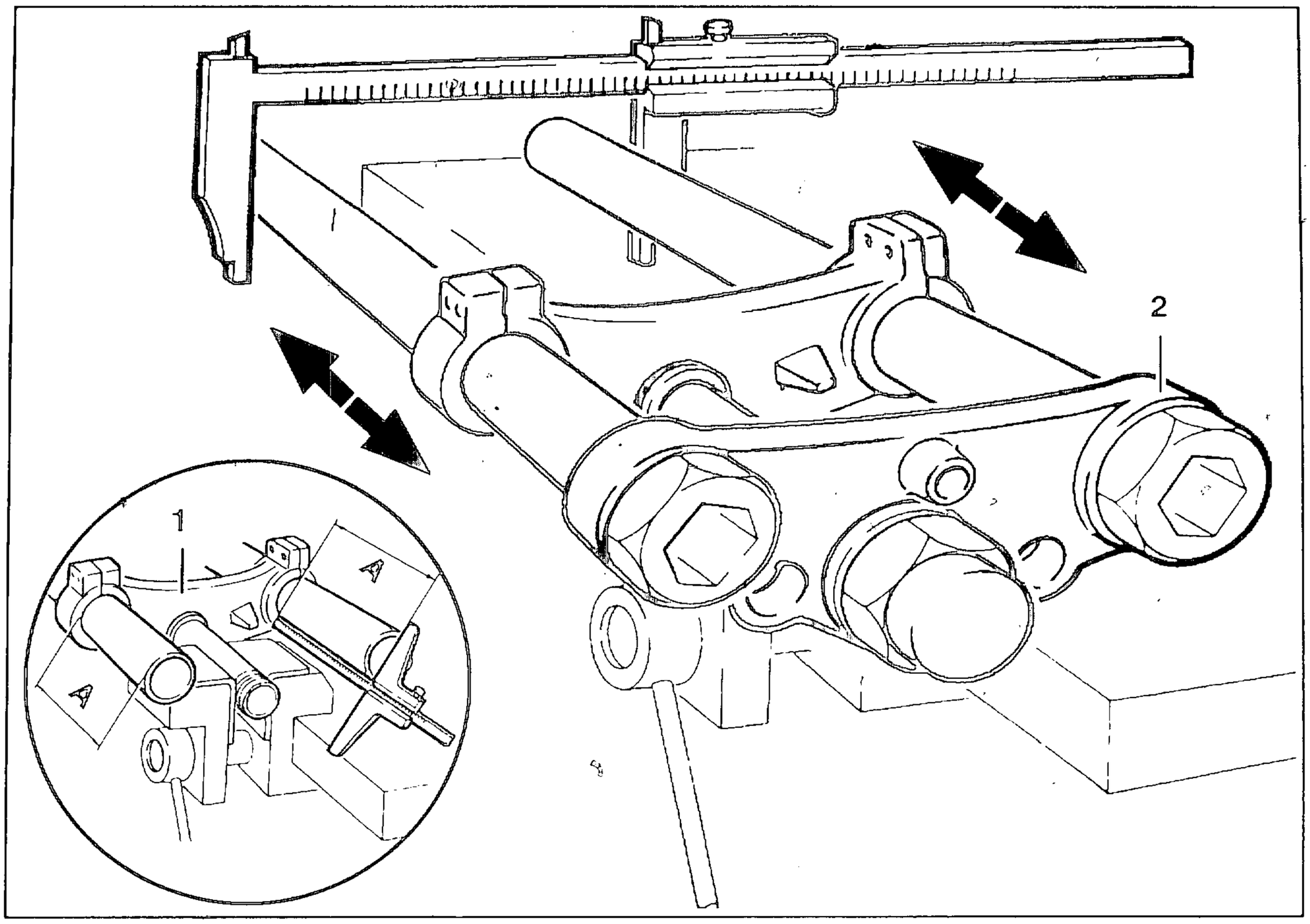
- Zwei neue Standrohre auf Prüfeinbaulänge (A) in untere Gabelbrücke (1) einbauen.

Prüfeinbaulänge (A):
Gabelbrücke auf Standrohr *ca. 221 mm*

> **HINWEIS:**
> Schraubstock mit Schutzbacken verwenden.

- Gabelbrücke mit Lenkrohr in Schraubstock einspannen.
- Zwei Meßlineale, BMW-Nr. 31 4 620 (2), über Enden der Standrohre legen.
- Durch Visieren (Pfeile) möglichen Verzug feststellen.

> **ACHTUNG:**
> Gabelbrücke bei Verzug auswechseln!



PARALLELITÄT DER STANDROHRE PRÜFEN

- Standrohre auf Prüfeinbaulänge (A) in untere Gabelbrücke (1) einbauen.

Prüfeinbaulänge (A):
Gabelbrücke auf Standrohr *ca. 221 mm*

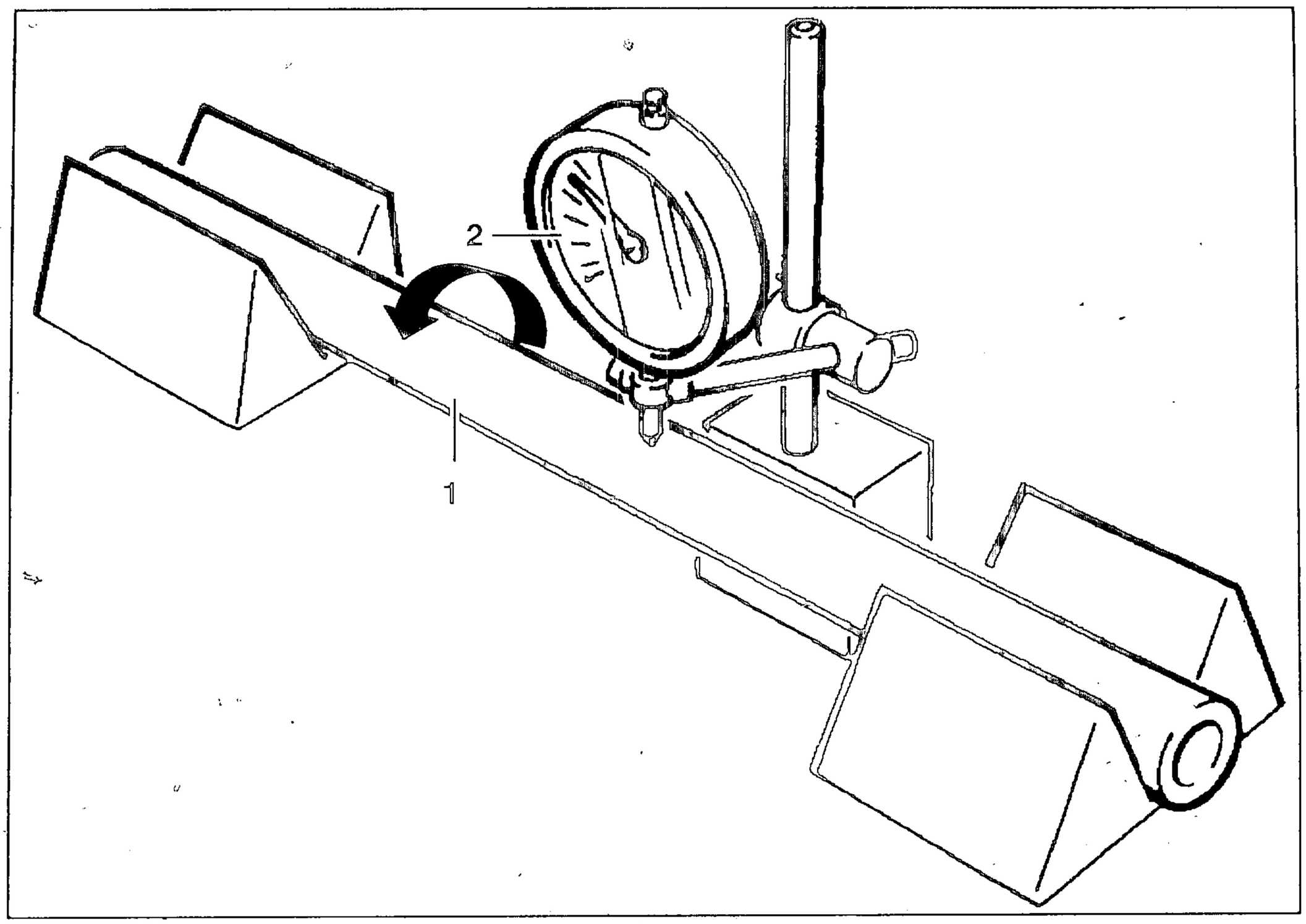
> **HINWEIS:**
> Obere Gabelbrücke muß sich leicht auf Standrohre/Lenkrohr aufschieben lassen.

- Obere Gabelbrücke (2) so einbauen, daß Standrohre 6 mm über Gabelbrücke überstehen.

> **HINWEIS:**
> Schraubstock mit Schutzbacken verwenden.

- Gabelbrücke mit Lenkrohr in Schraubstock einspannen.
- Parallelität der Standrohre mit Schieblehre auf genaue Flucht prüfen.
- Lenkrohr zu Standrohren auf Flucht prüfen (Pfeile).

> **ACHTUNG:**
> Bei Parallelitätsabweichung zusätzlich Standrohre auf Schlag prüfen!
> Obere/untere Gabelbrücke/Standrohre bei Parallelitätsverlust/Schlag unbedingt austauschen!



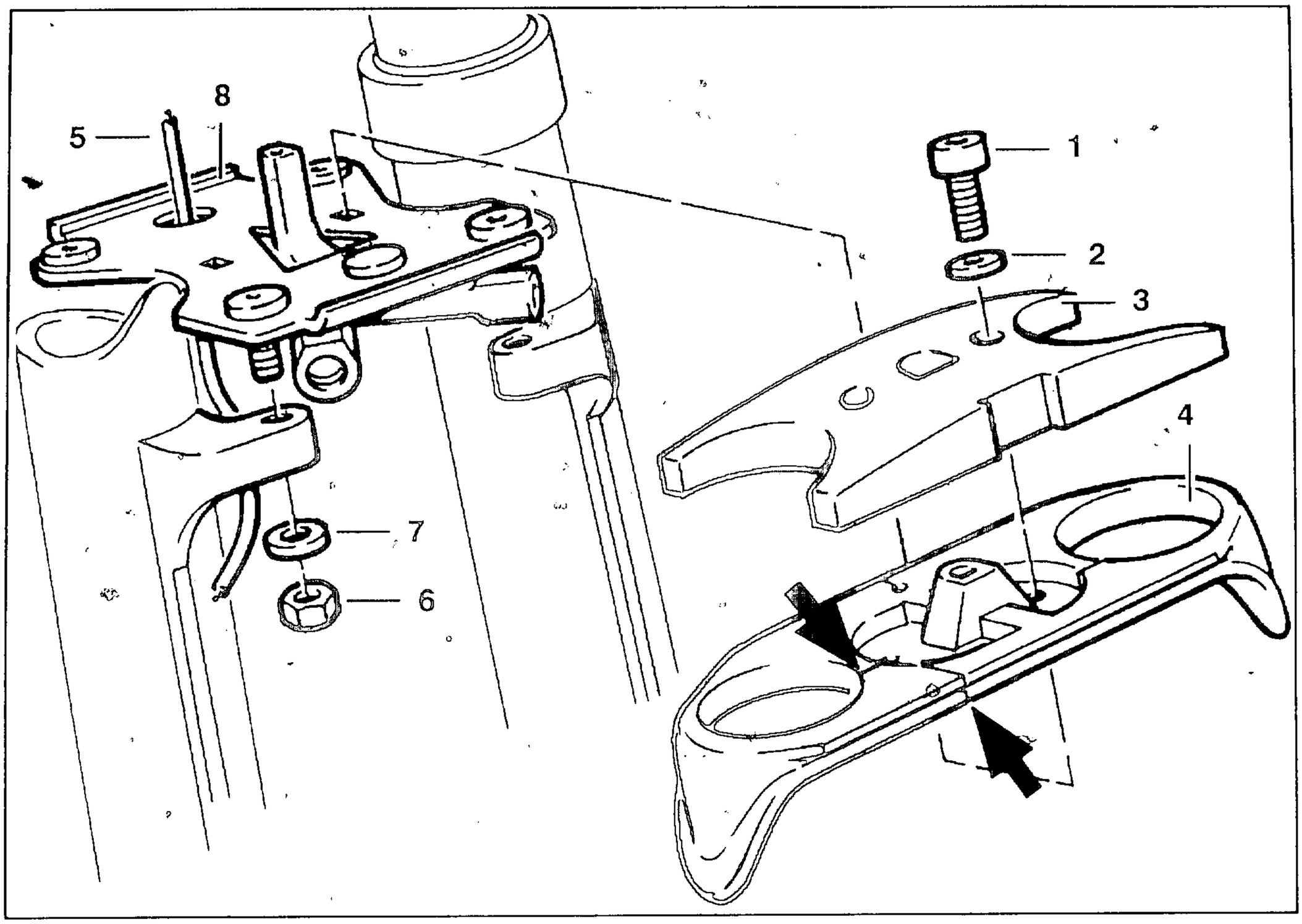
GABELSTANDROHR PRÜFEN

Zulässiger Schlag:
Gabelstandrohr *0,15 mm*

ACHTUNG:
Bei Beschädigung der Gabel untere Gabelbrücke/Standrohre/Gleitrohre auf mögliche Risse kontrollieren!

- Standrohre (1) an beiden Enden in Prismen oder Spitzenbock legen.
- Standrohre langsam (Pfeil) drehen.
- Schlag an Meßuhr (2) ablesen.

ACHTUNG:
Verbogene Standrohre nicht nachrichten! Unbedingt austauschen! Dauerbruchgefahr!



GABELSTABILISATOR AUS-/EINBAUEN

- 2 Befestigungsschrauben/Beilagscheiben (1/2) aus Abdeckung für Gabelstabilisator lösen.
- Abdeckung (3) abnehmen.
- Gummiauflage (4) links/rechts an Trennfugen (Pfeile) trennen.
- Kabel (5) für ABS-Sensor aus Auflage lösen.
- Gummiauflage abnehmen.
- 4 Befestigungsmuttern/Beilagscheiben (6/7) aus Gabelstabilisator lösen.
- Gabelstabilisator (8) abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Einbau:
Befestigungsmuttern handfest anziehen.
Gabel mehrmals einfedern.
Muttern kreuzweise festziehen.

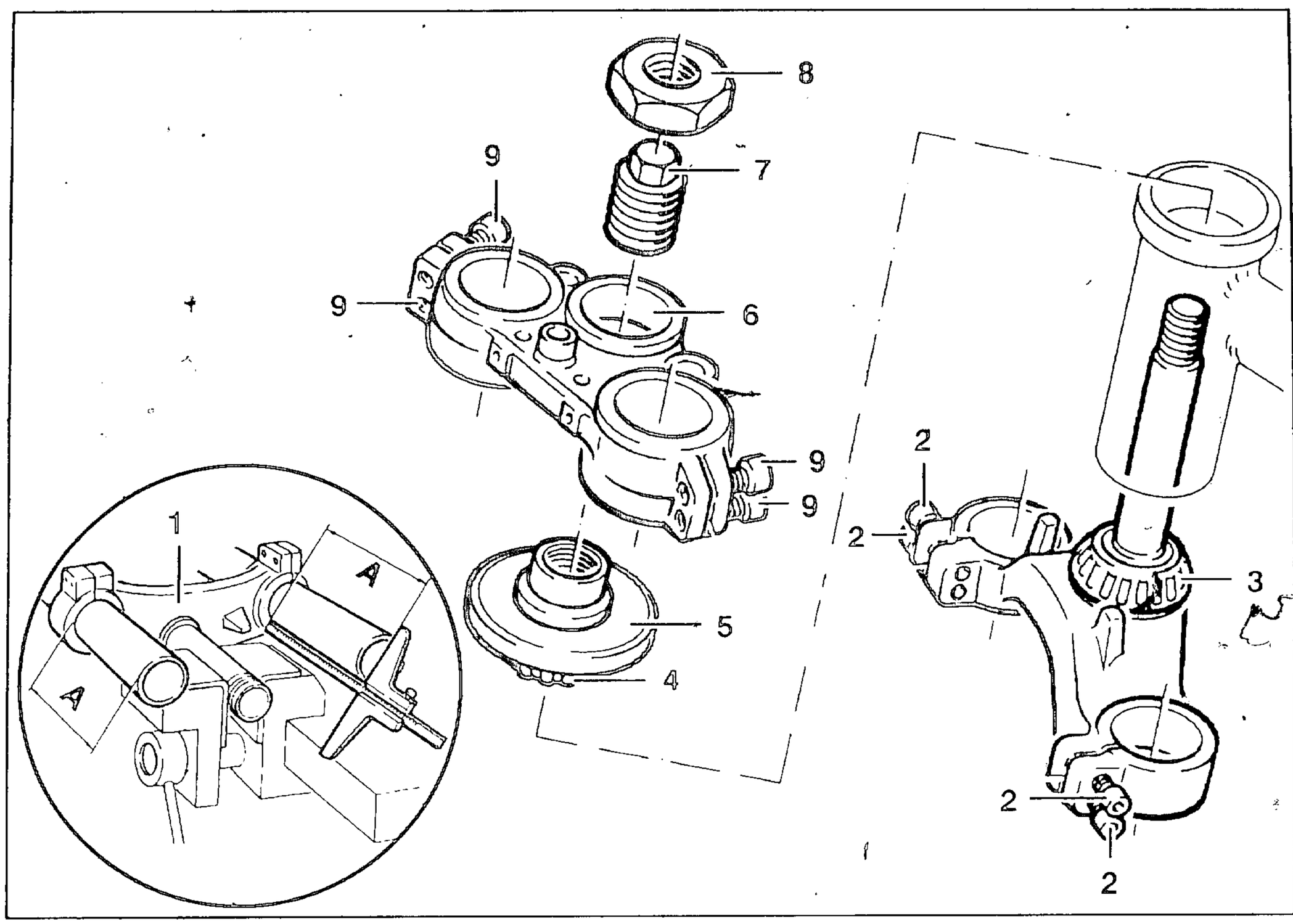
Anziehdrehmoment:	
Gabelstabilisator an Gleitrohr	*21 ± 2 Nm*
Hohlschraube für Bremsleitung an Verteilerrohr	*7 ± 1 Nm*
Bremssleitung an Verteilerrohr	*7 ± 1 Nm*
Entlüfterschraube	*7 ± 1 Nm*

ACHTUNG:

Bremssystem nach Öffnen/Befüllen unbedingt entlüften!

HINWEIS:

Aus-/Einbau auch bei eingebauter Teleskopgabel möglich.
Aus-/Einbau:
Hohlschraube/Dichtringe links/rechts an Verteilerrohr für Bremssättel lösen.
Hohlschraube/Dichtringe an Verteilerrohr für Bremsleitung lösen.
Weitere Arbeitsschritte wie oben.



TELESKOPGABEL EINBAUEN

GABELBRÜCKE OBEN/UNTEN EINBAUEN

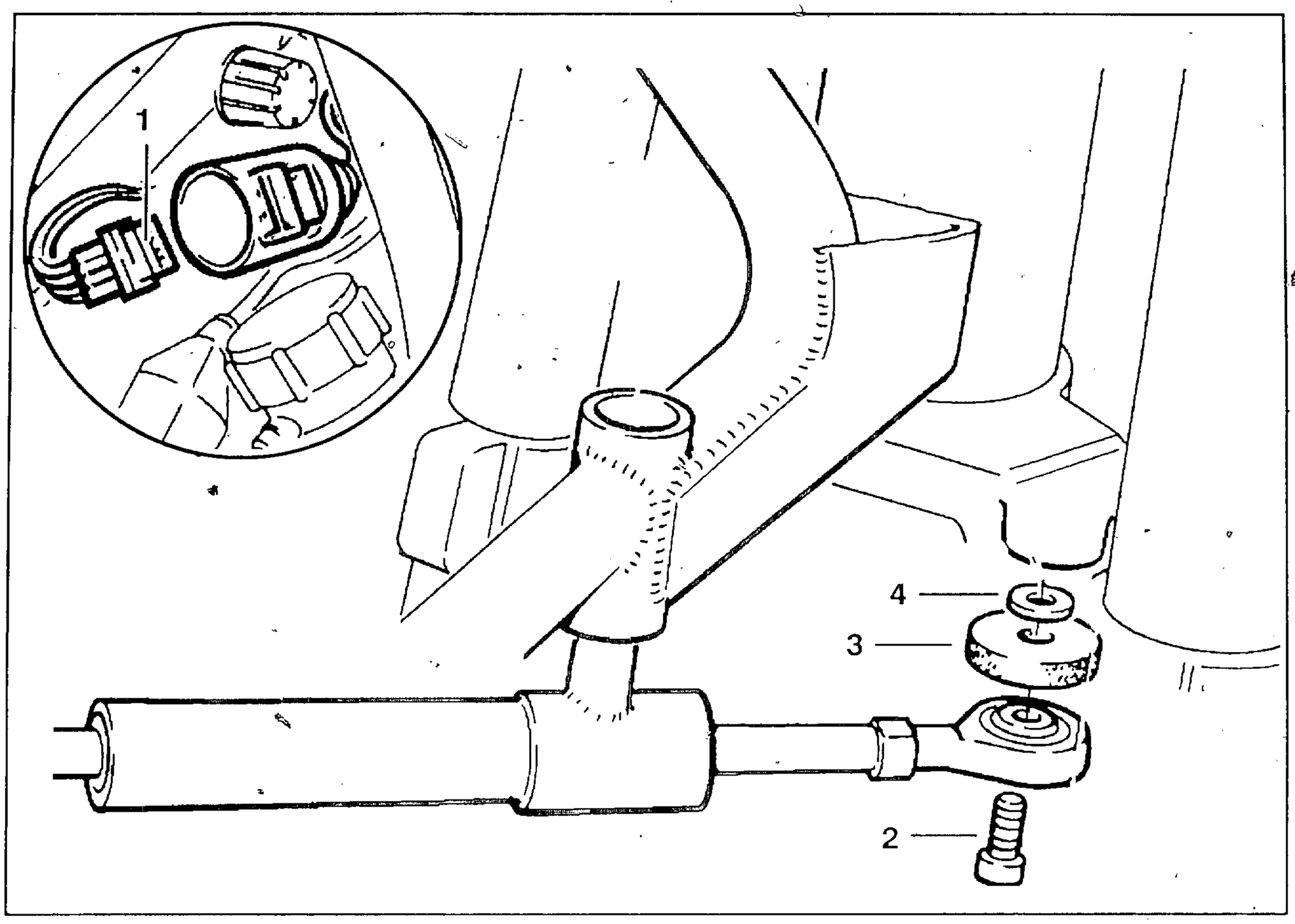
- Untere Gabelbrücke (1) mit Prüfeinbaulänge (A) auf Standrohren befestigen.
- Klemmschrauben (2) links/rechts an Gabelbrücke leicht festziehen.

> **HINWEIS:**
> Kegelrollenlager (3/4) unten/oben mit SHELL RETINAX A, je 2 g, fetten.

- Lenkrohr in Steuerrohr einführen.
- Einstellring (5) mit einigen Umdrehungen auf Lenkrohr aufschrauben.
- Obere Gabelbrücke (6) auf Einstellring/Steuerrohr aufsetzen.
- Obere Gabelbrücke so einbauen, daß Standrohre 6 mm über Gabelbrücke überstehen.
- Oberes/unteres Kegelrollenlager mit Einstellring spielfrei einstellen.
- Konterrohr/Sechskantmutter (7/8) in Einstellring einschrauben/mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Klemmschrauben (2/9) für obere/untere Gabelbrücke mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

Prüfeinbaulänge (A):	
Gabelbrücke auf Standrohr	*ca. 221 mm*

Anziehdrehmoment:	
Klemmschrauben an Gabelbrücken	*14,9 ± 2 Nm*
Sechskantmutter	*65 ± 5 Nm*
Konterrohr	*65 ± 5 Nm*

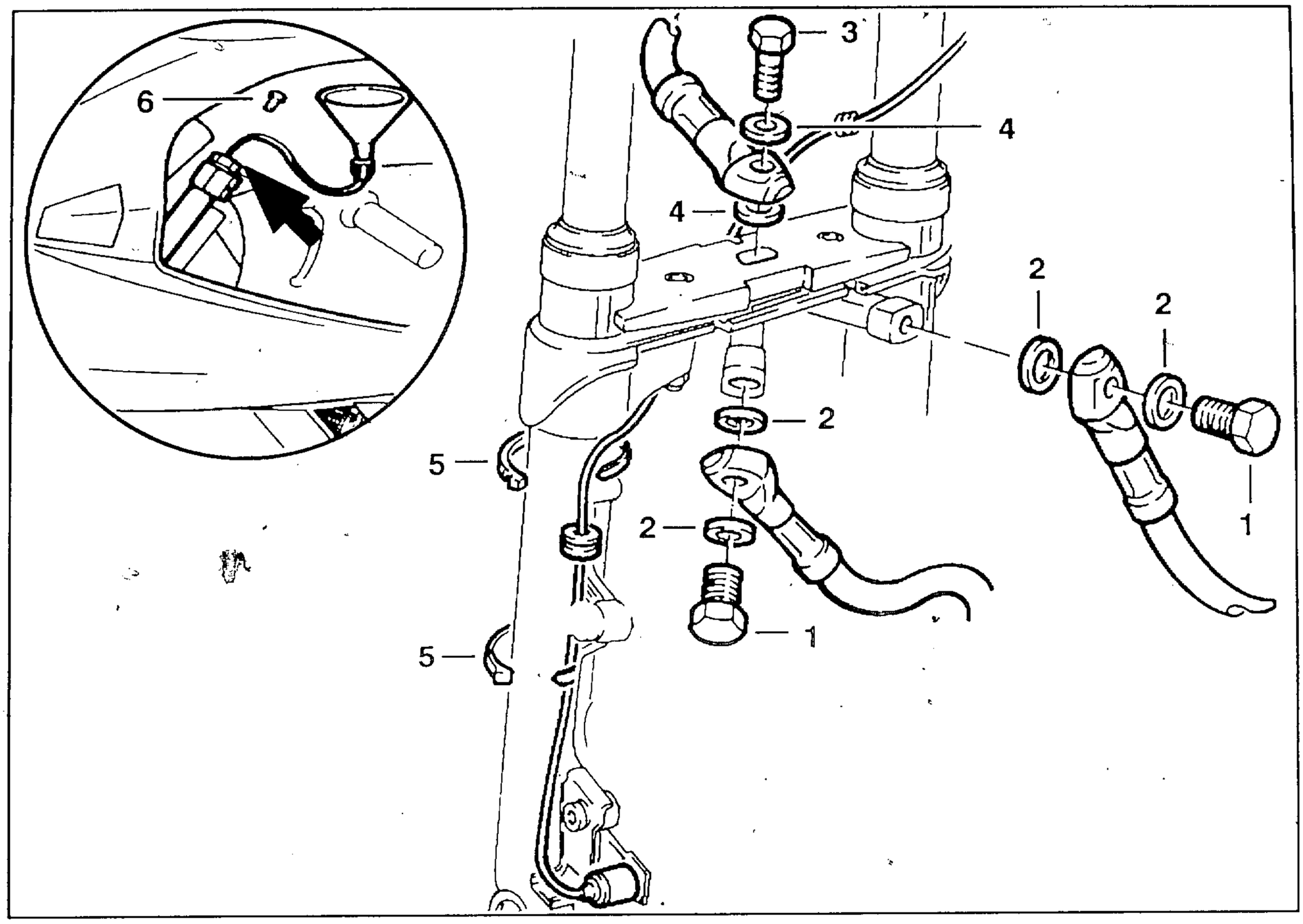


- Kabel für Zündschloß korrekt verlegen.
- Steckverbindung (1) für Zündschloß zusammenstecken.
- Kabel für Zündschloß mit Kabelbinder befestigen.
- Lenkungsdämpfer mit Befestigungsschraube (2) an untere Gabelbrücke festschrauben. Filzring/Beilagscheibe (3/4) beachten.

HINWEIS:
Körnerpunkt an Lenker muß mittig zwischen Lagerbock-Klemmhälften liegen.

- Lenker in untere Klemmhälften legen/ausrichten.
- Befestigungsschrauben für Klemmböcke festschrauben.

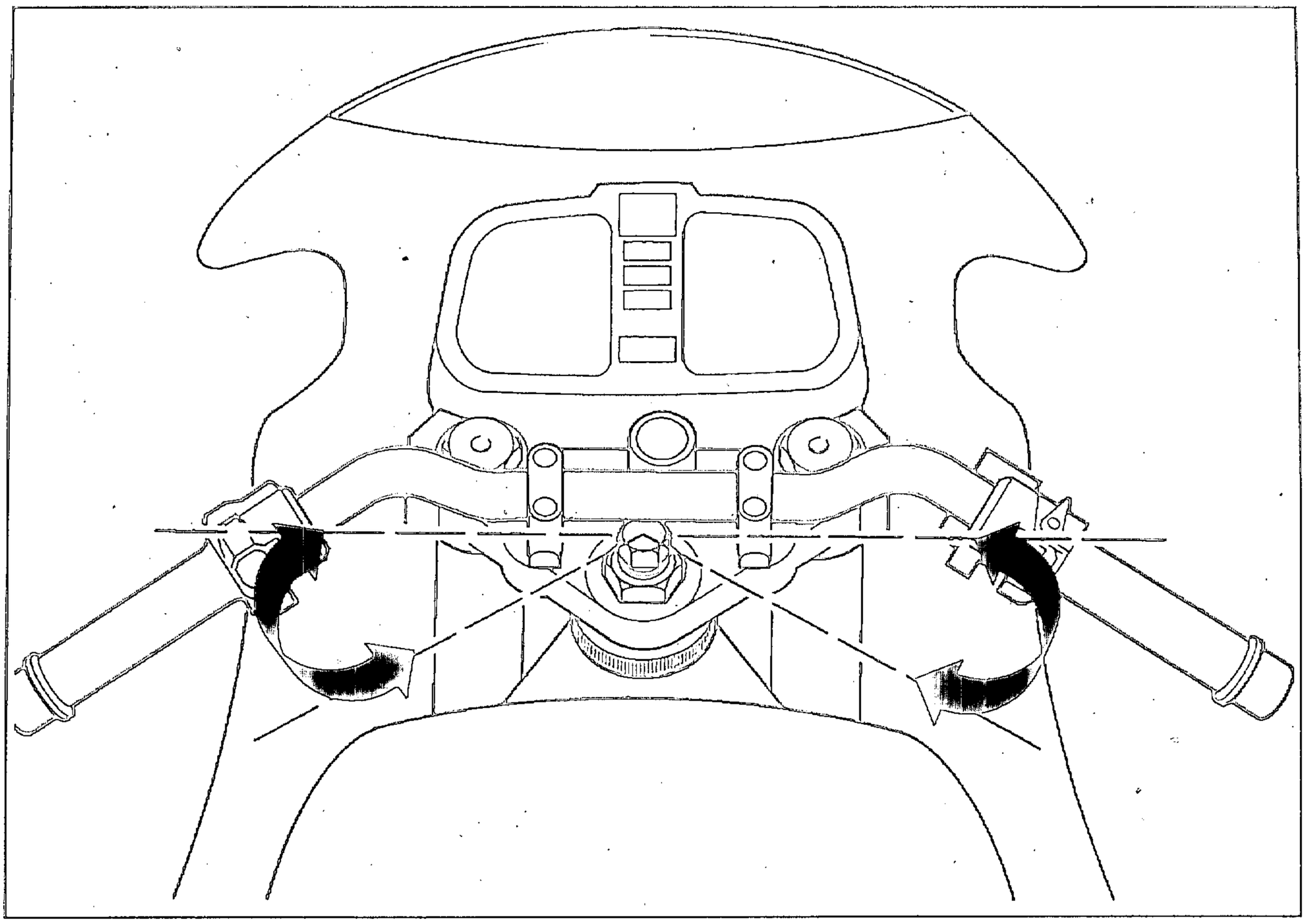
Anziehdrehmoment:	
Lagerbock-Klemmhälften	*22 ± 2 Nm*
Klemmschrauben an Gabelbrücken	*14,9 ± 2 Nm*
Lenkungsdämpfer an Gabelbrücke	*6,9 Nm*



HINWEIS:
Steckachse muß sich leicht in Gabelgleitrohre einschieben lassen.

- Vorderrad einbauen.
- Bremssattel links/rechts anbauen.
- Bremsleitung links/rechts mit Hohlschraube/Dichtungen (1/2) an Verteilerrohr anschrauben.
- Bremsleitung mit Hohlschraube/Dichtungen (3/4) an Verteilerrohr befestigen.
- Steckverbindung für ABS-Sensor verbinden.
- ABS-/Bremsleitung mit je zwei Kabelbinder (5) fixieren.
- Vorderrad entlasten.
- Vorgeschriebenes Teleskopgabelöl einfüllen (Pfeil).
- Öleinfüllschraube (6) einschrauben.
- Hebevorrichtung, BMW-Nr. 00 1 510, unter Ölwanne ausbauen.
- Teleskopgabel mehrmals kräftig einfedern.

HINWEIS:
Leichte Verklemmung (ähnlich Neuzustand) bei Umbau möglich.
Einlaufzeit von ungefähr 1000 km nötig.
Bei Schwergängigkeit Teleskopgabel zerlegen/vermessen.



- Lenkungslagerspiel prüfen; ggf. einstellen.

> **HINWEIS:**
> Entlastete Teleskopgabel muß aus Mittellage gleichmäßig nach links/rechts fallen (Pfeile).

- Lenkerabdeckung mit 2 Befestigungsschraube festschrauben.
- Vorderradkotflügel einbauen.
- Kombinationsinstrument einbauen.
- Kraftstoffbehälter/Tankpolster anbauen.
- Verkleidungsteile anschrauben.
- Sitzbank/Sitzbankabdeckung anbringen.

Anziehdrehmoment:

Bremssattel an Gleitrohr	*32 ± 2 Nm*
Befestigungsschraube an Steckachse	*33 ± 4 Nm*
Klemmschrauben an Gleitrohr	*14 ± 2 Nm*

> **ACHTUNG:**
> Bremssystem nach Öffnen/Befüllen unbedingt entlüften!

Anziehdrehmoment:

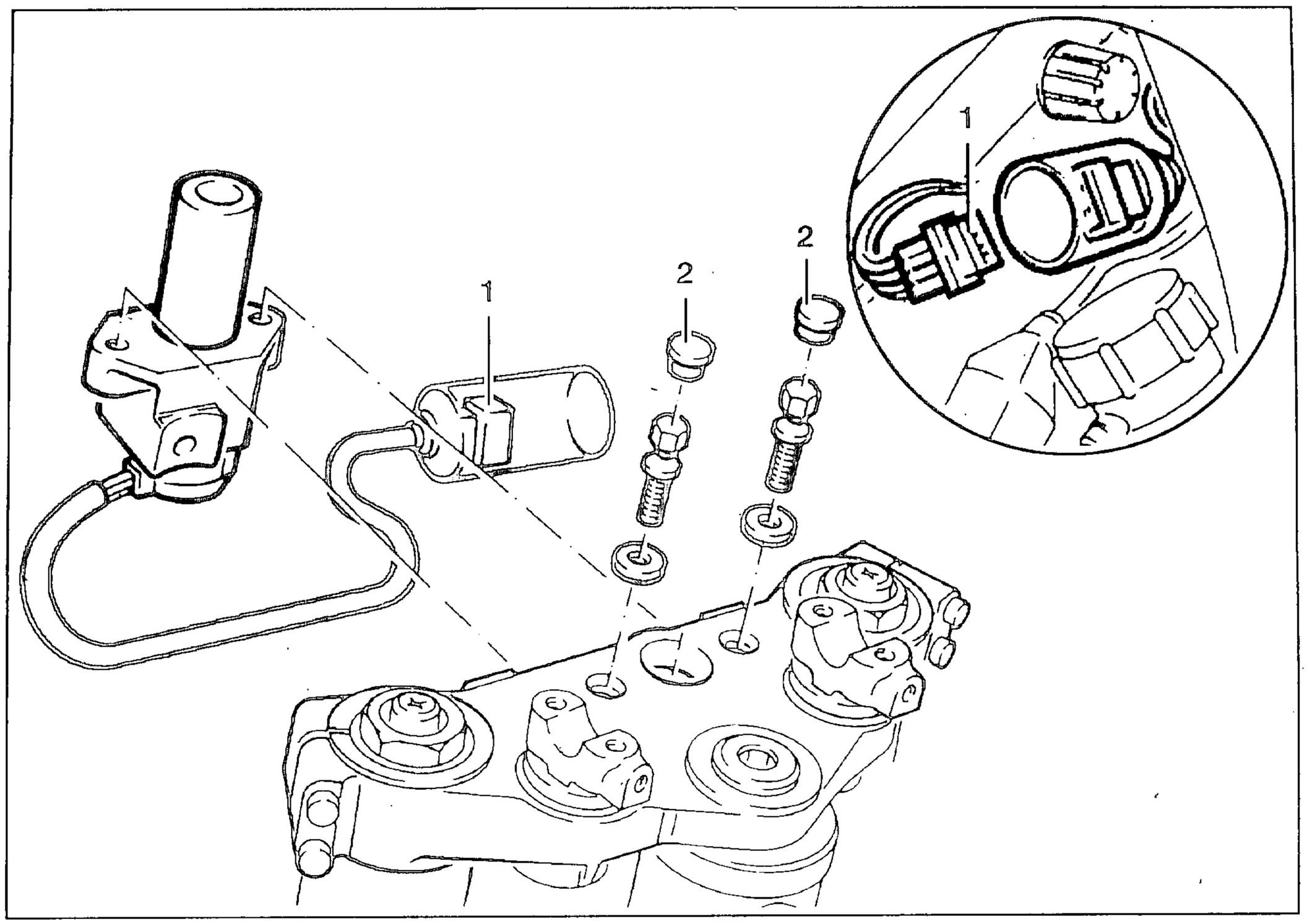
Bremsleitungan Verteilerrohr	*7 ± 1 Nm*
Entlüfterschraube	*7 ± 1 Nm*

> **ACHTUNG:**
> Nach jedem Radaus-/einbau Abstand Sensorfläche/Impulsrad überprüfen!

- Abstand von Sensorfläche/Impulsrad prüfen.

Abstand Sensorfläche/Impulsrad:

Maximalabstand	*0,50 - 0,55 mm*
Minimalabstand	*0,30 - 0,35 mm*

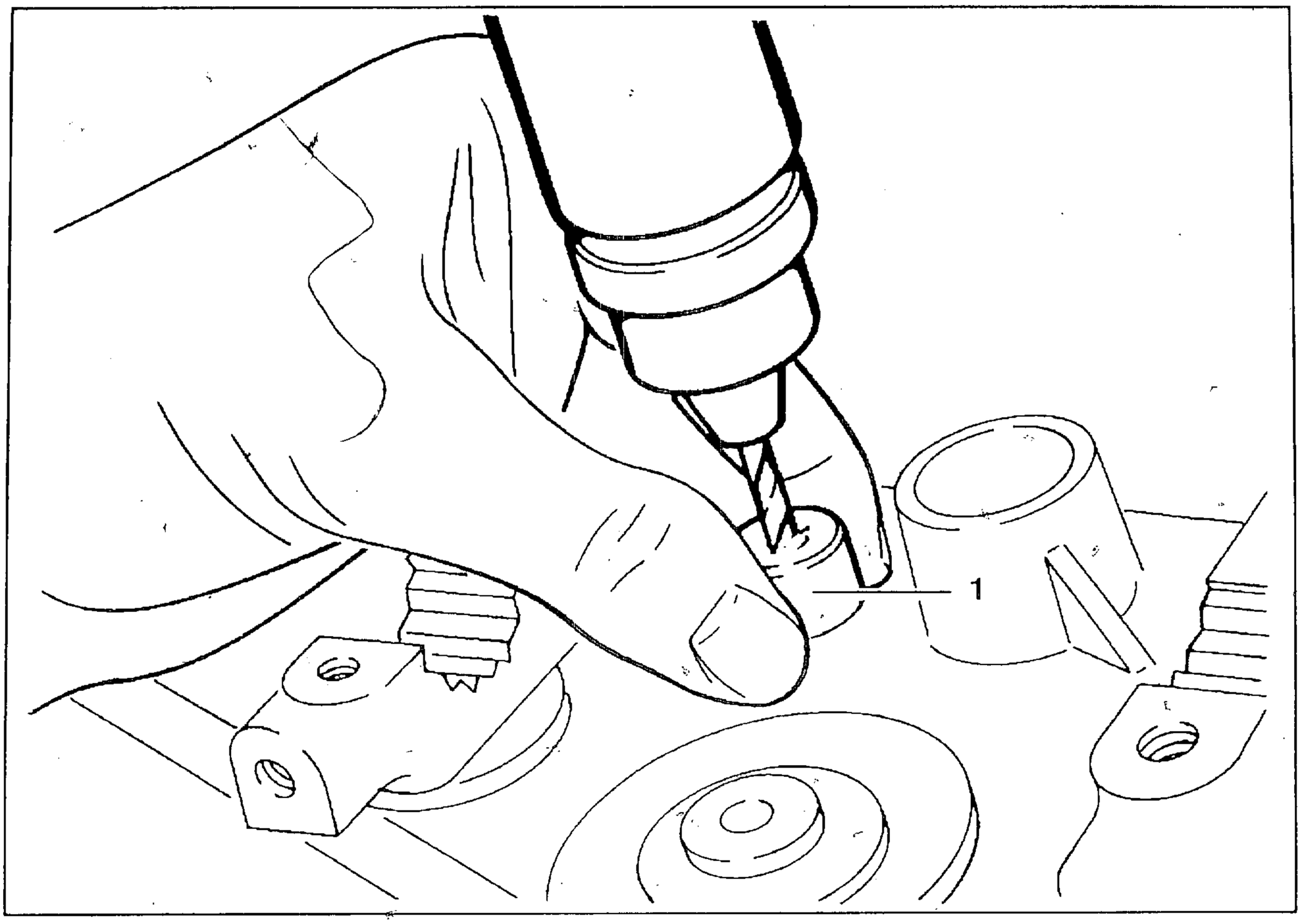


ZÜND-/LENKSCHLOß AUS-/EINBAUEN

ZÜND-/LENKSCHLOß AUS OBERER GABELBRÜCKE AUSBOHREN

> **ACHTUNG:**
> Zündung ausschalten!
> Massekabel an Getriebe abklemmen/isolieren!
> Zuerst Batterie-Minus-/dann Batterie-Pluspol abklemmen!

- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Sitzbank abnehmen.
- Tankpolster ausbauen.
- Kraftstofftank abbauen.
- Mehrfachstecker (1) für Zünd-/Lenkschloß trennen.
- Kabelbinder für Zünd-/Lenkschloß-Kabel trennen.
- Lenkerabdeckung abbauen.
- Lenker abbauen.
- 2 Abdeckkappen für Abreißschrauben (2) aushebeln.
- Klemmschrauben an oberer Gabelbrücke lockern.
- Sechskantmutter/Konterrohr an oberer Gabelbrücke lockern.
- Einstellring lockern.

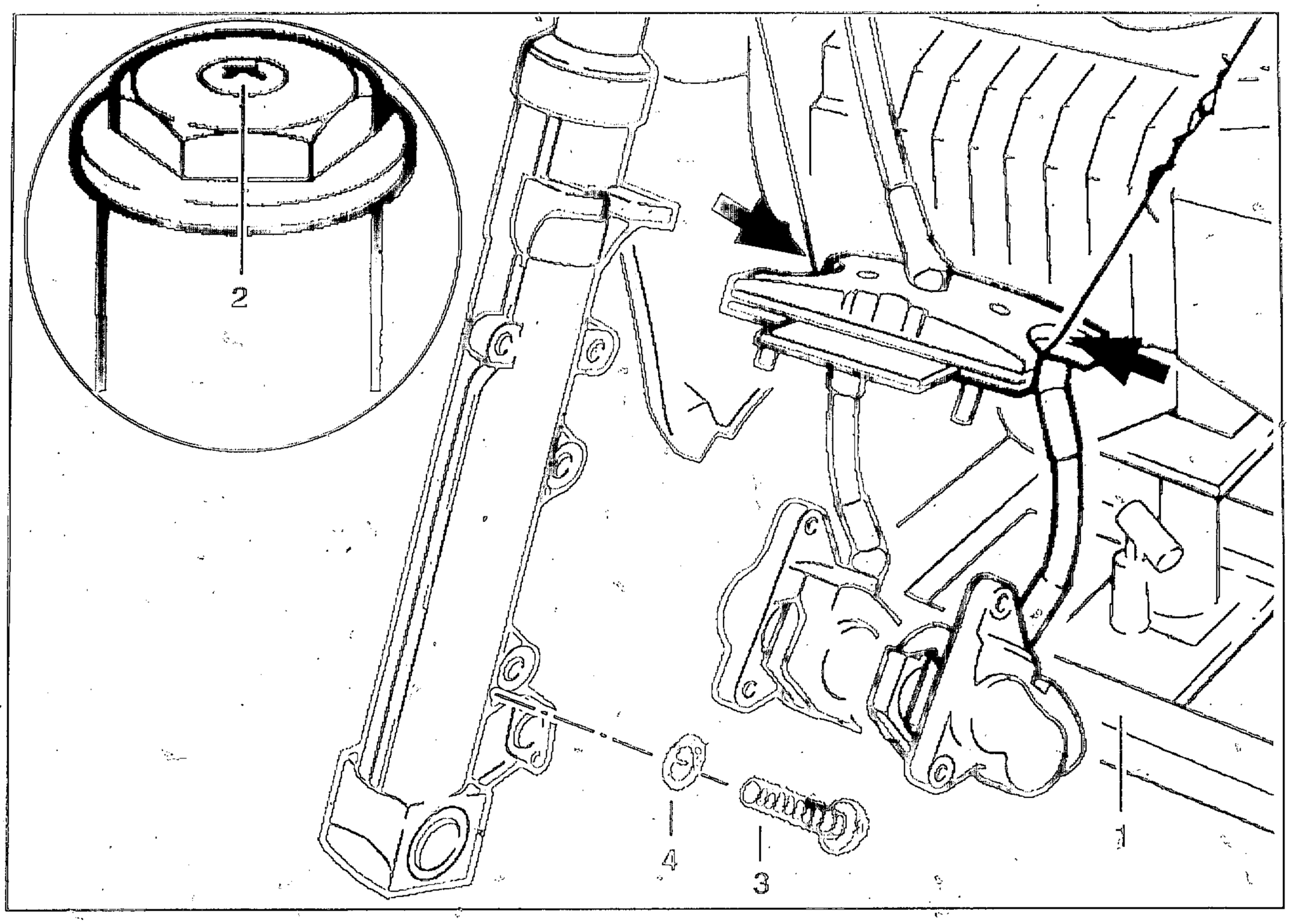


ACHTUNG:
Vor dem Ausbohren Lenkkopflager und Bereich unter Gabelbrücke gut abdecken!
Bohrspäne gründlich beseitigen!

- Bohrbuchse, BMW.Nr. 51 0 500, (1) in Bohrung von Abreißschrauben setzen.
- Abreißschrauben mit 4 mm Bohrer vorbohren/Bohrbuchse herausnehmen.
- Abreißschrauben mit 8 mm-Bohrer maximal 8 mm tief aufbohren.
- Zünd-/Lenkschloß mit Kabel nach unten herausnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Zünd-/Lenkschloß in Gabelbrücke einsetzen.
Mit Abreißschrauben befestigen.
Kabelführung/Anordnung Kabelbinder beachten.
Kabel ohne Knick-/Scheuerstellen verlegen.
Lenkungslagerspiel einstellen.

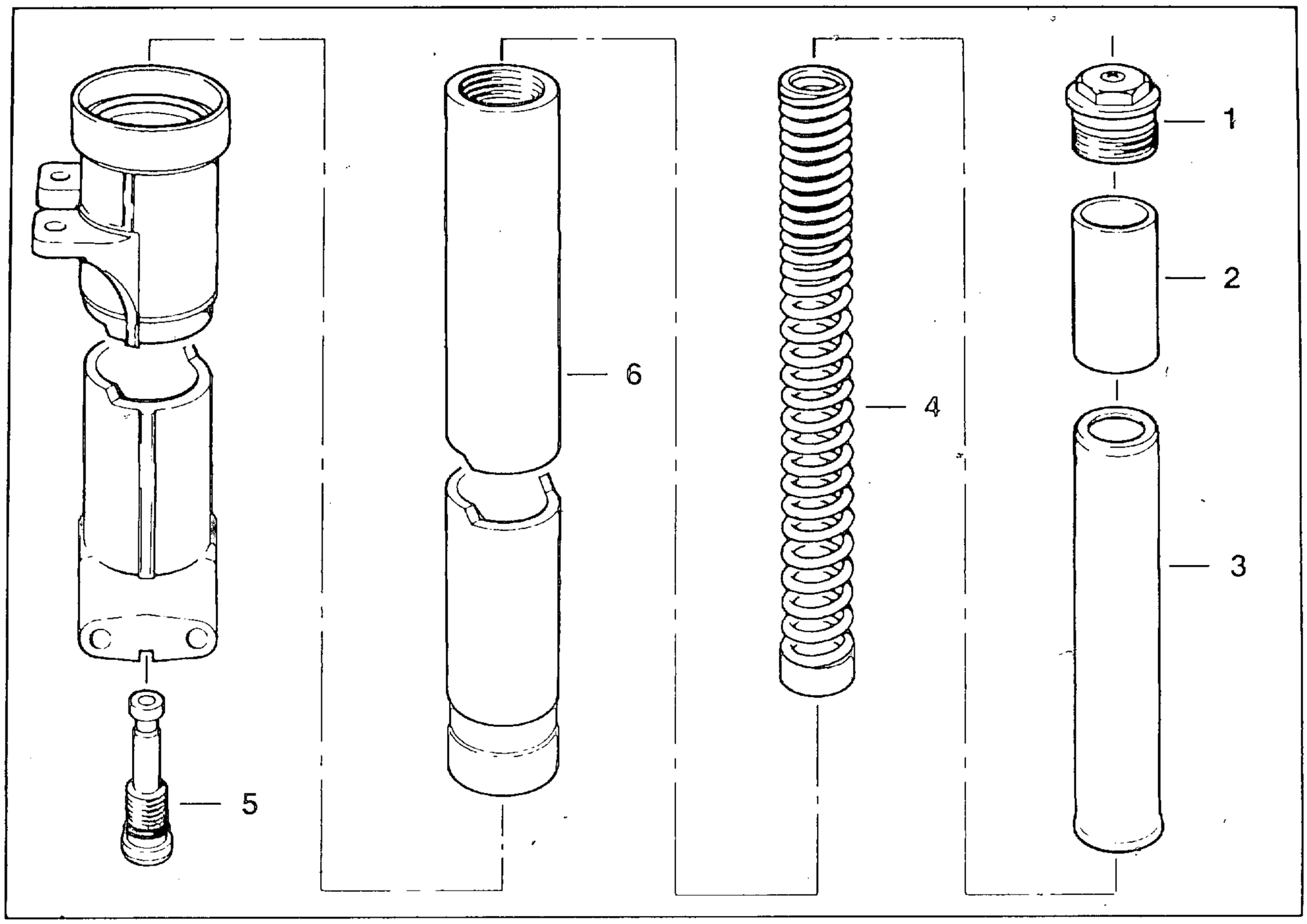
Anziehdrehmoment:	
Klemmschrauben an	
oberer Gabelbrücke	*14,9 ± 2 Nm*
Sechskantmutter	*65 ± 5 Nm*
Konterrohr	*65 ± 5 Nm*
Lagerbock-Klemmhälften	*22 ± 2 Nm*



GABELSTANDROHR/-GLEIT-ROHR AUSBAUEN

GABELSTANDROHR AUSBAUEN

- Vorderradkotflügel ausbauen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Motorrad mit Hebevorrichtung, BMW- Nr. 00 1 510 (1), unter Ölwanne anheben bis Vorderrad frei ist.
- Vorderrad ausbauen.
- Kniepad links ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links ausbauen.
- Steckverbindung für ABS-Sensor trennen.
- 2 Kabelbinder an Sensorleitung/Bremsleitung trennen.
- 2 Kabelbinder für Sensorleitung an Gleitrohr trennen.
- Sensorleitung durch Langloch in Gabelstabilisator nach unten herausziehen.
- 2 Befestigungsschrauben an Abdeckung von Gabelstabilisator lockern.
- Gummiauflage von Gleitrohren lösen.
- 4 Befestigungsmuttern/Beilagscheiben an Stabilisator lösen.
- Gabelstabilisator/Verteiler/Bremssättel (Pfeile) an Rahmen befestigen.
- 4 Klemmschrauben an oberer/unterer Gabelbrücke lockern.
- Gabelstandrohre/-gleitrohre nach unten herausziehen/in Ölauffangwanne stellen.
- Öleinfüllschraube (2) links/rechts aus Standrohr lösen.
- Ölablaßschraube/O-Ring (3/4) aus Gleitrohr links/rechts lösen.
- Öl ablassen.
- Standrohre einfedern damit Restöl austritt.



HINWEIS:
Schraubstock mit Schutzbacken verwenden.

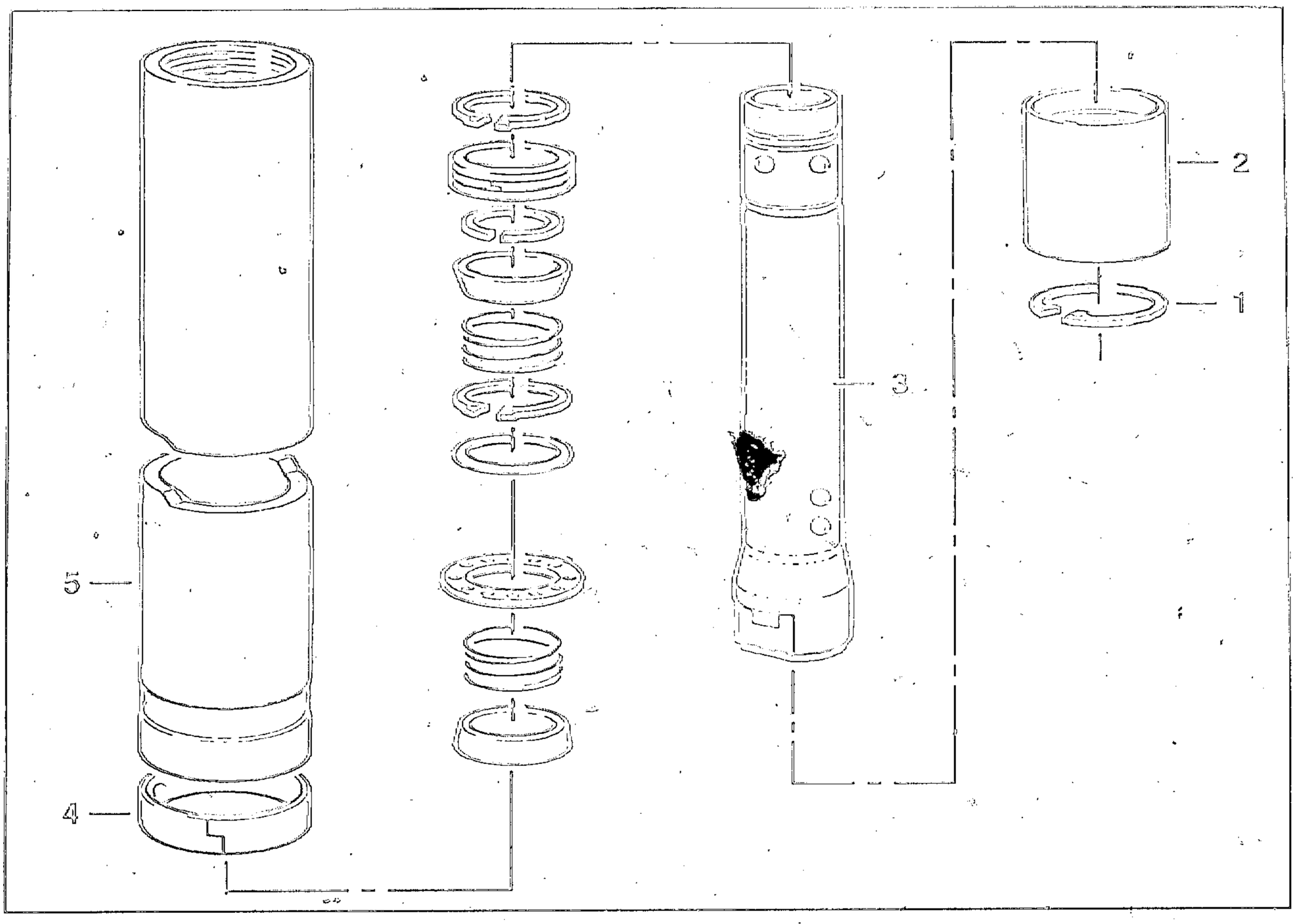
- Gabelgleitrohr an Auge für Bremssattelbefestigung in Schraubstock einspannen.

ACHTUNG:
Federlager steht unter Druck!

- Federlager (1) oben herausschrauben.
- Distanzstück/Stützrohr/Tragfeder (2/3/4) herausnehmen.

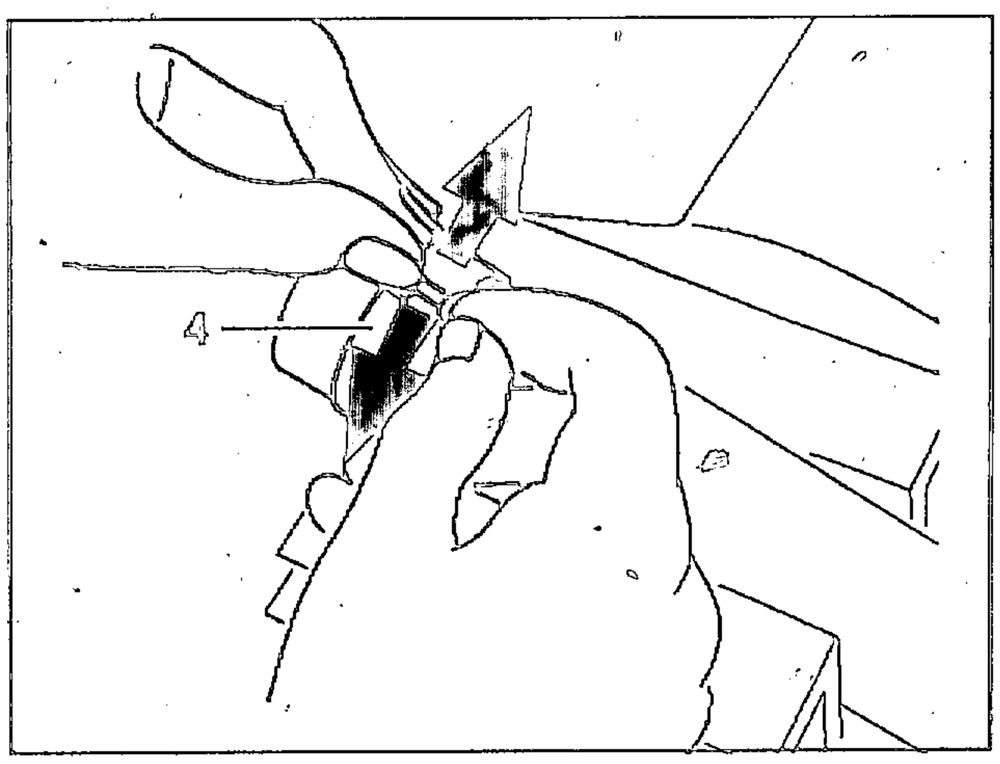
HINWEIS:
Beim Umspannen austretendes Restöl auffangen.

- Gabelgleitrohr waagerecht einspannen.
- Bodenventil (5) in Gleitrohr lösen; Dämpfer ggf. mit Dreikantschaber gegenhalten.
- Gabelstandrohr (6) mit leichten Drehbewegungen aus Gleitrohr herausziehen.

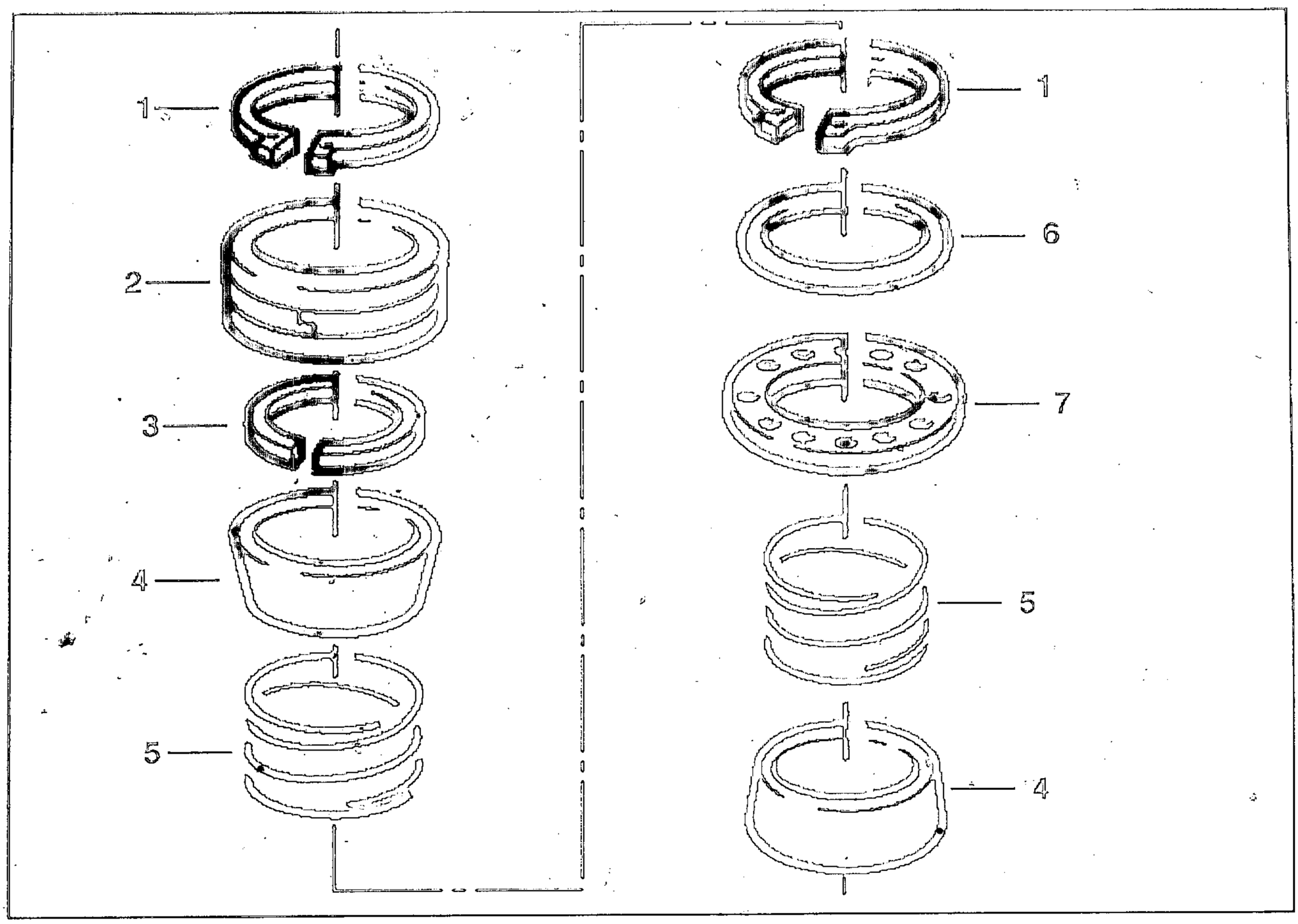


GABELSTANDROHR ZERLEGEN

- Seegerring (1) mit Seegerringzange herausnehmen.
- Ventilgehäuse (2) aus Standrohr herausziehen.
- Dämpfer (3) komplett herausziehen.



- Gleitbuchse (4) mit Daumen und Zeigefinger auseinanderdrücken (Pfeile)/von Standrohr (5) abziehen.



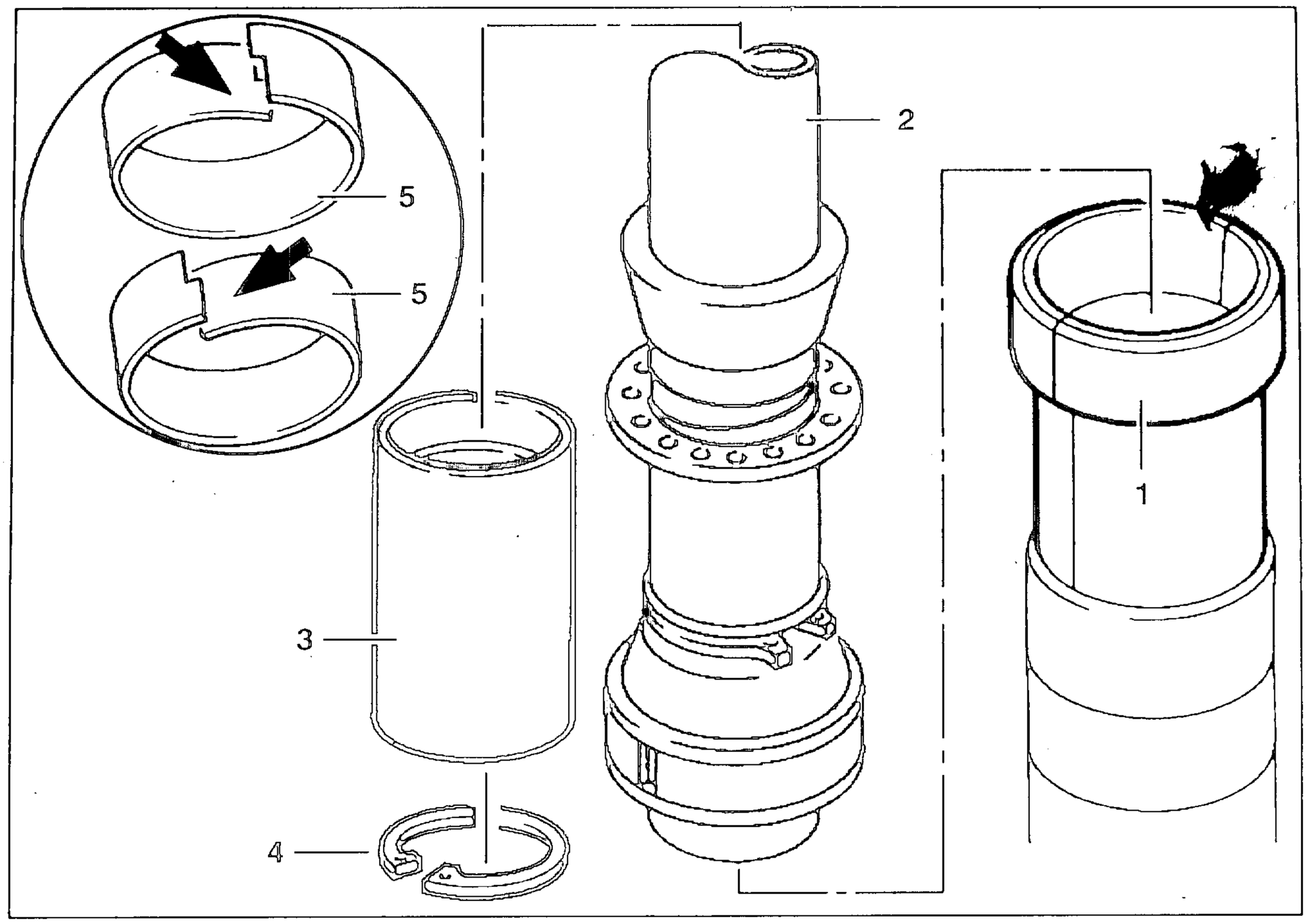
DÄMPFER ZERLEGEN/ZUSAMMENBAUEN

- Seegerring (1) mit Seegerringzange aus Dämpfer nehmen.
- Einzelteile in Reihenfolge abziehen.

Teilebezeichnung:

Seegerring	*(1)*
Kolben	*(2)*
Sicherungsring	*(3)*
Konusring	*(4)*
Druckfeder	*(5)*
O-Ring	*(6)*
Ventilscheibe	*(7)*

- Beschädigte Teile ersetzen.
- Zusammenbau in umgekehrter Folge.



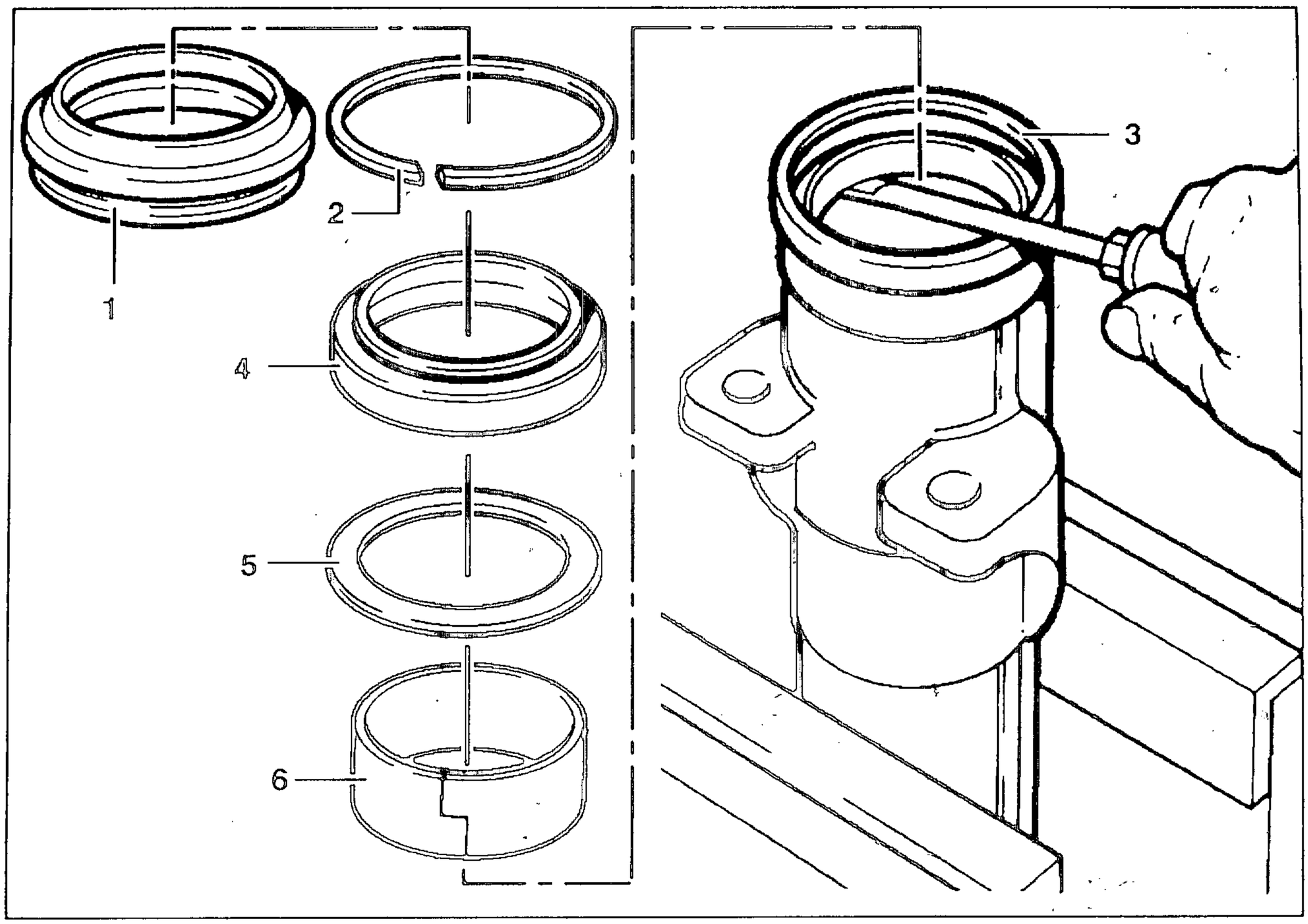
GABELSTANDROHR ZUSAMMENBAUEN

HINWEIS:
Schraubstock mit Schutzbacken verwenden.

- Gabelstandrohr in Schraubstock einspannen.
- An gewindeloser Seite Schlupfhülse, BMW-Nr. 31 4 710 (1), einsetzen.
- Dämpfer (2) mit Kolbenseite durch Schlupfhülse schieben/Schlupfhülse abnehmen.
- Dämpfer ganz einschieben.
- Ventilgehäuse (3) mit großem Durchmesser nach innen einsetzen.

ACHTUNG:
Beachten daß Sicherungsring ganz in Nut einrastet!

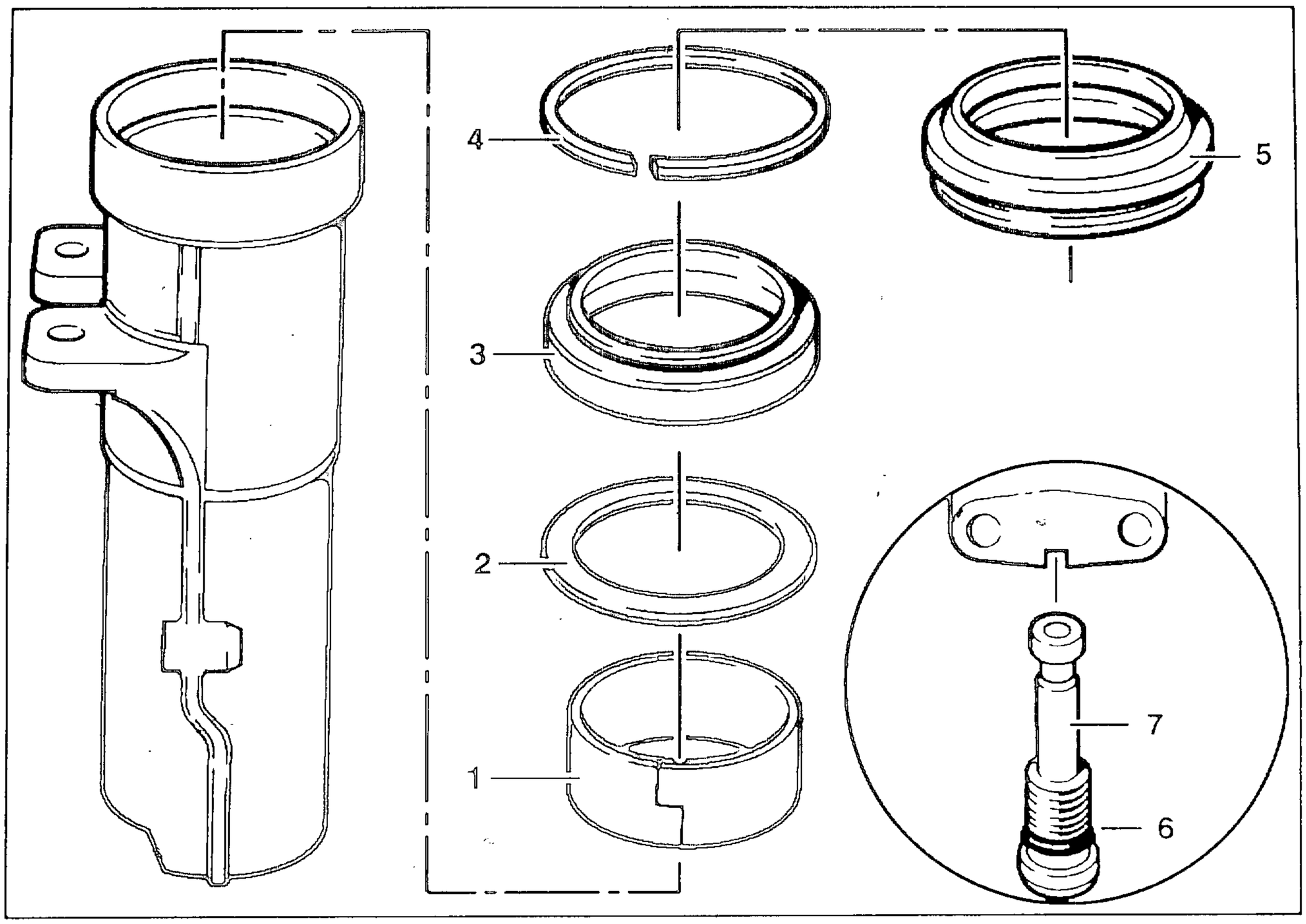
- Ventilgehäuse mit Sicherungssring (4) in Standrohr sichern.
- Gleitbuchse (5) für Standrohr auf Beschädigung/Verschleiß prüfen/ggf. ersetzen.
- Für Vorspannung Gleitbuchse leicht zusammendrücken (Pfeil).
- Gleitbuchse auf Standrohr schieben.



GLEITROHR ZERLEGEN

> **HINWEIS:**
> Schraubstock mit Schutzbacken verwenden.

- Gleitrohr an Befestigung für Bremssattel senkrecht in Schraubstock einspannen.
- Staubmanschette (1) mit stumpfen Messer seitlich von außen heraushebeln.
- Sicherungsring (2) für Dichtring mit kleinem Schraubendreher heraushebeln.
- Schutzring (3), BMW- Nr. 31 3 610, auf Gleitrohr aufsetzen.
- Wellendichtring (4) mit leicht abgerundetem Schraubenzieher heraushebeln.
- Stahlring (5) herausnehmen.
- Gleitbuchse (6) mit beiden Zeigefingern aus Gleitrohr herausziehen.
- Gleitbuchse auf Beschädigung/Verschleiß prüfen; ggf. ersetzen.



GLEITROHR ZUSAMMEN-/EINBAUEN

- Gleitbuchse (1) einbauen.
- Stahlscheibe (2) in Gleitrohr einlegen.
- Wellendichtring (3) leicht fetten.

HINWEIS:
Ringfeder an Wellendichtring muß nach oben weisen.

- Wellendichtring mit Schlagdorn, BMW-Nr. 31 3 600, und Griffstück, BMW-Nr. 00 5 500, einschlagen.
- Sicherungsring (4) einsetzen.

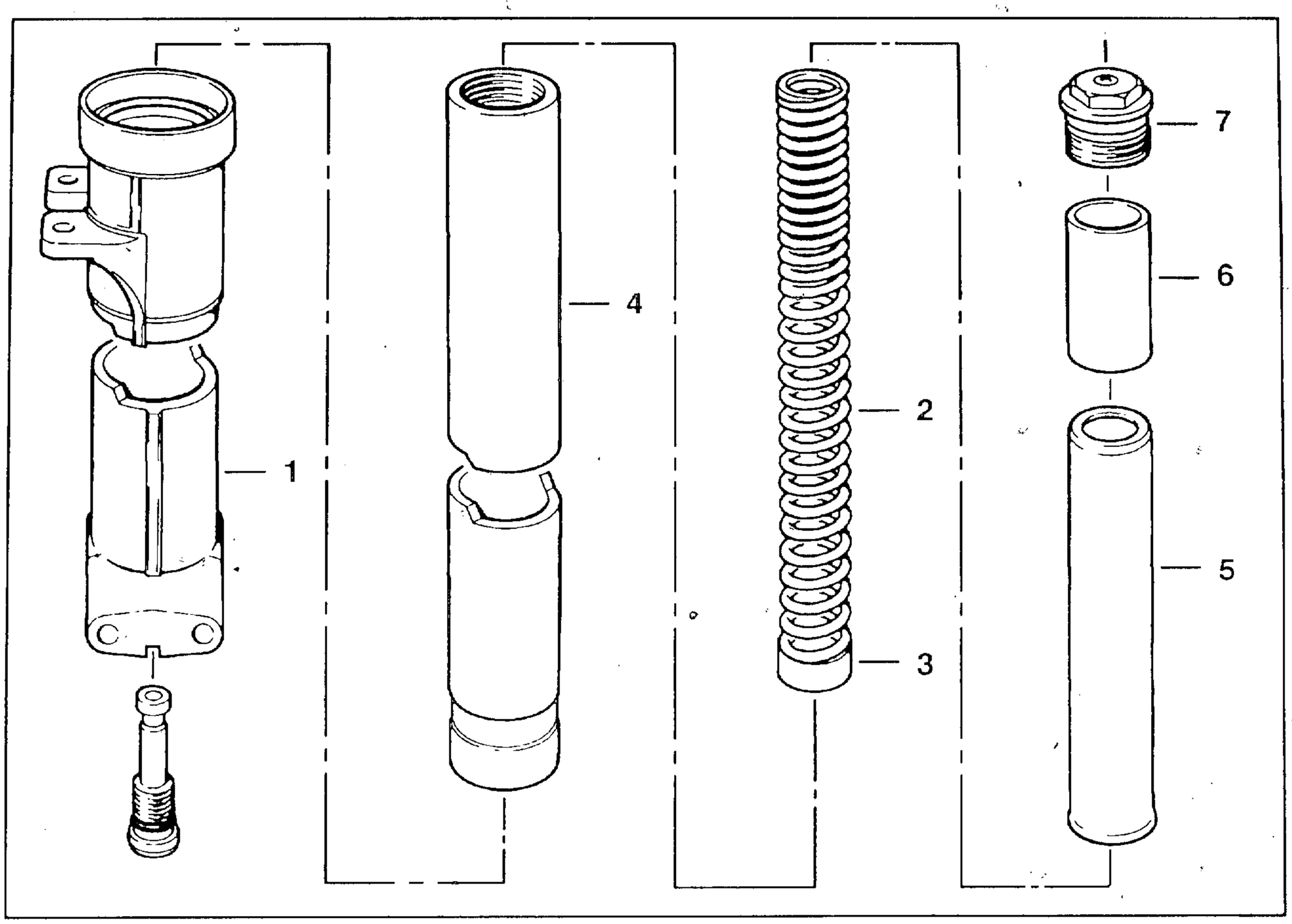
HINWEIS:
Beachten daß Sicherungsring ganz in Nut einrastet.

- Manschette (5) mit GLEITMO 805 oder SHELL RETINAX A, ca. 2 g, einstreichen.
- Manschette von Hand in Gleitrohr eindrücken.
- Gleitrohr auf Standrohr leicht fetten.
- Standrohr mit leichten Drehbewegungen in Gleitrohr einschieben.

HINWEIS:
Intakten O-Ring (6) an Bodenventil beachten.

- Bodenventil (7) einschrauben und dadurch Dämpfer mit Gleitrohr verbinden.

Anziehdrehmoment:
Bodenventil *47 ± 3,5 Nm*



- Gabelgleitrohr (1) in Schraubstock senkrecht stellen.
- Gabeltragfeder (2) mit Federauflage (3) nach unten in Standrohr (4) einsetzen.
- Stützrohr/Distanzstück (5/6) einsetzen.
- Standrohr mit Gleitrohr durch untere in obere Gabelbrücke einführen.

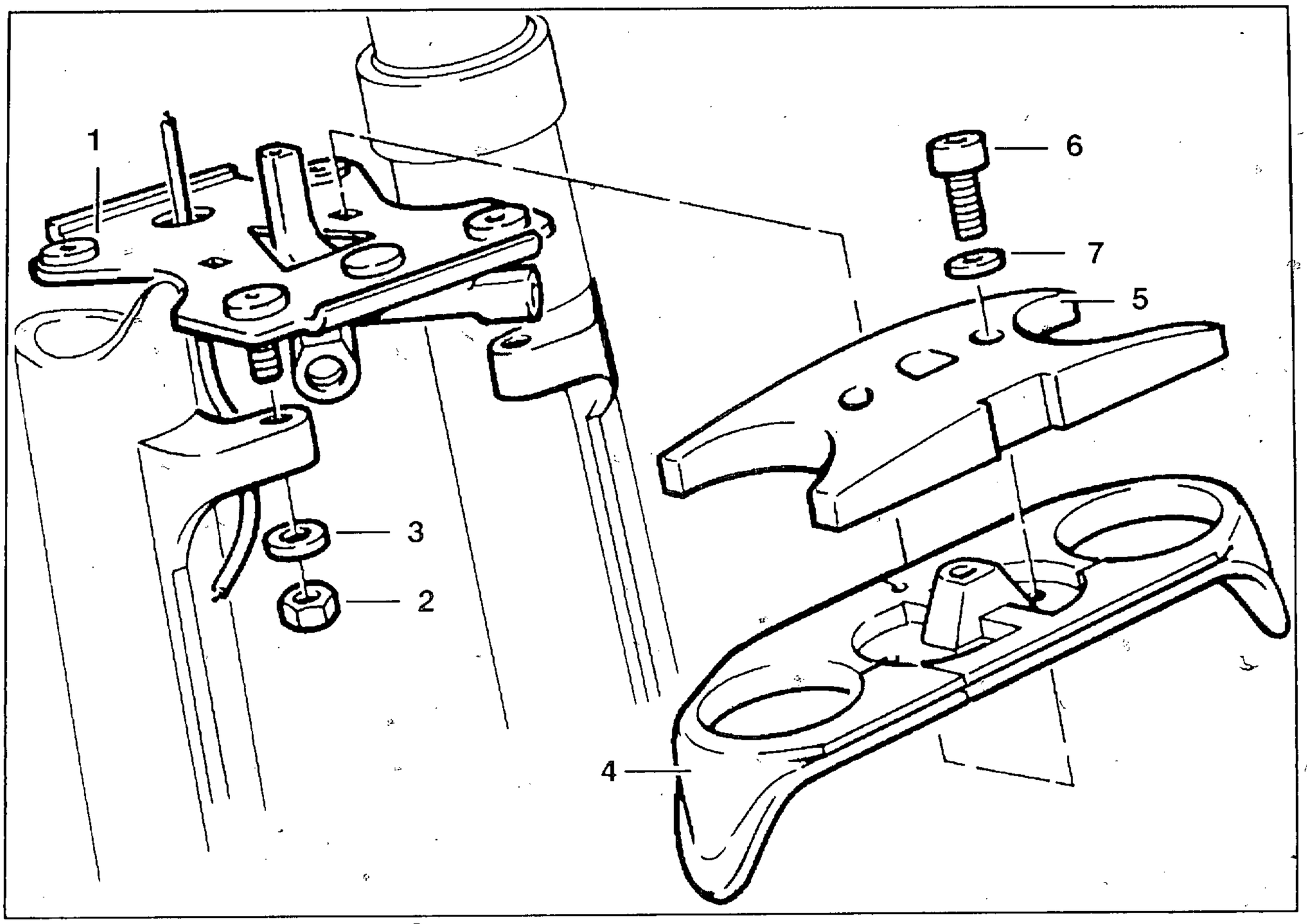
HINWEIS:
Standrohre müssen 6 mm über obere Gabelbrücke herausragen.
Steckachse muß sich leicht einschieben lassen.

- Klemmschrauben mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Ölablaßschraube links/rechts festziehen; ggf. neuen O-Ring verwenden.
- Gabel mit vorgeschriebener Ölmenge befüllen.

ACHTUNG:
Nur freigegebene Sorten verwenden!

- Federauflager (7) einschrauben/festziehen.
- Vorderrad einbauen.
- Zylinderschraube für Steckachsbefestigung festziehen.
- Klemmschrauben nur linksseitig festziehen.

Anziehdrehmoment:	
Klemmschrauben oben/unten	*14,9 ± 0,2 Nm*
Ölablaßschraube	*20 ± 4 Nm*
Federauflager	*20 ± 2 Nm*
Öleinfüllschraube	*14 ± 1,4 Nm*
Zylinderschraube	*33 ± 4 Nm*
Klemmschraube	*14 ± 2 Nm*
Bremssattel an Gleitrohr	*32 ± 2 Nm*
Öleinfüllmenge:	
Pro Gabelholm	*0,400 ± 0,01 l*



- Gabelstabilisator (1) einsetzen.
- Befestigungsmuttern/Beilagscheiben (2/3) locker aufschrauben.
- Gummiauflage (4) einbauen.
- Bremssattel links/rechts anbauen.
- Bremsleitungen mit Hohlschraube/Dichtringen an Verteilerrohr festschrauben.
- Abstützung unter Ölwanne ausbauen.
- Gabel einige Male einfedern.
- Klemmschrauben rechts festziehen.
- Befestigungsmuttern für Gabelstabilisator über Kreuz festziehen.
- Vorderradkotflügel anbauen.
- Abdeckung (5) für Gabelstabilisator mit 2 Befestigungsschrauben/Beilagscheiben (6/7) anschrauben.

Anziehdrehmoment:

Gabelstabilisator an Gleitrohr	*21 ± 2 Nm*
Klemmschraube	*14 ± 2 Nm*
Bremssattel an Gleitrohr	*32 ± 2 Nm*
Bremsschlauch an Verteilerrohr	*7 ± 1 Nm*
Entlüfterschraube	*7 ± 1 Nm*

ACHTUNG:
Bremssystem nach Öffnen/Befüllen unbedingt entlüften!

ACHTUNG:
Nach jedem Radaus-/einbau Abstand Sensorfläche/Impulsrad überprüfen!

Abstand Sensorfläche/Impulsrad:

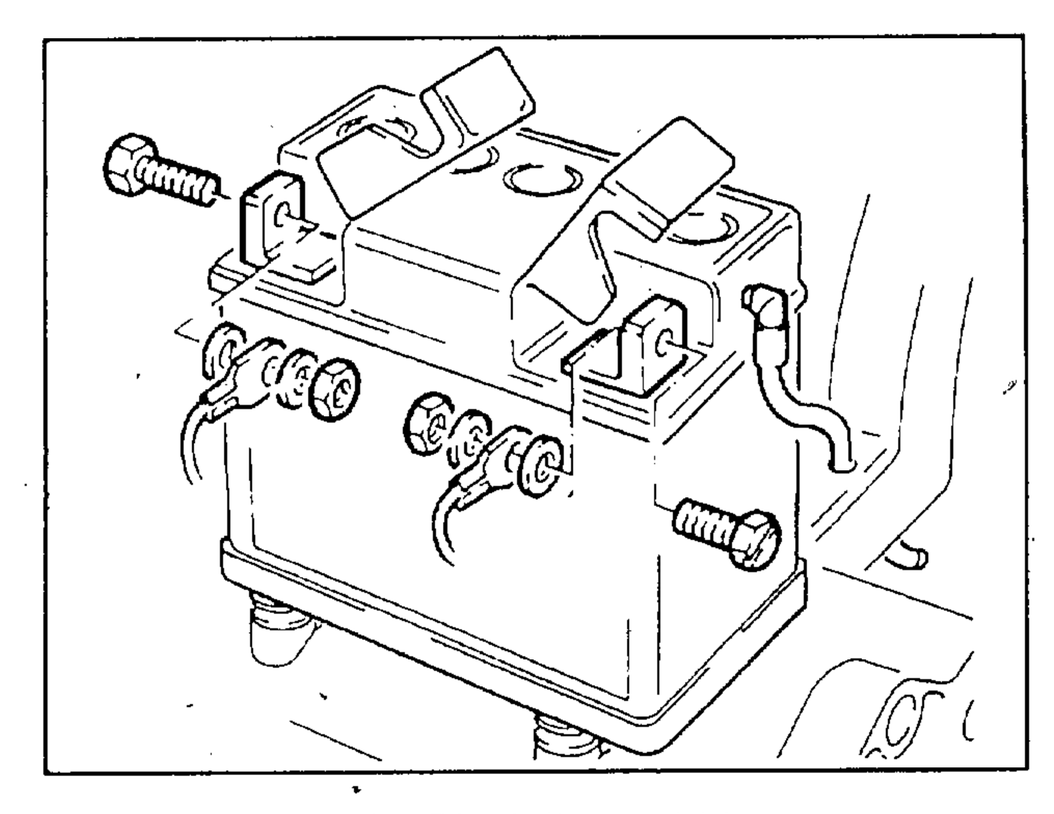
Maximalabstand	*0,50 - 0,55 mm*
Minimalabstand	*0,30 - 0,35 mm*

RAHMEN AUSBAUEN – MIT ABS

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Abdeckung für Werkzeugfach ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Steckverbindungen für Zusatzinstrumente trennen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Verkleidungsmittelteil links/rechts ausbauen.
- Kabelschuhe an Signalhorn abziehen.
- Signalhornhalterung mit Signalhorn lösen.
- Kühlerverkleidung ausbauen.
- Steckverbindungen für Blinker links/rechts trennen.
- Steckverbindungen für Standlicht trennen.
- Stecker für Scheinwerfer abziehen.
- Verkleidungsoberteil ausbauen.
- Mehrfachstecker an Kombinationsinstrument lösen.
- Kombinationsinstrument lösen.
- Bremsleuchte/Schlußleuchte aus Heckverkleidung lösen.
- Steckverbindungen für Blinker links/rechts an Heckverkleidung abziehen.
- Heckverkleidung mit Trägerteil/Halter/Heckleuchte lösen.
- Tankpolster ausbauen.
- Kraftstoffbehälter abbauen.
- Halter für Verkleidungsoberteil lösen.
- Halter für Verkleidungsmittelteil links/rechts lösen.
- Halter für Kühlerverkleidung lösen.
- Ansaugluftleitung für Luftfiltergehäuse-Unterteil lösen.
- Luftführung links/rechts abnehmen.
- Halter für Sitzbankverriegelung ausbauen.

ACHTUNG:
Zündung ausschalten!
Massekabel an Getriebe abklemmen/abisolieren.

- Kabelbinder trennen/Steckverbindungen lösen:
  Hallgeber
  Öldruckschalter
  Hand-/Fuß-Bremslichtschalter
  Getriebeschalter
  Kupplungsschalter
  Linke/rechte Lenkerarmatur
  Zündlichtschalter
  Bremslichtschalter
  Benzinstandgeber
  Zündungsendstufe
  Chokeschalter
  CO-Potentiometer
  Induktivgeber
  Druckmodulator vorne/hinten
  Sensor vorne/hinten.
- MOTRONIC-Steuergerät ausbauen.
- ABS-Steuergerät ausbauen.
- Mehrfachstecker von Zündungsendstufe lösen.



- Batterie-Plusleitung abklemmen.
- Batterie ausbauen.
- Steckverbindung für Motorkabelbaum trennen.
- Kabelbinder an Rahmen für Motorkabelbaum trennen.
- Stecker an Generator abziehen.
- Plusleitung an Anlasser abklemmen.
- Hinterradkotflügel ausbauen.

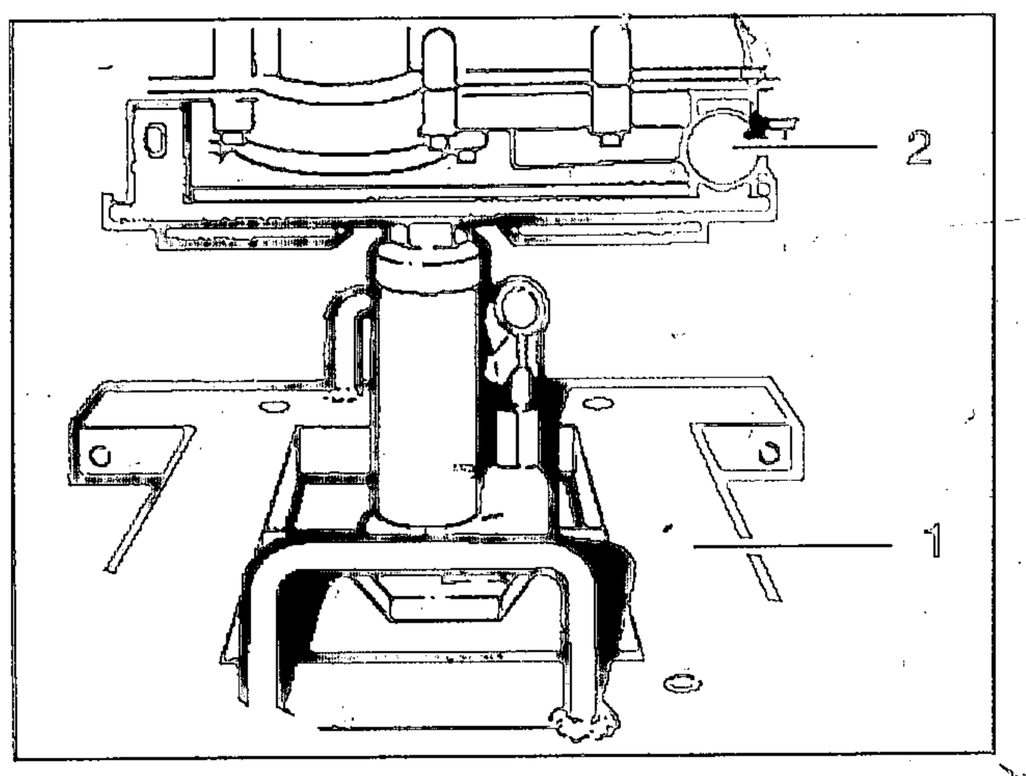
ACHTUNG:

Bremsflüssigkeit ist stark ätzend!
Augen-/Haut-/Kleidungskontakt unbedingt vermeiden!
Bremsflüssigkeit nicht in Getränkeflaschen aufbewahren!
Nur besonders gekennzeichnete Behälter verwenden!
Bei versehentlicher Einnahme sofort Arzt aufsuchen!

ACHTUNG:

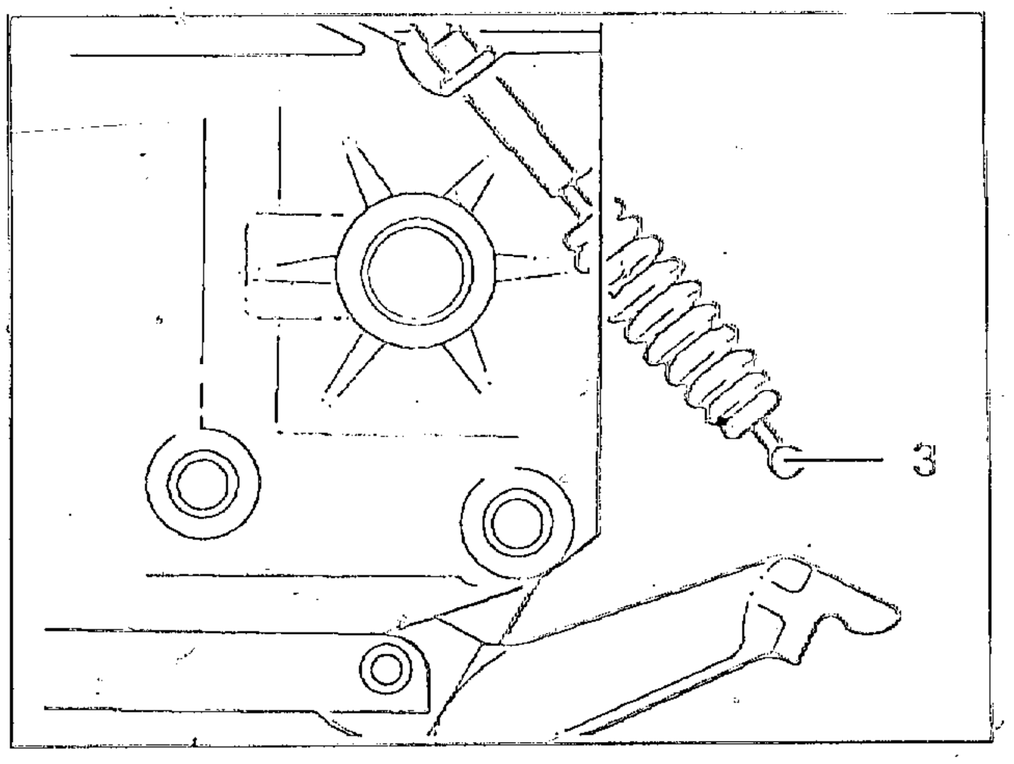
Bremsflüssigkeit verursacht Lackschäden!
Nicht mit lackierten Fahrzeugteilen in Berührung bringen!
Abgepumpte/ausgelaufene Bremsflüssigkeit nicht weiter verwenden! Sachgerecht entsorgen!

- Vorderradbremssystem mit Joma-Entlüftergerät entleeren.
- Bremsleitung von Verteilerrohr an Gabelstabilisator lösen.
- Bremsleitungen an Druckmodulator/Verschraubung für Vorderradbremse lösen.
- Halter für Druckmodulator lösen. Masseanschluß für Druckmodulator beachten.
- Halter mit Druckmodulator abnehmen.
- Kühlflüssigkeit ablassen.
- Schläuche für Kühlflüssigkeit an Kühler lösen.
- Steckverbindung für Lüftermotor trennen.
- Kühler ausbauen.
- Luftführung für Kühler ausbauen.
- Einfüllstutzen für Kühlflüssigkeit/Überlaufschlauch von Rahmen lösen.

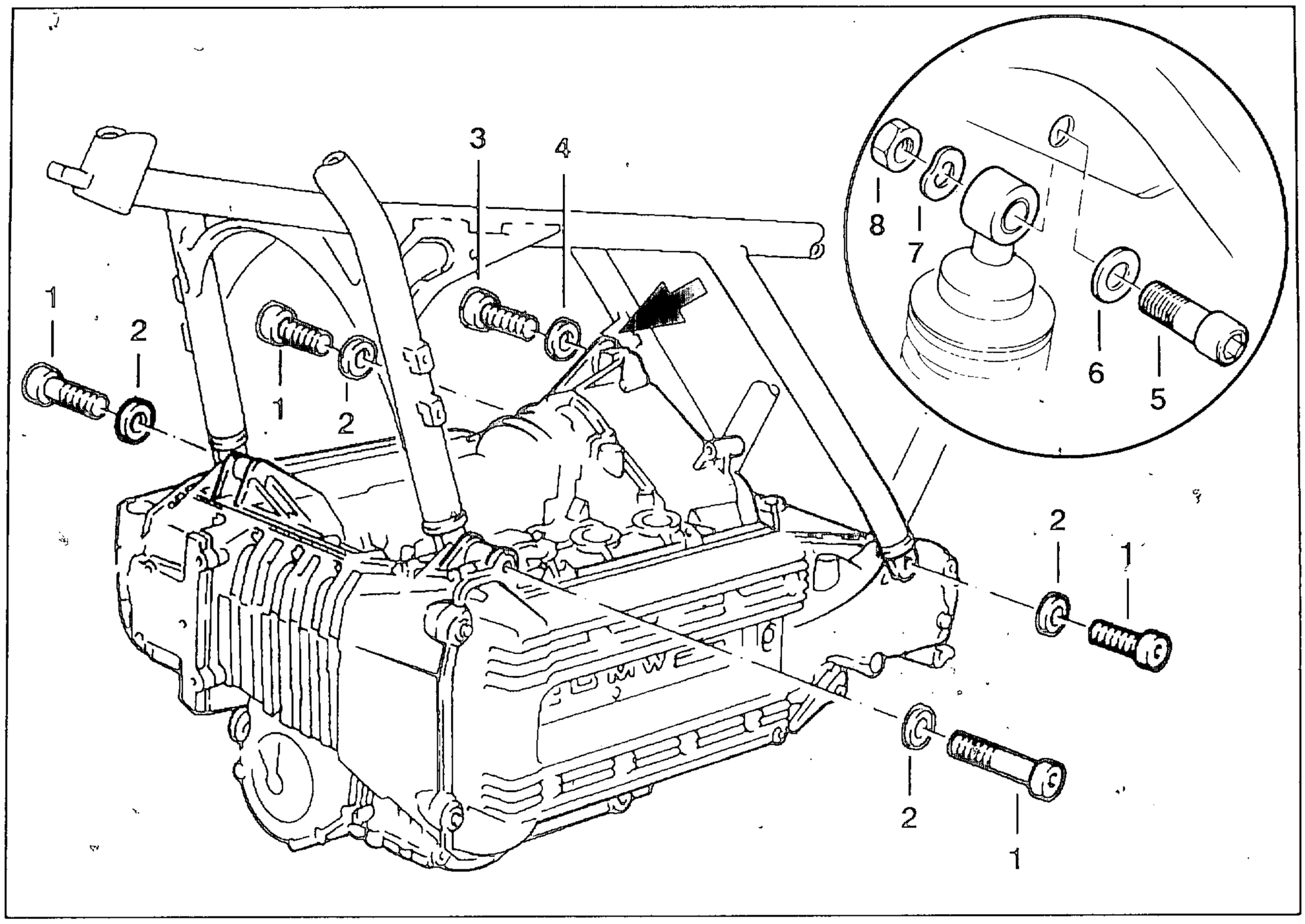


- Hebevorrichtung, BMW-Nr. 00 1 510 (1) mit 4 Rändelschrauben (2) an Ölwanne befestigen.

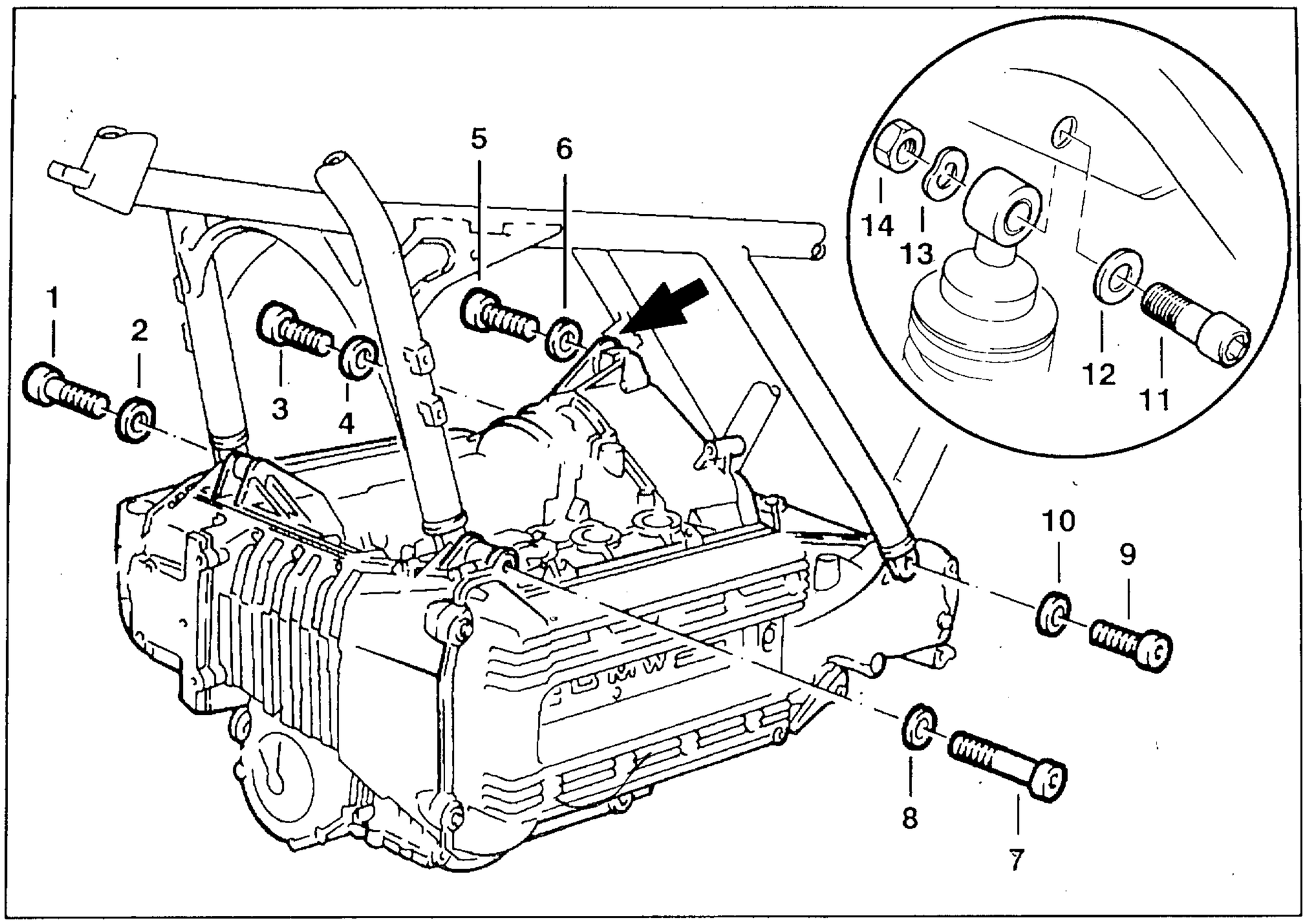
- Lenkerabdeckung lösen.
- Kabelbinder an Seilzügen/Leitungen trennen.



- Kupplungsseilzug (3) an Ausrückhebel aushängen.
- Seilzug für Standrehzahlanhebung an Drosselklappenschalter lockern.
- Seilzug an Chokehebel aushängen.
- Gasseilzug an Drosselklappenanlage aushängen.
- Lenkungsdämpfer an unterer Gabelbrücke lösen.
- Lenker abbauen.
- Klemmschrauben an oberer Gabelbrücke lockern.
- Sechskantmutter/Druckrohr lösen.
- Einstellring lösen.
- Obere Gabelbrücke/Einstellring von Standrohren abziehen.
- Teleskopgabel mit Vorderrad ausbauen.



- 4 Befestigungsschrauben /Beilagscheiben (1/2) an Motor/Getriebe lösen.
- Befestigungsschraube/Beilagscheibe (3/4) an Zwischenflansch lösen. Distanzscheibe (Pfeil) zwischen Rahmen und Auge von Zwischenflansch beachten.
- Befestigungsschraube/Beilagscheibe/ Federscheibe/Befestigungsmutter (5/6/7/8) an Federbein oben lösen.
- Rahmen von Antriebseinheit abheben/auf Werkbank abstellen.
- Sammler für Kraftstoff von Rahmen abnehmen.
- Kabelbinder an Fahrgestellkabelbaum trennen.
- Masseanschluß an Rahmen lösen.
- Fahrgestellkabelbaum ausbauen.
- Lageraußenring für Steuerkopflager oben/unten ausbauen.
- Sämtliche Gummilager von Rahmen abziehen.
- Stützgummi vorne/hinten für Kraftstoffbehälter abziehen.
- Sämtliche Blech-/Käfigmuttern ausbauen.



RAHMEN EINBAUEN – MIT ABS –

ACHTUNG:
Kabelbaum unbedingt knick-/scheuerstellenfrei verlegen!
Steckverbindungen nicht an Rahmen anliegen lassen!
Anordnung Kabelbinder beachten!

HINWEIS:
Bereich für Masseanschluß lackfrei halten/dünn mit Kontakt-Fett CENTOPLEX 3 CU bestreichen.
Kabelbaum von der Mitte aus nach vorn/hinten verlegen.

- Fahrgestellkabelbaum einbauen/mit Kabelbinder befestigen.
- Rahmen auf Antriebseinheit/Motor setzen.
- 2 Befestigungsschrauben /Beilagscheiben (1/2/3/4) einschrauben/festziehen.
- Spaltmaß (Pfeil) zwischen Rahmen und Auge an Zwischenflansch messen.
- Spaltmaß mit Distanzscheiben ausgleichen.

HINWEIS:
Restspalt max. 0,25 mm.

- Befestigungsschraube/Beilagscheibe (5/6) einschrauben/festziehen.
- 2 Befestigungsschrauben/Beilagscheiben (7/8/9/10) einschrauben/festziehen.
- Federbein mit Befestigungsschraube/Beilagscheibe/Federscheibe/Befestigungsmutter (11/12/13/14) an Rahmen anschrauben.

Anziehdrehmoment:

Masse Fahrgestell-Kabelbaum	*8,8 Nm*
Rahmen an Motor, Zwischenflansch, Getriebe	*45 - 6 Nm*
Federbein an Rahmen	*51 ± 6 Nm*

- Blech-/Käfigmuttern einsetzen.
- Stützgummi vorne/hinten für Kraftstoffbehälter aufstecken.
- Gummilager aufstecken.
- Sammler für Kraftstoff an Rahmen einhängen/Schlauch korrekt verlegen.

HINWEIS:
Oberen/unteren Lageraußenring für Steuerkopflager nicht vertauschen.

- Lageraußenring oben/unten für Steuerkopflager einbauen.
- Einstellring von unten in obere Gabelbrükke einsetzen.
- Obere Gabelbrücke auf Lenkrohr aufsetzen.
- Teleskopgabel komplett mit Vorderrad einbauen.
- Obere Gabelbrücke auf Standrohre aufschieben. Einbauhöhe 6 mm unterhalb Standrohre beachten.
- Einstellring eindrehen.
- Konterrohr/Sechskantmutter einschrauben.
- Klemmschrauben an oberer Gabelbrücke festziehen.

Anziehdrehmoment:	
Klemmschrauben an Gabelbrücke	*14,9 ± 2 Nm*

- Lenker einbauen.

Anziehdrehmoment:	
Klemmböcke an Lenker	*22 ± 2 Nm*

HINWEIS:
Entlastete Teleskopgabel muß aus Mittelstellung gleichmäßig nach links/rechts fallen.

- Lenkkopflager einstellen.

Anziehdrehmoment:	
Sechskantmutter	*65 ± 5 Nm*
Konterrohr	*65 ± 5 Nm*

- Lenkungsdämpfer an untere Gabelbrücke befestigen.

Anziehdrehmoment:	
Lenkungsdämpfer an Gabelbrücke	*6,9 Nm*

HINWEIS:
Seilzüge knick-/zugfrei bei Lenkereinschlag verlegen.
Leitungen außen, Seilzüge innen, über den Leitungen verlaufend verlegen.
Anordnung Kabelbinder beachten.

- Kupplungsseilzug an Ausrückhebel einhängen.
- Gasseilzug an Drosselklappenanlage einhängen.
- Seilzug für Startdrehzahl-Anhebung einhängen.
- Seilzüge/Leitungen mit Kabelbinder fixieren.

HINWEIS:
Gasseilzug muß 1mm Spiel an Lenkerarmatur haben.

- Seilzüge einstellen.
- Einstellung Kupplungsspiel prüfen/einstellen.
- Lenkerabdeckung anschrauben.
- Hebevorrichtung absenken/ausbauen.
- Hinterradkotflügel einbauen.

- Einfüllstutzen für Kühlflüssigkeit/Überlaufschlauch befestigen. Schlauch korrekt verlegen.
- Luftführung für Kühler einbauen.
- Kühler einbauen.
- Schläuche für Kühlflüssigkeit anschließen.

Anziehdrehmoment:	
Einfüllstutzen an Rahmen	
Kühler an Rahmen	*8,5 ± 1 Nm*
Ablaßschraube	*9 Nm*

- Steckverbindung für Lüftermotor anschließen.
- Kühlmittel auffüllen.

> **ACHTUNG:**
> Nur freigegebene Sorten verwenden (siehe Technische Daten)!
> Nur nitritfreie Korrosions-/Frostschutzmittel verwenden!
> Niemals über Unterkante Einfüllstutzen auffüllen.
> Mischungsverhältnis beachten!

Füllmenge:	
Ausgleichsbehälter	*2,8 + 0,4 l*

Konzentration (bis - 28 °C):	
Frostschutzmittel	*40 %*
Wasser	*60 %*

Konzentration skandinavische Länder:	
Frostschutzmittel	*50 %*
Wasser	*50 %*

- Kühlsystem entlüften.
- Plusleitung an Anlasser anklemmen.

Anziehdrehmoment:	
Leitung an Anlasser	*4 - 6 Nm*

- Steckverbindung an Generator anschließen.

> **ACHTUNG:**
> Motorkabelbaum unbedingt knick-/scheuerstellenfrei verlegen!
> Steckverbindungen nicht an Rahmen anliegen lassen!
> Anordnung Kabelbinder beachten!

- Motorkabelbaum verlegen/mit Kabelbinder befestigen.
- Steckverbindung für Motorkabelbaum anschließen.
- Batterie einbauen.
- Mehrfachstecker an Zündungsendstufe anschließen.
- Batterie-Plusleitung anklemmen.
- Batterie-Massekabel an Getriebe anklemmen.
- ABS-Steuergerät einbauen/anschließen.
- MOTRONIC-Steuergerät einbauen/anschließen.
- Halter für Sitzbankverriegelung befestigen.
- Halter für Verkleidungsmittelteil links anschrauben.
- Halter mit Druckmodulator vorne befestigen. Masseanschluß beachten.
- Bremsleitungen an Druckmodulator/Verschraubung anschließen.
- Bremsleitung von Verteilerrohr an Gabelstabilisator anschrauben.

> **ACHTUNG:**
> Bremsystem nach Befüllen unbedingt entlüften!

- Vorderradbremssystem befüllen/entlüften.

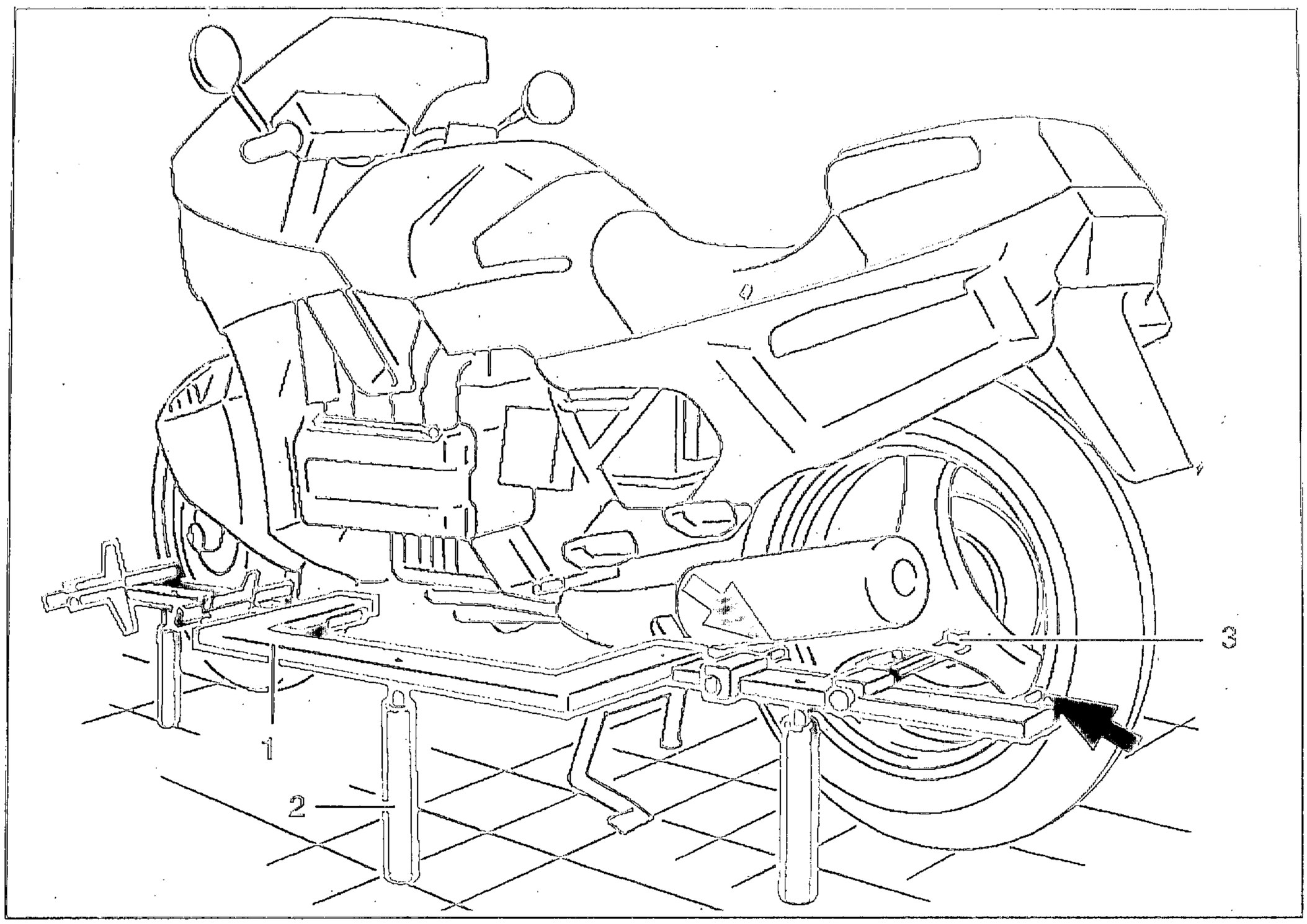
Anziehdrehmoment:	
Bremsleitung an Druckmodulator	*7,3 Nm*
Verschraubung für ABS-Leitung	*7,3 Nm*
Bremsleitung an Verteilerrohr	*11 ± 1 Nm*
Hohlschraube	*7 ± 1 Nm*
Entlüfterschraube	*7 ± 1 Nm*

ACHTUNG:
Anordnung Kabelbinder für Steckverbindungen beachten!

- Steckverbindungen anschließen/Kabelbinder befestigen:
  Hallgeber
  Öldruckschalter
  Hand-/Fuß-Bremslichtschalter
  Getriebeschalter
  Kupplungsschalter
  Linke/rechte Lenkerarmatur
  Zündlichtschalter
  Bremslichtschalter
  Benzinstandgeber
  Zündungsendstufe
  Chokeschalter
  CO-Potentiometer
  Induktivgeber
  Druckmodulator vorne/hinten
  Sensor vorne/hinten.
- Luftführung links/rechts einsetzen.
- Ansaugluftleitung für Luftfiltergehäuse-Unterteil befestigen.
- Halter für Kühlerverkleidung anschrauben.
- Halter für Verkleidungsmittelteil rechts anschrauben.
- Halter für Verkleidungsoberteil anschrauben.

Anziehdrehmoment:
Verkleidungshalter an Rahmen *9 Nm*

- Kraftstoffbehälter anbauen.
- Tankpolster anbringen.
- Heckverkleidung mit Trägerteil/Halter/Heckleuchte befestigen.
- Blinker links/rechts anschließen.
- Bremsleuchte/Schlußleuchte anschließen.
- Kombinationsinstrument befestigen.
- Mehrfachstecker an Kombinationsinstrument anschließen.
- Verkleidungsoberteil befestigen.
- Standleuchte/Scheinwerfer anschließen.
- Blinker links/rechts anschließen.
- Kühlerverkleidung befestigen.
- Signalhornhalterung befestigen.
- Kabelschuhe an Signalhorn anschließen.
- Verkleidungsmittelteil links/rechts befestigen.
- Motorabdeckung befestigen.
- Steckverbindungen für Zusatzinstrumente anschließen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts befestigen.
- Abdeckung für Werkzeugfach einsetzen.
- Kniepad links/rechts befestigen.
- Sitzbank/Sitzbankabdeckung befestigen.



SPURVERSATZ MESSEN

VORDER-/HINTERRAD [illegible] UNTERSCHIEDLICHER FELGE[illegible]TE

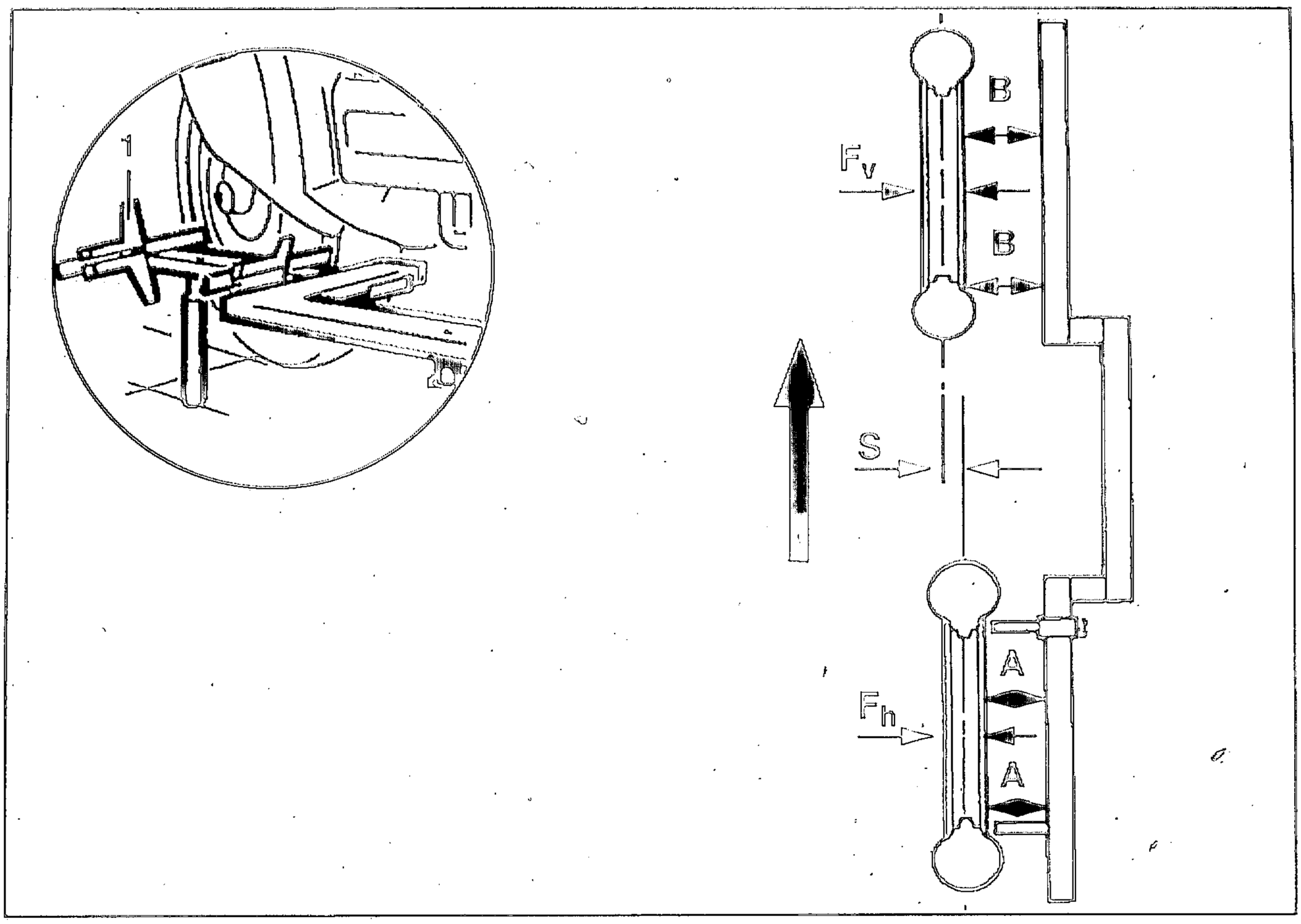
ACHTUNG:
Vor jeder Messung exakte äußere Felgenbreite ermitteln!

HINWEIS:
Messung an rechter/linker Motorradseite möglich.
Messung rechts:
Paralever-Abstützung (Strebe) an Hinterradantrieb lösen.
Lehre über die Fahrzeuglängsachse ausrichten.
Messung links:
Seitenstütze ausklappen und an Rahmen anbinden.
Nur Auflagen (2) für Spurversatzlehre um 180° drehen. Lehre nicht umbauen.

- Motorrad auf ebenem Boden oder Hebebühne stellen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Spurversatzlehre (1), BMW-Nr. 36 3 920, an rechter oder linker Motorradseite anbringen.
- 3 Stützen (2) so einstellen, daß Meßebene möglichst nah an Radmittelpunkt liegt. Lehre muß sich frei an Motorrad schieben lassen.

ACHTUNG:
Meßanschläge nicht an Reifen anlegen!

- Meßanschläge (Pfeile) an äußeren Felgenrand anlegen.
- Zughaken (3) an Gußspeiche einhängen.
- Lehre vorsichtig bis an Hinterrad ziehen.



- Spurversatz S mit Tiefenmaß (1) mesen/ berechnen.

Spurversatz:
Zulässiger Wert "S" *3 mm*

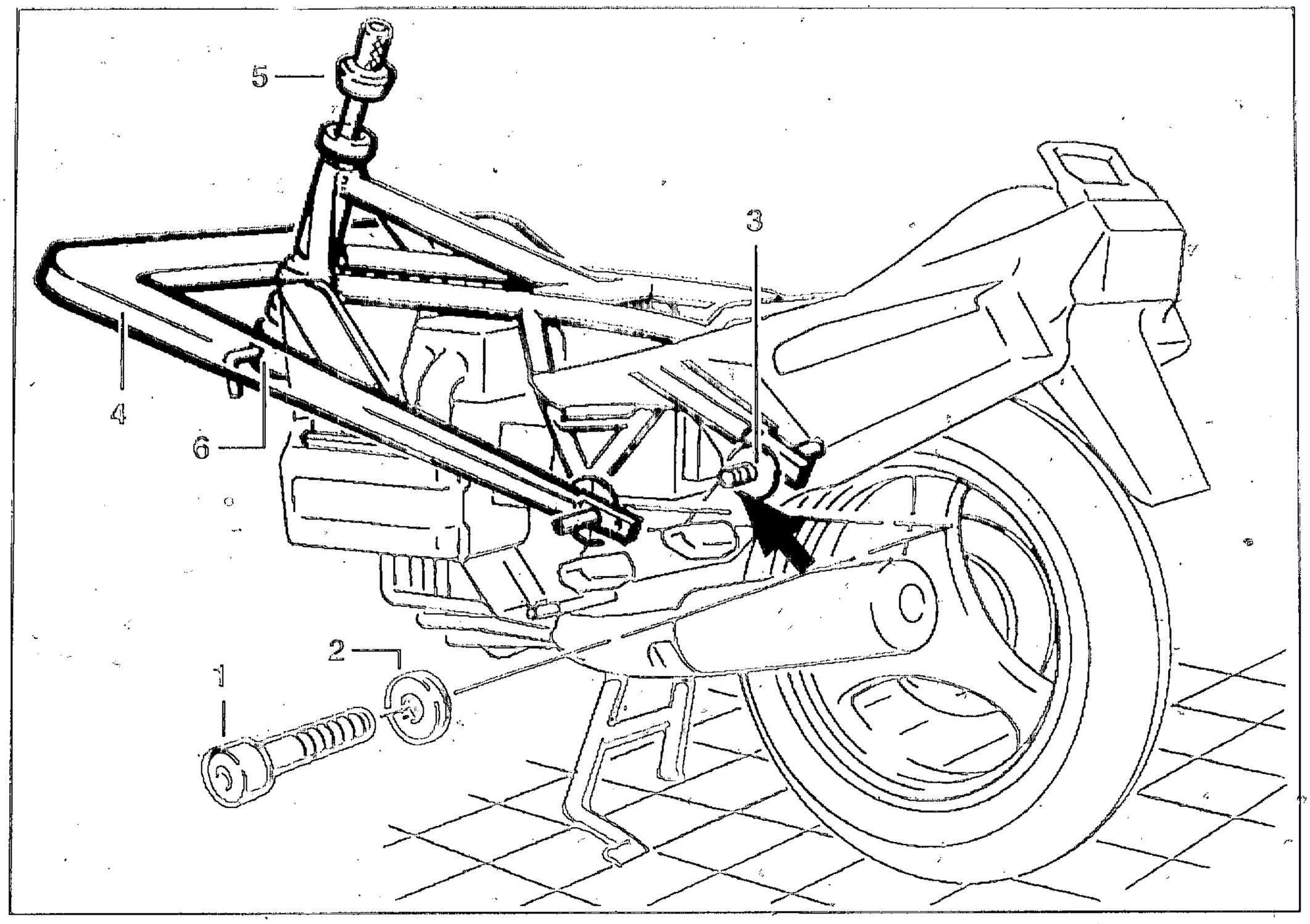
BEISPIEL:

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

Festwert	+	halbe Felgenbreite
A	=	50 mm
$\frac{F_h}{2}$	=	44,5 mm
$A + \frac{F_h}{2}$	=	94,5 mm
Meßwert	+	halbe Felgenbreite
B	=	52 mm
$\frac{F_v}{2}$	=	41 mm
$B + \frac{F_v}{2}$	=	93 mm
Festwert	–	Meßwert = S
94,5mm	–	93 mm

Spurversatz :
S = 1,5 mm

HINWEIS:
Meßwertergebnis:
Negatives Vorzeichen (–):
Spurversatz nach links.
Positives Vorzeichen (+):
Spurversatz nach rechts.

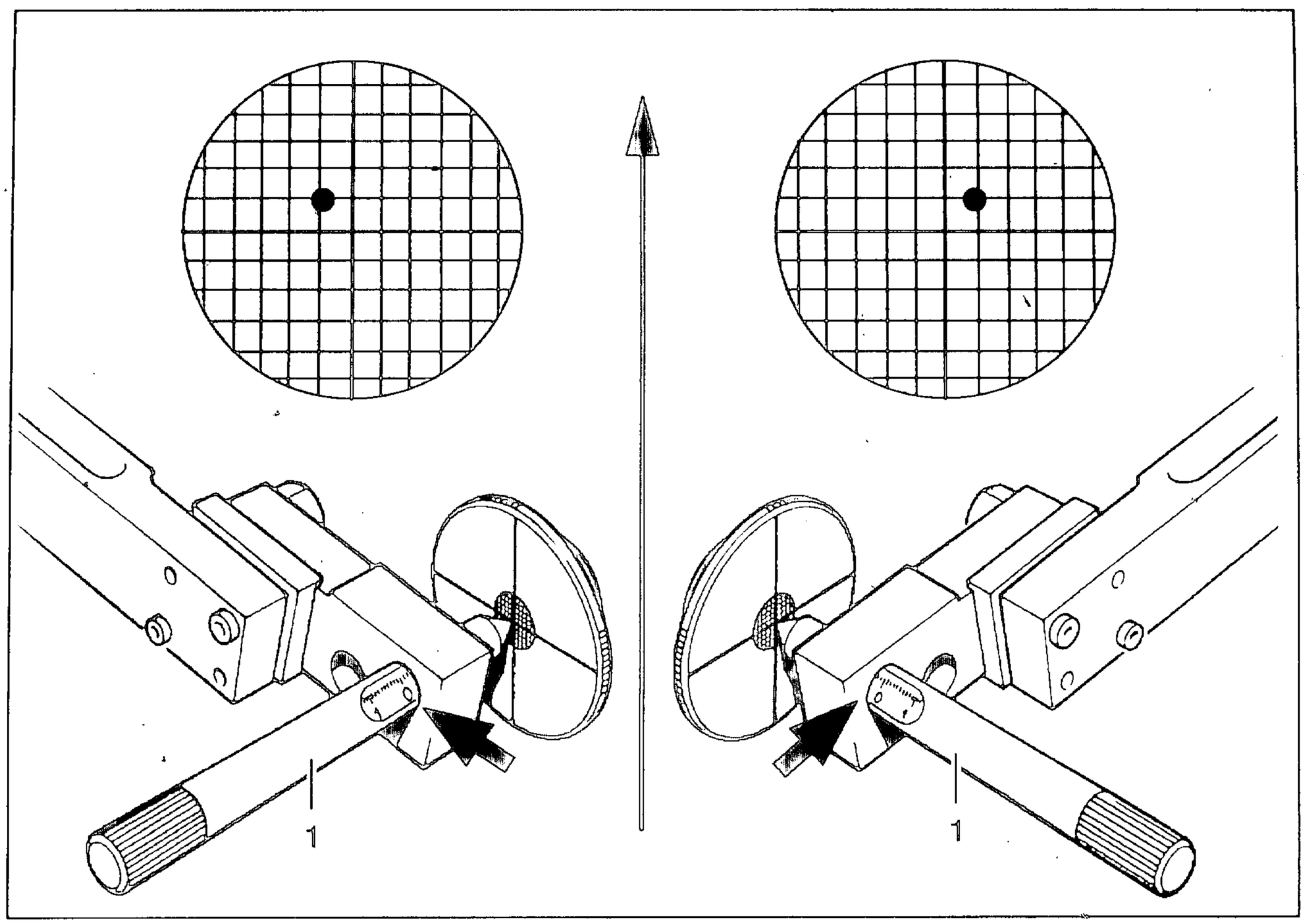


RAHMEN PRÜFEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Steckverbindungen für Zusatzinstrumente trennen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Verkleidungsmittelteil links/rechts ausbauen.
- Kühlerverkleidung ausbauen.
- Verkleidungsoberteil ausbauen.
- Verkleidungshalter links/rechts ausbauen.
- Halter für Druckmodulator ausbauen.
- Druckmodulator abbauen.
- Ausgleichsbehälter für Kühlflüssigkeit ausbauen.
- Vorderradkotflügel ausbauen.
- Vorderrad ausbauen.
- Teleskopgabel ausbauen.
- Untere/obere Gabelbrücke ausbauen.

HINWEIS:
Lageraußenring oben/unten für Kegelrollenlager im Steuerkopf lassen.

- Hintere Motorbefestigungsschrauben/Beilagscheiben (1/2) lösen.
- Adapter (Pfeil), BMW-Nr. 46 5 606, einschrauben.
- Meßscheiben (3) ebenengleich auf Adapter aufschrauben.
- Rahmenprüflehre (4), BMW-Nr. 46 5 600, von unten an Steuerkopf ansetzen.
- Spindel (5) in Steuerkopf/Rahmenlehre einsetzen.
- Rahmenprüflehre mit Mutter (6) zusammenspannen.



- Meßdorne (1) leicht fetten.
- Meßdorne in die hinteren Bohrungen (Pfeile) von Rahmenprüflehre einsetzen.
- Prüflehre ausrichten.

HINWEIS:

Ausrichten:
Bei leichter Berührung der Meßspitzen an Meßscheiben muß an Meßskala links/rechts gleicher Wert ablesbar sein.

- Rahmen intakt, wenn:
  Meßspitzen links/rechts sich innerhalb des Toleranzkreises annähernd an gleicher Stelle befinden.
- An-/Einbau in umgekehrter Folge.

Maximale Abweichung:

Links/Rechts	*2 mm (= 2 Kästchen)*

ACHTUNG:

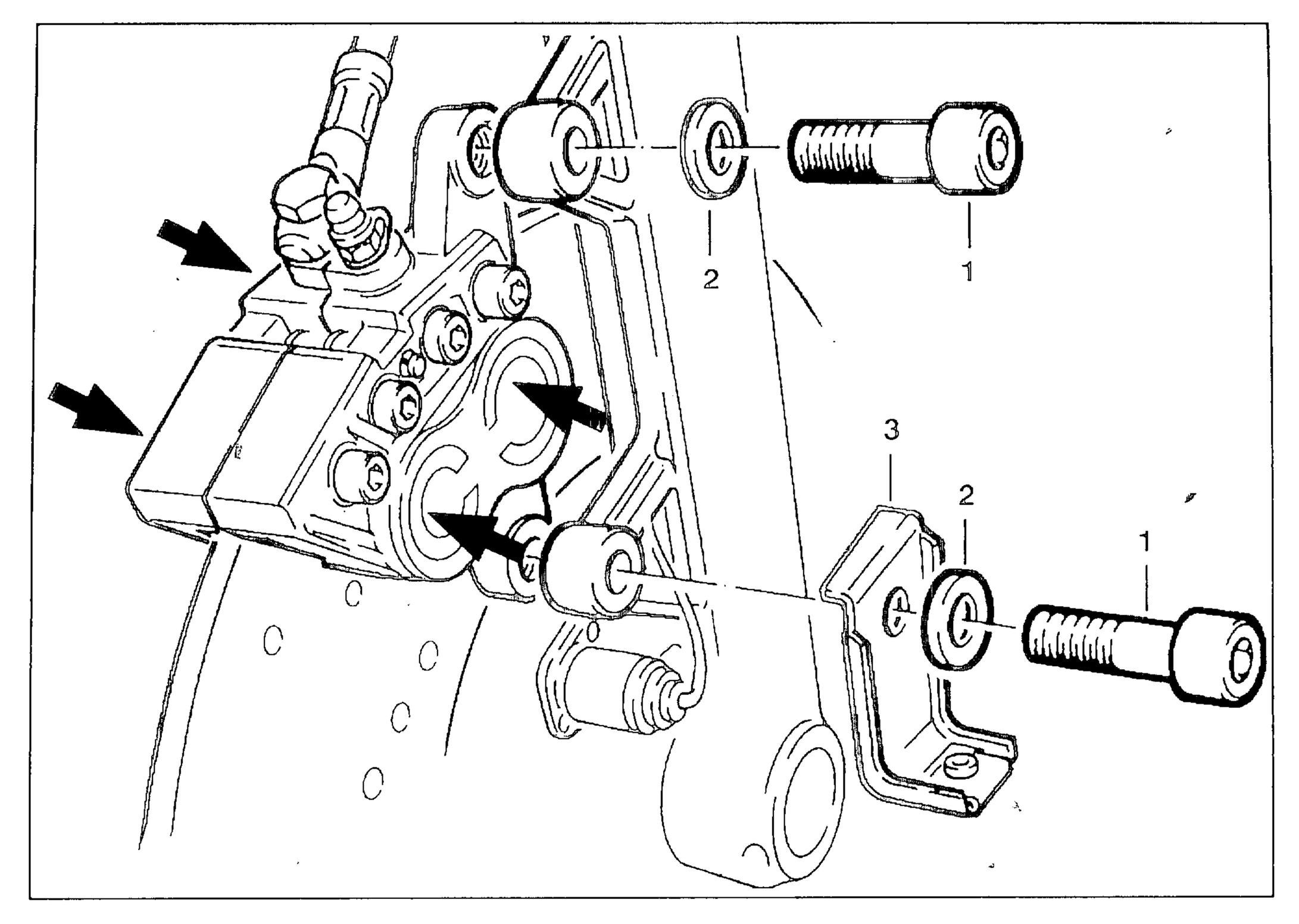
Bremssystem nach Öffnen/Befüllen unbedingt entlüften!

ACHTUNG:

Nach jedem Radaus-/einbau Abstand Sensorfläche/Impulsrad überprüfen!

Abstand Sensorfläche/Impulsrad:

Maximalabstand	*0,50 - 0,55 mm*
Minimalabstand	*0,30 - 0,35 mm*



VORDERRAD AUS-/EINBAUEN
- Mit ABS -

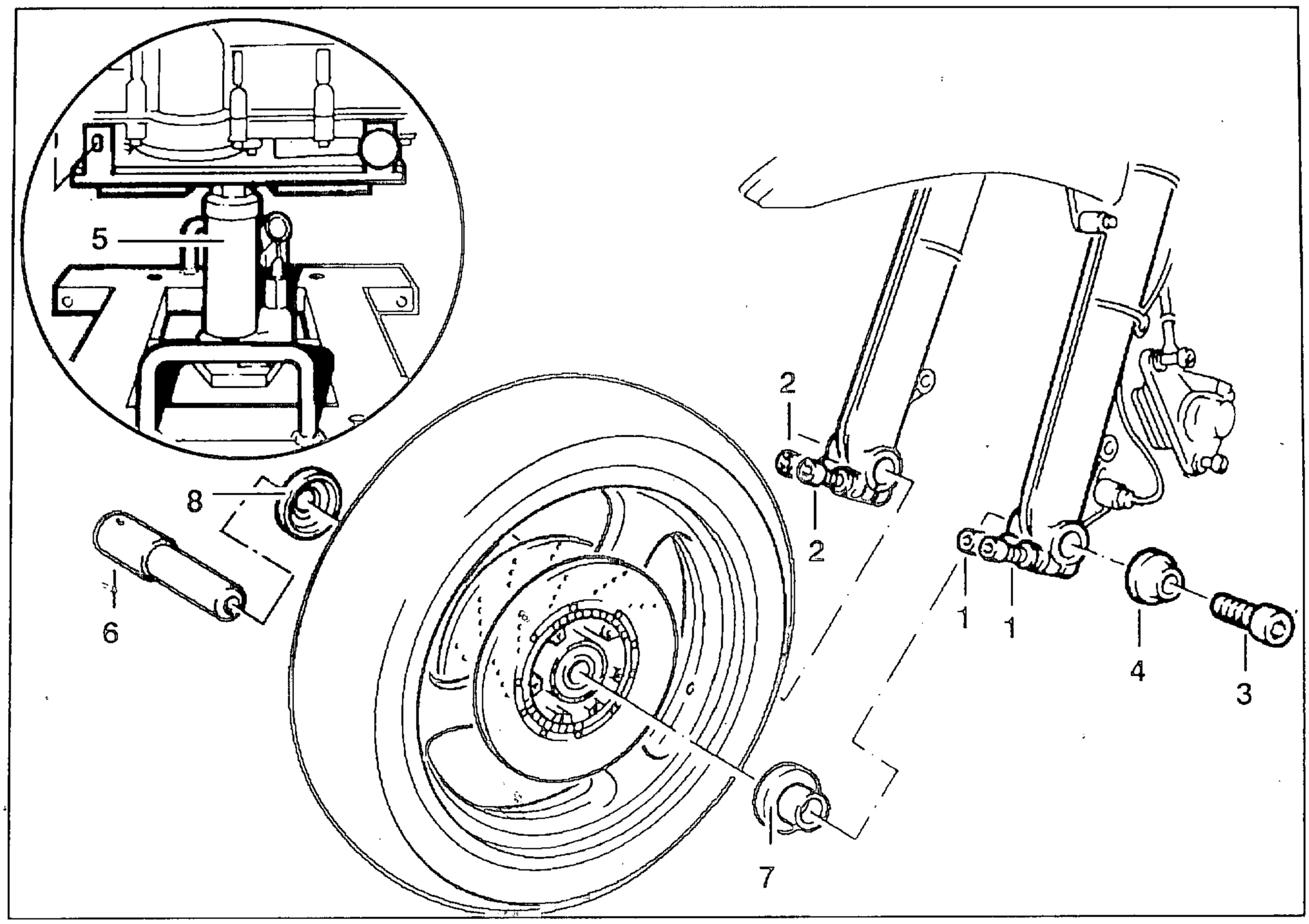
VORDERAD AUSBAUEN

- Vorderradkotflügel entfernen.
- Motorabdeckung entfernen.
- Bremssattel links/rechts an Innenseite oben abkleben.
- 2 Befestigungsschrauben/Beilagscheiben/Haltewinkel (1/2/3) aus Bremssattel links/rechts lösen.

ACHTUNG:
Bremssattel bei Aus-/Einbau nicht verkanten! Beschädigung der Bremsbeläge möglich!
Arbeitsschritte unbedingt einhalten!

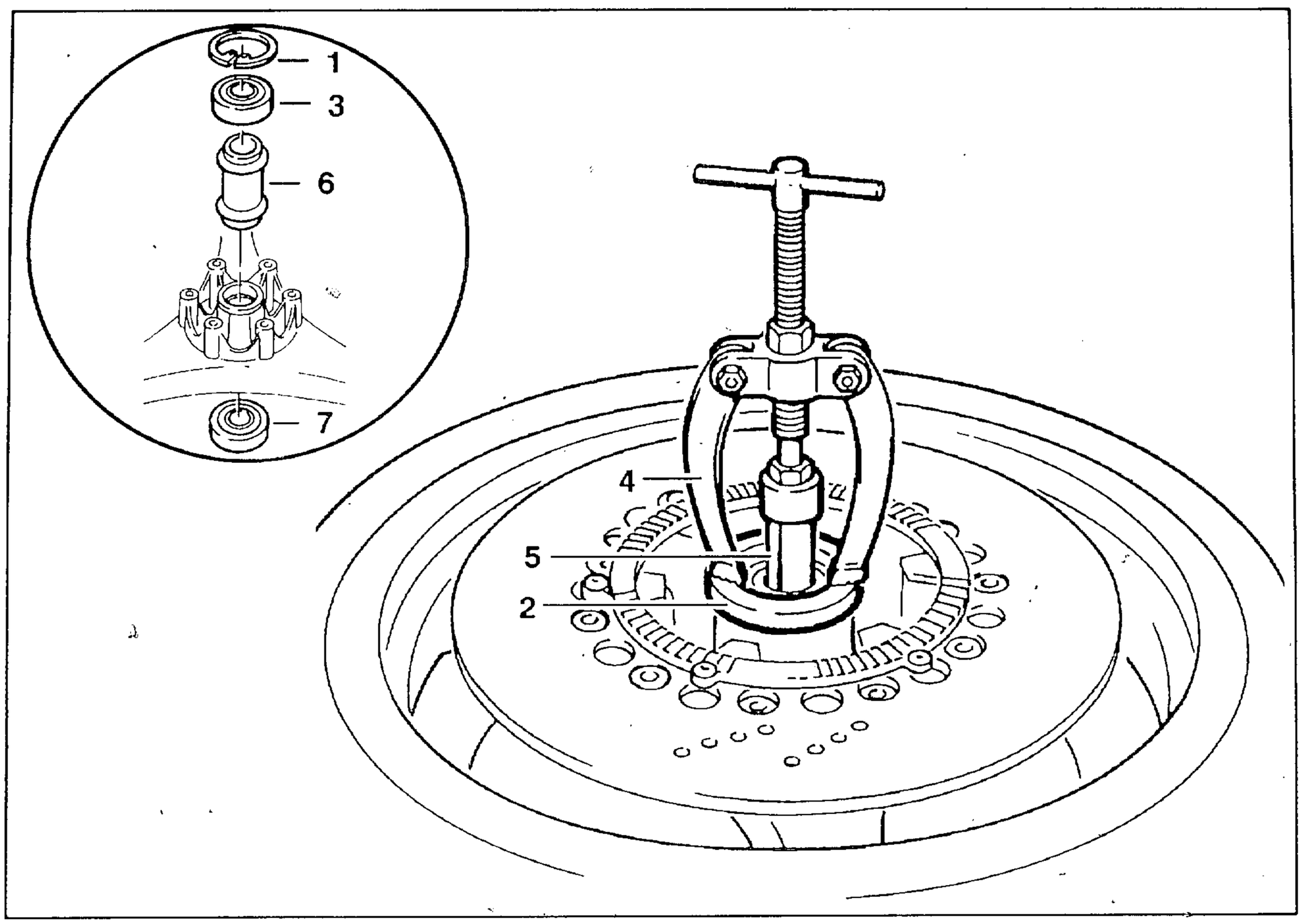
- Bremssattel vorsichtig parallel von Bremsscheibenaußenseite nach innen drücken (Pfeil).
- Bremssattel an Befestigungssaugen von Gleitrohr vorbei nach hinten führen.
- Bremssattel vorsichtig parallel von Bremsscheibeninnenseite nach außen drücken (Pfeil).
- Bremssattel gefühlvoll von Bremsscheibe abnehmen.

ACHTUNG:
Handbremshebel bei ausgebauten Bremssätteln/ausgebautem Vorderrad nicht betätigen!



ACHTUNG:
Handbremshebel bei ausgebauten Bremssätteln/ausgebautem Vorderrad nicht betätigen!

- 2 Klemmschrauben (1/2) links/rechts an Gleitrohr lockern.
- Befestigungsschraube/Konusscheibe (3/4) an Steckachse lösen.
- Motorrad mit Hebevorrichtung, BMW-Nr. 00 1 510 (5), anheben bis Vorderrad frei ist.
- Steckachse (6) herausziehen.
- Abstandbuchsen (7/8) links/rechts abnehmen.
- Vorderrad nach vorne herausnehmen.



RADLAGER AUS- UND EINBAUEN

- Sicherungsring (1) lösen.
- Distanzring (2) zwischen Radnabe und Innenauszieher-Klauen legen.
- Radlager (3/7) mit Lager-Innenauszieher, BMW-Nr. 00 8 570 (4), und Einsatz 21/4, BMW-Nr. 00 8 573 (5), ausziehen.
- Distanzhülse (6) herausnehmen.
- Bremsscheiben abbauen.
- Lagersitz/Sitzfläche sorgfältig entfetten.
- Neue Radlager mit LOCTITE 638 sichern.

HINWEIS:

Einbau:
Temparatur mit Thermochromstift kontrollieren.
Hohes Lager (3) in Fahrtrichtung linksseitig einbauen.

- Radnabe auf ca. 100 °C erwärmen.
- Lager bis Anschlag einpressen.
- Bremsscheiben anbauen.

Anziehdrehmoment:

Bremsscheibe an Vorderrad	*22 ± 3 Nm*
Bremssattel an Gleitrohr	*32 ± 2 Nm*
Befestigungsschraube an Steckachse	*33 ± 4 Nm*
Klemmschrauben an Gleitrohr	*14 ± 2 Nm*

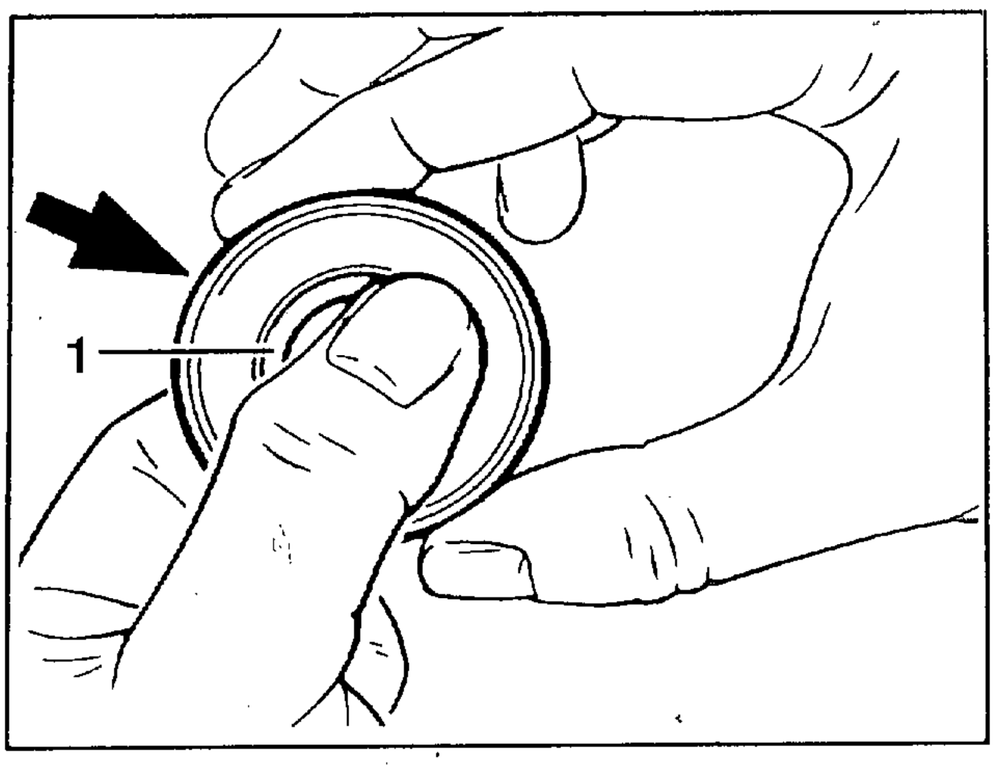
ACHTUNG:

Nach jedem Radaus-/-einbau Abstand Sensorfläche/Impulsrad überprüfen!

Abstand Sensorfläche/Impulsrad:

Maximalabstand	*0,50 - 0,55 mm*
Minimalabstand	*0,30 - 0,35 mm*

RADLAGER KONTOLLIEREN



- Kontrollieren daß Außenlaufring (Pfeil) fest in Nabe sitzt.
- Innenlaufring (1) von Radlager mit Hand drehen.
  Lager muß sich gleichmäßig/ohne Knackgeräusche drehen.

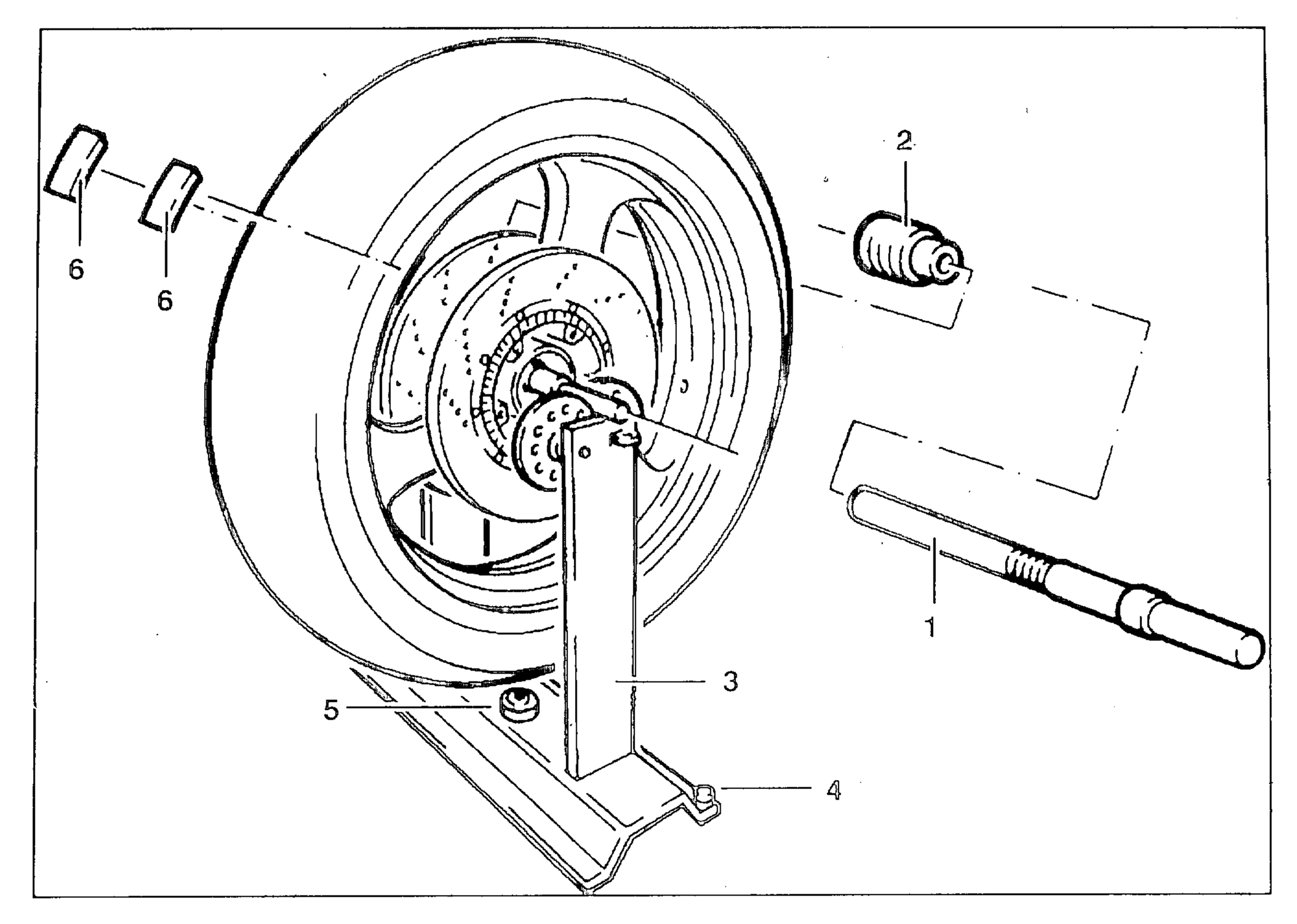
HINWEIS:
Defekte Radlager nur paarweise austauschen.

- Lagersitz/Sitzfläche sorgfältig entfetten.
- Neue Radlager mit LOCTITE 638 sichern.

ACHTUNG:
Nach jedem Radaus-/-einbau Abstand Sensorfläche/Impulsrad überprüfen!

Abstand Sensorfläche/Impulsrad:

Maximalabstand	*0,50 - 0,55 mm*
Minimalabstand	*0,30 - 0,35 mm*



VORDERRADFELGE STATISCH AUSWUCHTEN

- Wuchtachse, BMW Nr. 36 3 614 (1), durch Radlager stecken.
- Lager mit Rändelmutter (2) leicht vorspannen.
- Wuchtvorrichtung, BMW-Nr. 36 3 600 (3), mit Rändelschrauben/Libelle (4/5) in Grundplatte ausrichten.
- Rad auf Wuchtvorrichtung setzen.
- Rad auspendeln lassen.

HINWEIS:
Schwerster Radpunkt liegt unten.
Ihm gegenüber Wuchtgewicht anbringen.

- Felge an entsprechender Stelle säubern/entfetten.

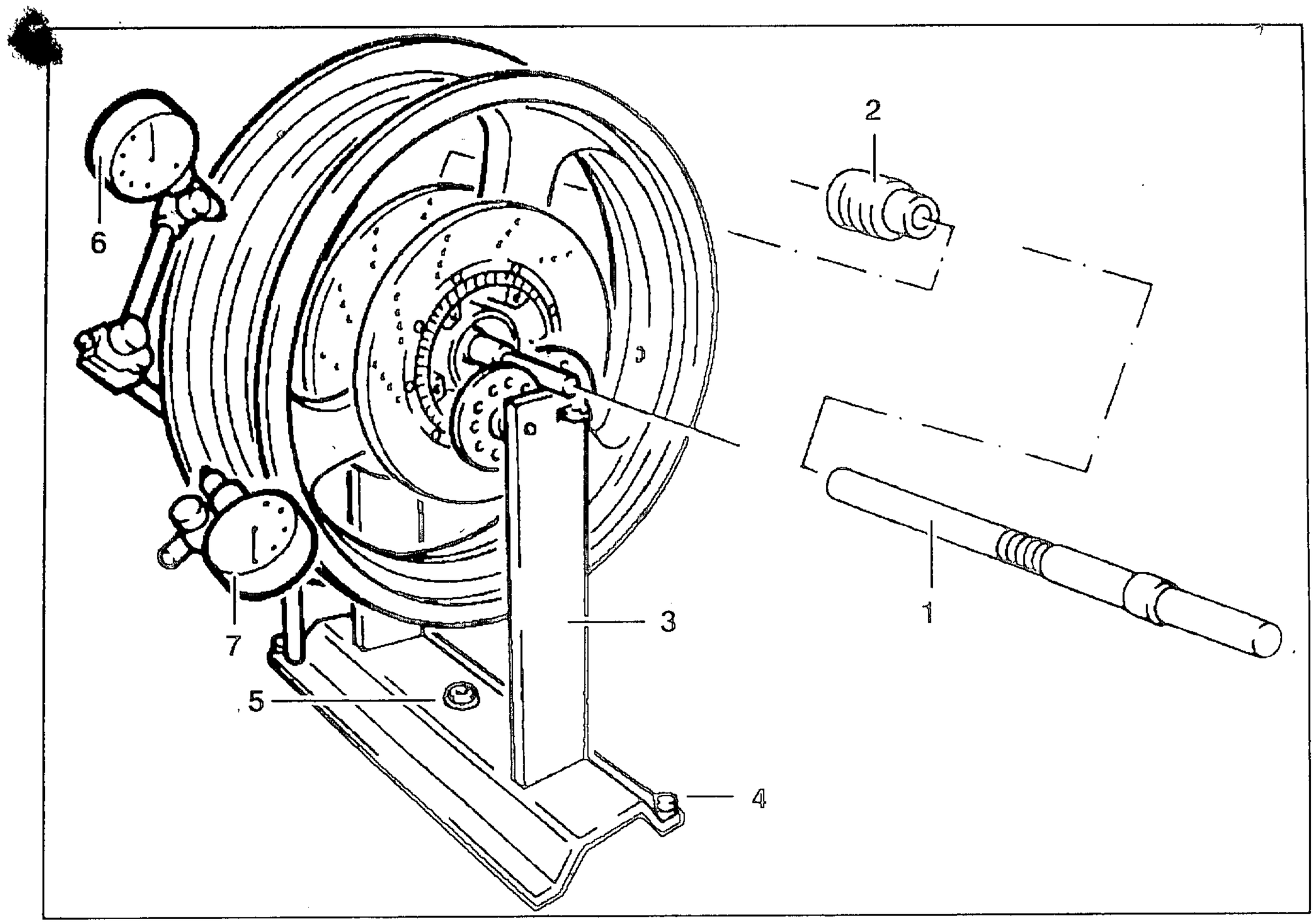
ACHTUNG:
Maximales Wuchtgewicht 60 g!
Bei Überschreitung Felge austauschen!

- Klebegewichte (6) paarweise links/rechts an Felge anbringen.
- Rad kontrollieren; ggf. Wuchtvorgang wiederholen.

ACHTUNG:
Nach jedem Radaus-/einbau Abstand Sensorfläche/Impulsrad überprüfen!

Abstand Sensorfläche/Impulsrad:

Maximalabstand	*0,50 - 0,55 mm*
Minimalabstand	*0,30 - 0,35 mm*



RADFELGENSCHLAG KONTOLLIEREN

- Reifen demontieren.
- Wuchtachse, BMW-Nr. 36 3 614 (1), durch Radlager stecken.
- Lager mit Rändelmutter (2) leicht vorspannen.
- Wuchtvorrichtung, BMW-Nr. 36 3 600 (3), mit Rändelschrauben/Libelle (4/5) in Grundplatte ausrichten.
- Rad auf Wuchtvorrichtung setzen.
- Meßuhr (6) für Radialschlagmessung an Felgenhorn montieren.
- Meßuhr (7) für Axialschlagmessung montieren.
- Rad langsam drehen.
- Radial-/Axialschlag kontrollieren.

ACHTUNG:
Bei Überschreitung von max.-Wert Felge austauschen!

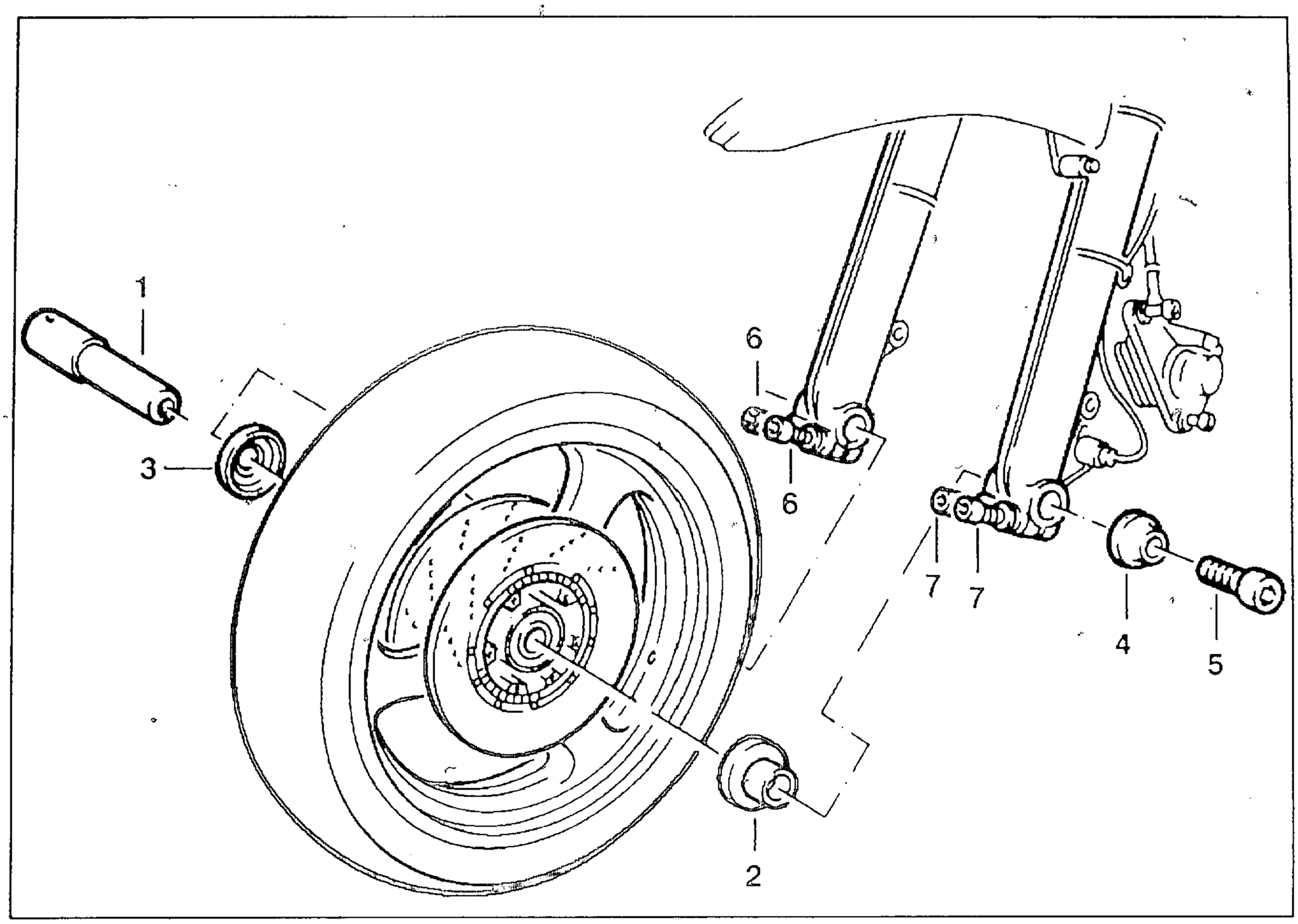
Max.-Wert Radfelgenschlag:

Radial-/Axialschlag	*0,5 mm*

ACHTUNG:
Nach jedem Radaus-/einbau Abstand Sensorfläche/Impulsrad überprüfen!

Abstand Sensorfläche/Impulsrad:

Maximalabstand	*0,50 - 0,55 mm*
Minimalabstand	*0,30 - 0,35 mm*



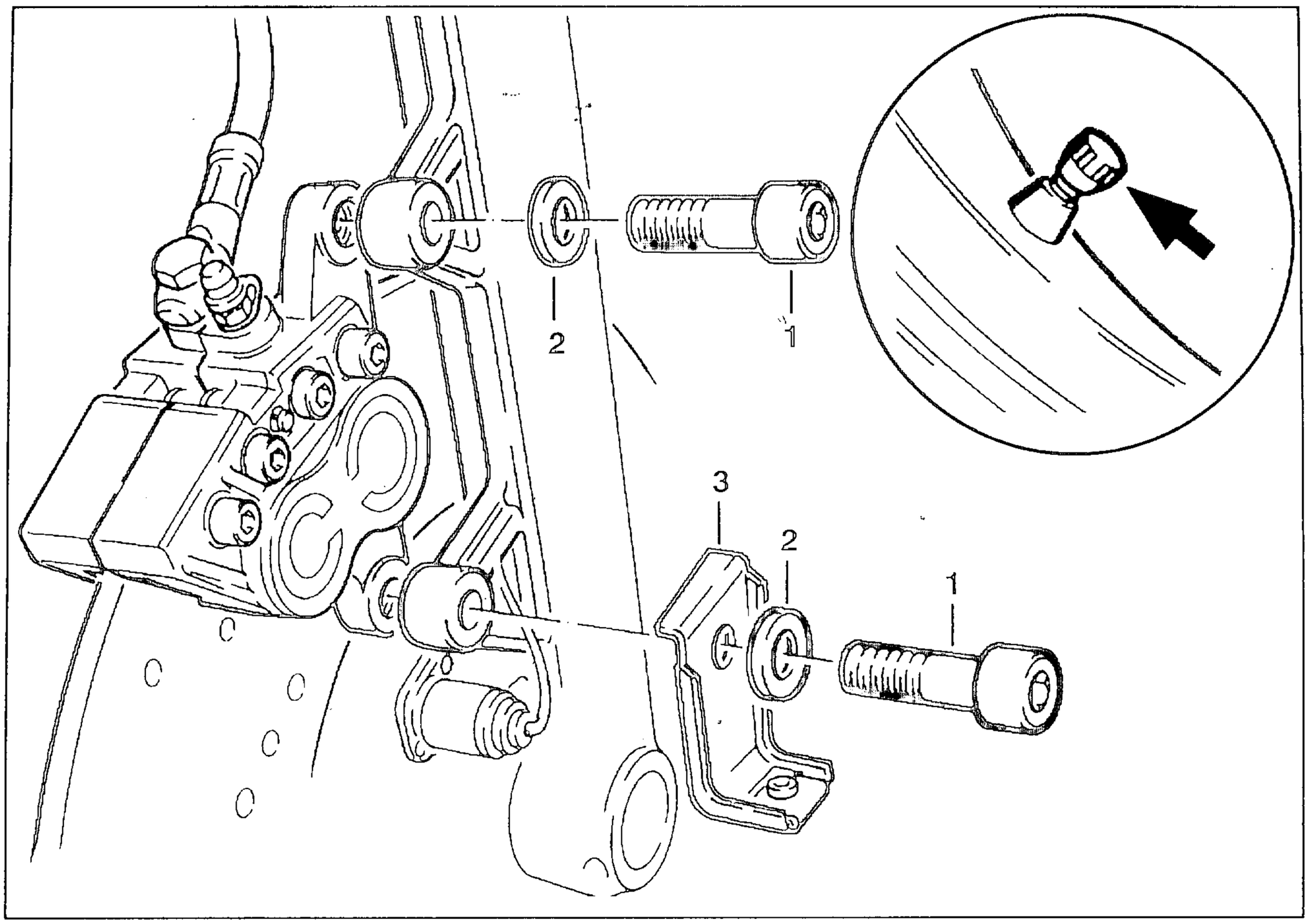
VORDERRAD EINBAUEN

- Vorderrad zwischen Gleitrohre rollen.
- Steckachse (1) dünn mit Molykotepaste bestreichen.

HINWEIS:

Abstandbuchsen:
Breite Buchse (2):
In Fahrtrichtung links.
Schmale Buchse (3):
In Fahrtrichtung rechts.

- Steckachse in Fahrtrichtung von rechts mit Abstandbuchsen einsetzen.
- Konusscheibe (4) an Steckachse ansetzen.
- Befestigungsschraube (5) einschrauben.
- Befestigungsschraube mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- 2 Klemmschrauben (6) an Gleitrohr rechts mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Abstützung unter Ölwanne entfernen.
- Gabel mehrmals kräftig einfedern.
- 2 Klemmschrauben (7) an Gleitrohr links mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.



ACHTUNG:
Bremssättel bei Einbau nicht verkanten! Beschädigung der Bremsbeläge möglich!

- Bremssattel links/rechts vorsichtig auf Bremsscheiben schieben.
- Bremssattel links/rechts mit Befestigungsschrauben/Beilagscheiben/Haltewinkel (1/2/3) an Gleitrohren anschrauben.
- Befestigungsschrauben mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

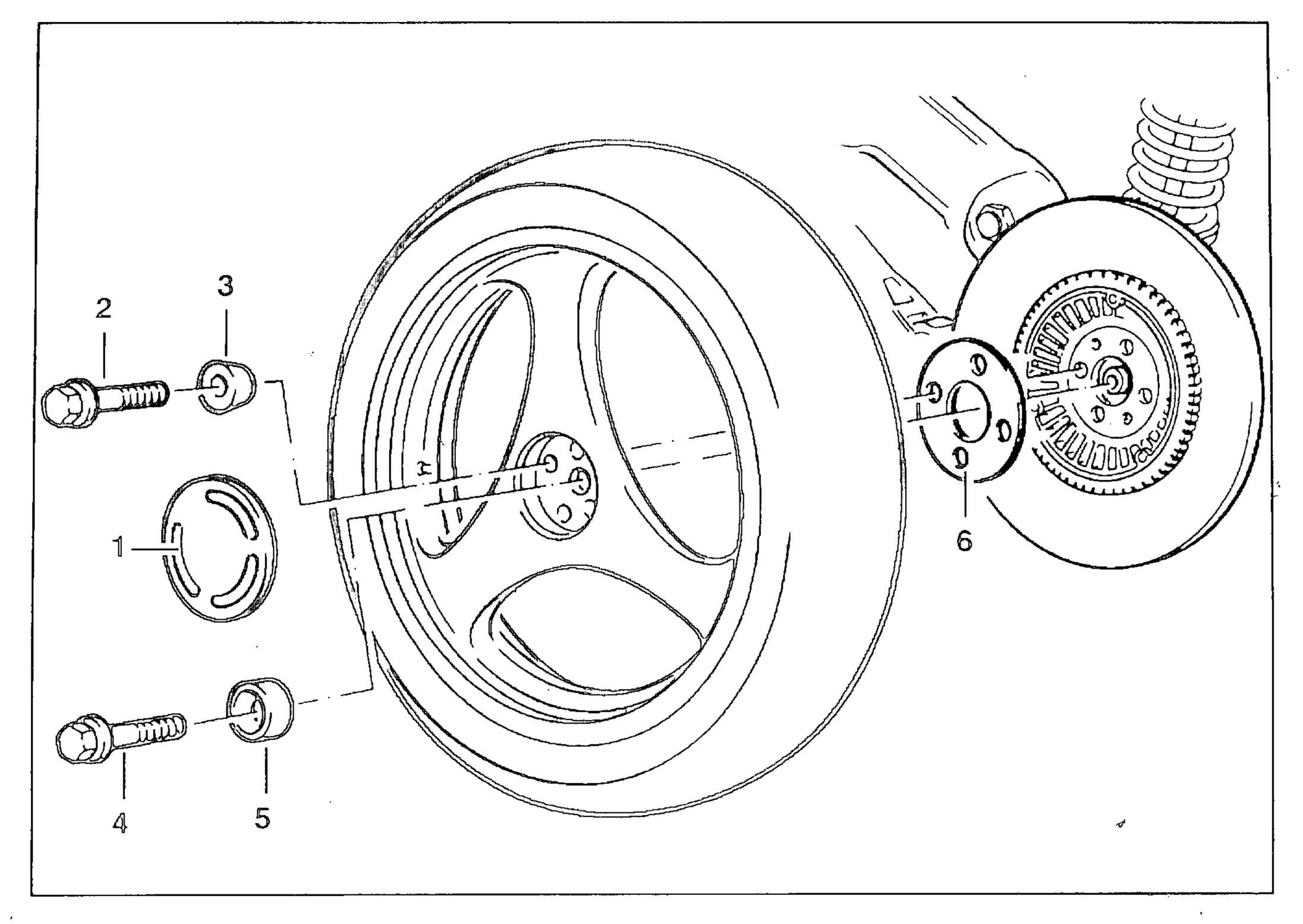
Bremsscheibe an Vorderrad	*22 ± 3 Nm*
Bremssattel an Gleitrohr	*32 ± 2 Nm*
Befestigungsschraube an Steckachse	*33 ± 4 Nm*
Klemmschrauben an Gleitrohr	*14 ± 2 Nm*

- Motorabdeckung anschrauben.
- Vorderrad kotflügel montieren.

ACHTUNG:
Nach jedem Radaus-/einbau Abstand Sensorfläche/Impulsrad überprüfen!

Abstand Sensorfläche/Impulsrad:

Maximalabstand	*0,50 - 0,55 mm*
Minimalabstand	*0,30 - 0,35 mm*



HINTERRAD AUS-/EINBAUEN
- Mit ABS -

HINTERRAD AUSBAUEN

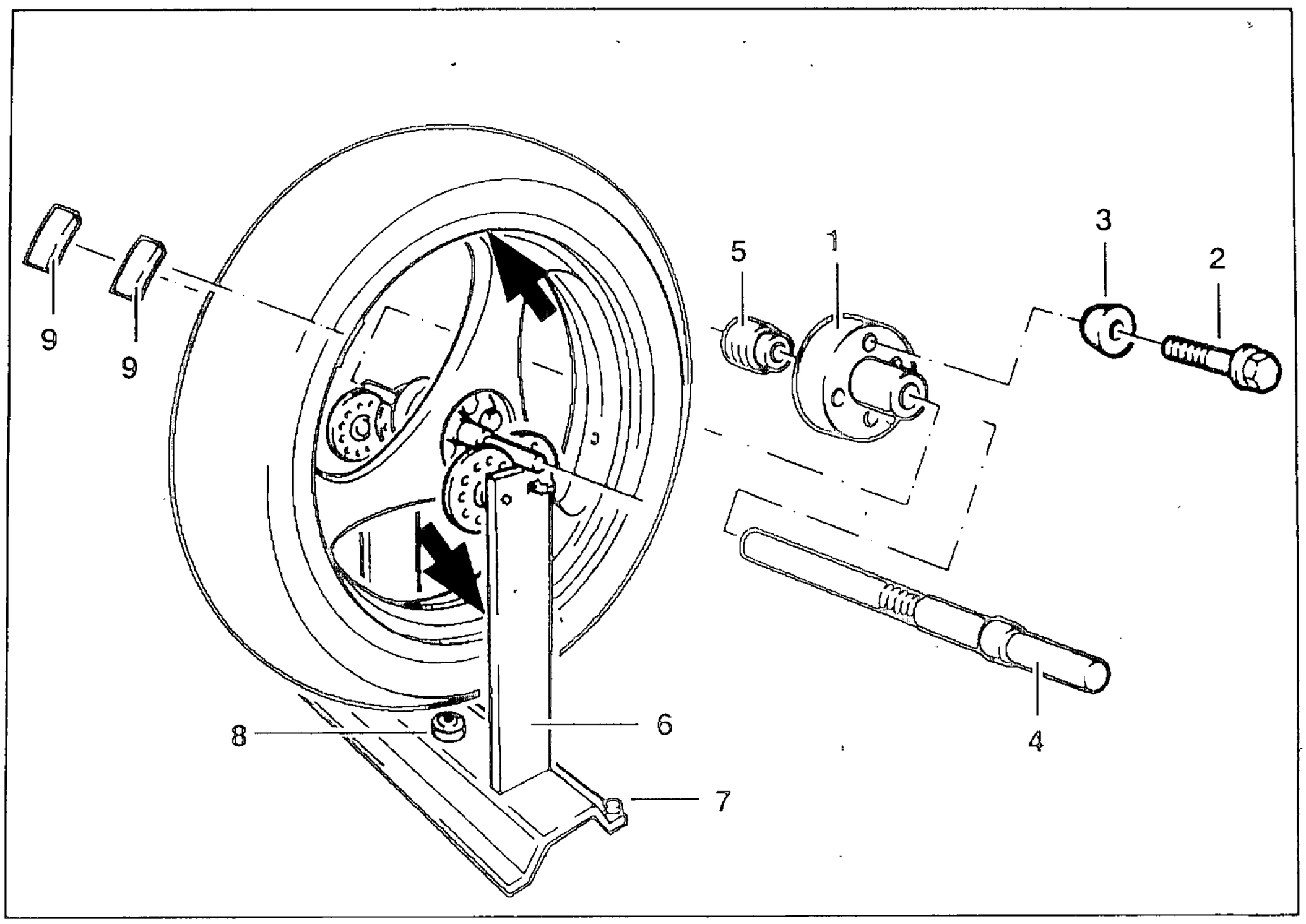
- Höcker/Sitzbank abnehmen.
- Kennzeichenträger abbauen.
- Befestigungsmutter/Beilagscheibe an Federbein lösen.
- Federbein seitlich von Stehbolzen abziehen/nach hinten wegdrücken.

> **ACHTUNG:**
> Bremssattel bei Ausbau nicht verkanten! Beschädigung der Bremsbeläge möglich!

- Bremssattel abbauen.

> **ACHTUNG:**
> Fußbremshebel bei ausgebautem Hinterrad nicht betätigen!

- Abdeckkappe (1) mit Winkelschraubenzieher herausziehen.
- 4 Radschrauben/Konushülsen (2/3) lösen.
- Zentralschraube/Hülse (4/5) lösen.
- Bremsscheibe ausbauen.
- Hinterrad nach hinten herausrollen.
- Distanzscheiben (6) von Zentrierbund abnehmen.



HINTERRADFELGE STATISCH AUSWUCHTEN

- o Hinterrad ausbauen.
- o Wuchtaufnahme, BMW-Nr. 36 3 613 (1), mit 4 Radschrauben/Konushülsen (2/3) auf Zentrierbund aufschrauben.
- o Wuchtachse, BMW-Nr. 36 3 614 (4) durch Rad stecken (Pfeil).
- • Wuchtachse mit Rändelschraube (5) leicht vorspannen.
- • Wuchtvorrichtung, BMW-Nr. 36 3 600 (6), mit Rändelschrauben/Libelle (7/8) in Grundplatte ausrichten.
- • Rad auf Wuchtvorrichtung setzen.
- • Rad auspendeln lassen.

HINWEIS:
Schwerster Radpunkt liegt unten (Pfeil). Ihm gegenüber Wuchtgewicht anbringen (Pfeil).

- • Felge an entsprechender Stelle säubern/entfetten.

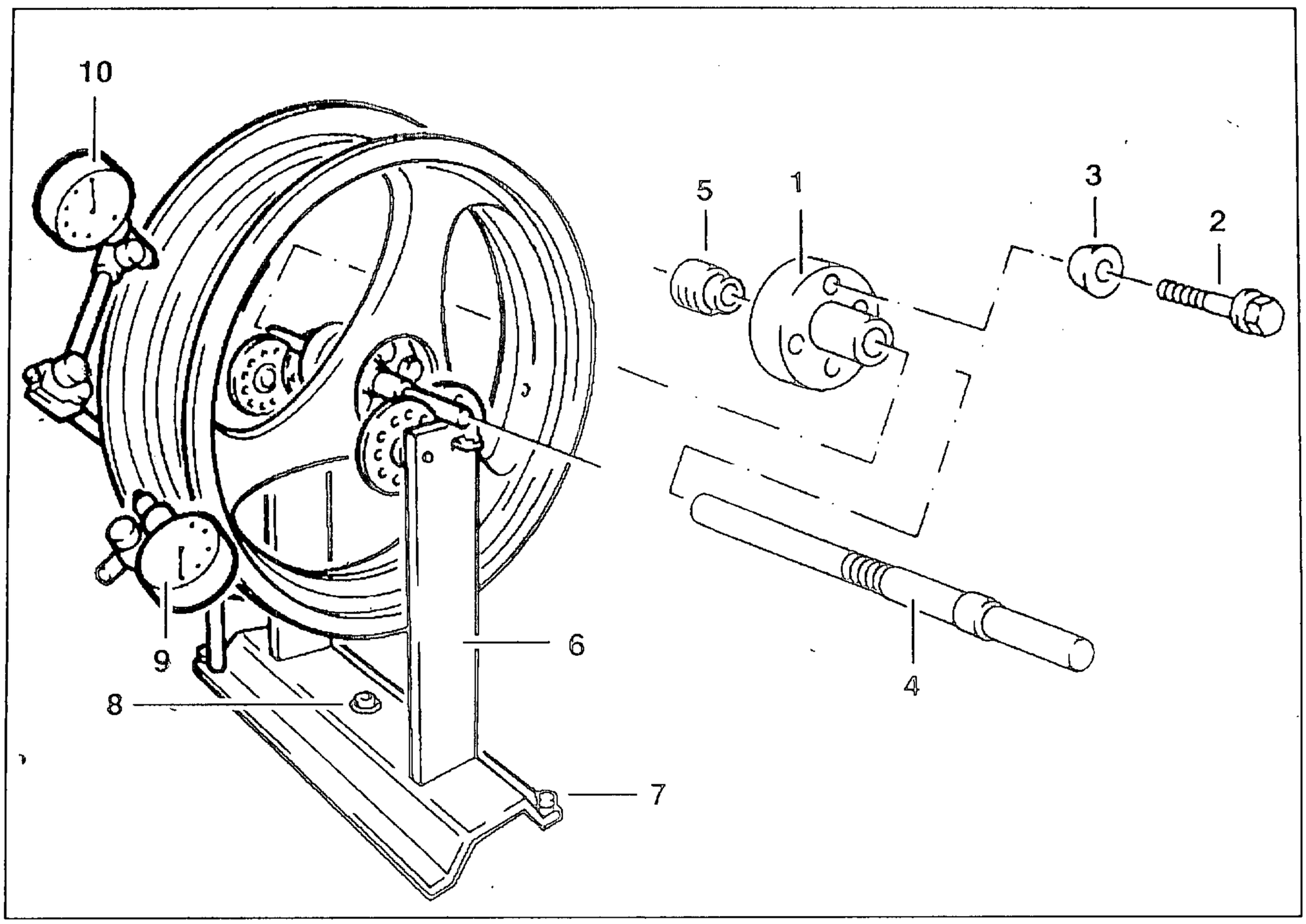
ACHTUNG:
Maximales Wuchtgewicht 60 g!
Bei Überschreitung Felge austauschen!

- o Klebegewichte (9) paarweise links/rechts an Felge anbringen.
- o Rad kontrollieren; ggf. Wuchtvorgang wiederholen.

ACHTUNG:
Nach jedem Radaus-/einbau Abstand Sensorfläche/Impulsrad überprüfen!

Abstand Sensorfläche/Impulsrad:

Maximalabstand	*0,60 - 0,65 mm*
Minimalabstand	*0,20 - 0,25 mm*



RADFELGENSCHLAG KONTROLLIEREN

- Hinterrad ausbauen.
- Reifen demontieren.
- Wuchtaufnahme, BMW-Nr. 36 3 613 (1), mit 4 Radschrauben/Konushülsen (2/3) auf Zentrierbund aufschrauben.
- Wuchtachse, BMW-Nr. 36 3 614 (4) durch Rad stecken (Pfeil).
- Wuchtachse mit Rändelschraube (5) leicht vorspannen.
- Wuchtvorrichtung (6), BMW Nr. 36 3 600, mit Rändelschraube/Libelle (7/8) in Grundplatte ausrichten.
- Rad auf Wuchtvorrichtung setzen.
- Meßuhr (9) für Radialschlagmessung an Felgenhorn montieren.
- Meßuhr (10) für Axialschlagmessung montieren.
- Rad langsam drehen.
- Radial-/Axialschlag kontrollieren.

ACHTUNG:
Bei Überschreitung von max.-Wert Felge austauschen!

Max.-Wert Radfelgenschlag:

Radial-/Axialschlag	*0,5 mm*

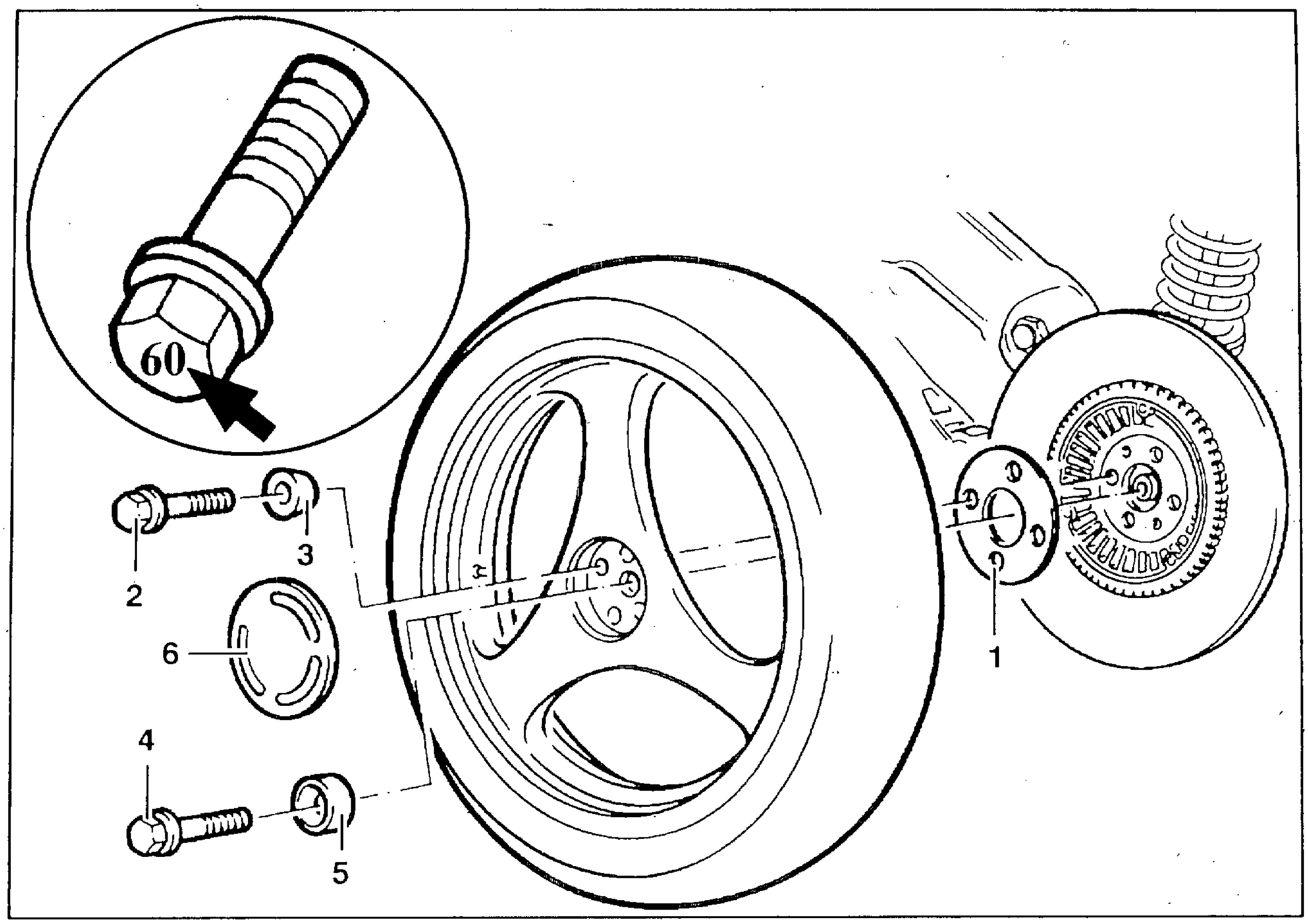
- Hinterrad einbauen. Anziehdrehmomente beachten.

ACHTUNG:
Nach jedem Radaus-/einbau Abstand Sensorfläche/Impulsrad überprüfen!

- Abstand von Sensorfläche/Impulsrad prüfen.

Abstand Sensorfläche/Impulsrad:

Maximalabstand	*0,60 - 0,65 mm*
Minimalabstand	*0,20 - 0,25 mm*



HINTERRAD EINBAUEN

- Bremsscheibe einbauen.

> **HINWEIS:**
> Anlageflächen von Hinterrad an Hinterradantrieb fettfrei halten.

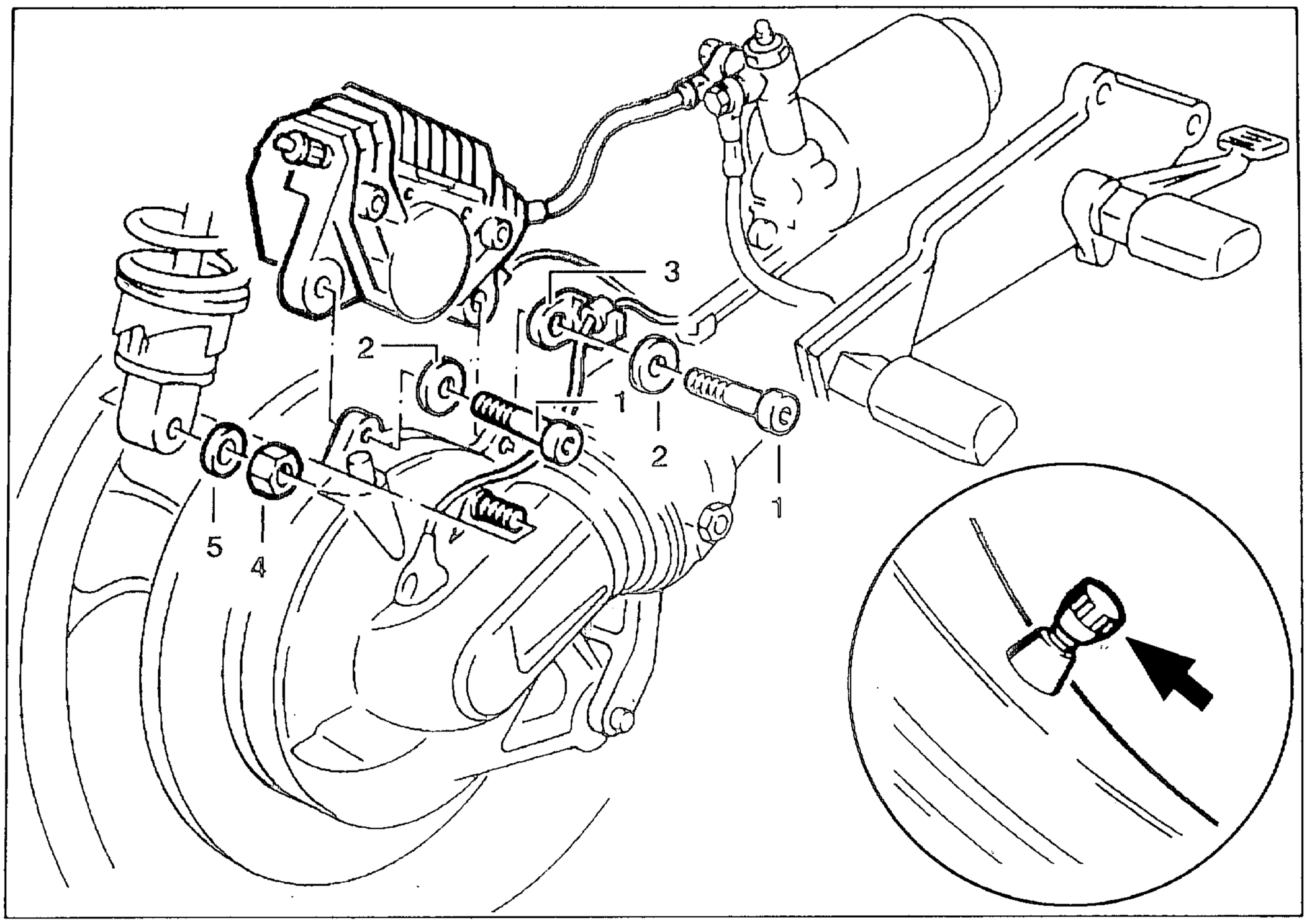
- Distanzscheibe (1) auf Zentrierbund von Hinterrad scheiben.
- Hinterrad mit Zentrierbund in Hinterradantrieb einsetzen.

> **ACHTUNG:**
> Nur Radschrauben mit Längenkennzahl 60 (Pfeil) verwenden!

- 4 Radschrauben/Konushülsen (2/3) einschrauben/kreuzweise handfest anziehen.
- Zentralschraube/Hülse (4/5) handfest einschrauben.
- 4 Radschrauben mit 50 Nm festziehen.
- Zentralschraube mit vorgeschriebenem Anziehdremoment festziehen.
- 4 Radschrauben mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Anziehdrehmoment an allen Schrauben überprüfen.
- Abdeckkappe (6) einsetzen.

Anziehdrehmoment:

Vorläufiges Anziehdrehmoment	*50 Nm*
Radschrauben/Zentralschraube	*105 ± 7 Nm*



ACHTUNG:
Bremssattel bei Einbau nicht verkanten! Beschädigung der Bremsbeläge möglich!

- Bremssattel vorsichtig auf Bremsscheibe schieben.
- Hinterrad anheben/Federbein auf Stehbolzen schieben.
- Bremssattel mit 2 Befestigungsschrauben/Beilagscheibe/Haltewinkel (1/2/3) mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festschrauben.
- Befestigungsmutter/Beilagscheibe (4/5) an Federbein mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

Bremssattel an Hinterradantrieb	*32 ± 2 Nm*
Federbein an Hinterradantrieb	*51 ± 6 Nm*
Bremsscheibe an Hinterradantrieb	

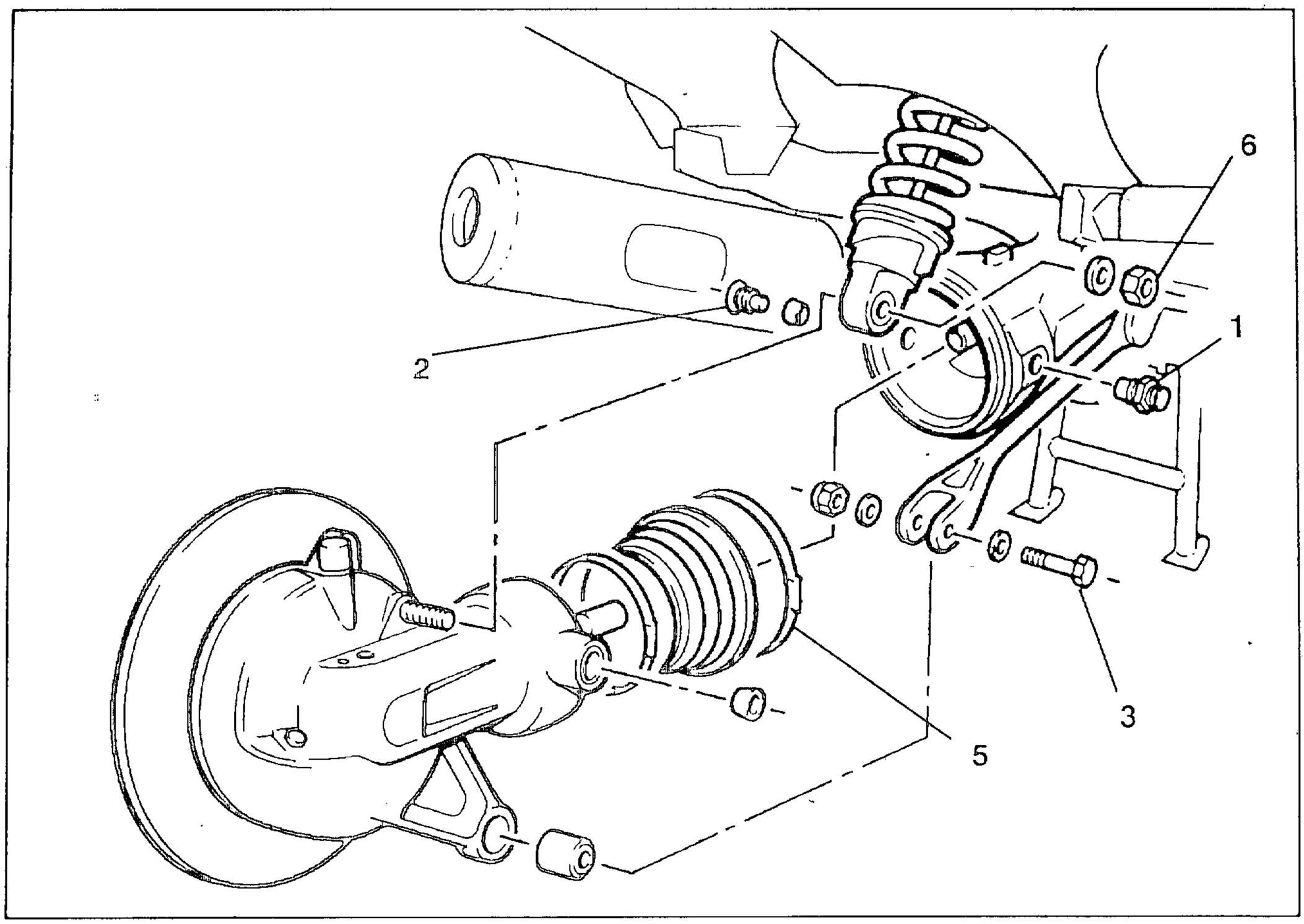
ACHTUNG:
Staubschutzkappe (Pfeil) an Ventil beachten!

ACHTUNG:
Sensorabstand nach jedem Bremssattelab-/-anbau kontrollieren; ggf. einstellen! Angegebene Kontrollmaße unbedingt einhalten!

Abstand Sensorfläche/Impulsrad:

Maximalabstand	*0,60 - 0,65 mm*
Minimalabstand	*0,20 - 0,25 mm*

- Kennzeichenträger anschrauben.
- Sitzbank/Höcker anbringen.

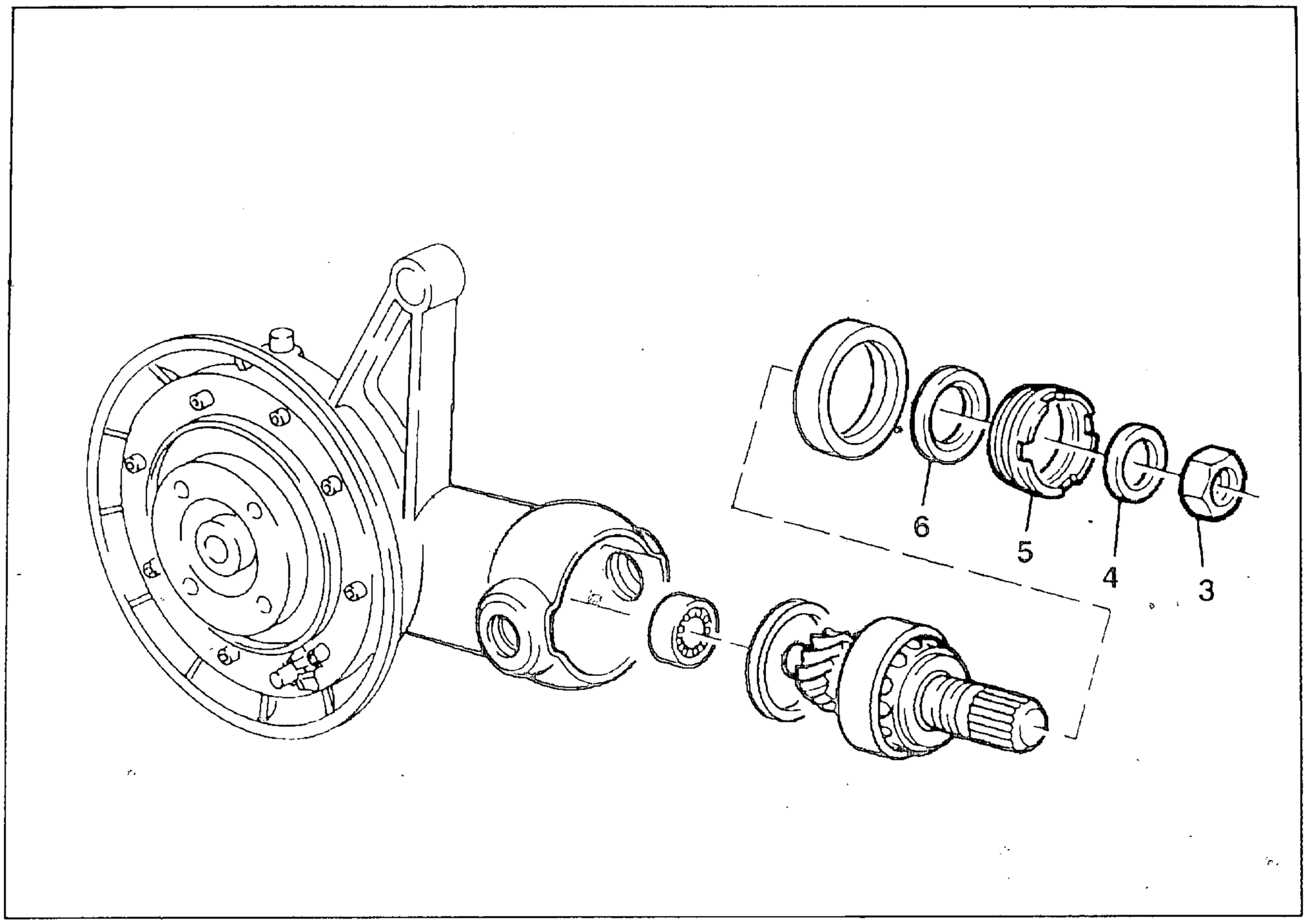


HINTERRADANTRIEB AUSBAUEN, ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

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

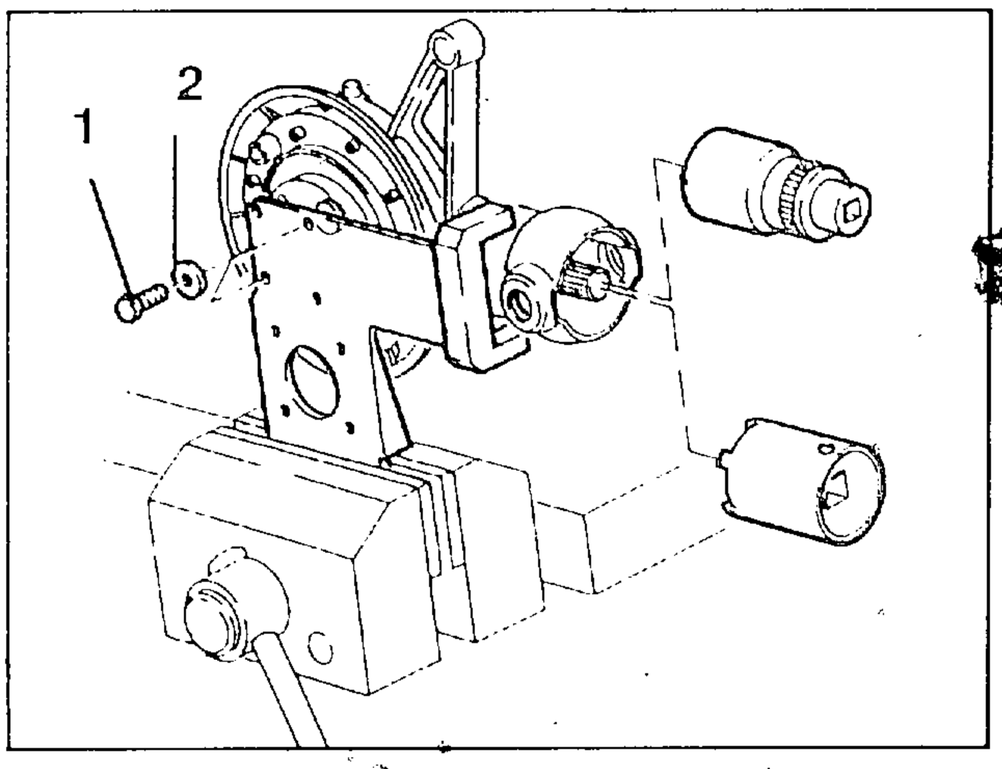
Hinterradantrieb ausbauen

- Lagerzapfen (1) des Loslagers etwas lokkern
- Lagerzapfen (2) des Festlagers lockern und vorsichtig herausdrehen.
- Lagerzapfen (1) herausdrehen.
- Auf Innenlaufringe der Nadellager achten.
- Befestigungsschraube für Strebe am Hinterradantrieb (3) lösen.
- Befestigung (6) für Federbein lösen und Federbein seitlich von Stehbolzen abziehen.
- Hinterradantrieb von Gelenkwelle abziehen.



ANTRIEBSKEGELRAD AUSBAUEN, ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

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



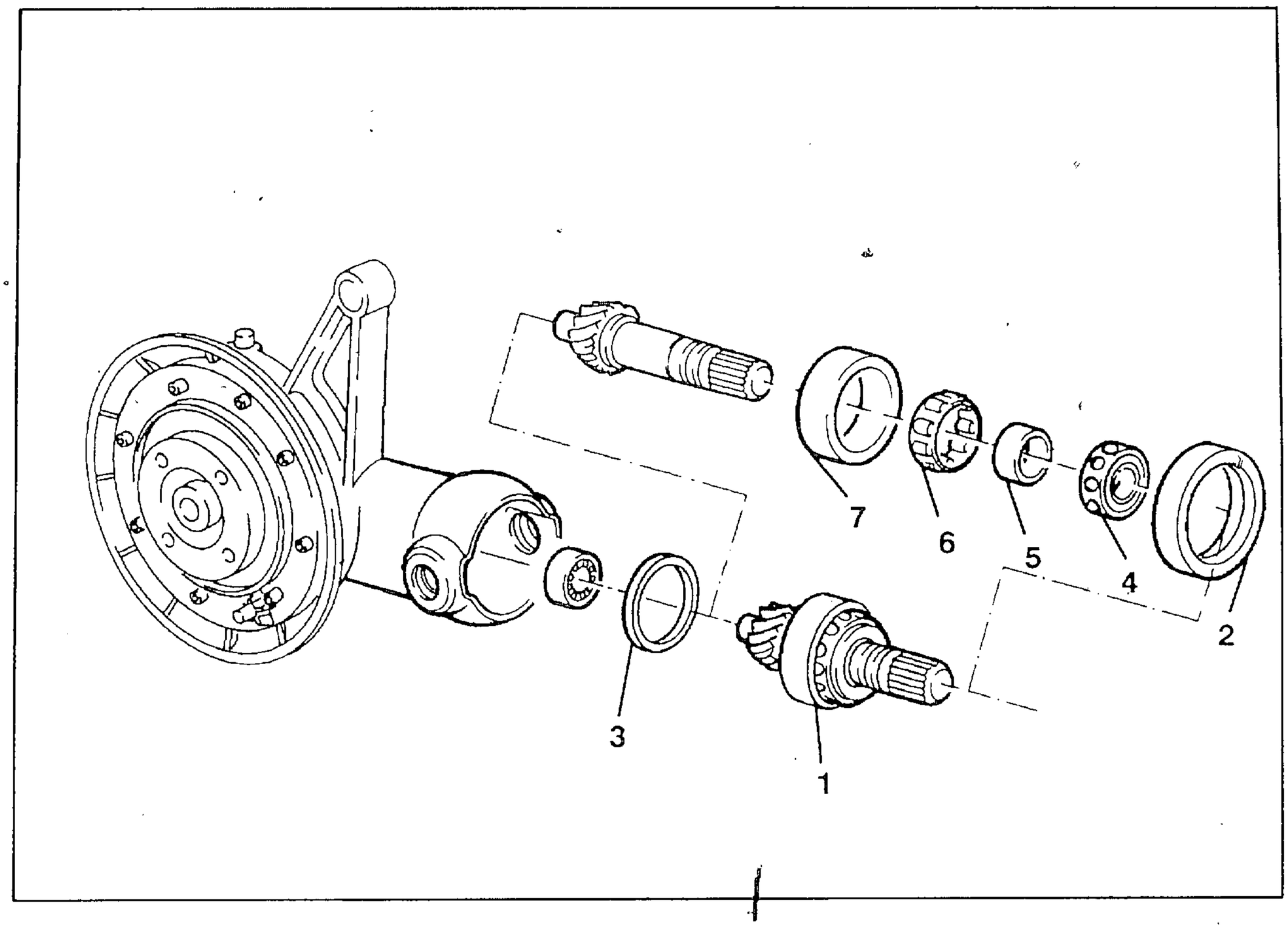
- Tellerrad mit 2 Befestigungsschrauben (1) an Haltevorrichtung festschrauben.
- Befestigungsschrauben mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:
Befestigungsschrauben *100 Nm*

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

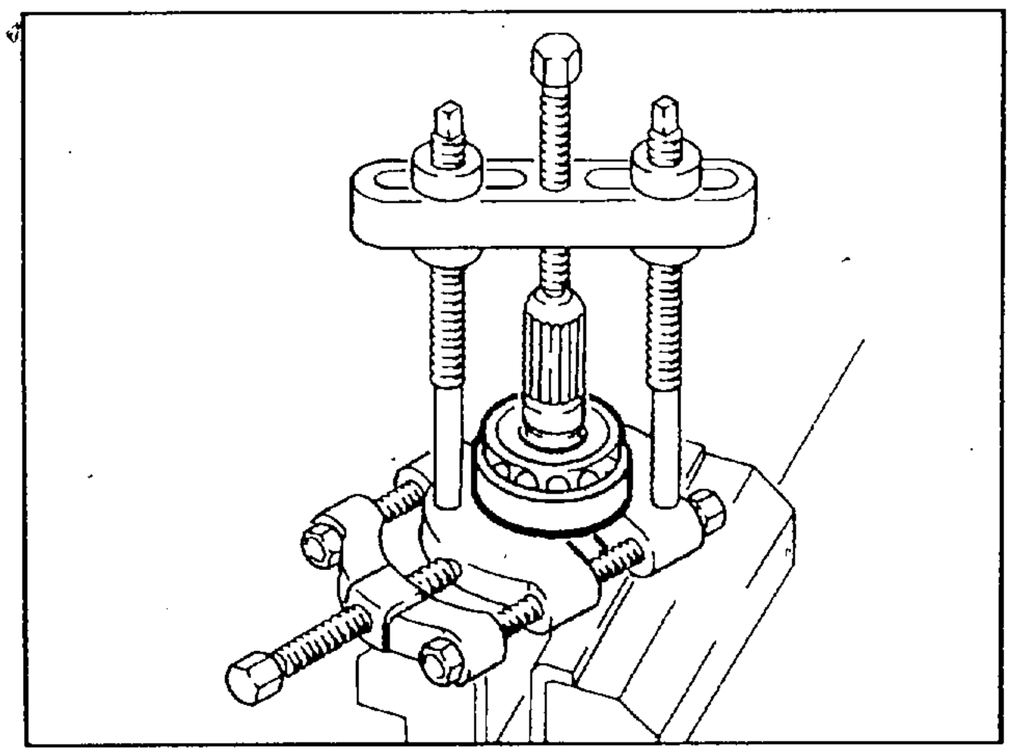
ACHTUNG:
Beim Lösen der Mutter niemals einen Hammer benutzen, Beschädigung der Verzahnung möglich!

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



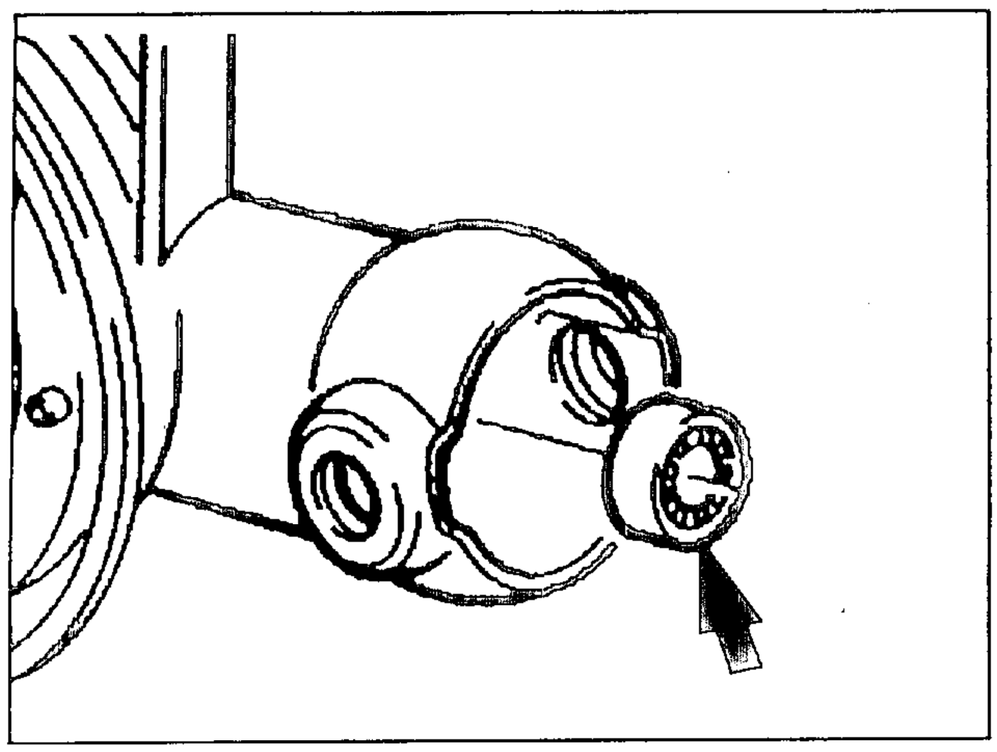
Antriebskegelrad zerlegen

- Lagersitz des Antriebskegelrades auf 120...130 °C erwärmen.
- Antriebskegelrad (1) komplett herausziehen.
- Außenlaufring(2) von Radial-Axiallager abnehmen.
- Distanzscheibe (3) aus Gehäusehals herausnehmen.
- Antriebskegelrad mit Schutzbacken in Schraubstock einspannen(Keilbahnen oben).

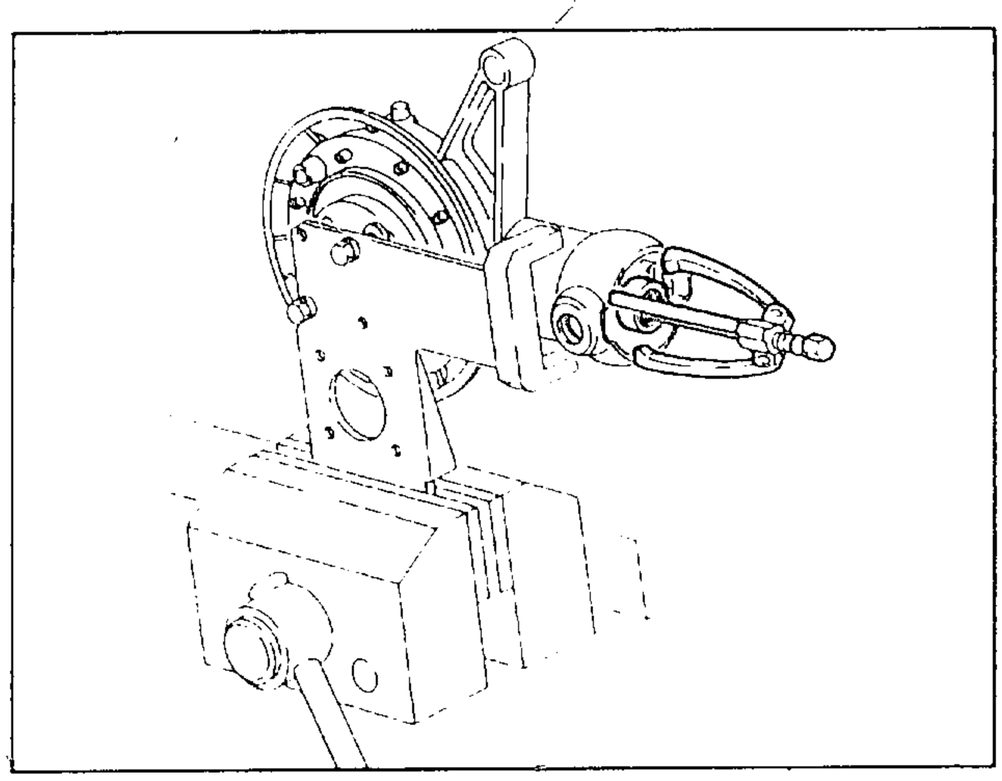


- Kukko-Abzieher, BMW-Nr. 00 7 500, unter Zylinderrollenlager ansetzen und beide Lager gemeinsam vom Antriebskegelrad abziehen.
- Radial-Axiallager(4), Innenlaufring Zylinderrollenlager (5), Zylinderrollenlagerkäfig (6) und Außenlaufring Zylinderrollenlager (7) vom Antriebskegelrad abnehmen.

Nadellager ausbauen



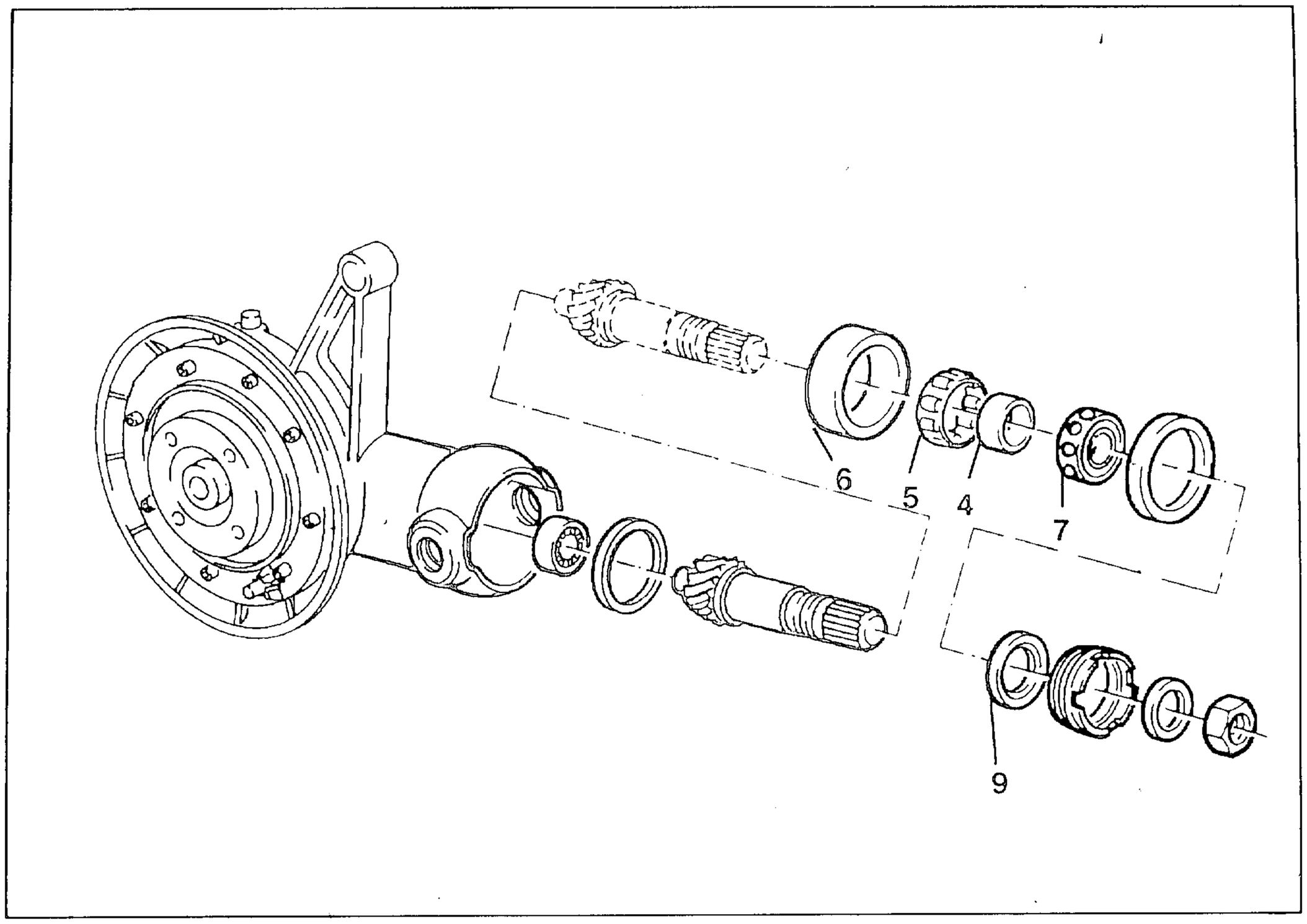
- Nadelkäfig des Nadellagers zerstören.
- Gehäuse des Hinterradantriebes auf ca. 130 °C erwärmen .



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

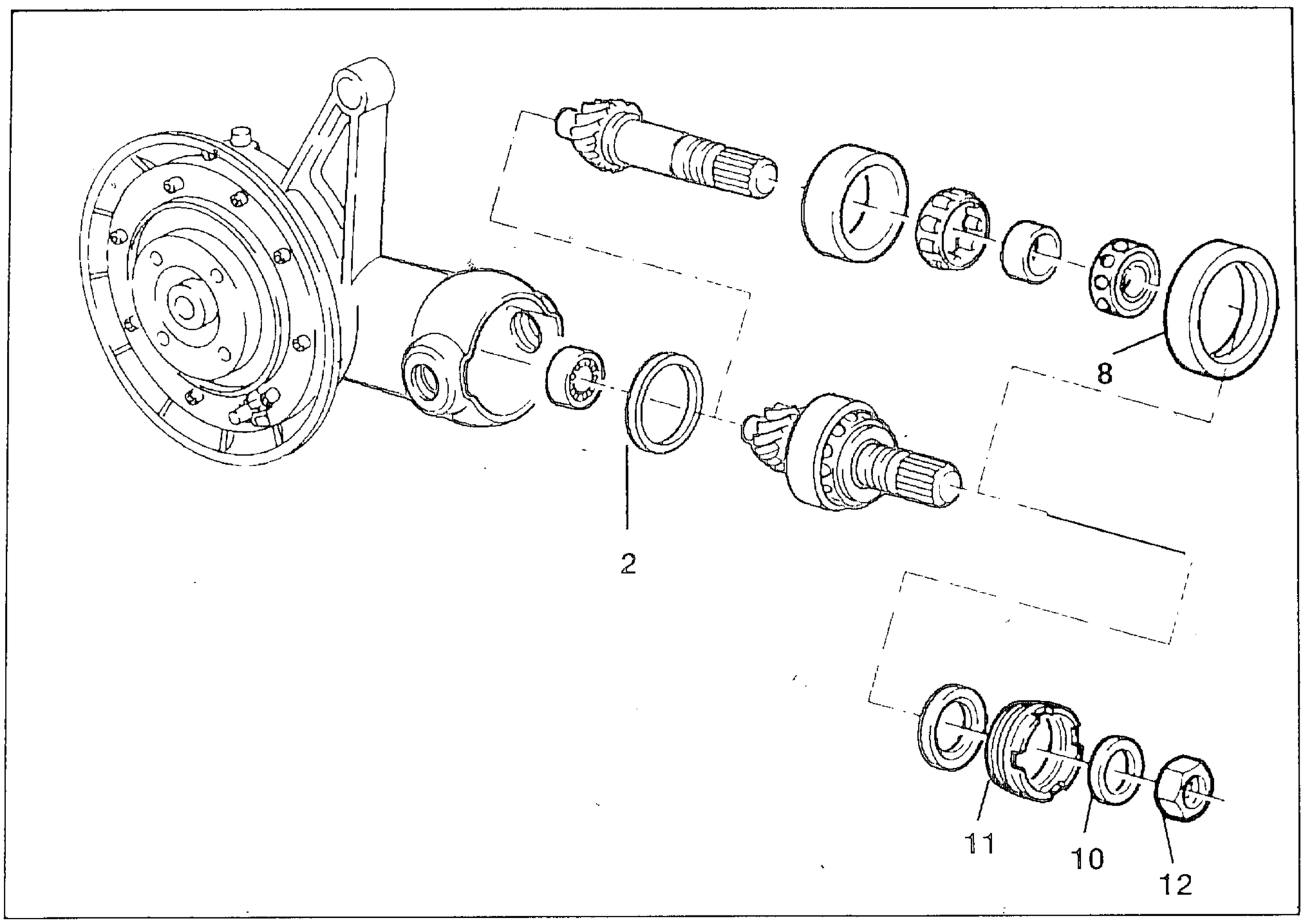
Nadellager einbauen

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



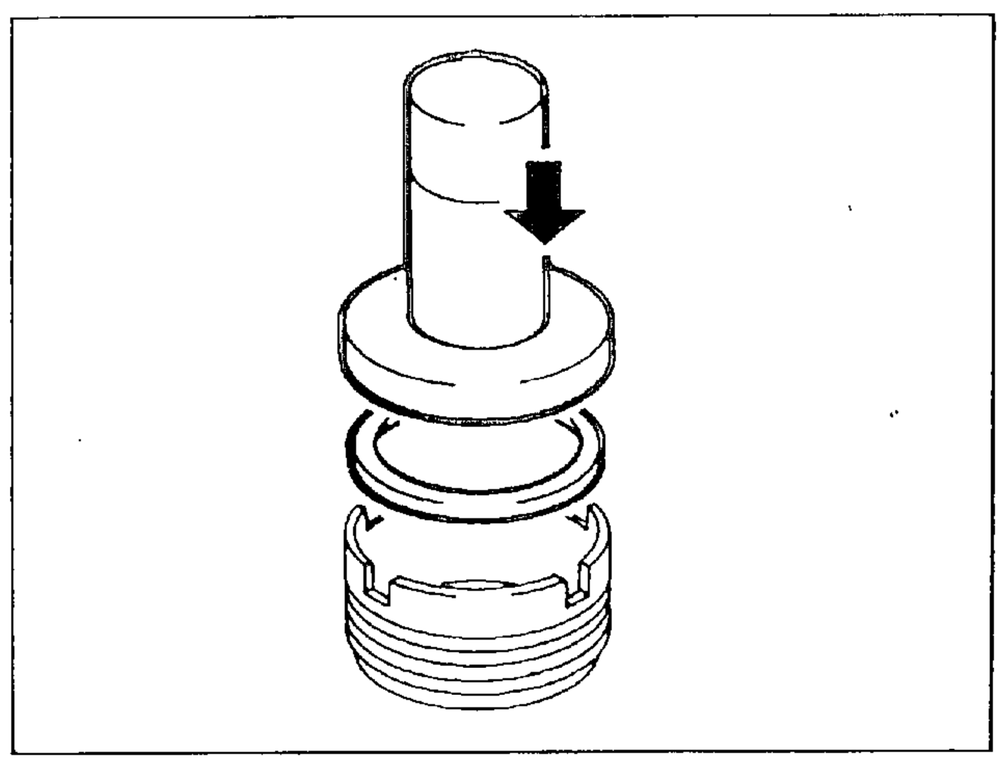
Antriebskegelrad zusammenbauen

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



- Neuen Dichtring (10) mit Schlagdorn, BMW-Nr. 33 1 760, und Griff, BMW-Nr. 00 5 500, in Gewindering (11) einschlagen.

- Gewindering mit Hylomar SQ 32 M bestreichen, Gewindegänge fettfrei.

HINWEIS:

Gehäusetemperatur muß noch 80 100 °C betragen.
Auf einwandfreien Sitz der Dichtlippe des Wellendichtringes am Druckring achten.

- Gewindering mit Zapfenschlüssel, BMW-Nr. 33 1 700, einschrauben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.
- Sechskantmutter(12)für Antriebskegelrad mit Loctite 273 (ca. 0,1g) bestreichen,Gewindegänge fettfrei.

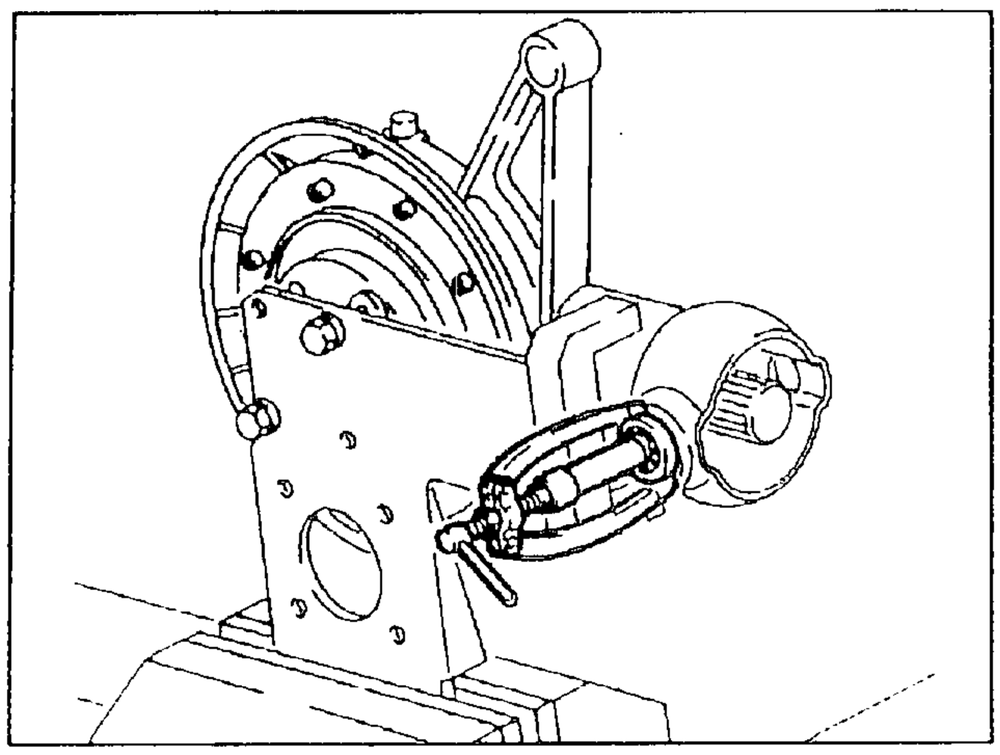
ACHTUNG:

Mutter darf Wellendichtring nicht beschädigen.

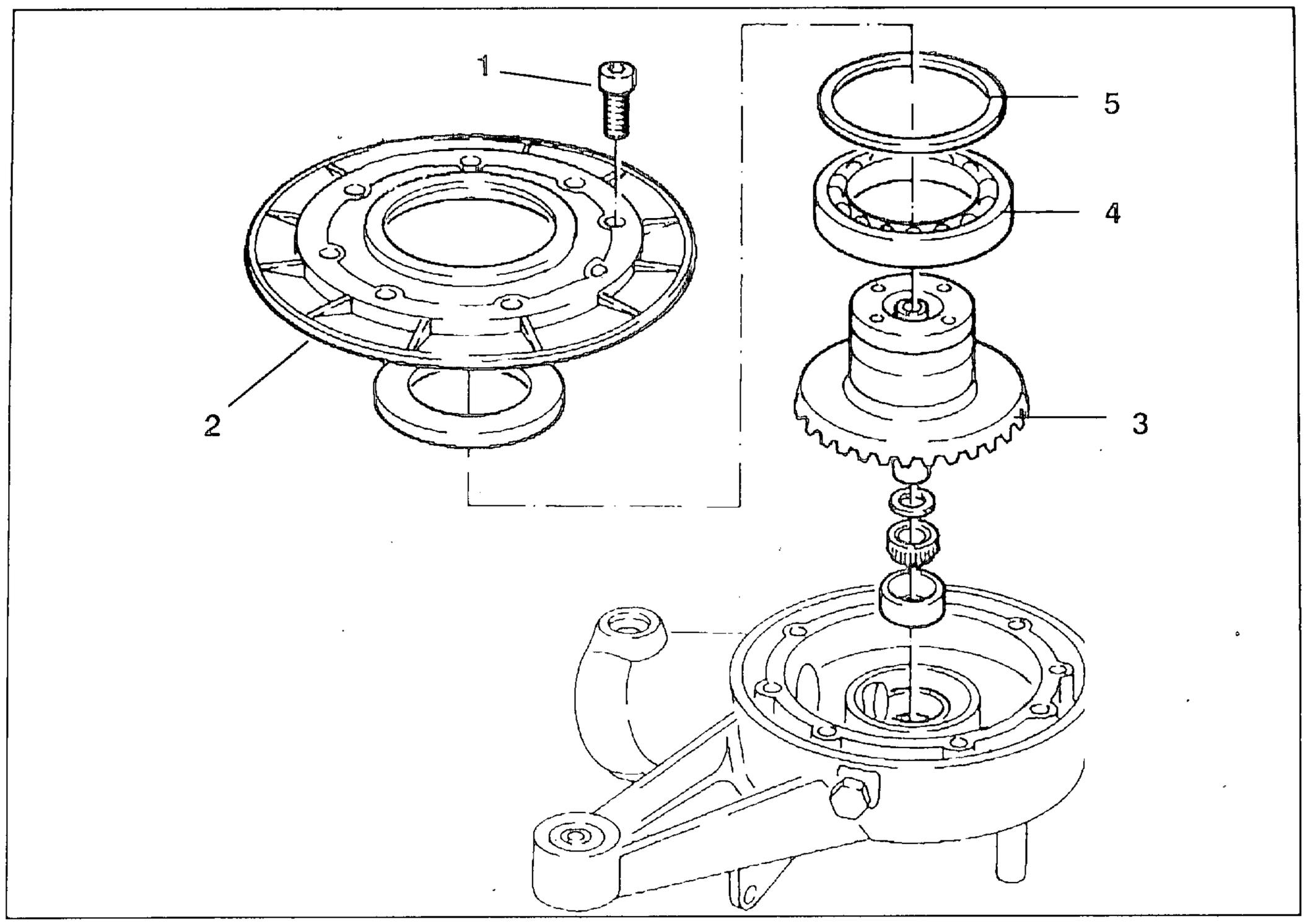
- Mutter aufschrauben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:	
Gewindering	*118 ± 12 Nm*
Mutter für Antriebskegelrad	*200 ± 20 Nm*

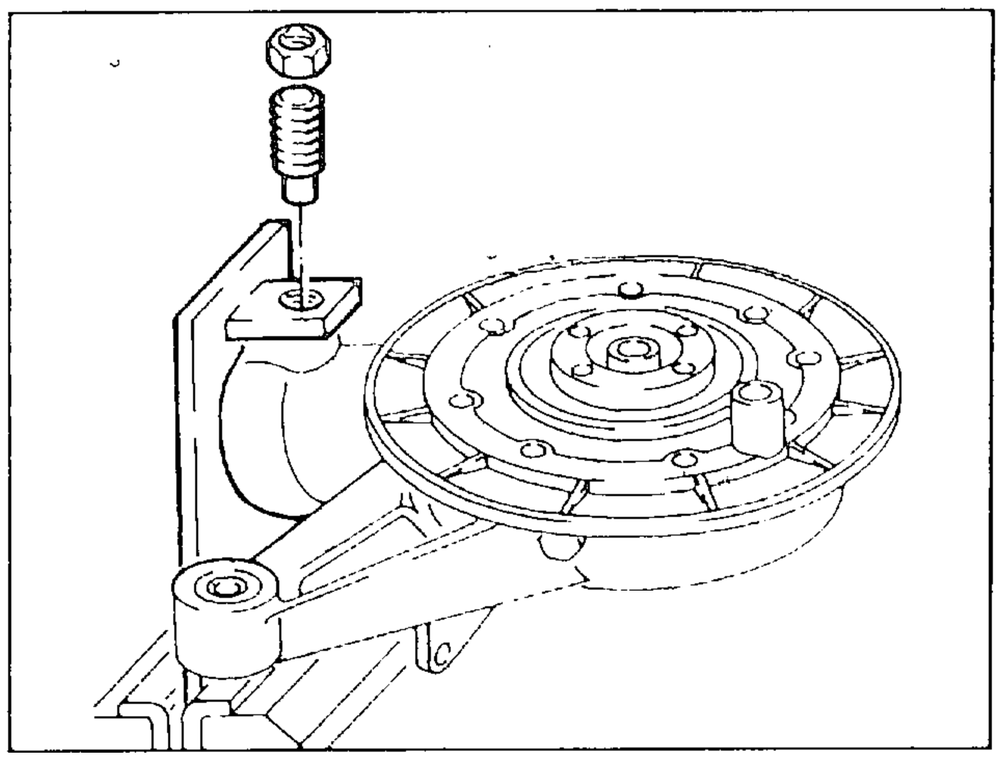
KEGELNADELLAGER AUS UND EINBAUEN



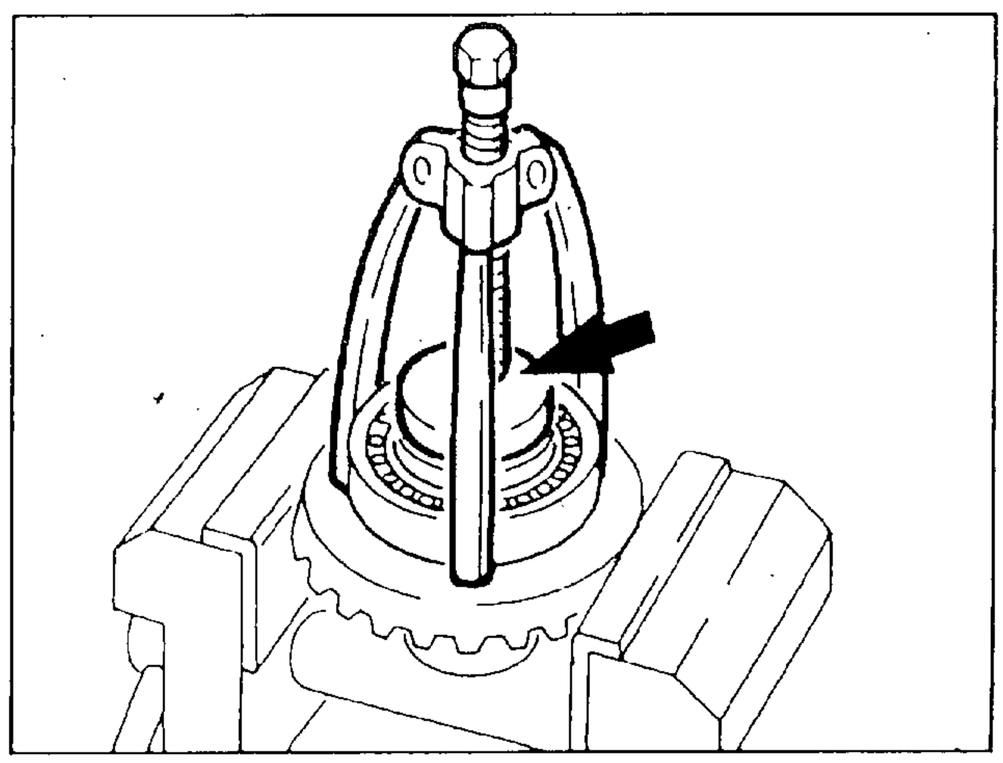
- Aus Gehäuse für Hinterradantrieb Nadellager links/rechts mit Kukko Innenauszieher, BMW-Nr. 00 8 573, und Gegenstütze, BMW-Nr. 008 570, her-ausziehen.
- Gehäusehals auf ca. 120 °C erwärmen.
- Nadellager mit Innenlaufring auf Dorn, BMW-Nr. 36 3 700, aufsetzen und Lager eindrücken.



TELLERRAD AUSBAUEN



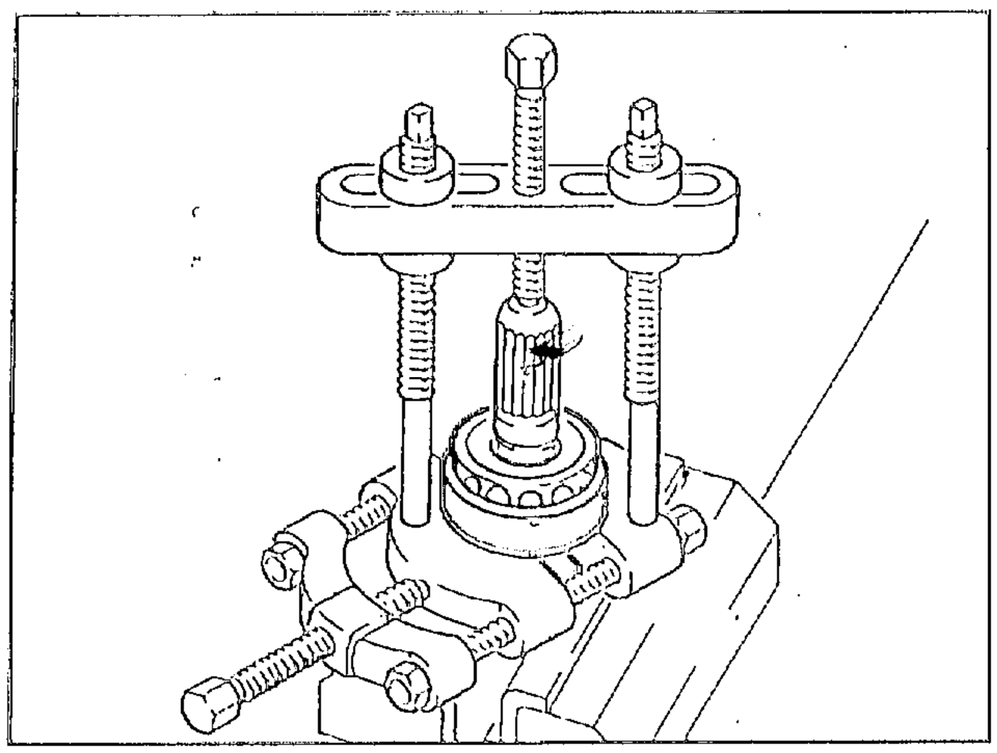
- Hinterradantrieb umspannen.
- Hinterradantrieb in Haltevorrichtung, BMW-Nr. 33 1 520, mit Lagerzapfen und Kontermutter befestigen.
- Befestigungsschrauben (1) für Gehäusedeckel (2) lösen.
- Deckel auf ca. 100 °C erwärmen.
- Deckel komplett mit Tellerrad (3) und Lager(4) abnehmen.
- Wellendichtring (5) mit Dorn aus Deckel herausschlagen.



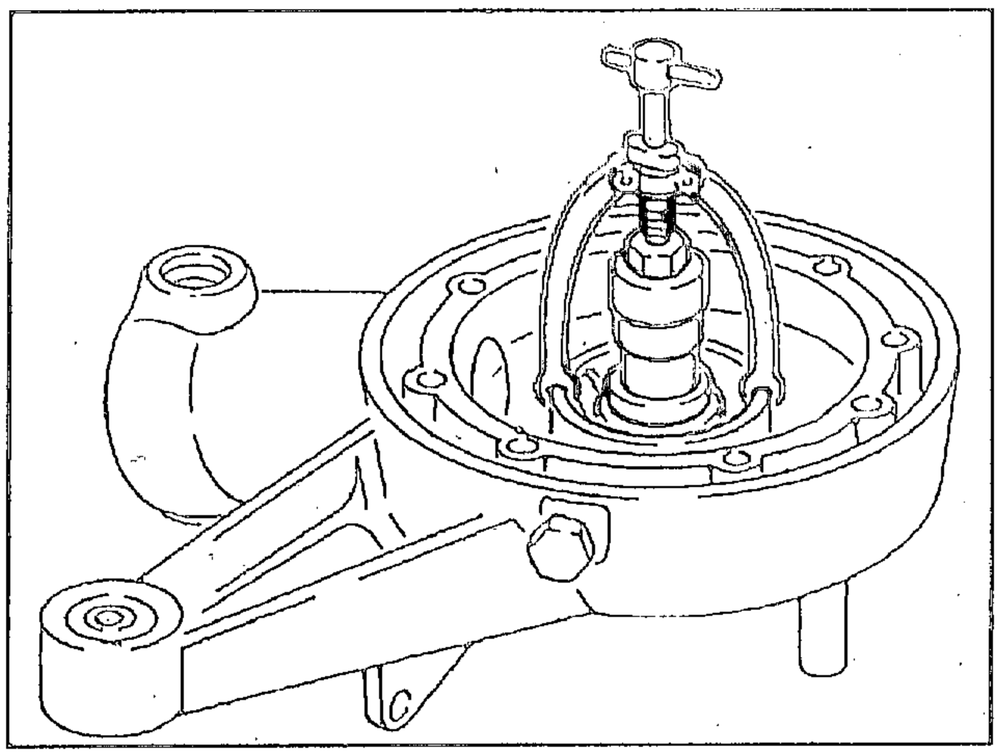
- Tellerrad in Schraubstock mit Schutzbacken einspannen.
- Druckpilz(Pfeil), BMW-Nr. 33 1 307, einlegen.
- Dreiarmabzieher, BMW-Nr. 33 1 830, am Rillenkugellager ansetzen und Lager abziehen.

HINWEIS:

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



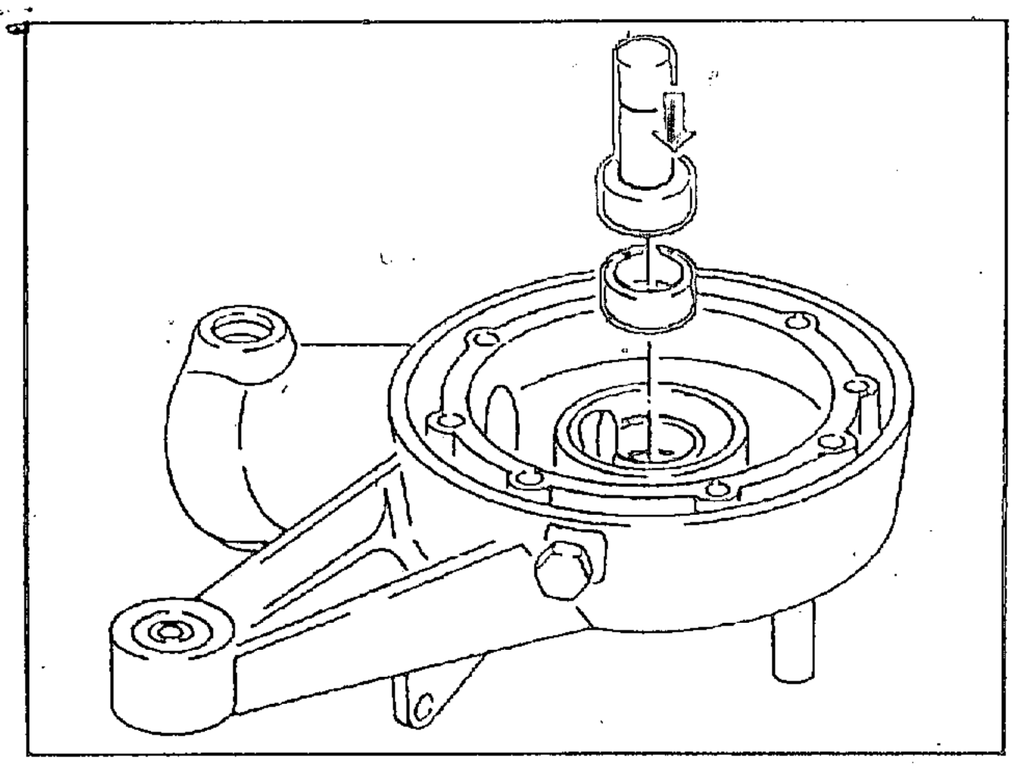
- Kegelrollenlager mit Kukko-Abzieher, BMW-Nr. 00 7 500, vom Tellerrad abziehen.



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

Verfügbare Distanzscheiben:
Kegelrollenlager *1,50...2,10 mm*

TELLERRAD EINBAUEN

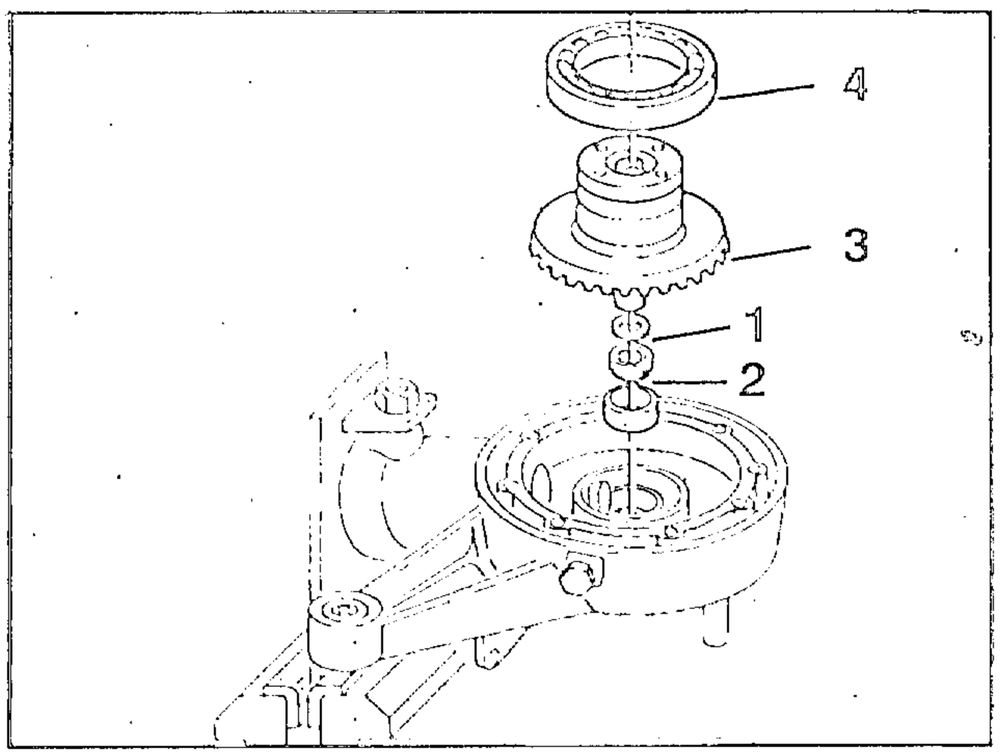


- Gehäuse auf ca. 80 °C erwärmen.
- Lagerschale mit Schlagdorn, BMW-Nr. 33 1 880, und Griff, BMW-Nr.00 5 500, in Lagersitz eindrücken.

> HINWEIS:
> Mit leichtem Prellschlag auf richtigen Sitz kontrollieren.

Tellerrad ausdistanzieren

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

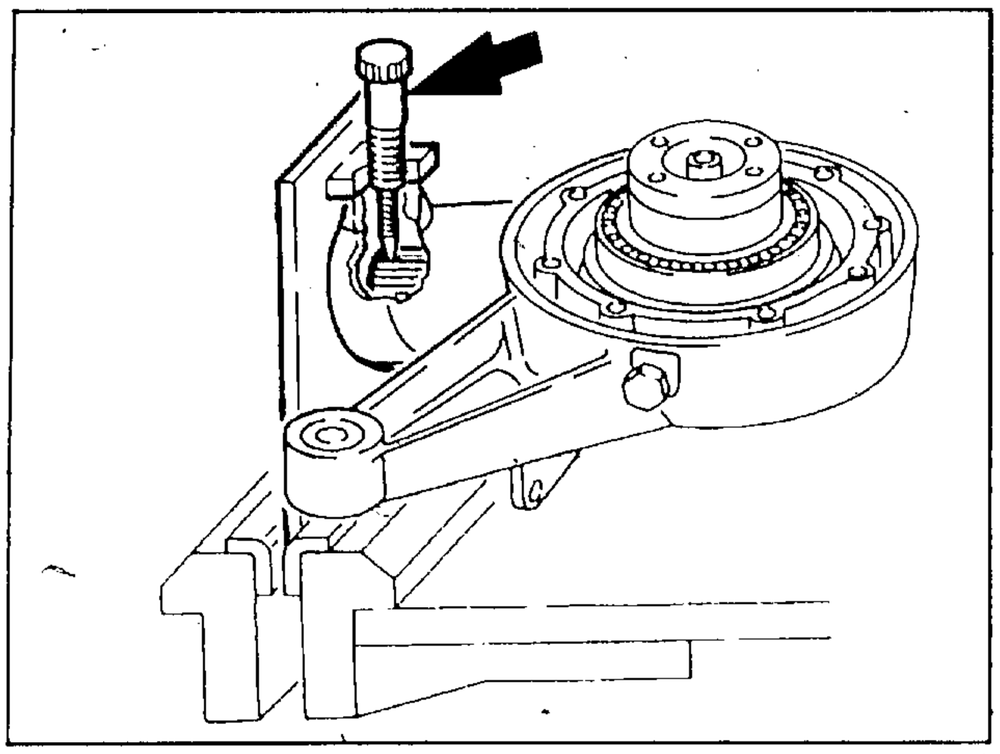


- Vorhandenen Distanzring(1) auf Tellerrad auflegen.
- Kegelrollenlager (2) auf ca. 80°C erwärmen und auf Tellerrad aufsetzen.
- Tellerrad (3) in Gehäuse einsetzen.
- Rillenkugellager (4) auf ca.80°C erwärmen und auf Tellerrad (3) aufsetzen.

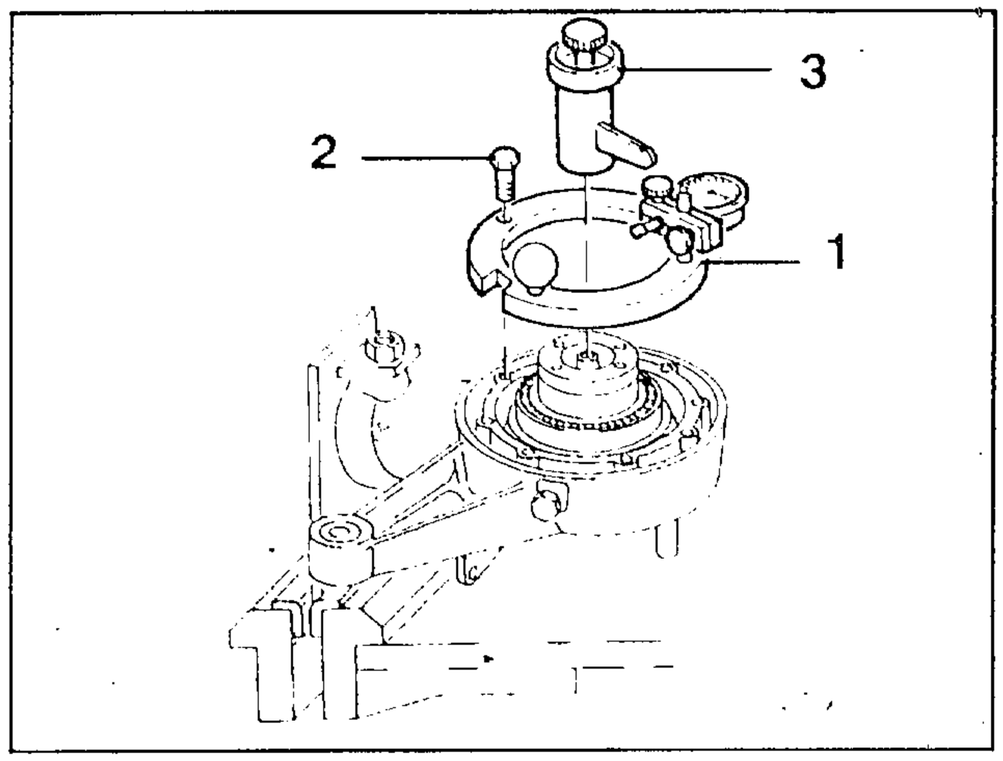
Zahnflankenspiel einstellen

HINWEIS:

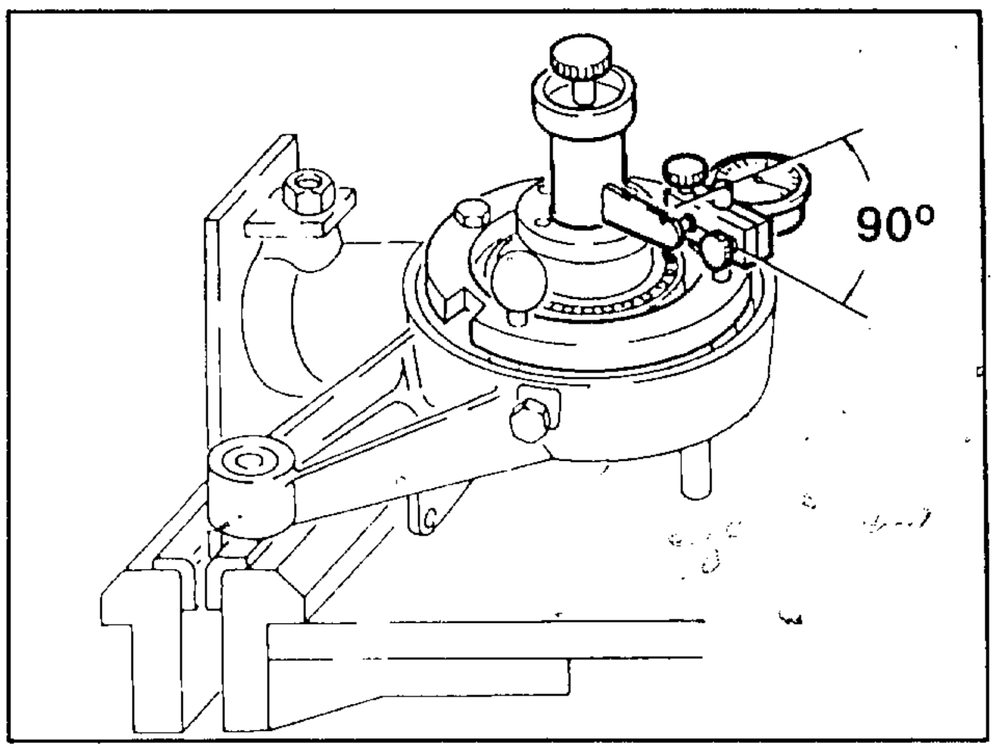
Das Zahnflankenspiel muß überprüft, eventuell korrigiert werden, wenn das Kegelrollenlager gewechselt wurde.



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



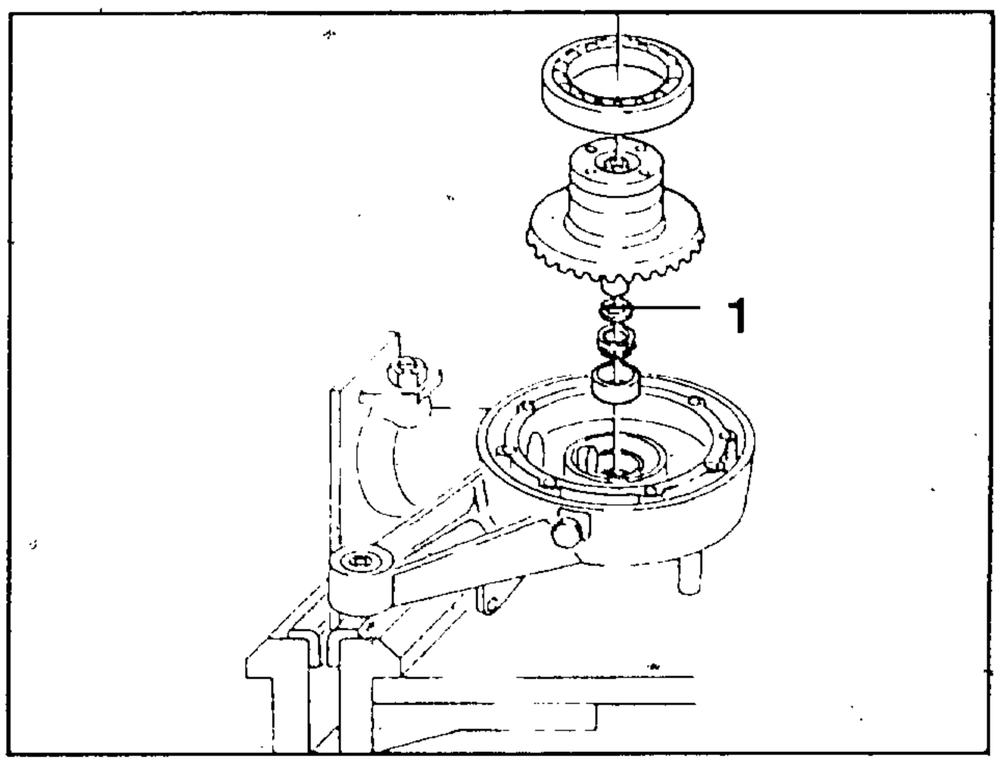
- Meßvorrichtung BMW-Nr.33 2 600 mit Meßuhr auf Tellerrad aufsetzen.
- Meßring (1) mit Rändelschraube (2) am Gehäuse befestigen.
- Meßarm, BMW-Nr. 33 2 604, zentral am Tellerrad befestigen.



- Meßuhr und Meßanschlag so ausrichten, daß der Meßuhrtaster 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.



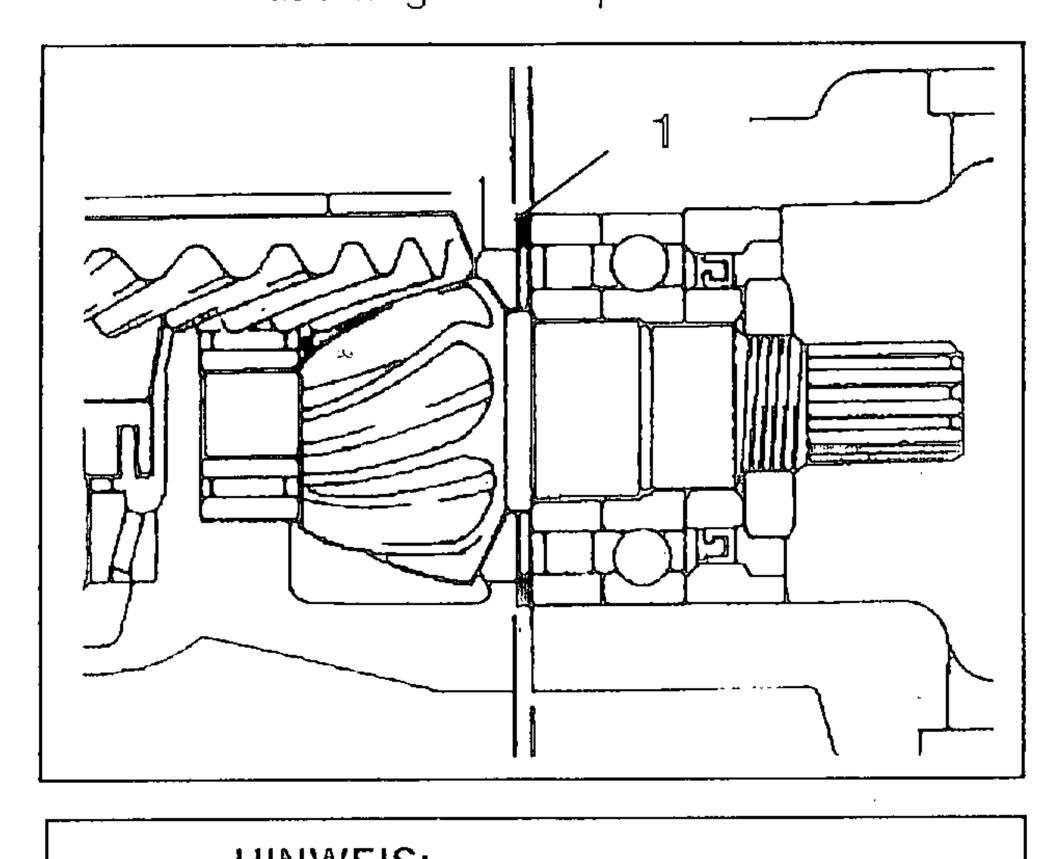
- Zu großes Zahnflankenspiel durch Einlegen dünnerer, zu kleines Zahnflanken-

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*

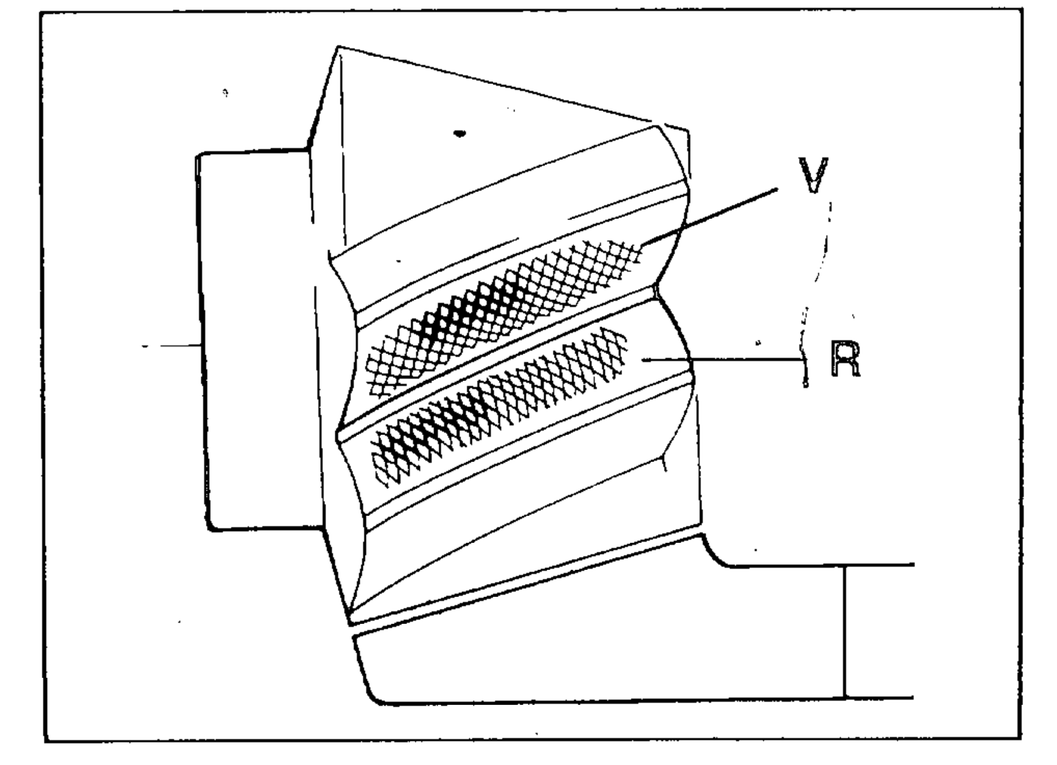
TRAGBILD ÜBERPRÜFEN

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



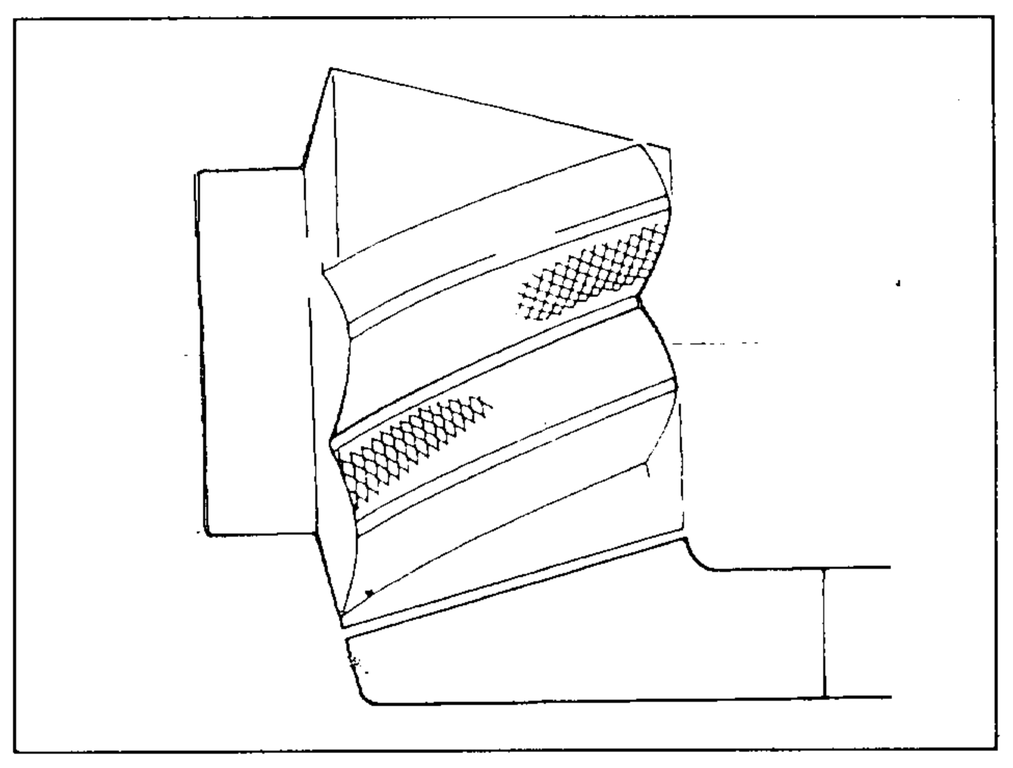
HINWEIS:
Das Tragbild wird mittels der Ausgleichsscheibe (1) am Antriebskegelrad eingestellt.

- 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.

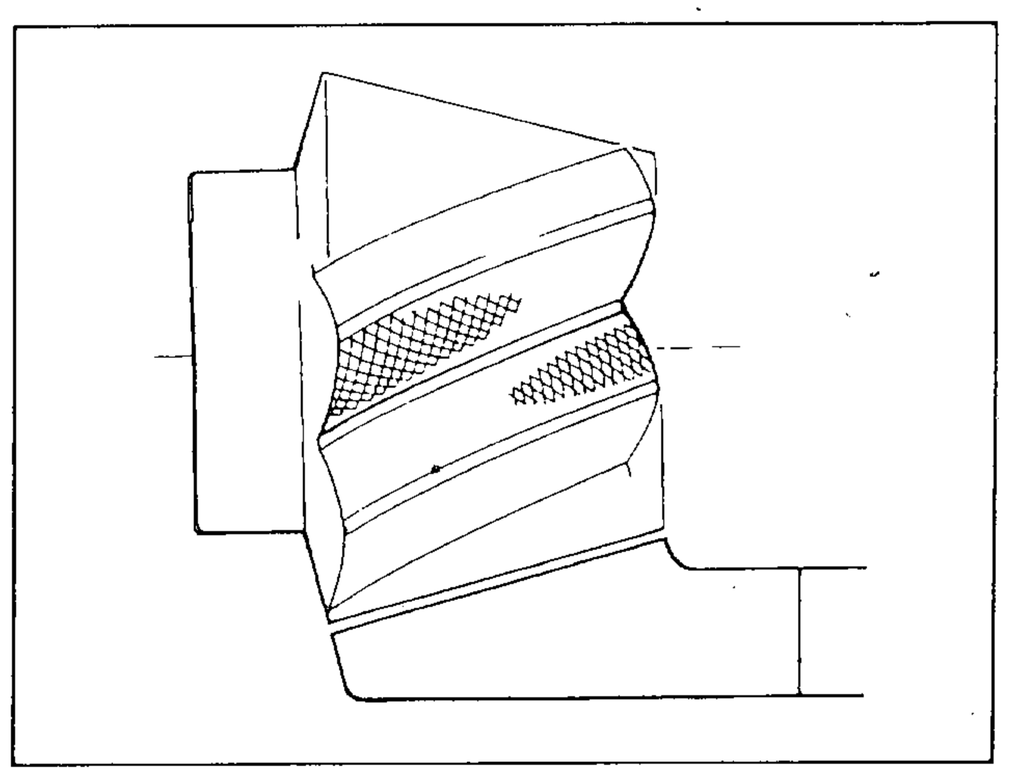


- Ist das Antriebskegelrad mit der richtigen Distanzscheibe montiert, ergibt sich dieses Tragbild im unbelasteten Zustand.
  Auf der Vorwärtsflanke "V" befindet sich das Tragbild in der Mitte.
  Auf der Rückwärtsflanke "R" befindet sich das Tragbild näher am großen Durchmesser.

ACHTUNG:
NIEMALS Zahnberührung am kleinen Durchmesser.



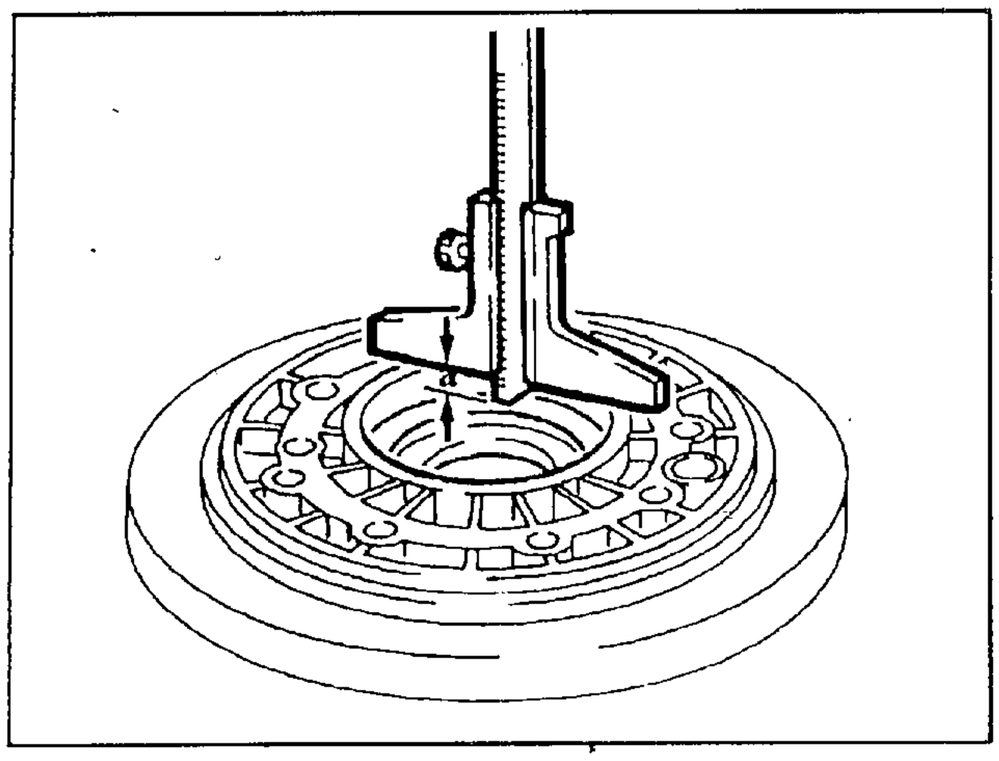
- IErgibt sich dieses Tragbild, muß eine dünnere Distanzscheibe eingebaut werden.



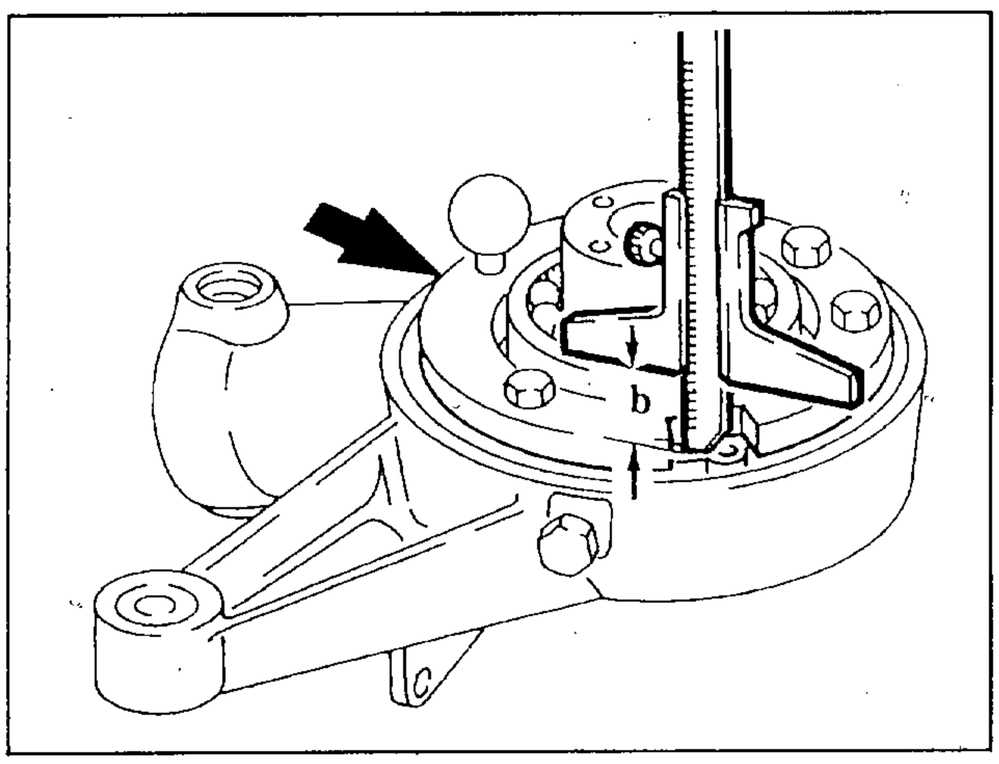
- Ergibt sich dieses Tragbild muß eine dikkere Distanzscheibe eingebaut werden.

Gehäusedeckel ausdistanzieren

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



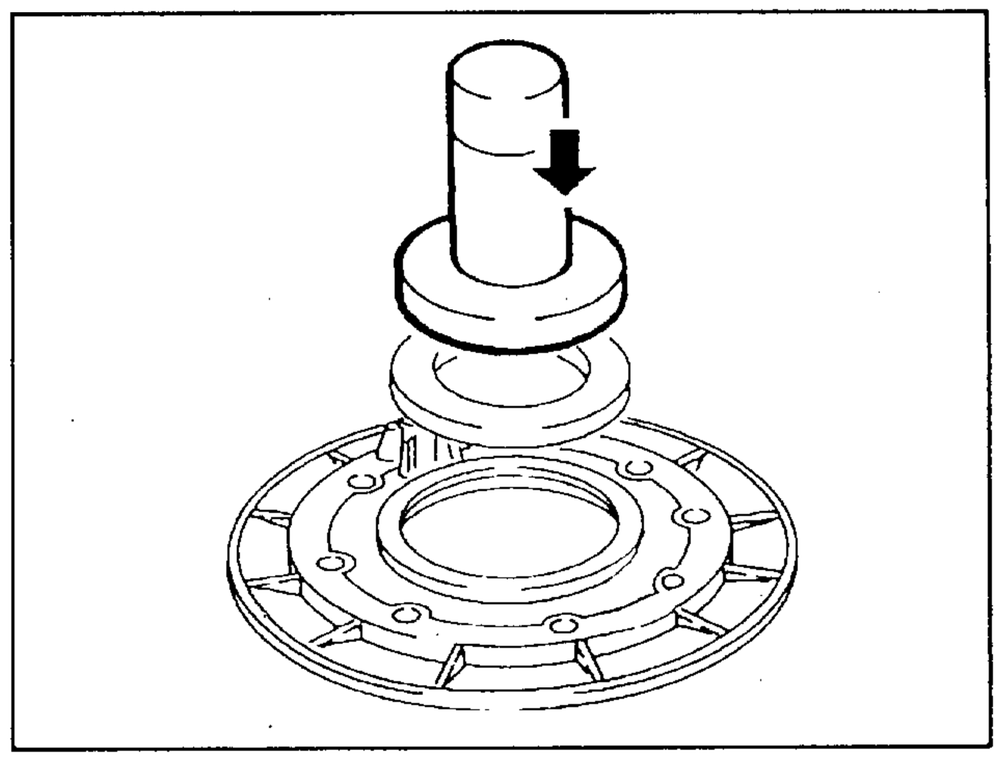
- Mit Tiefenmaß, BMW-Nr. 00 2 500, Maß "a" von Trennfläche Deckel bis zum Sitzgrund des Kugellagers feststellen.



- 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 Nm

Gehäusedeckel einbauen

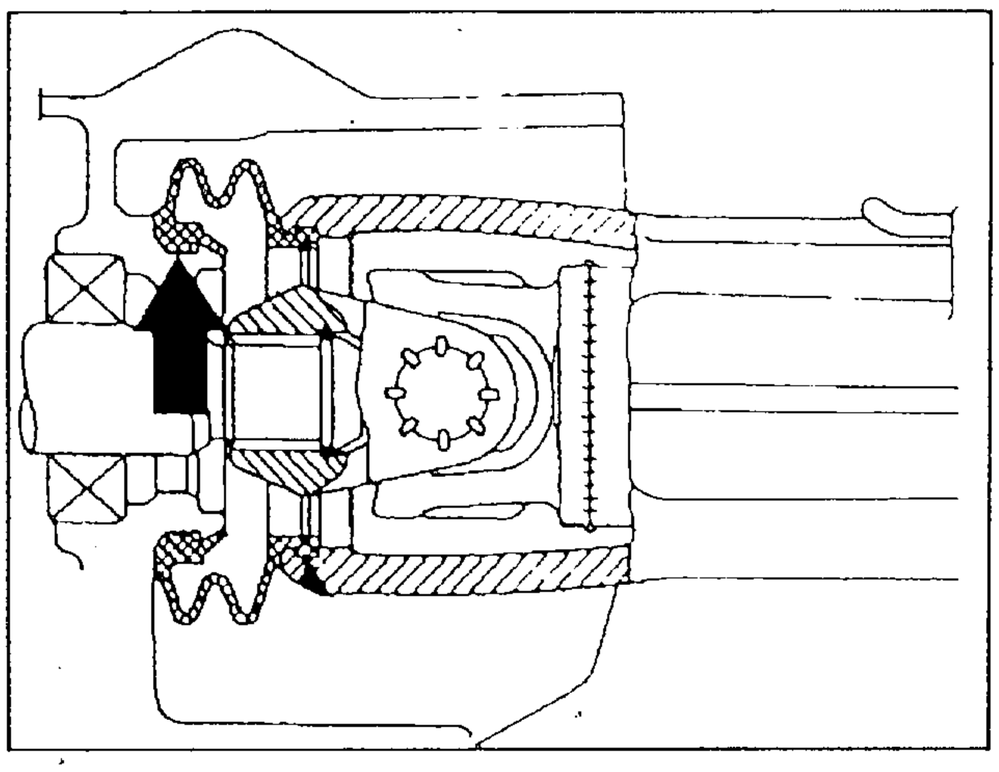


- In Deckel neuen Dichtring mit Schlagdorn, BMW-Nr. 33 1 860, und Griff, BMW-Nr. 00 5 500, einschlagen.
- Rundschnurring einbauen.
- Deckeldichtungsrand mit Dichtmittel Loctite 574 einstreichen.
- Gehäusedeckel auf ca. 80 °C erwärmen.
- Deckel auf Gehäuse aufsetzen.
- Befestigungsschrauben mit vorgeschriebenem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

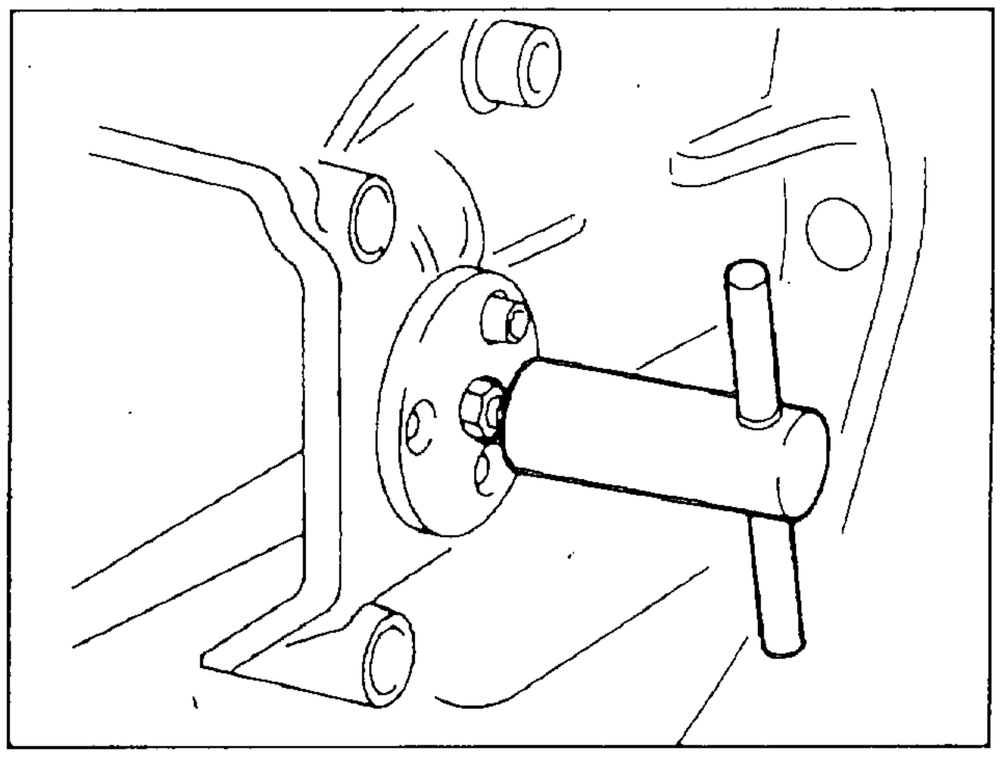
Anziehdrehmoment:

Befestigungsschrauben	*21 ± 2 Nm*

HINTERRADSCHWINGE EIN-BAUEN



- Faltenbalg auf der Innenseite (Pfeil) mit "Staburags N3U PTM" Paste oder "Optimoly Paste PL" bestreichen.
- Schwinge über die Gelenkwelle schieben und gegen das Getriebe drücken,sodaß der Faltenbalg am Getriebehals einschnappen kann.



- Lagerzapfen des Festlagers mit "Never Seez" einstreichen und mit Spezialwerkzeug BMW-Nr. 26 1 660 einsetzen und festschrauben.

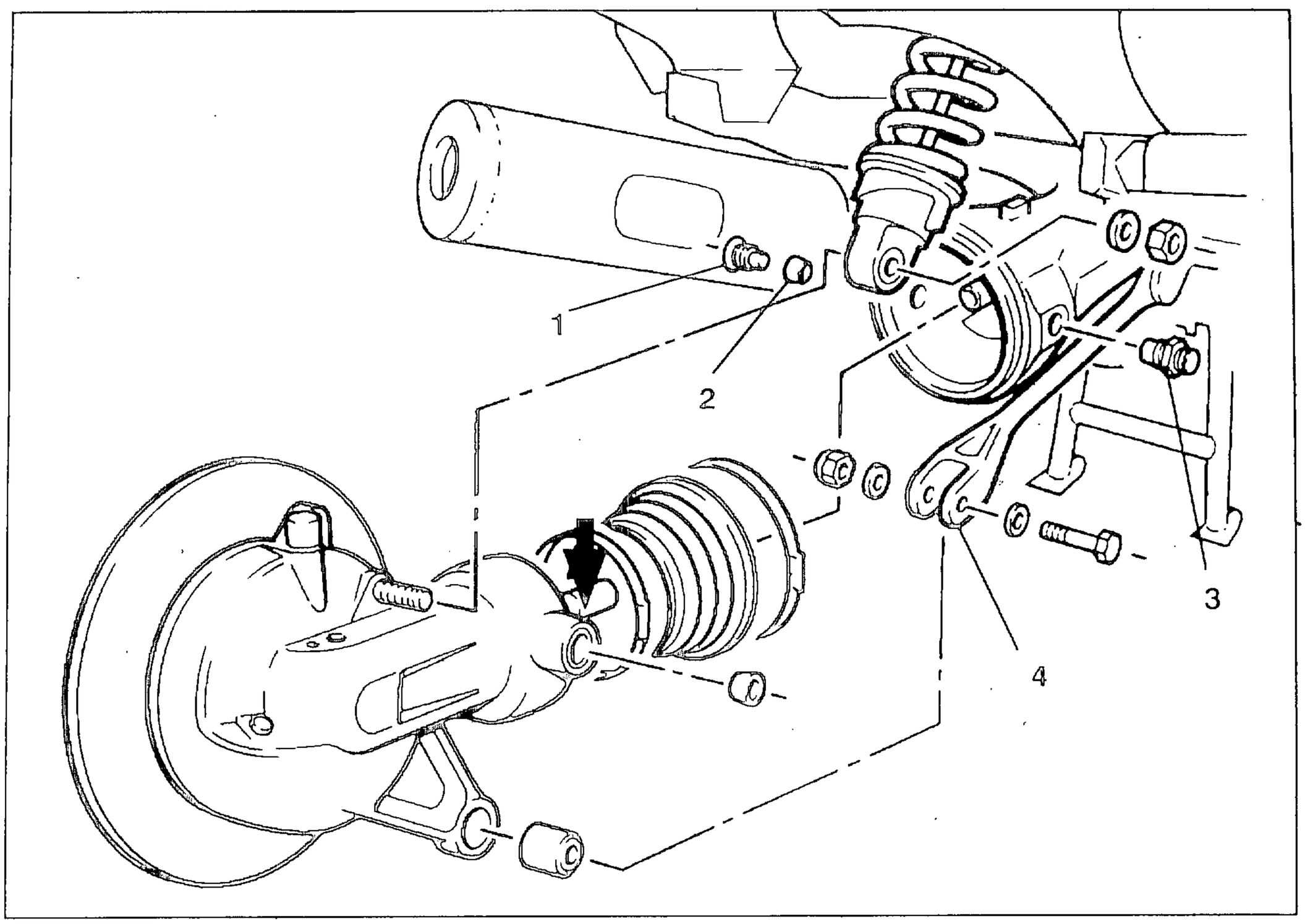
Anziehdrehmoment:

Lagerzapfen an Getriebe	*9 ± 1 Nm*

- Lagerzapfen des Loslagers ebenfalls mit "Never Seez" einschrauben und festziehen.

Anziehdrehmoment:

Lagerzapfen	*7,5 ± 0,5 Nm*
Kontermutter	*41 ± 3 Nm*



HINTERRADANTRIEB EINBAUEN

- Verzahnung des Gelenkstücks (Pfeil) im Hinterradantrieb mit "Staburags NBU 30 PTM" oder"Optimoly Paste PL" bestreichen.
- Innenlaufring des rechten Nadellagers mit ewas Fett einsetzen, damit er bei der Montage des Hinterradantiebs nicht herausfällt.
- Hinterradantrieb mit Faltenbalg an Schwinge ansetzen und Gelenkstück in Gelenkwelle einführen.
- Federbeinauge über den Stehbolzen im Hinterradantrieb schieben, Scheibe aufstecken und Mutter locker aufschrauben.

ACHTUNG:
Der Lagerzapfen (1) des Festlagers ist microverkapselt und so nicht wieder verwendbar. Das Gewinde des Lagerzapfens und der Schwinge muß gereinigt werden.

- Innenlaufring (2) des linken Nadellagers Innen mit "Never Seez" einstreichen und auf Festlagrzapfen aufstecken. Gewindegänge mit etwas Loctite 242 bestreichen und Lagerzapfen in Schwinge einschrauben.

ACHTUNG:
Darauf achten, daß der Innenlaufring nicht auf die Stirnseiten der Nadeln drückt.

Anziehdrehmoment:
Lagerzapfen des Festlagers *105 ± 7 Nm*

- Lagerzapfen des Loslagers vorne mit "Never Seez" einstreichen und einschrauben.

Anziehdrehmoment:

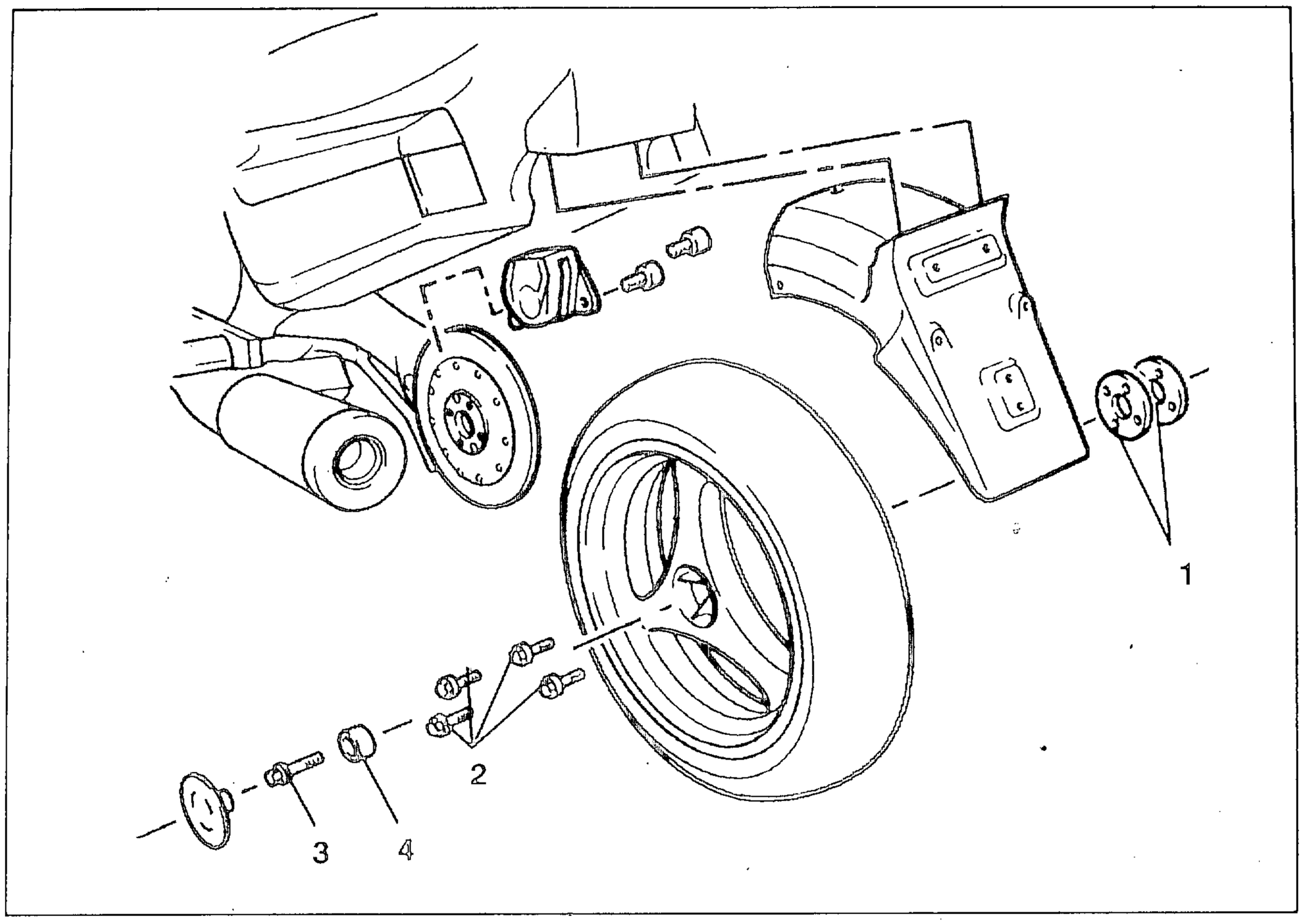
Lagerzapfen des Loslagers	*7,3* ± 0,5 Nm
Kontermutter	*105* ± *7 Nm*

- Strebe (4) einbauen und befestigen.Die Mutter muß zur Radseite weisen.

Anziehdrehmoment:

Strebe an Hinterradantrieb	*33* ± 2 Nm

- Gummimanschette auf Schwinge aufschieben und mit Spannband festziehen.



HINTERRAD EINBAUEN

- Distanzscheiben (1) auf Zentrierbund am Hinterrad aufstecken.
- Hinterrad mit Zentrierbund in Hinterradantrieb einsetzen
- 4 Hinterradschrauben (2) (Kennzahl 60 am Kopf) mit Konushülse einschrauben und Handfest anziehen.
- Zentralschraube (3) mit Hülse (4) Handfest einschrauben.
- Die äußeren Schrauben kreuzweise mit 50 Nm anziehen, dann die Zentralschraube mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment festziehen.
- Radschrauben mit endgültigem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:

Vorläufiges Anziehdrehmoment	*50 Nm*
Radschrauben	*105 ± 7 Nm*

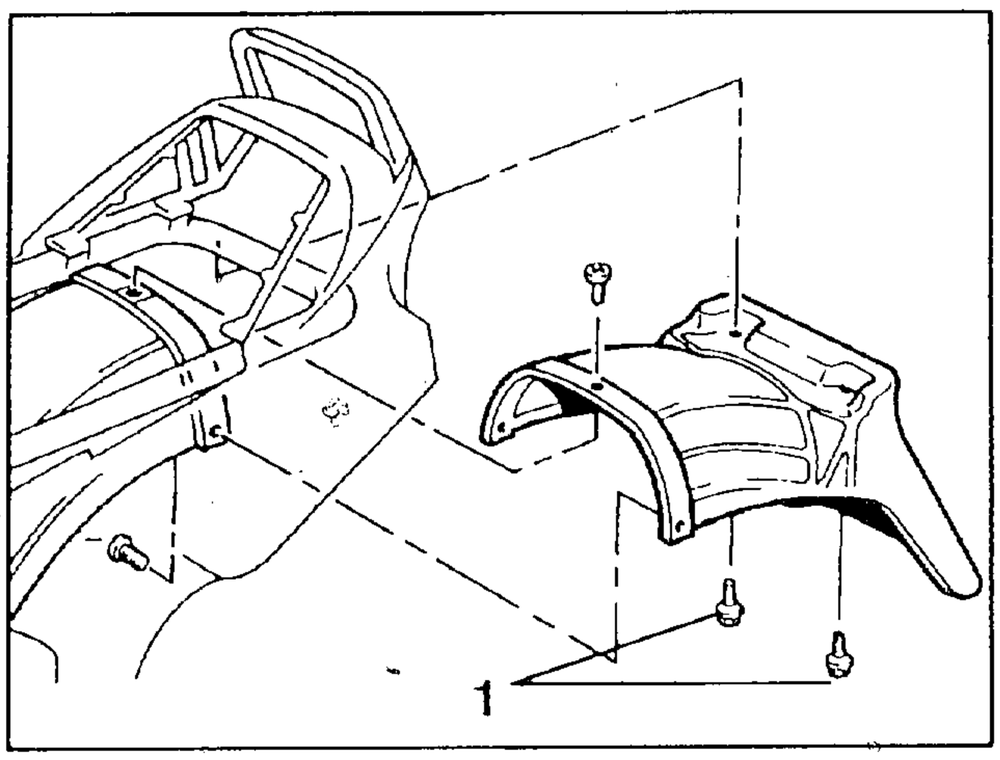
Brem[illegible]einbauen

- Bremsbeläge eventuell etwas auseinander drücken.
- Bremsbeläge nicht beschädigen!
- Bremssattel von oben auf Bremsscheibe aufschieben und festschrauben.

Anziehdrehmoment:

Bremssattel an Hinterradantrieb	*32* ± 2 Nm

Kennzeichenträger einbauen



- Kennzeichenträger einsetzen, Befestigunsschrauben (1) von Radseite her in Rahmenheckteil einschrauben und festziehen.
- Kennzeichenträger mit Kotflügel verschrauben.
- Sitzbank einbauen.

7. RAHMENANBAUTEILE

Inhalt ..... Seite

VERKLEIDUNGsvorderteil AB-/anbauen -Mit ABS- ... 7.3

ANbauteile an Verkleidung ab-/anbauen 7.6
Anbauteile an Verkleidungsoberteil ab-/anbauen 7.6
Anbauteile an Kühlerverkleidung ab-/anbauen 7.7
Anbauteile an Verkleidungsmittelteil ab-/anbauen 7.7

Vorderradkotflügel aB-/Anbauen 7.8

Tankpolster und Anbauteile ab-/anbauen 7.9

Heckverkleidung Ab-/Anbauen 7.10
Anbauteile an heckverkleidung ab-/anbauen 7.11
TRÄGERTEIL/HALTER/HECKLEUCHTE AUS -/EINBAUEN 7.12

Hinterradkotflügel aus-/einbauen 7.13

Anbauteile an Sitzbank ab-/anbauen 7.14

Anbauteile an Sitzbankabdeckung ab-/anbauen 7.15

Halterungen für Verkleidung ab-/anbauen 7.16
Halter für Verkleidungsoberteil ab-/anbauen 7.16
Halter für Kniepad ab -/anbauen 7.17
Halter für Verkleidung ab -/anbauen 7.17
Anbauteile für Verkleidungshalter links/rechts ab -/anbauen 7.17
Verkleidungshalter an Motor ab -/anbauen 7.18
Verkleidungshalter für Kühlerverkleidung ab -/anbauen 7.18
Verkleidungshalter für Heckverkleidung ab -/anbauen 7.18

Verschluß für Sitzbank ab-/anbauen 7.19

Schlösser aus-/einbauen 7.20
Schloß für Staufachabdeckung aus-/einbauen 7.20
Schließzylinder bei abgebrochenem Schlüssel ausbauen 7.20
Schloß für Werkzeugfachabdeckung aus-/einbauen 7.20
Schließzylinder bei abgebrochenem Schlüssel ausbauen 7.20
Schloß für Kraftstoffbehälter aus-/einbauen 7.21
Schließzylinder bei abgebrochenem Schlüssel ausbauen 7.21

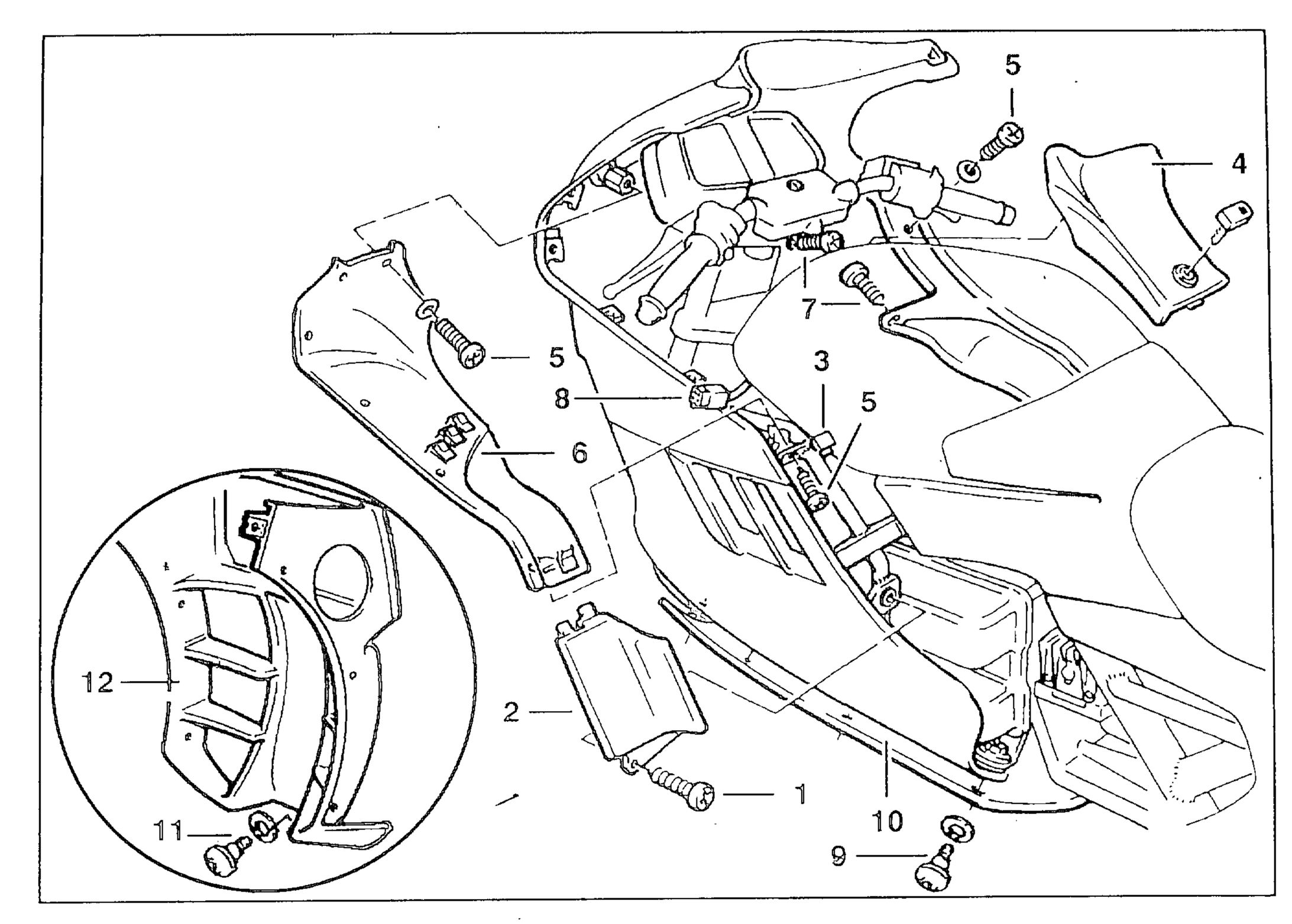
Fußrastenplatte links AUS- UND EINBAUEN 7.22
Fußrasten links vorne/hinten ab-/anbauen 7.23
Fußraste vorne ausbauen 7.23
Fußraste hinten ausbauen 7.23

Fußrastenplatte rechts Aus- und einbauen 7.24

Kippständer Ab-/anbauen 7.25
Kippständer zerlegen/zusammenbauen 7.26

Halterung für Batterie aus-/einbauen – MIT ABS – 7.27

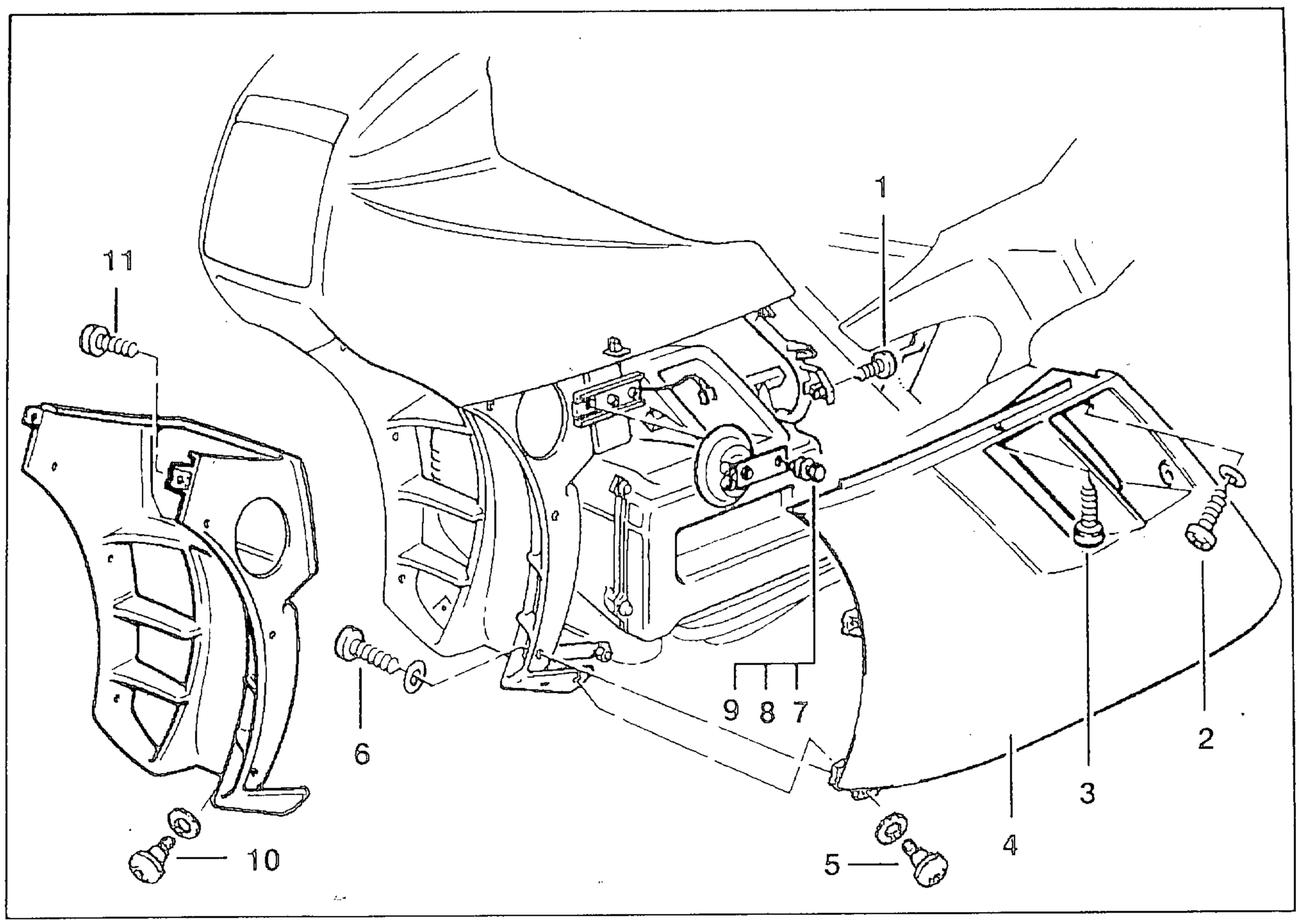
Schaltgestänge ab-/anbauen 28
Schaltgestänge zerlegen/zusammenbauen 7.29



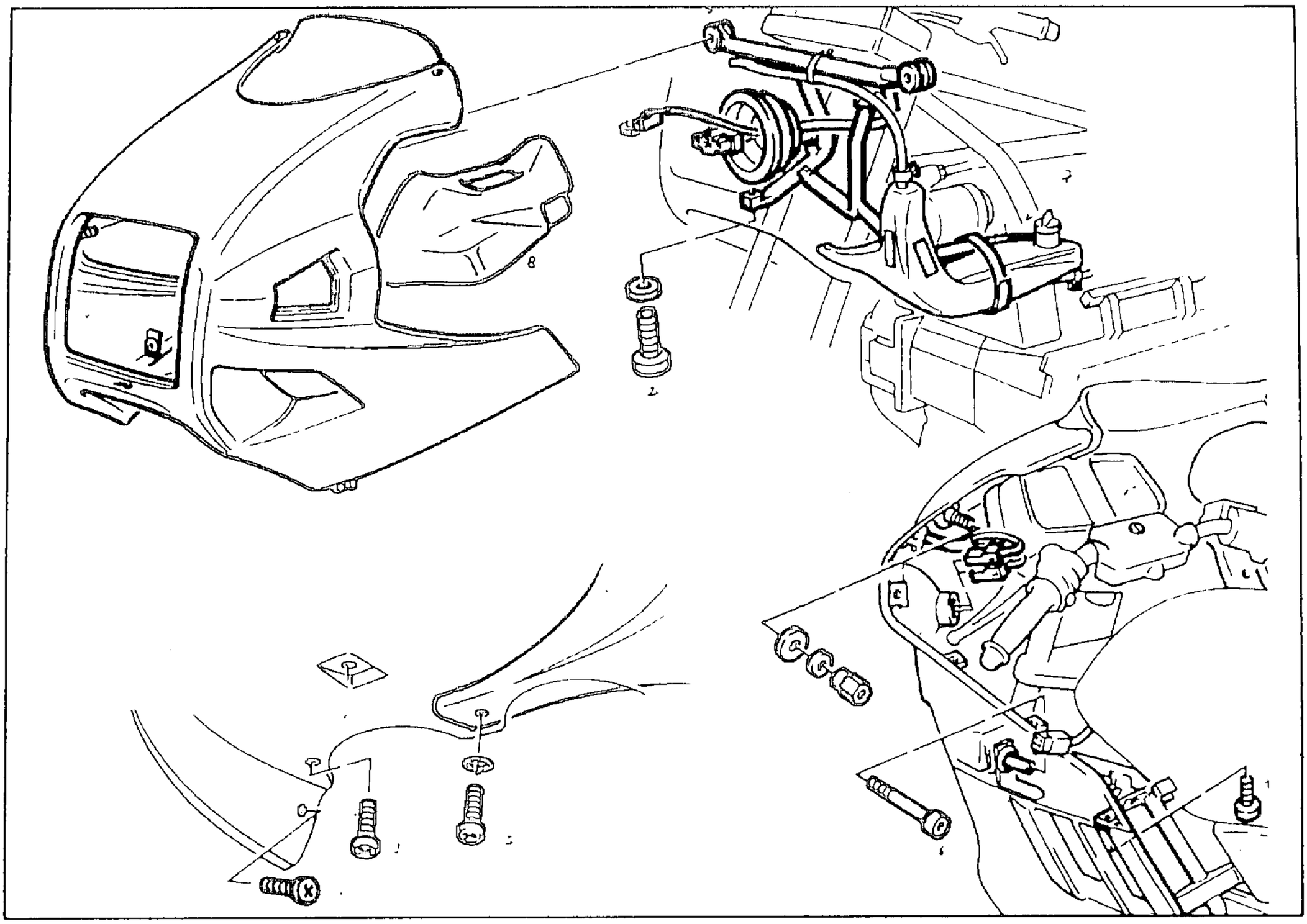
VERKLEIDUNGSVORDERTEIL AB-/ANBAUEN -Mit ABS-

HINWEIS:
Verkleidungsteile bei Abbau nicht beschädigen.

- Befestigungsschraube (1) aus Kniepad links/rechts lösen.
- Kniepad (2) links/rechts aus Halterungen (3) ziehen/abnehmen.
- Abdeckung (4) für Werkzeugfach ausbauen.
- 6 Befestigungsschrauben (5) aus Verkleidungsinnenabdeckung (6) links/rechts lösen.
- 2 Befestigungsschrauben (7) aus rechter Verkleidungsinnenabdeckung lösen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts vorsichtig aus Halterungen (3) ziehen.
- Steckverbindungen (8) für Zusatzinstrumente trennen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts abnehmen.
- 3 Befestigungsschrauben (9) links/rechts aus Motorabdeckung (10) lösen.
- Befestigungsschraube (11) links/rechts aus Kühlerverkleidung (12) lösen.
- Motorabdeckung abnehmen.



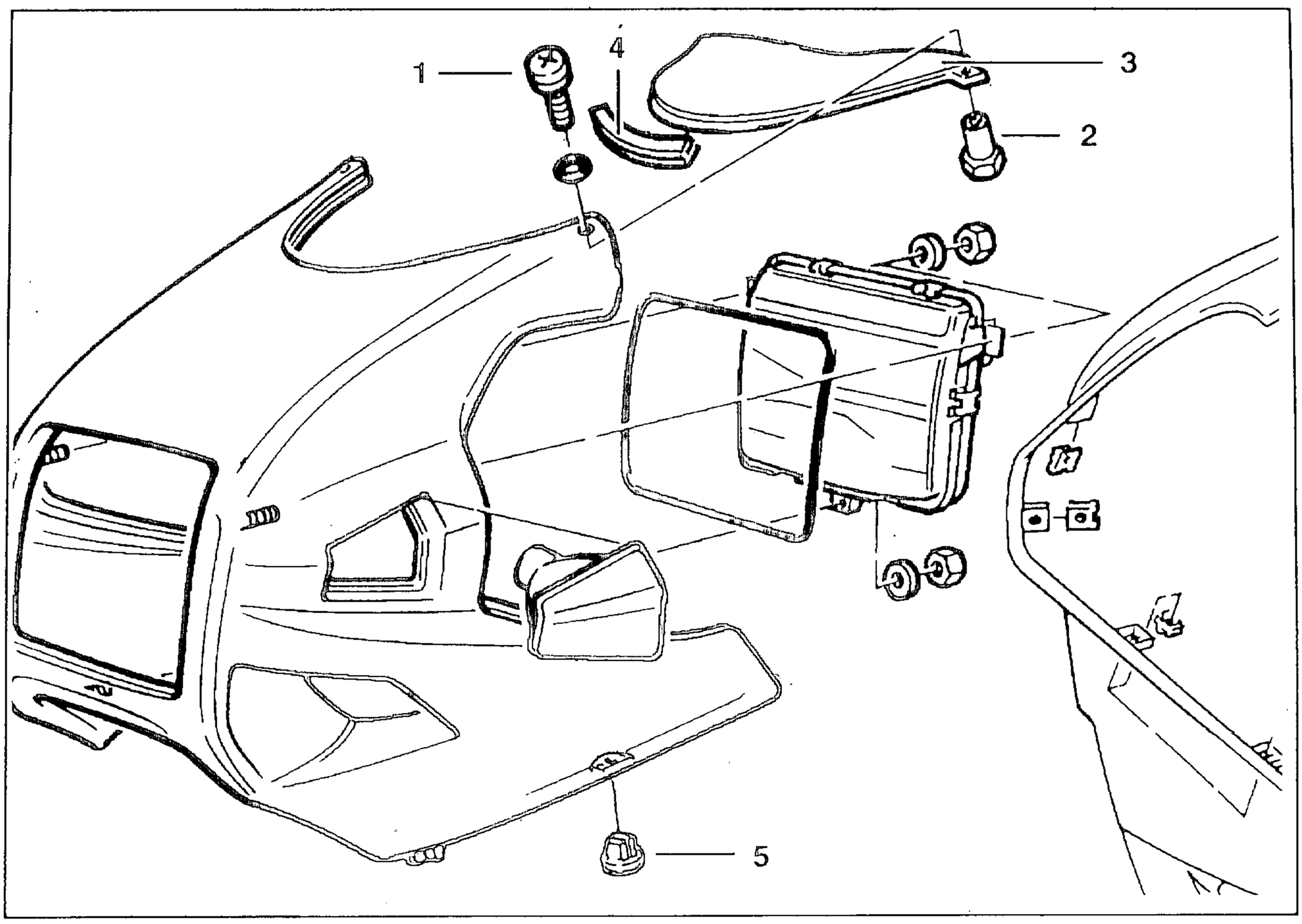
- Befestigungsschraube (1) aus Verkleidungshalter links/rechts lösen.
- 2 Befestigungsschrauben (2/3) links/rechts aus Verkleidungsmittelteil (4) lösen.
- Befestigungsschraube (5) links/rechts aus Verkleidungsmittelteil/Kühlerverkleidung lösen.
- 3 Befestigungsschrauben (6) links/rechts aus Kühlerverkleidung lösen.
- Verkleidungsmittelteil links/rechts abnehmen.
- Befestigungsschraschraube/Sicherungsscheibe/Beilagscheibe (7/8/9) an Signalhornhalterung lösen.
- Signalhorn nach außen abnehmen.
- Befestigungsschraube (10) aus Halterung für Kühlerverkleidung lösen.
- Befestigungsschraube (11) links/rechts aus Kühlerverkleidung/Verkleidungsoberteil lösen.
- Kühlerverkleidung vorsichtig nach unten aus Führungslaschen ziehen/abnehmen.



- Befestigungsschraube (1) links/rechts aus Verkleidungsoberteil lösen.
- 2 Befestigungsschrauben (2) aus Verkleidungsoberteil unter Scheinwerfer lösen.
- Befestigungsschraube (3) an Halterung für Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter lösen.
- Befestigungsschraube (4) an Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter lösen.
- Steckverbindungen links/rechts für Blinker abziehen.
- 2 Befestigungsschrauben (5) aus Verkleidungshalterung (6) lösen.
- Befestigungsschraube (7) aus Ausgleichsbehälter für Kühlflüssigkeit lösen.
- Verkleidungsoberteil vorsichtig aus Stehbolzenführung nach vorne ziehen/waagerecht festhalten.
- Mehrfachstecker für Fernlicht/Abblendlicht und Gummimanschette abziehen.
- Steckverbindungen für Parkleuchte abziehen.
- Verkleidungsoberteil vorsichtig abnehmen.
- Ausgleichsbehälter für Kühlflüssigkeit aus Verkleidung nehmen.
- Ausgleichsbehälter mit Draht an Verkleidungshalterung befestigen (8).
- Behälter (9) für Werkzeugsatz herausnehmen.
- 2 Befestigungsschrauben (10) lösen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Verkleidungsteile bei Anbau nicht beschädigen.
Korrekten Sitz der Steckmuttern beachten.
Verkleidung spannungsfrei montieren.
Spaltenmaß der Verkleidungsteile einhalten. Korrekte Kabelführung einhalten.
Kabel knick- und scheuerstellenfrei verlegen.
Anordnung der Kabelbinder beachten.
Befestigungsschrauben für Verkleidungsteile handfest anziehen.



ANBAUTEILE AN VERKLEIDUNG AB-/ANBAUEN

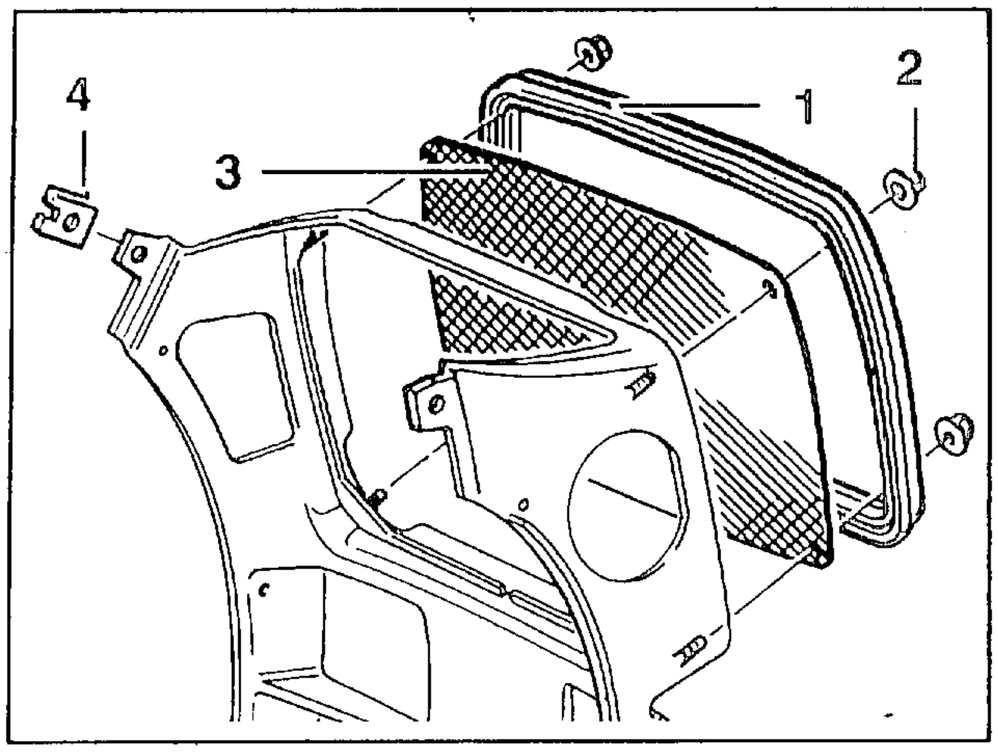
ANBAUTEILE AN VERKLEIDUNGSOBERTEIL AB-/ANBAUEN

- 2 Befestigungsschrauben/Überwurfmuttern (1/2) lösen.
- Windschild (3) vorsichtig aus Führungsschiene ziehen.
- Dichtstreifen (4) mit Schraubenzieher aus Führungsschiene lösen/herausnehmen.
- Scheinwerfer ausbauen.
- Blinkergeäuse links/rechts ausbauen.
- Spreitzmuttern (5)nach unten herausdrükken.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Befestigungsschrauben nicht zu fest anziehen.
Bei Einbau zuerst Dichtstreifen auf Windschutzscheibe positionieren.
Dann Windschild mit Dichtstreifen in Verkleidungsnut einsetzen.

ANBAUTEILE AN KÜHLERVERKLEIDUNG AB-/ANBAUEN

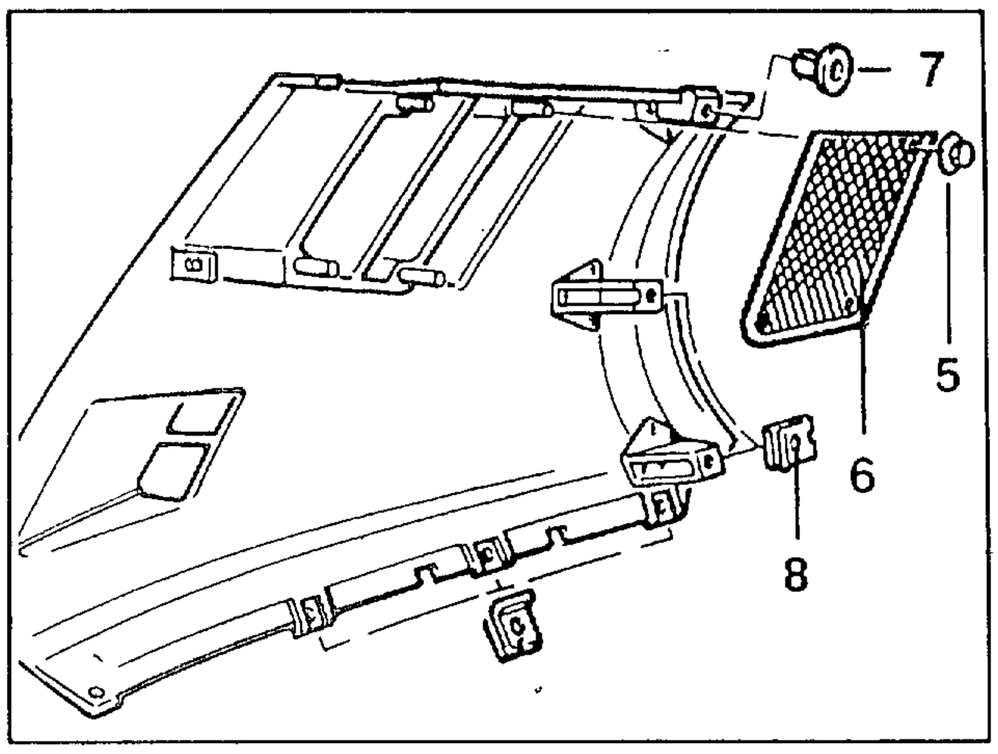


- Dichtung (1) abziehen.
- 4 Befestigungsmuttern (2) für Kühlergitter lösen.
- Gitter (3) vorsichtig von Gewindestiften abnehmen.
- Steckmuttern (4) abziehen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

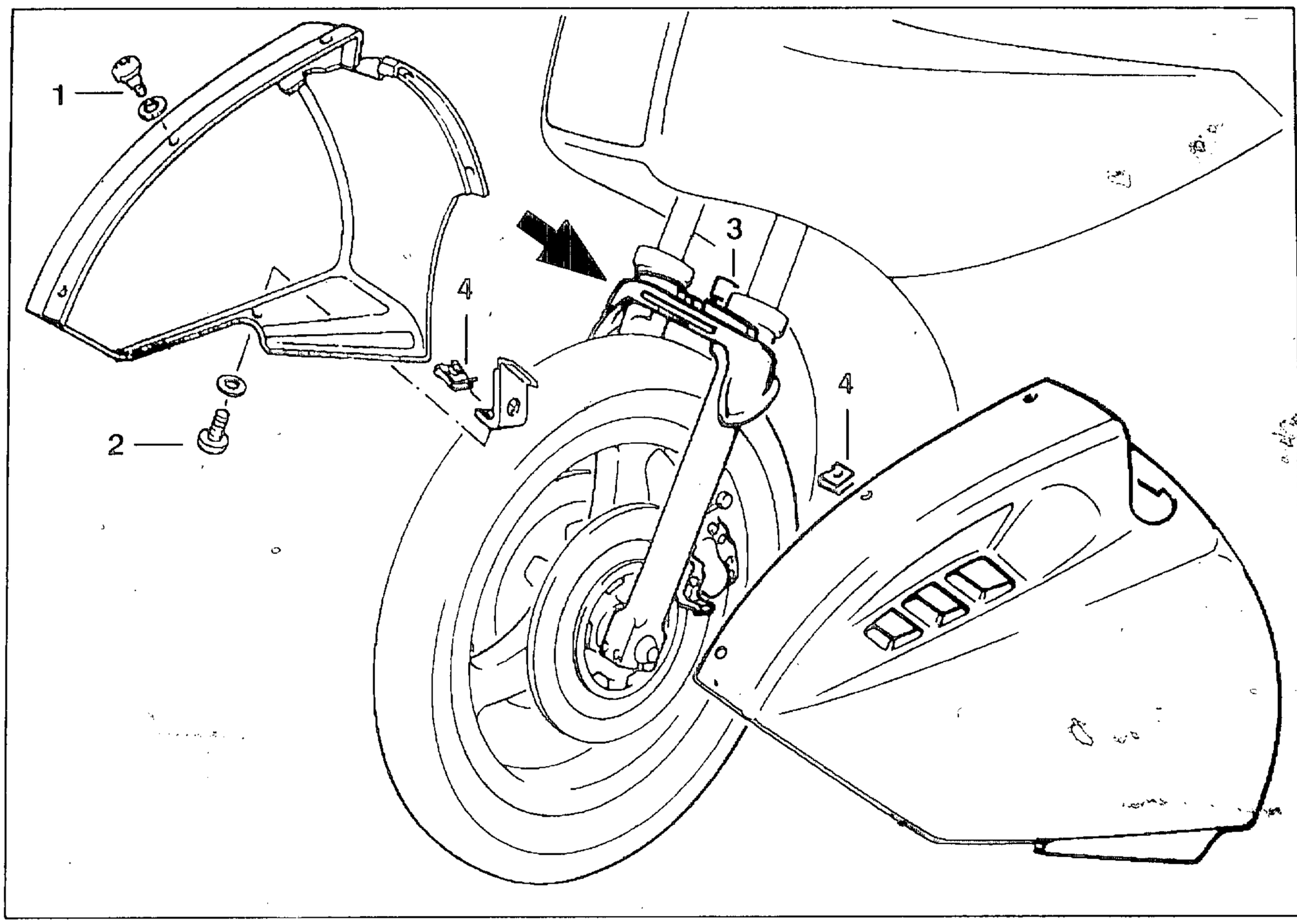
HINWEIS:

Befestigungsmuttern nicht zu fest anziehen. Neue Dichtung auf genaues Umfangmaß zuschneiden/auf Stoß einsetzen.

ANBAUTEILE AN VERKLEIDUNGSMITTELTEIL AB-/ANBAUEN



- Befestigungsmuttern (5) für Kühlergitter lösen.
- Gitter (6) vorsichtig von Gewindestiften abnehmen.
- Steck-/Spreitzmuttern (7/8) lösen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

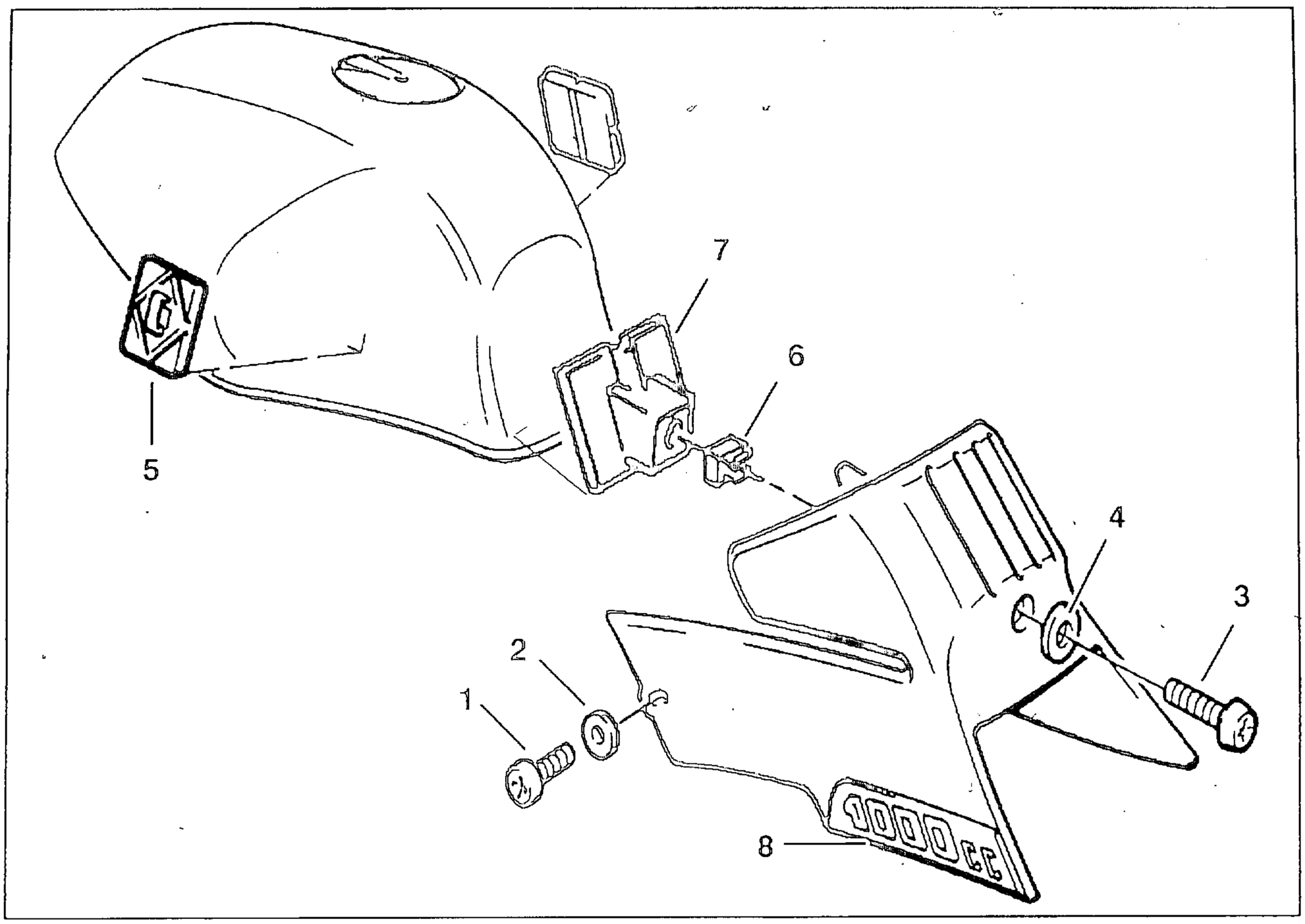


VORDERRADKOTFLÜGEL AB-/ ANBAUEN

- 5 Befestigungsschrauben (1) lösen.
- Befestigungsschraube (2) links/rechts lösen.
- 2 Befestigungsschrauben (3) an Halteplatte/Gabelstabilisator lockern.
- Kotflügelhälften links/rechts vorsichtig aus Manschette (Pfeil) ziehen. Steckmuttern (4) beachten.
- Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Anbau:
Führungsschienen in Gummiauflage leicht mit Reifenmontierpaste einreiben.
Radius an Steckmuttern ggf. leicht nachbiegen.
Vorderradkotflügel spannungsfrei montieren.

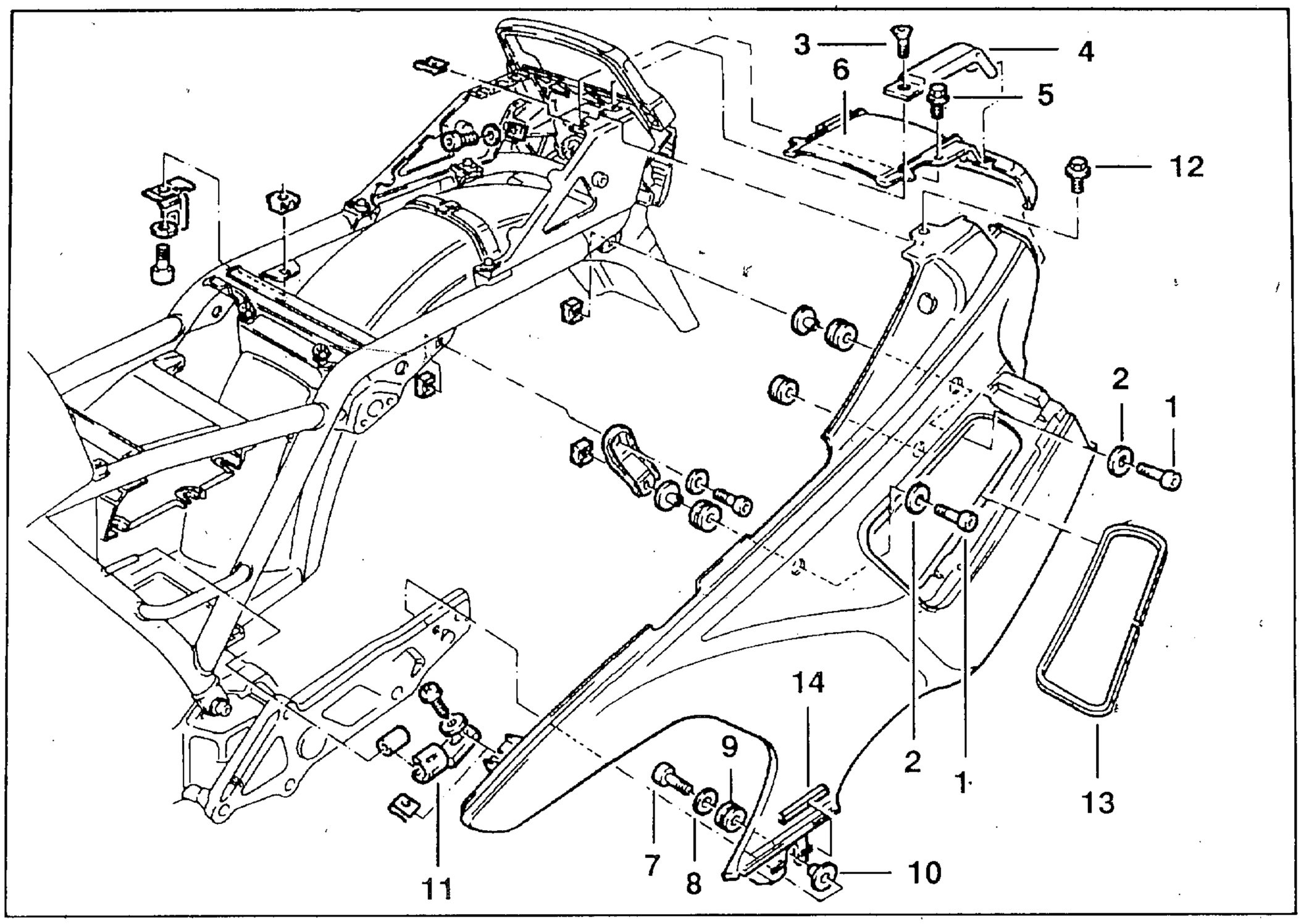


TANKPOLSTER UND ANBAUTEILE AB-/ANBAUEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kniepad links/rechts ausbauen.
- 2 Befestigungsschrauben/Hohlscheiben (1/2) lösen.
- Befestigungsschraube/Beilagscheibe (3/4) lösen.
- Tankpolster aus Laschen von Befestigungsplatten (5) ziehen/abnehmen.
- Käfigmutter (6) aus Gummilager (7) ausbauen.
- Befestigungsplatten/Gummilager von Kraftstofftank abziehen.
- Klebeflächen reinigen.
- Abziehbild (8) links/rechts abziehen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Anbau:
Befestigungsplatten/Gummilager mit SCOTCH Klebefolie ankleben.
Anbaumaße für Befestigungsplatten/Gummilager beachten.
Neue Käfigmutter verwenden.

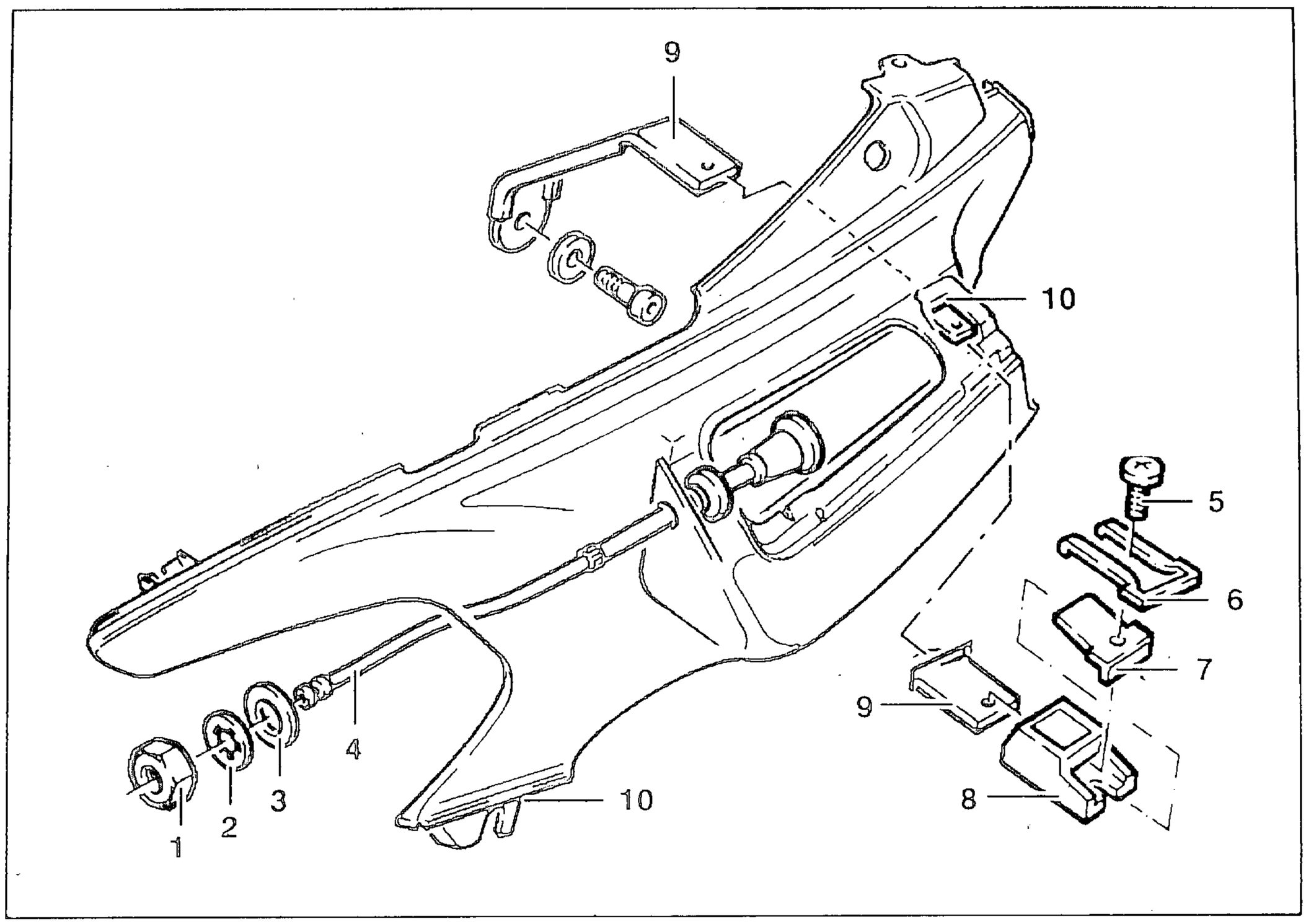


HECKVERKLEIDUNG AB-/AN-BAUEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Abdeckung für Staufach links/rechts ausbauen.
- Fassung für Blinker links/rechts lösen.
- Fassung für Brems-/Heckleuchte lösen.
- Sicherungsscheibe an Seilzug für Sitzbankverriegelung ausbauen .
- Seilzug aushängen.
- 2 Befestigungsschrauben/Beilagscheiben (1/2) in Staufach links/rechts lösen. Distanzscheibe links/rechts an Haltewinkel für Helmhalter beachten.
- Befestigungsschrauben (3) aus Auflage (4) links/rechts lösen.
- Befestigungsschrauben (5) aus Abdekkung (6) links/rechts lösen.
- Befestigungsschraube/Beilagscheibe/Tülle/Buchse (7/8/9/10) links/rechts an Fußrastenplatte lösen.
- Heckverkleidung aus Halteklemmen (11) links/rechts ziehen.
- Befestigungsschraube (12) links/rechts lösen.
- Heckverkleidung vorsichtig nach oben/hinten abnehmen.
- Dichtung (13) links/rechts von Führungssteg abziehen.
- Dichtstreifen (14) links/rechts abziehen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Anbau:
Neue Dichtung auf genaues Umfangmaß zuschneiden/auf Stoß einsetzen.
Klebeflächen für Dichtstreifen säubern.
Dichtstreifen ankleben.
Heckverkleidung spannungsfrei montieren.
Spaltenmaß der Verkleidungsteile einhalten.

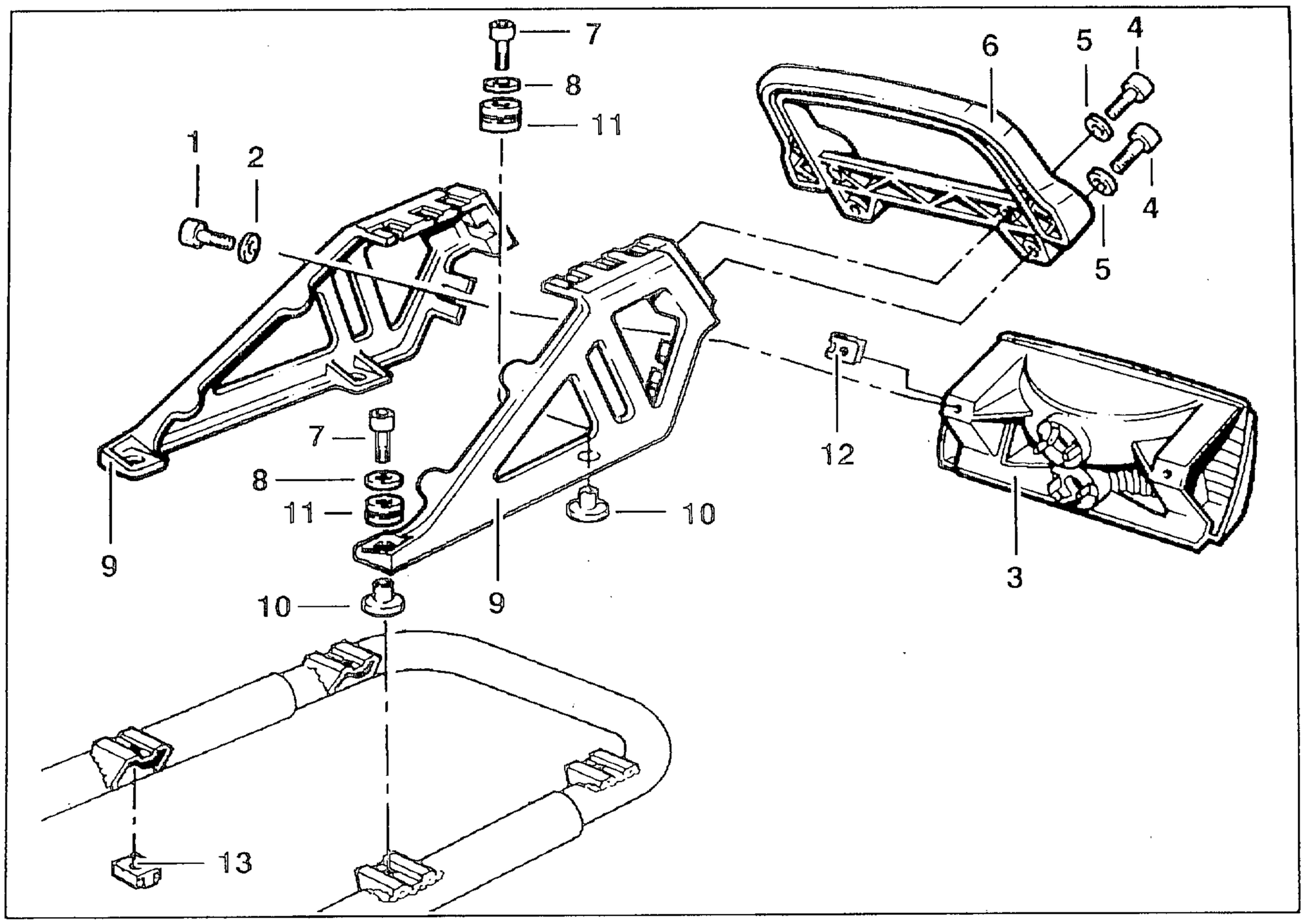


ANBAUTEILE AN HECKVERKLEIDUNG
AB-/ANBAUEN

- Befestigungsmutter/Zahnscheibe/Beilagscheibe (1/2/3) lösen.
- Seilzug (4) durch Staufach herausziehen.
- Arretierbügel/Federplatte/Gehäuse für Druckknopf (6/7/8) abnehmen.
- Befestigungsschraube (5) lösen.
- Haltewinkel (9) aus Heckverkleidung herausziehen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

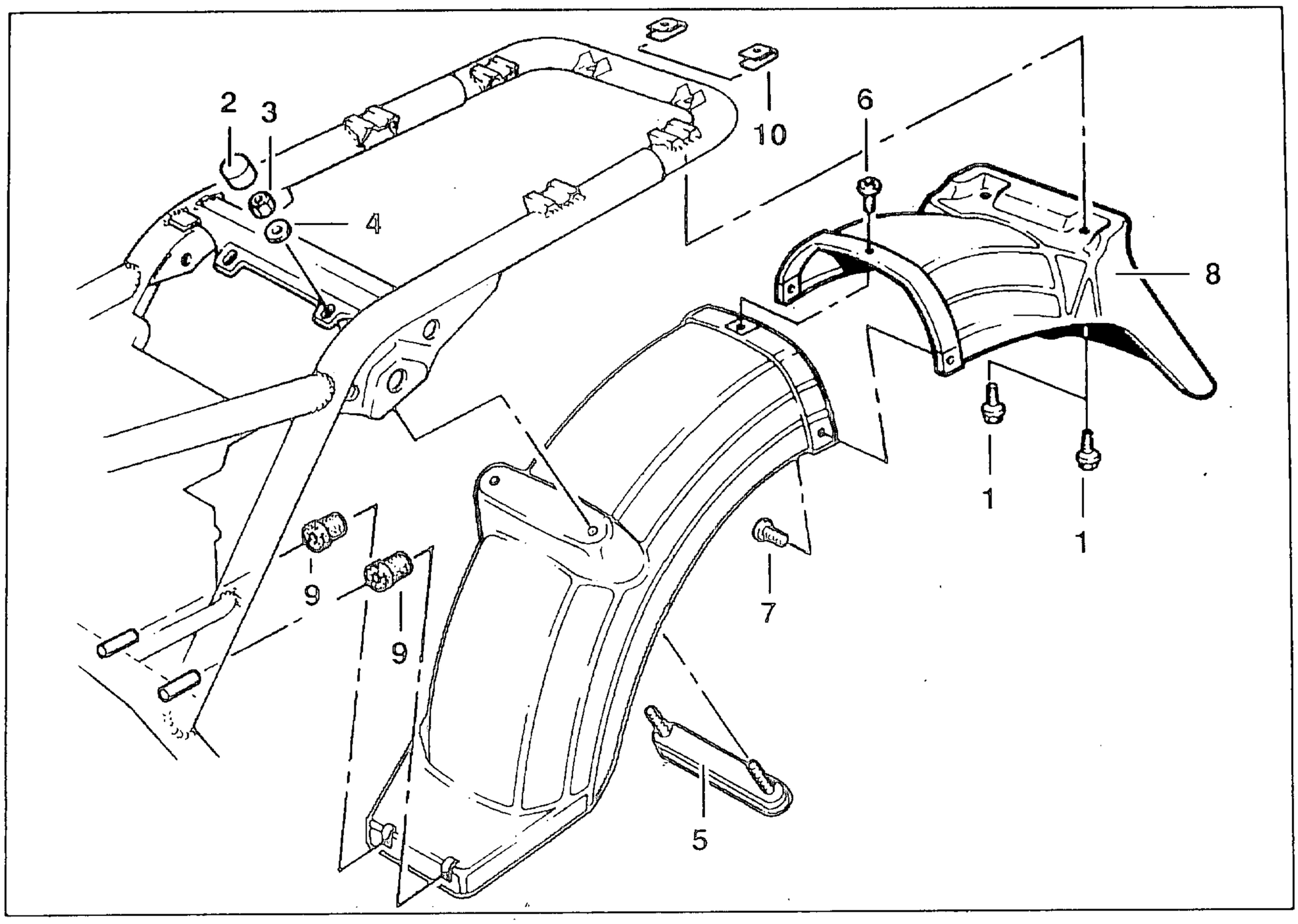
Bei Einbau korrekten Sitz der Dichstreifen (10) beachten.
Arretierbügel (6) muß sich auf Knopfdruck herausziehen lassen.



TRÄGERTEIL/HALTER/HECKLEUCHTE AUS-/EINBAUEN

- Befestigungsschraube/Beilagscheibe (1/2) links/rechts aus Heckleuchte lösen.
- Heckleuchte (3) aus Trägerteil herausnehmen.
- 2 Befestigungsschrauben/Beilagscheiben (4/5) links/rechts aus Halter lösen.
- Halter (6) abnehmen.
- 2 Befestigungsschrauben/Beilagscheiben (7/8) links/rechts aus Trägerteil lösen.
- Trägerteile (9) von Rahmen abnehmen.
- 2 Buchsen (10) aus Trägerteil links/rechts heraushebeln.
- 2 Gummitüllen (11) aus Trägerteil links/rechts herausdrücken.
- Steckmutter (12) links/rechts von Heckleuchte abziehen.
- 4 Käfigmuttern (13) mit Schraubenzieher aus Auflagen von Rahmen lösen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Gummitüllen ggf. dünn mit Reifenmontierpaste einstreichen.
Neue Käfigmuttern verwenden.



HINTERRADKOTFLÜGEL AUS-/ EINBAUEN

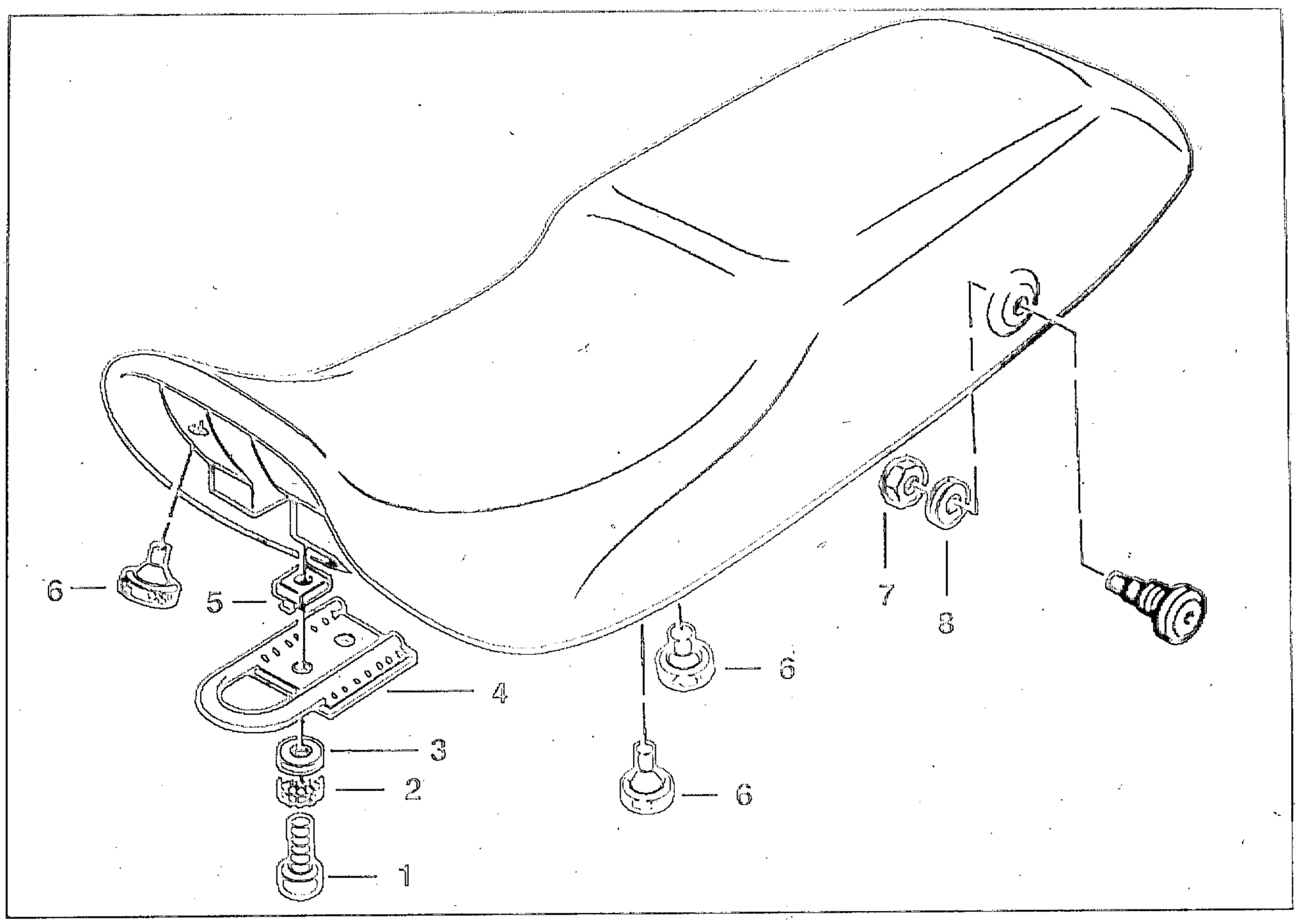
- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- 2 Befestigungsschrauben (1) aus Kennzeichenträger lösen.
- 2 Schutzkappen (2) abhebeln.
- Befestigungsmutter/Beilagscheibe (3/4) links/rechts lösen.
- Lasche (5) herausnehmen.
- Befestigungsschraube (6) oben aus Kennzeichenträger lösen.
- 2 Befestigungsschrauben (7) unten links/rechts aus Kennzeichenträger lösen.
- Kennzeichenträger (8) abnehmen.
- Hinterradkotflügel aus Aufnahmen (9) nach hinten herausnehmen.
- Zusammen-/Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Einbau:
Korrekten Sitz der Steckmuttern (10) beachten.

Anziehdrehmoment:

Befestigungsmuttern	*6,2 Nm*

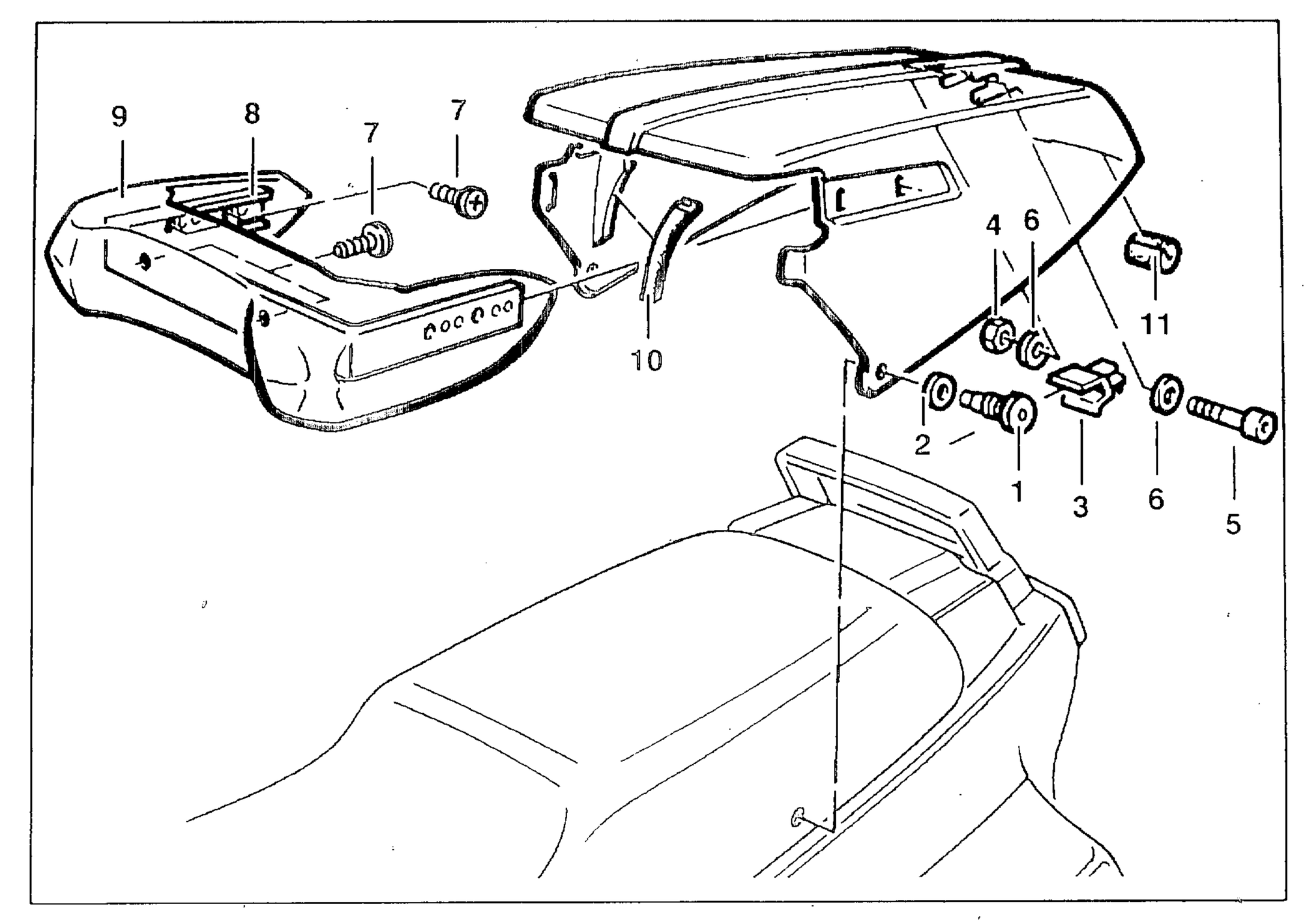


ANBAUTEILE AN SITZBANK AB-/ ANBAUEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- 2 Befestigungsschrauben/Zahnscheiben/ Beilagscheiben (1/2/3) lösen.
- Schließbügel (4) aus Führungsschiene ziehen.
- 2 Käfigmuttern (5) aushebeln.
- Gummipuffer (6) herausziehen.
- Befestigungsmutter/Scheibe (/) lösen.
- Befestigungsschraube links/rechts (9) von innen herausdrücken.
- Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Einbau:
Neue Käfigmuttern verwenden.

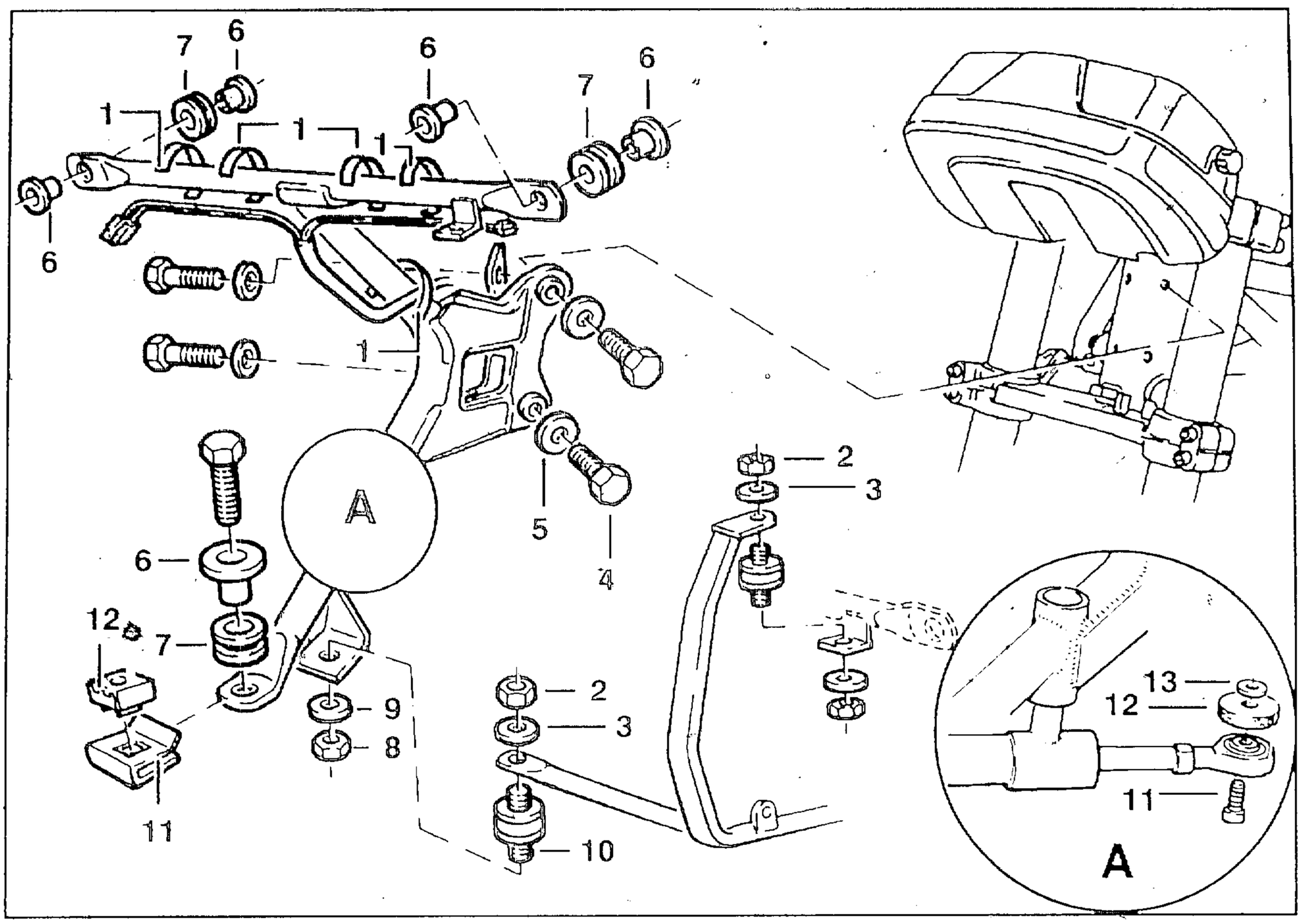


ANBAUTEILE AN SITZBANKAB-DECKUNG AB-/ANBAUEN

- Befestigungsschraube/Kunststoffscheibe (1/2) links/rechts aus Sitzbankabdekkung lösen. Sitzbankabdeckung abnehmen.
- Halter (3) abziehen.
- Befestigungsmutter (4) lösen/Befestigungsschraube/Beilagscheiben (5/6) herausziehen.
- 6 Befestigungsschrauben (7) aus Rahmen für Kunststoffstütze lösen.
- Rahmen/Stütze (8/9) von Sitzbankabdekkung abnehmen. Kunststoffstütze abnehmen
- Defekte (10/11) Dichtstreifen/Dämpfergummis abziehen. Klebeflächen säubern.
- Neue Dichtstreifen/Dämpfergummis ankleben.
- Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Einbau:
Korrekten/festen Sitz der Dichtungen beachten.



HALTERUNGEN FÜR VERKLEIDUNG AB-/ANBAUEN

HALTER FÜR VERKLEIDUNGSOBERTEIL AB-/ANBAUEN

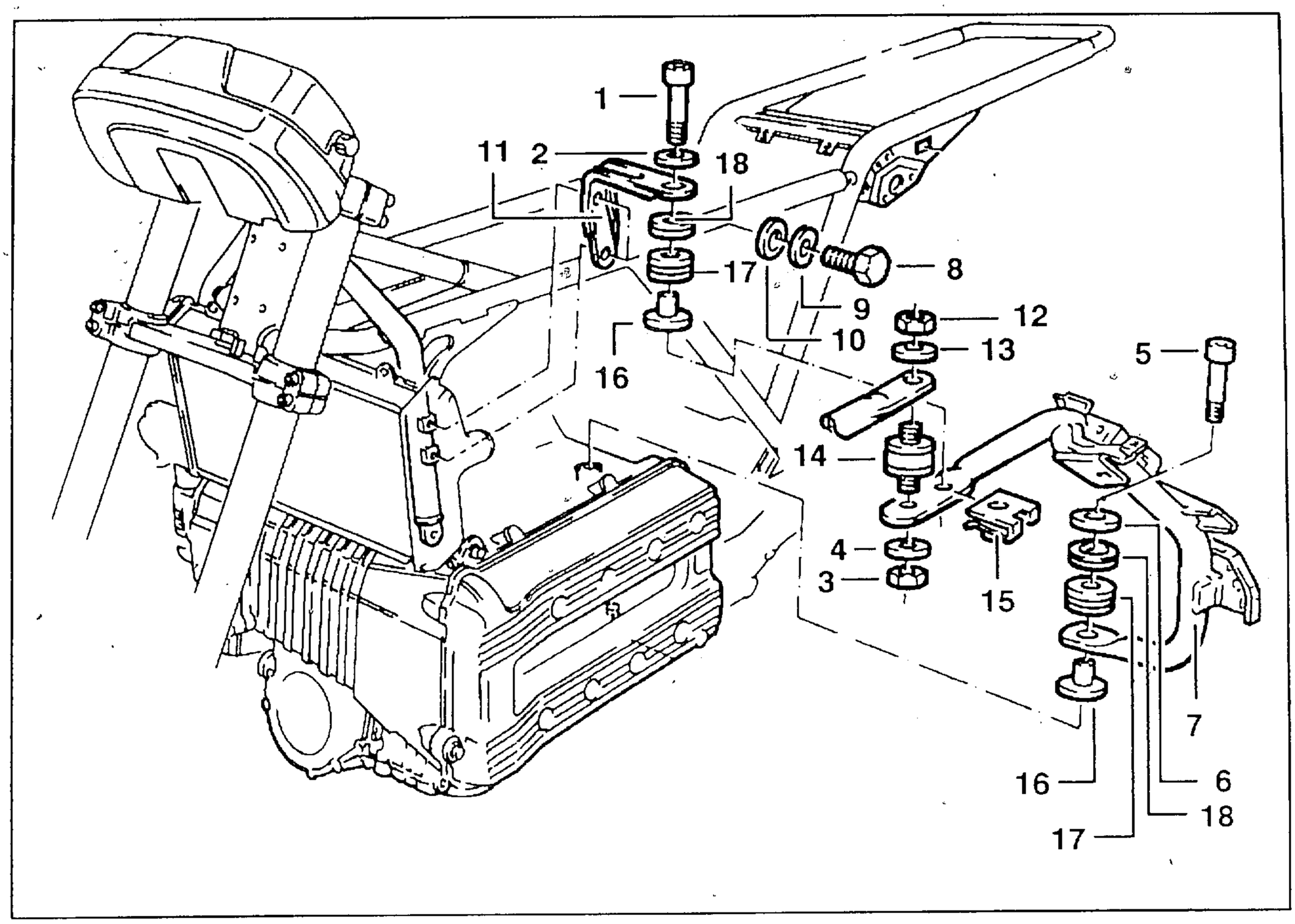
- 5 Kabelbinder (1) lösen.
- 2 Befestigungsmuttern/Beilagscheiben (2/3) an Rahmen von Druckmodulator lösen.
- Rahmen mit Kabelbinder an Lenker befestigen.
- Befestigungsschraube an Lenkungsdämpfer lösen.
- 4 Befestigungsschrauben/Beilagscheiben (4/5) an Lenkkopf lösen.
- Verkleidungshalter abnehmen.
- Buchsen/Tüllen (6/7) herausziehen.
- Befestigungsmutter/Beilagscheibe (8/9) lösen.
- Gummilager (10) abnehmen.
- Spreizmutter/Käfigmutter (11/12) abziehen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Anbau:
Knicke und Scheuerstellen an Blinkerkabel unbedingt vermeiden.
Richtigen Sitz der Kabelbinder beachten.
Befestigungsschraube an Lenkungsdämpfer mit LOCTITE 242 sichern.
Filzring (12) und Beilagscheibe (13) beachten.

Anziehdrehmoment:

Befestigungsschraube (4)	*9 Nm*



HALTER FÜR KNIEPAD AB-/ANBAUEN

- Befestigungsschraube/Scheibe (1/2) an Verkleidungshalter links/rechts lösen.
- Befestigungsmutter/Beilagscheibe (3/4) lösen.
- Befestigungsschraube/Scheibe (5/6) links/rechts an Motorblock lösen. Halter (7) abnehmen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

Anziehdrehmoment:
Befestigungsschraube *9 Nm*

HALTER FÜR VERKLEIDUNG AB-/ANBAUEN

- 2 Befestigungsschrauben/Federscheiben/Beilagscheiben (8/9/10) links/rechts an Rahmen lösen.
- Halter (11) abnehmen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

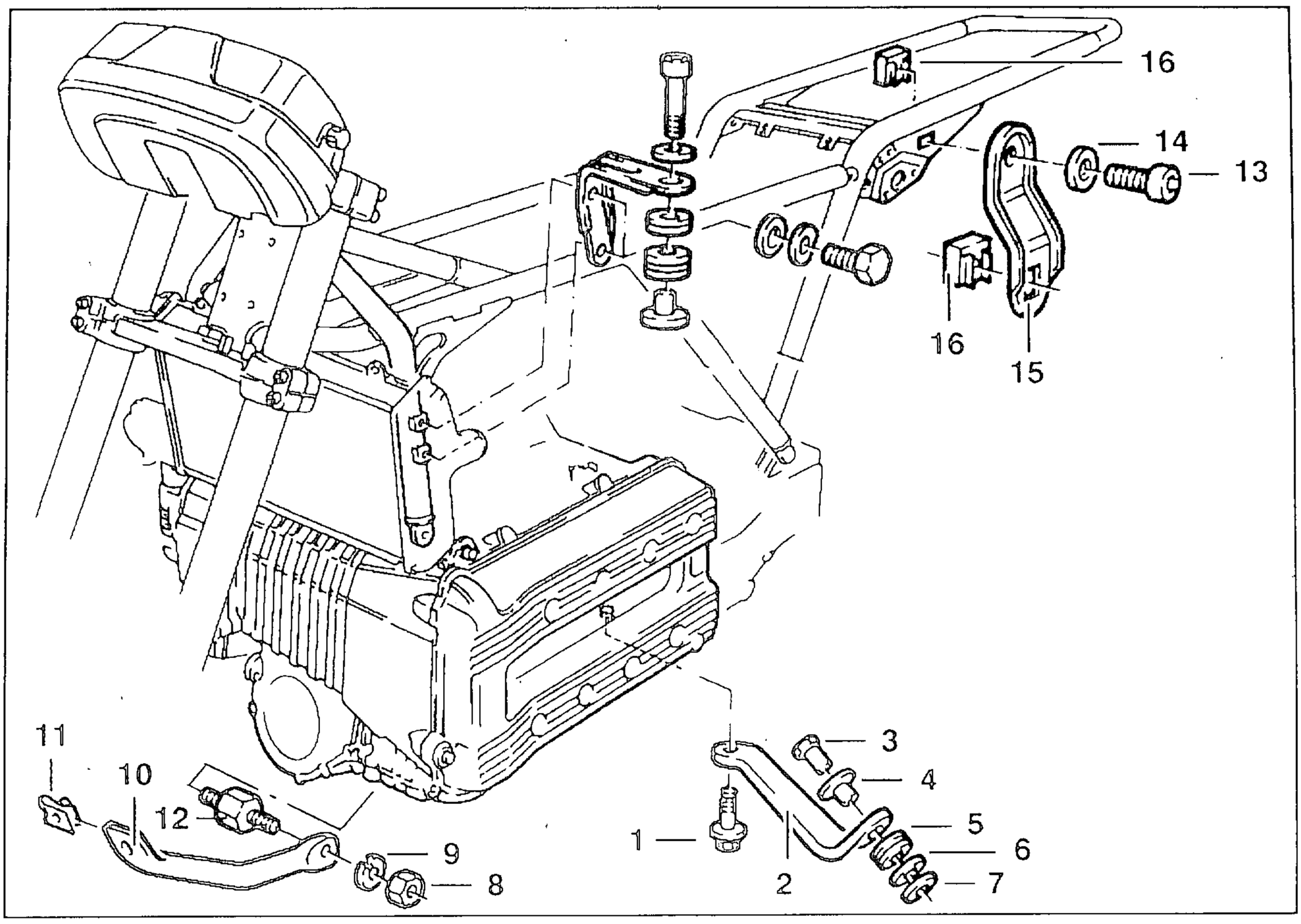
Anziehdrehmoment:
Befestigungsschraube *9 Nm*

ANBAUTEILE FÜR VERKLEIDUNGSHALTER LINKS/RECHTS AB-/ANBAUEN

- Befestigungsmutter/Beilagscheibe (12/13) lösen.Gumilager (14) abnehmen.
- Spreizmutter (15) abziehen.
- Buchsen (16) herausziehen.
- Tüllen/Einsätze (17/18) abnehmen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Bei Anbau genauen Sitz der Spreizmuttern beachten/ggf. Radius leicht nachbiegen.

Anziehdrehmoment:
Befestigungsschraube *9 Nm*



VERKLEIDUNGSHALTER AN MOTOR AB-/ANBAUEN

- Befestigungsschraube (1) links/rechts lösen/Verkleidungshalter (2) abnehmen.
- Überwurfmutter/Buchse/Tülle/Einsatz/Scheibe (3/4/5/6/7) abnehmen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

Anziehdrehmoment:
Befestigungsschraube *9 Nm*

VERKLEIDUNGSHALTER FÜR KÜHLER-VERKLEIDUNG AB-/ANBAUEN

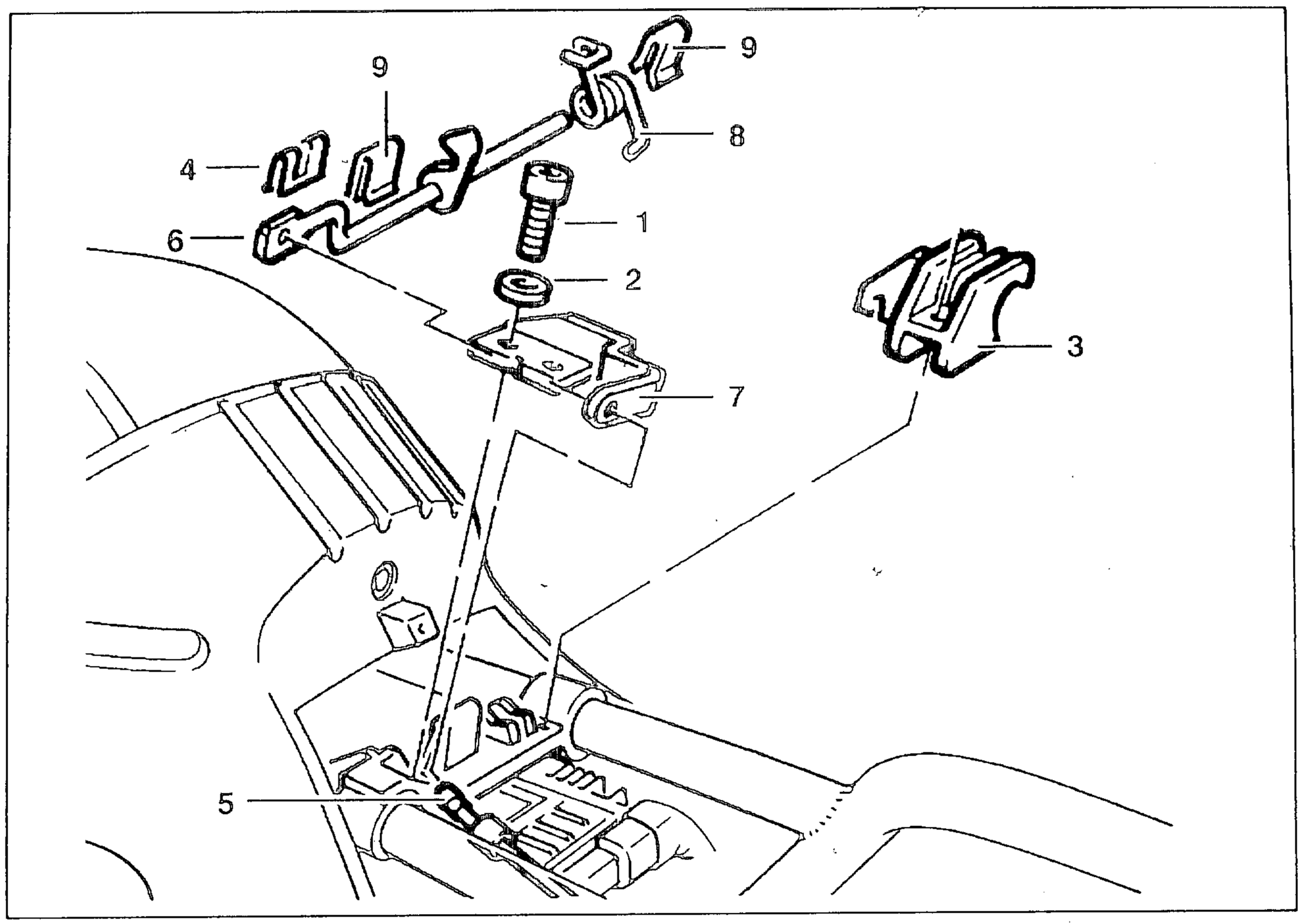
- Befestigungsmutter/Federscheibe (8/9) an Ölwanne lösen.
- Verkleidungshalter (10)/Spreizmutter (11) abnehmen.
- Schwingmetalldämpfer (12) lösen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

Anziehdrehmoment:
Befestigungsschraube *9 Nm*

VERKLEIDUNGSHALTER FÜR HECKVER-KLEIDUNG AB-/ANBAUEN

- Befestigungsschraube/Sicherungsscheibe (13/14) links/rechts lösen.
- Verkleidungshalter/Käfigmutter (15/16) abnehmen.
- Käfigmutter (16) aus Halter herausdrükken.
- Anbau in umgekehrter Folge.

Anziehdrehmoment:
Befestigungsschraube *9 Nm*



VERSCHLUß FÜR SITZBANK AB-/ANBAUEN

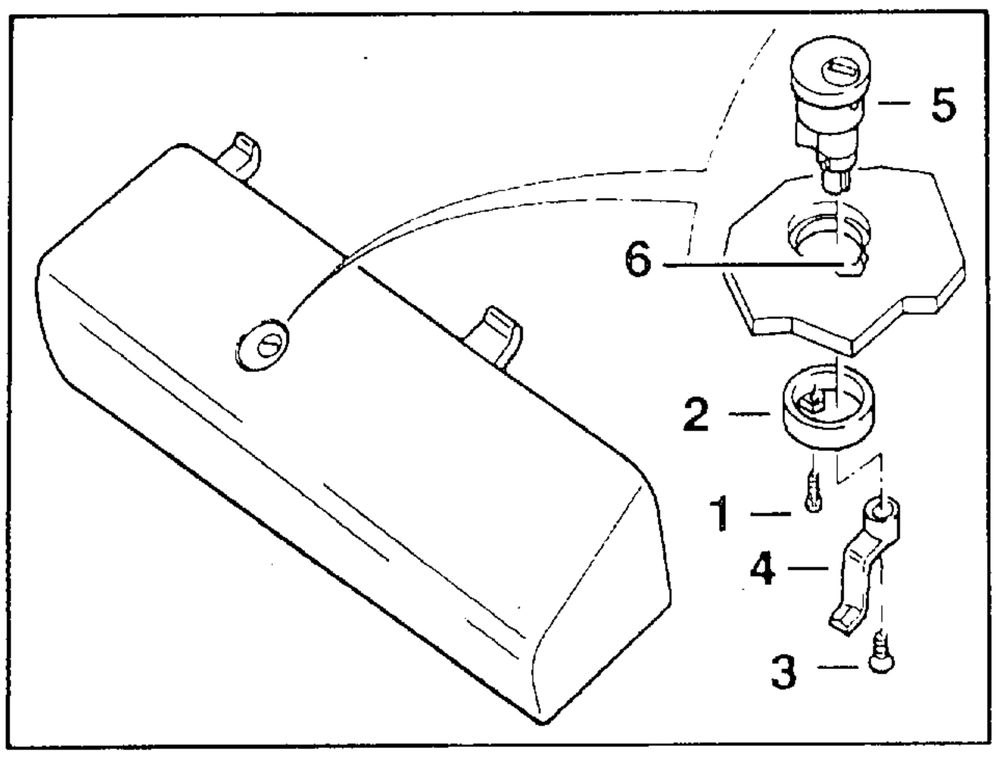
- Sitzbank abnehmen.
- 2 Befestigungsschrauben/Beilagscheiben (1/2) aus Klemmstück links/rechts (3) lösen.
- Sicherungsscheibe (4) ausbauen.
- Seilzug (5) aus Schließraste/Klemmstück (6/7) links ziehen.
- Drahtfeder (8) lösen.
- 2 Federspangen (9) aus Verschluß lösen.
- Schließraste abnehmen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Anbau:
Festen Sitz der Sicherungsscheibe (4) beachten.
Korrekte Seilzugführung beachten. Nicht knicken.
Schließraste muß ordnungsgemäß öffnen und schließen.

SCHLÖSSER AUS-/EINBAUEN

SCHLOß FÜR STAUFACHABDECKUNG AUS-/EINBAUEN



- Abdeckung abnehmen.
- Befestigungsschraube (1) lösen. Arretierring (2) abnehmen.
- Befestigungsschraube (3) lösen. Verschlußwinkel (4)/Schließzylinder herausnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Einbau:
Nase (5) an Schließzylinder in Nut (6) von Abdeckung einrasten.

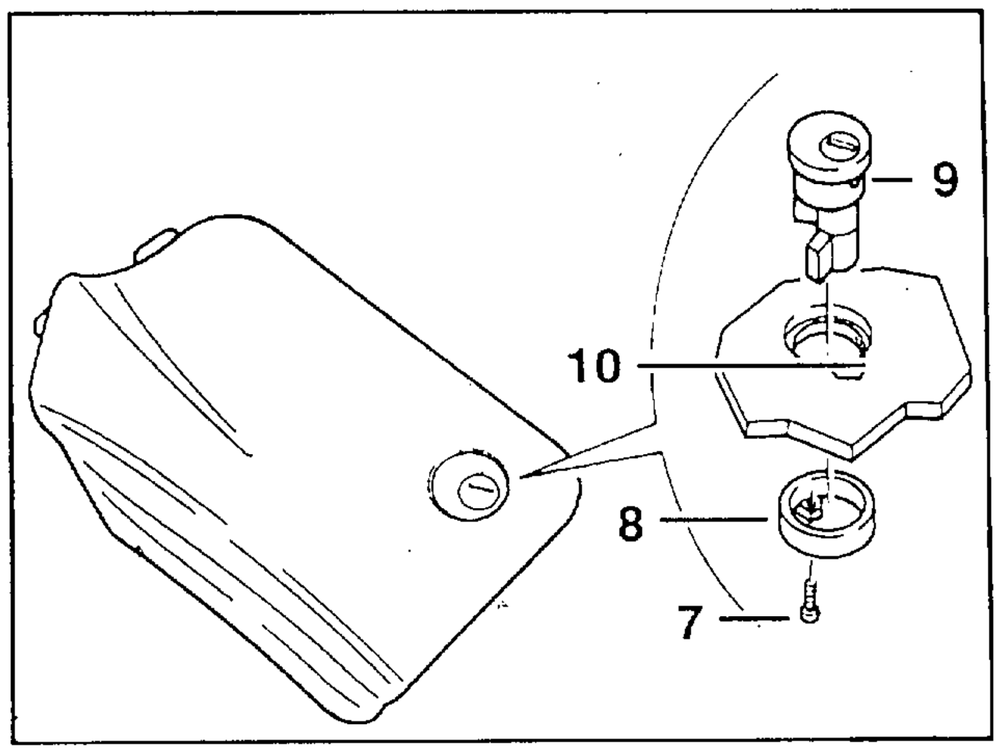
SCHLIEßZYLINDER BEI ABGEBROCHENEM SCHLÜSSEL AUSBAUEN

HINWEIS:

Vorsichtig und mit geringem Druck aufbohren.
Staufachabdeckung nicht beschädigen.

- Mit 4-5 mm Bohrer vorbohren.
- Langsam aufbohren bis Schließzylinder herausnehmbar ist.

SCHLOß FÜR WERKZEUGFACHABDEKKUNG AUS-/EINBAUEN



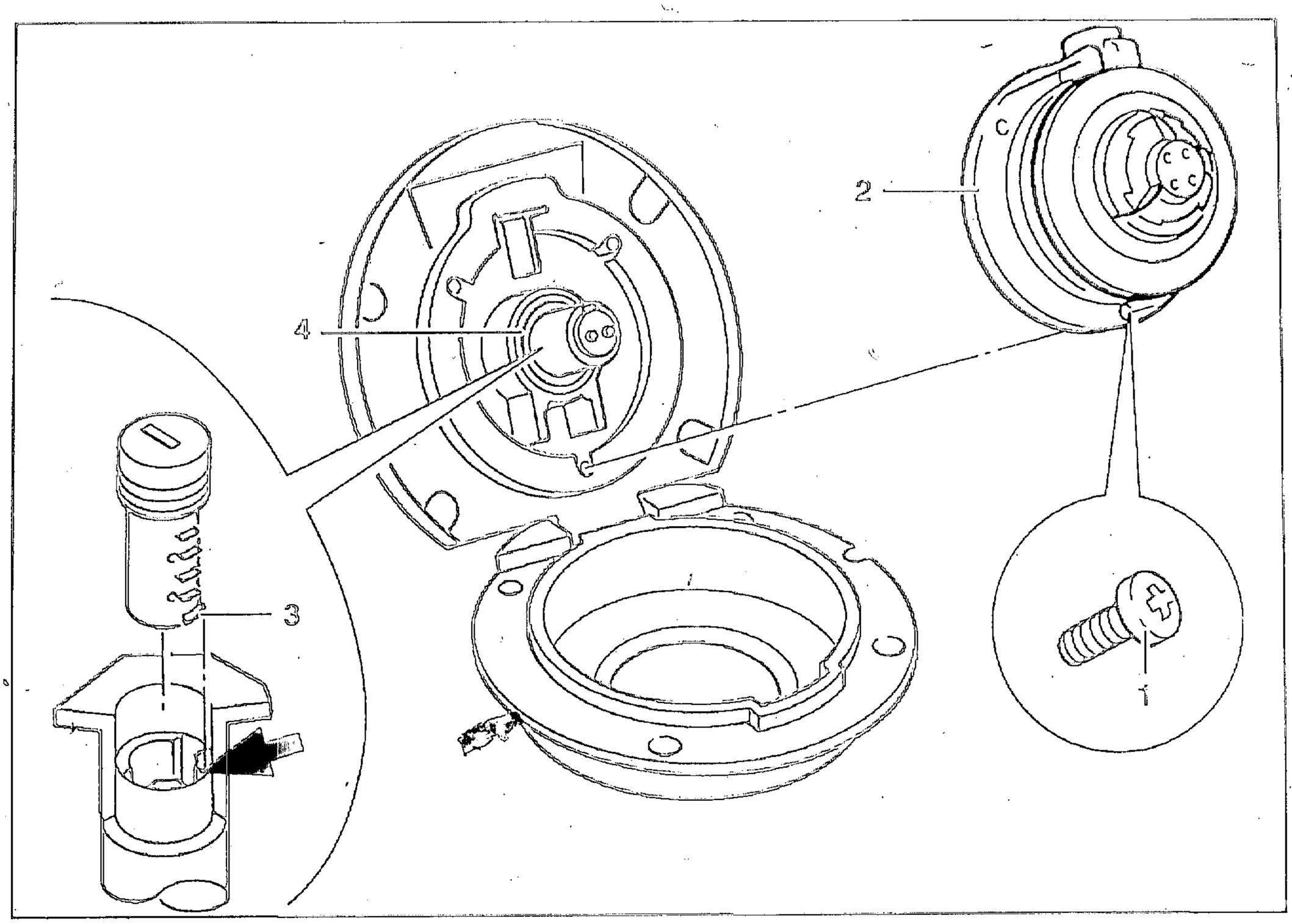
- Abdeckung abnehmen.
- Befestigungsschraube (7) lösen. Arretierring (8) /Schließzylinder herausnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Einbau:
Nase (9) an Schließzylinder in Nut (10) von Abdeckung einrasten.

SCHLIEßZYLINDER BEI ABGEBROCHENEM SCHLÜSSEL AUSBAUEN

- Siehe unter Kap. 7., Schließzylinder für Staufachabdeckung ausbauen.



SCHLOß FÜR KRAFTSTOFFBEHÄLTER AUS-/EINBAUEN

- Verschluß von Kraftstoffbehälter öffnen.
- Einfüllöffnung mit sauberem Tuch abdekken.
- 3 Befestigungsschrauben (1) lösen.
- Gehäuse für Tankverschluß (2) abnehmen.
- Sicherungsfeder (3) nach innen drücken. Schlüssel muß sich dabei im Schloß befinden.
- Schließzylinder mit Schlüssel herausziehen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

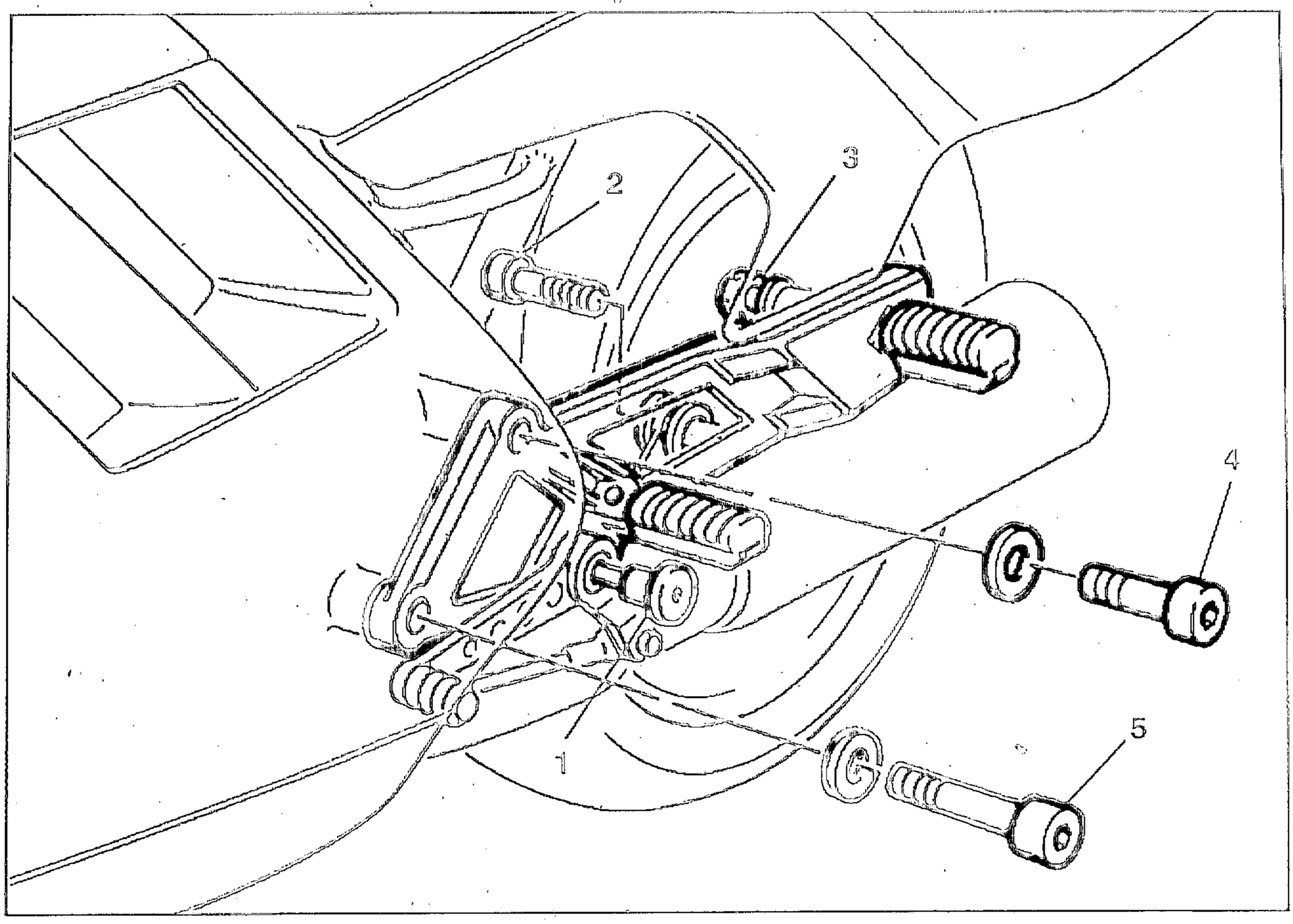
Einbau:
O-Ring (4) beachten.
Schließzylinder mit RETINAX A fetten.
Schloß mit Schlüssel in Montierphase (Pfeil) einsetzen.
Nach rechts drehen bis Sicherungsfeder einrastet.

SCHLIEßZYLINDER BEI ABGEBROCHENEM SCHLÜSSEL AUSBAUEN

- Mit 4-5 mm Bohrer auf max. Bohrtiefe (Schließzylinderlänge) vorbohren.
- Langsam aufbohren bis Schließzylinder herausnehmbar ist.

ACHTUNG:

Kraftstoffbehälter /-Sieb unbedingt von Bohrspänen reinigen!



FUßRASTENPLATTE LINKS AUS- UND EINBAUEN

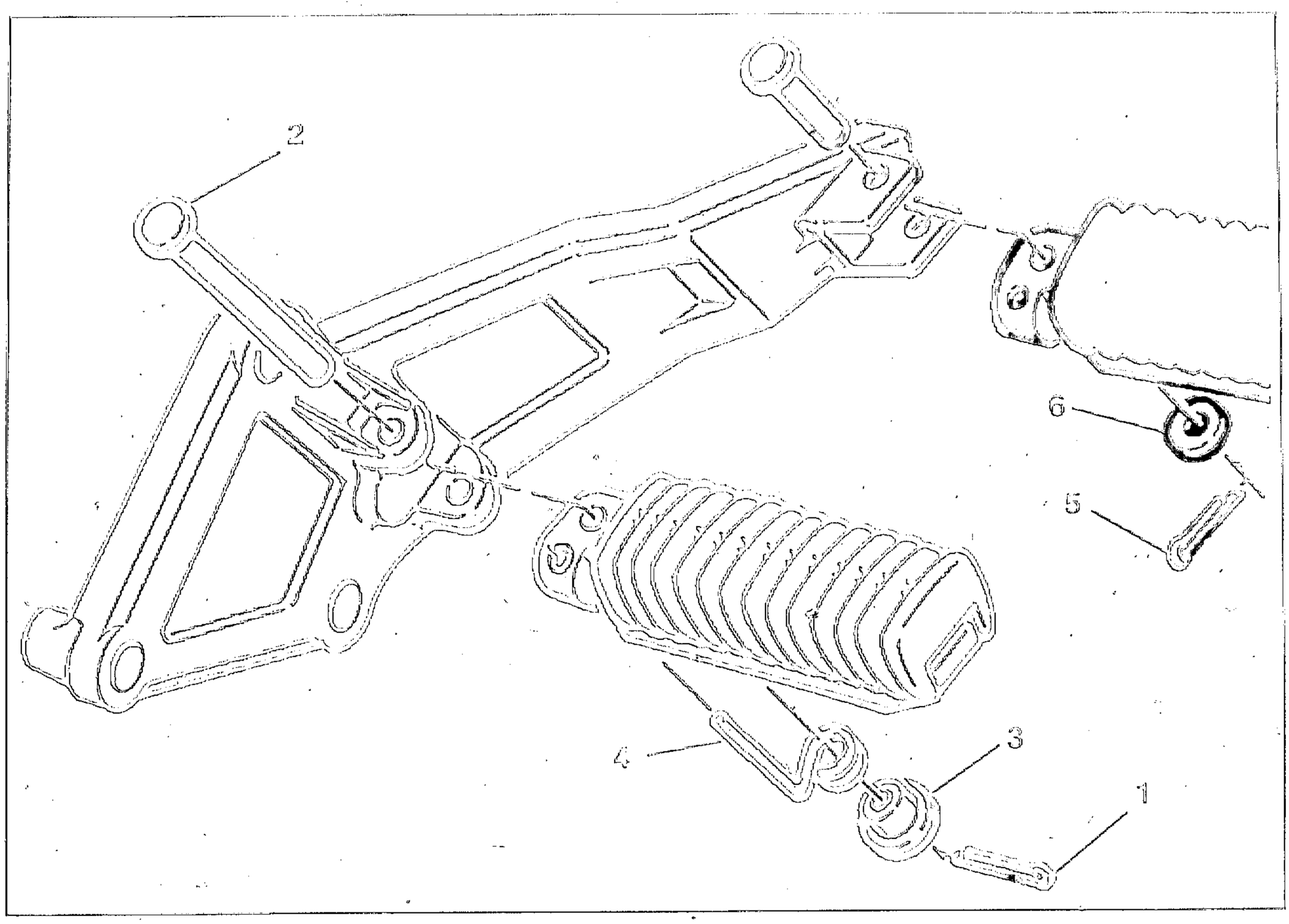
- Befestigungsschraube (1) lösen und Schaltgestänge nach vorne klappen.
- Befestigungsschraube (2) für Schalldämpfer lösen, auf Konusscheiben achten.
- Befestigungsschraube (3) für Verkleidung lockern.
- Befestigungsschrauben (4,5) der Fußrastenplatte lösen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Befestigungsschraube für Fußschalthebel mit Loctite 242 sichern.

Anziehdrehmoment:

Fußrastenplatte an Getriebe (1,4,5)	*15 ± 2 Nm*
Schalldämpfer an Fußrastenplatte	*9 ± 1 Nm*



FUßRASTEN LINKS VORNE/HINTEN AB-/ ANBAUEN

Fußraste vorne ausbauen

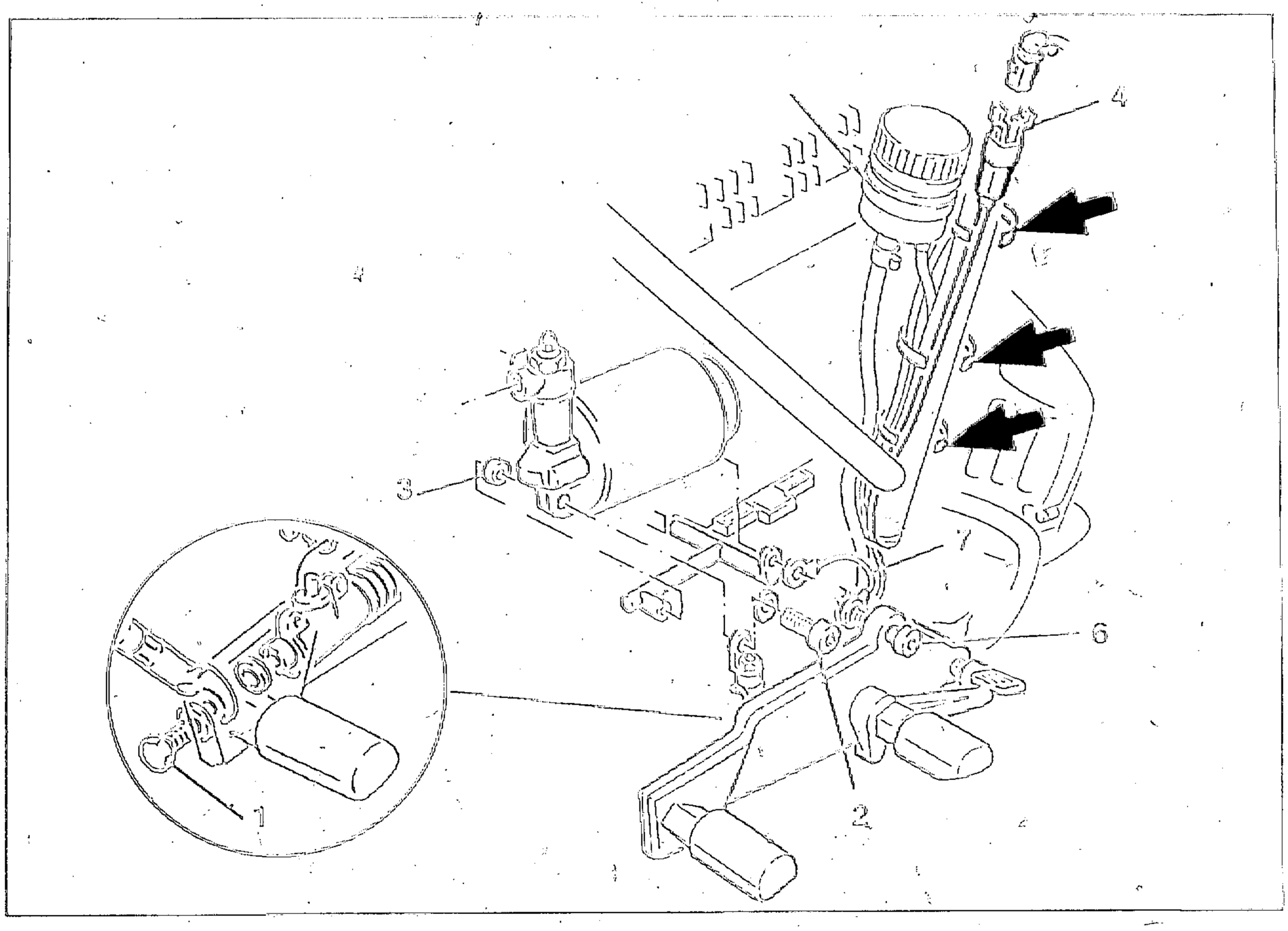
- Splint (1) herausziehen.
- Bolzen (2) ein wenig zurückschlagen.
- Federführung (3) und Feder (4) abnehmen.
- Bolzen (2) herausziehen und Fußraste abnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Fußraste hinten ausbauen

- Splint (5) herausziehen.
- Scheibe (6) abnehmen.
- Bolzen (7) herausziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Fußrastengummi mit Schraubenzieher lockern/abziehen.
- Neue Fußrastengummi innen dünn mit Reifenmontierpaste bestreichen und aufschieben.

HINWEIS:
Verschlissene Bolzen auswechseln.
Neue Splinte verwenden.
Festen Sitz der Splinte beachten.
Fahrerfußrasten müssen durch Federdruck ein-/ausklappen.

Anziehdrehmoment:	
Lagerbock an Fußrastenplatte	29 ± 3 *Nm*



FUBRASTENPLATTE RECHTS AUS- UND EINBAUEN

ACHTUNG:
Bremsflüsssigkeit ist gesundheitsschädlich! Haut-/Kleidungskontakt vermeiden! Bremsflüssigkeit nicht mit Lackierung in Berührung bringen. Lackschäden! Ausfließende Bremsflüssigkeit auffangen!

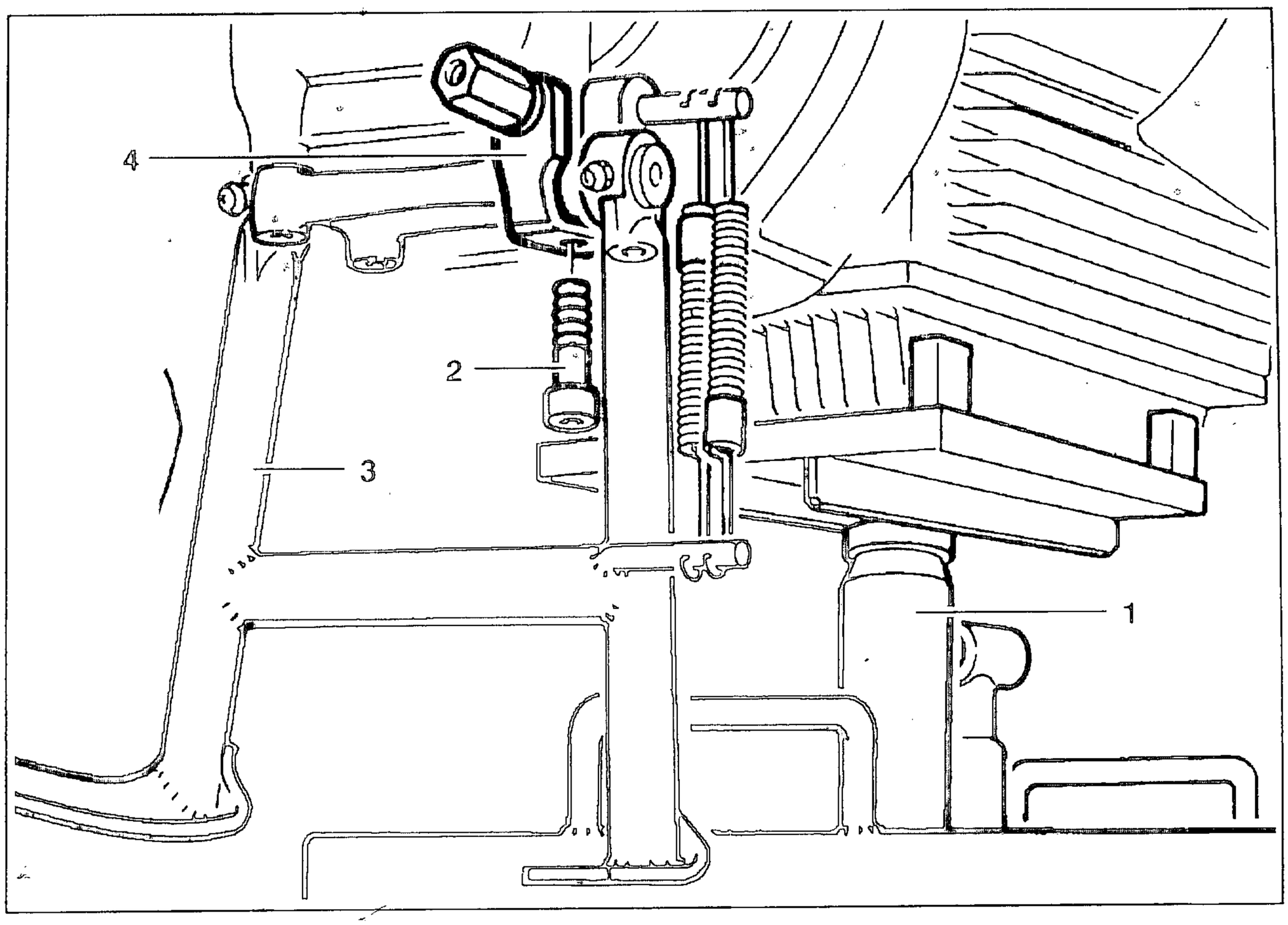
HINWEIS:
Fußbremshebel bei abgeschraubter Bremsleitung nicht betätigen.

- Befestigungsschraube (1) für Bremsleitung am Fußbremszylinder lösen.
- Verschlußstopfen in Bohrung für Bremsleitung drehen.
- Befestigungsschraube (2) an Druckmodulator lösen auf Distanzbuchse (3) achten.
- Kabelbinder (Pfeile) für ABS-Leitung, Bremslichtschalter, Impulsgeberkabel öffnen.
- Steckverbindung (4) für Bremslichtschalter trennen.
- Bremsflüssigkeitsbehälter (5) ausclipsen.
- 3 Befestigungsschrauben (6) an Fußrastenplatte lösen. Massekabel (7) für ABS beachten.
- Befestigungsschraube für Heckverkleidung lockern.
- Fußrastenplatte abnehmen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Anbau:
Bei Anbau Massekabel beachten.
Korrekte Kabelführung einhalten.
Kabel knick-/scheuerstellenfrei verlegen.
Bremsschlauchführung beachten. Bremsschlauch soll an Fußrastenplatte anliegen.
Bremsanlage nach Anbau der Fußrastenplatte entlüften.

Anziehdrehmoment:

Bremsschlauch an Hauptbremszylinder	*11 ± 1 Nm*
Druckmodulator an Halter	*17 Nm*
Fußrastenplatte an Getriebe	*15 ± 2 Nm*
Entlüfterschraube	*7,3 Nm*



KIPPSTÄNDER AB-/ANBAUEN

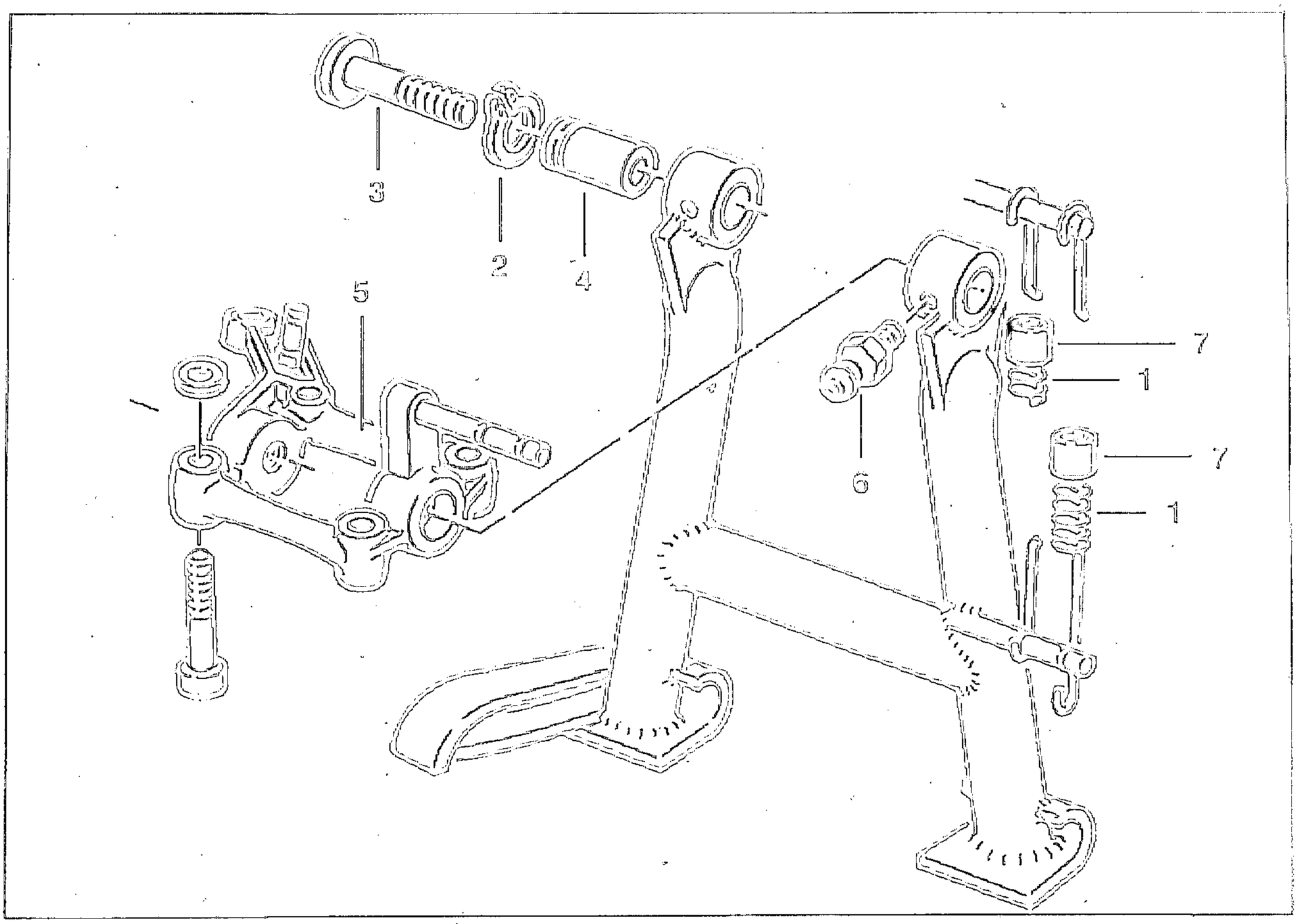
- Motorabdeckung ausbauen.
- Motorrad mit Hebevorrichtung, BMW Nr. 00 1 510 (1), unter Ölwanne anheben bis Kippständer frei beweglich ist.
- 4 Befestigungsschrauben (2) an Lagerbock lösen.
- Kippständer/Haltewinkel (3/4) abnehmen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Anbau:
Befestigungsschrauben (2) sind microverkapselt. Gewinde von Befestigungsschrauben/Bohrungen mit Gewindeschneider reinigen. Bohrungen ausblasen.
Befestigungsschrauben/Bohrungen mit LOCTITE 242 bestreichen.

Anziehdrehmoment:

Kippständer an Lagerbock	*41 ± 5 Nm*



KIPPSTÄNDER ZERLEGEN/ZUSAMMEN-BAUEN

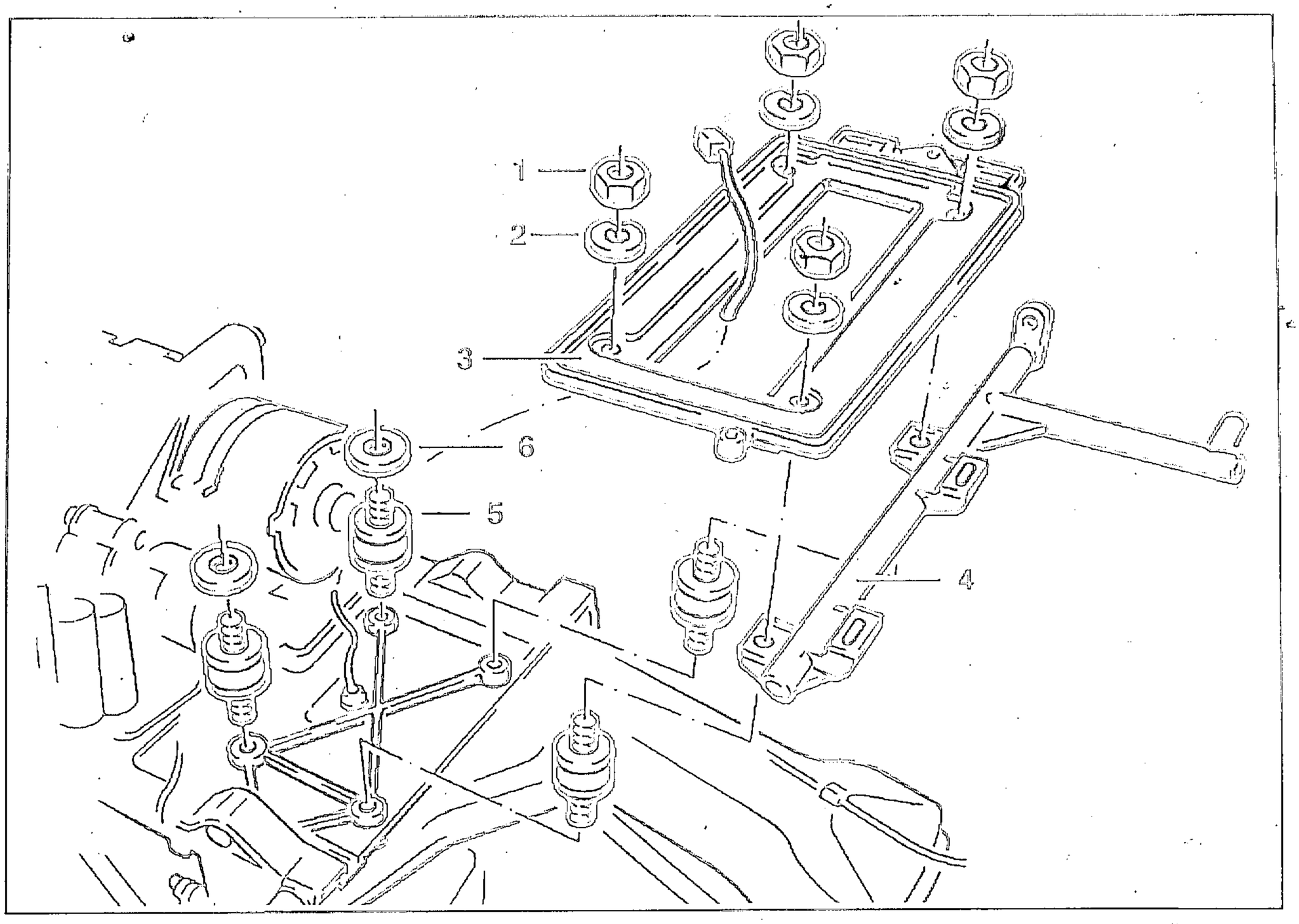
- 2 Zugfedern (1) aushängen.
- Sicherungsring (2) lösen.
- Befestigungsschraube (3) links/rechts lösen.
- Hülse (4) links/rechts herausnehmen.
- Lagerbock (5) abnehmen.
- Schmiernippel (6) links/rechts lösen.
- Gummitülen (7) von Zugfedern abziehen.
- Zusammenbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Zusammenbau:
Verschlissene Hülsen/Gummitüllen auswechseln.
Hülsen mit SHELL RETINAX A schmieren.
Befestigungsschrauben (5) sind microverkapselt. Gewinde von Befestigungsschrauben/Bohrungen mit Gewindeschneider reinigen. Bohrungen ausblasen.
Befestigungsschrauben mit LOCTITE 242 sichern.

Anziehdrehmoment:

Kippständer an Lagerbock	*41 ± 5 Nm*



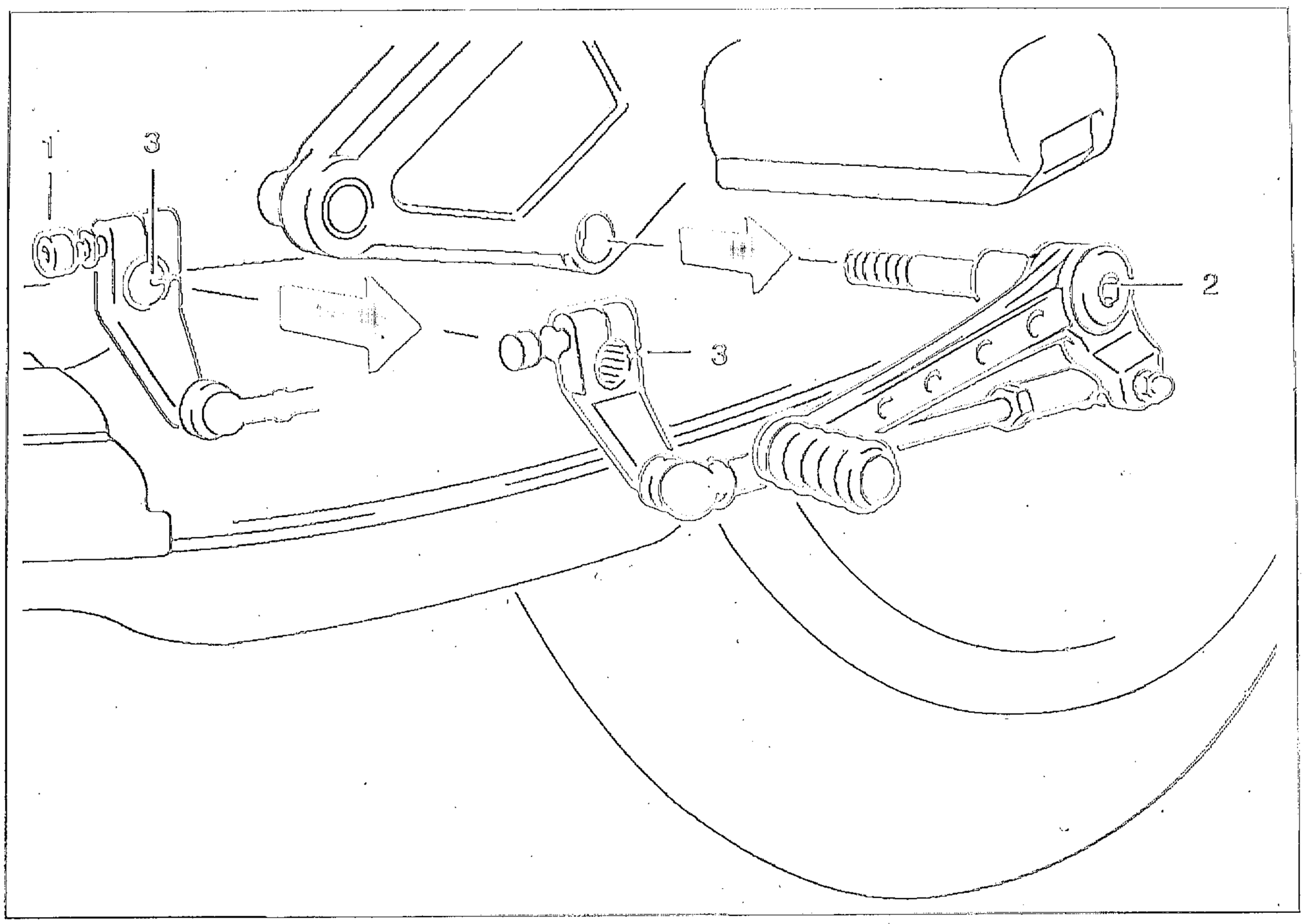
HALTERUNG FÜR BATTERIE AUS-/EINBAUEN - MIT ABS -

Anziehdrehmoment:	
Befestigungsmuttern	*3,5 Nm*
Gummilager an Getriebe	*3,5 Nm*

ACHTUNG:
Zündung ausschalten!
Massekabel an Getriebe abklemmen!
Massekabel isolieren!
Zuerst Minus-/dann Pluspol an Batterie abklemmen!

- Batterie ausbauen.
- Druckmodulator ausbauen/auf Hinterradschwinge legen; ggf. mit Klebeband sichern.
- 4 Befestigungsmuttern /Federscheiben (1/2) aus Batteriehalterung lösen.
- Batteriehalterung (3) herausnehmen.
- Halterung (4) für Druckmodulator abnehmen.
- 4 Gummilager/Scheiben(5/6) lösen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

ACHTUNG:
Einbau:
Zuerst Plus-/dann Minuspol anklemmen!
Korrekte Massekabelführung/-anschluß beachten!



SCHALTGESTÄNGE AB-/AN-BAUEN

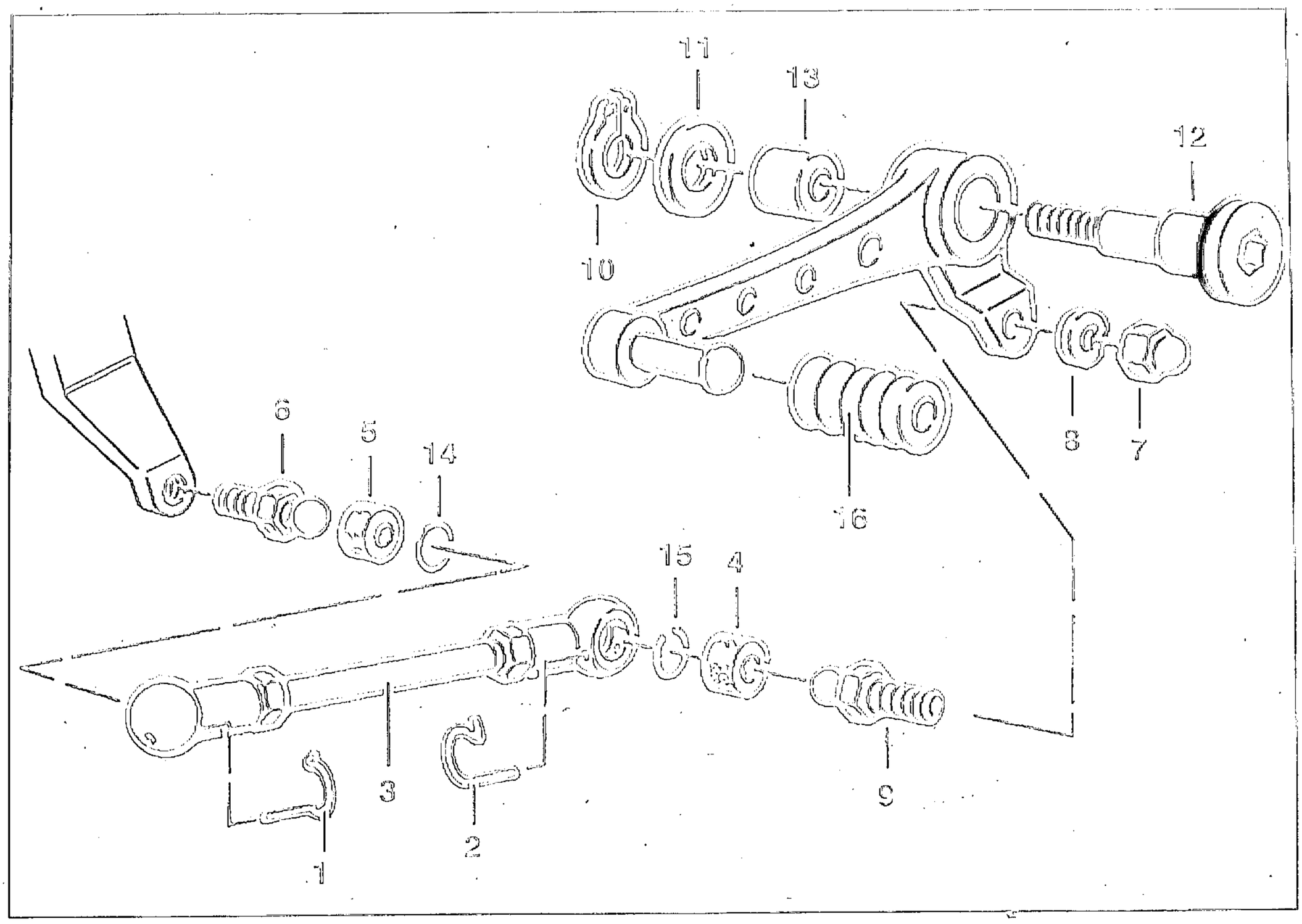
- Befestigungsschraube (1) an Schalthebel getriebeseitig lockern.
- Befestigungsschraube (2) an Schalthebel/Fußrastenplatte lösen.
- Schaltgestänge parallel abziehen (Pfeile).
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Anbau:
Anbaumarkierung (3) an Schaltwelle/ Schalthebel getriebeseitig beachten.
Befestigungsschraube (2) mit LOCTITE 242 sichern.

Anziehdrehmoment:

Fußrastenplatte an Getriebe	*15 ± 2 Nm*
Fußschalthebel an Schaltwelle	*8,5 ± 1 Nm*



SCHALTGESTÄNGE ZERLEGEN/ZUSAMMENBAUEN

- Sicherungsbügel (1/2) lösen.
- Schaltstange (3) aus Kugelkopfgelenk lösen.
- Kunststoffbuchsen (4/5) abziehen.
- Kugelzapfen (6) lösen.
- Befestigungsmutter/Federscheibe (7/8) lösen.
- Kugelzapfen (9) abnehmen.
- Sicherungsring (10) lösen.
- Beilagescheibe (11) ausbauen.
- Befestigungsschraube (12) herausnehmen.
- Nadelhülse (13) mit geeignetem Dorn herauspressen.
- Sicherungsringe (14/15) aus Kugelpfannen lösen.
- Gummimuffe (16) mit Schraubenzieher abhebeln.
- Zusammenbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

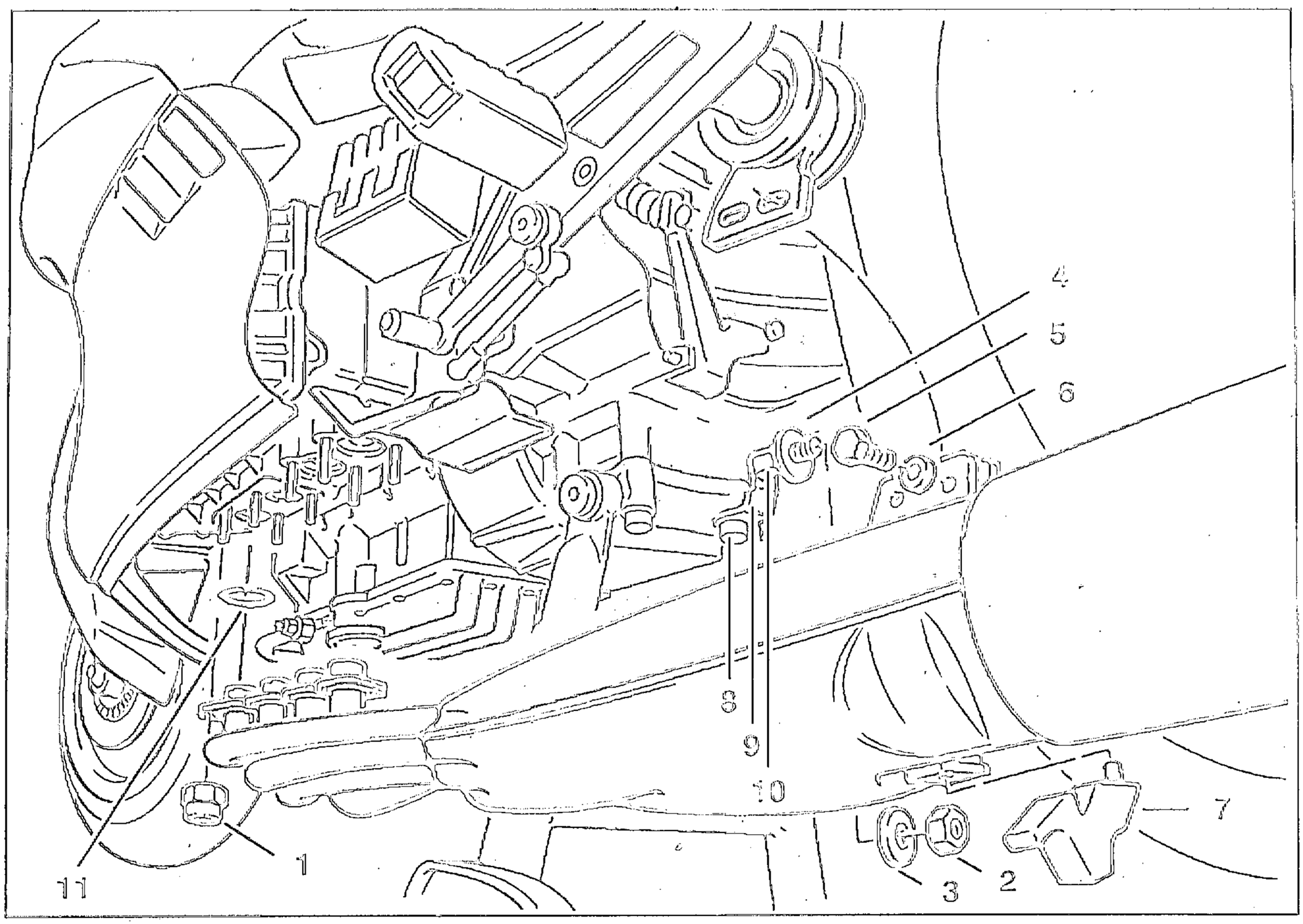
Zusammenbau:
Nadelhülse bündig einpressen.
Lager/Kugelpfannen mit SHELL RETINAX A fetten.
Gummimuffe innen leicht mit Reifenmontierpaste einreiben.
Beschädigte Kunststoffbuchsen auswechseln.
Korrekten Sitz der Sicherungsbügel/Sicherungsringe beachten.

Anziehdrehmoment:	
Befestigungsmutter	*8,6 Nm*

8. AUSPUFFANLAGE

Inhalt ..... Seite

AUSPUFFANLAGE KOMPLETT AUS UND EINBAUEN 8.3
KOTFLÜGEL AUS- UND EINBAUEN 8.4
HALTERUNG FÜR SCHALLDÄMPFER AUS- UND EINBAUEN 8.4



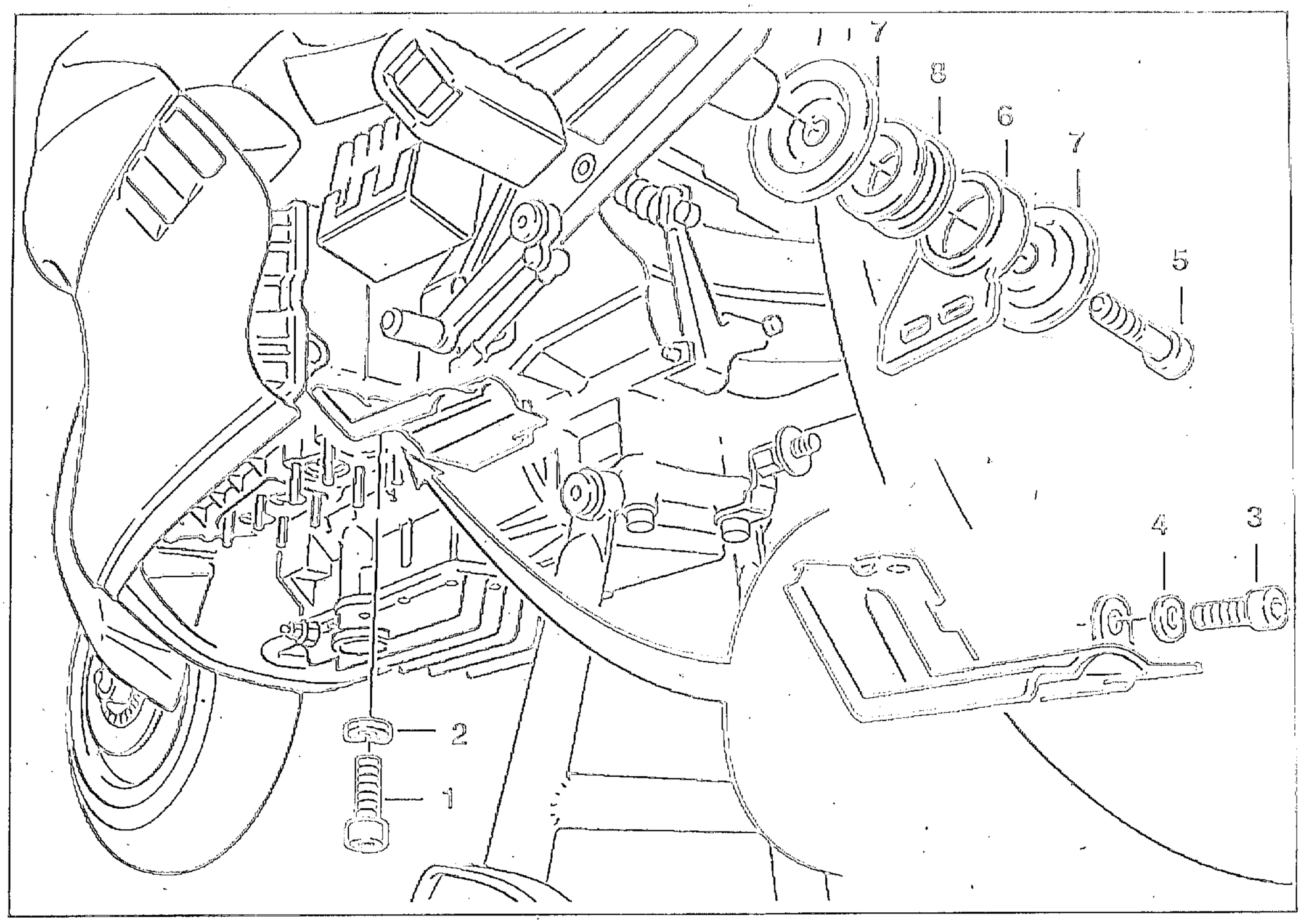
AUSPUFFANLAGE KOMPLETT AUS UND EINBAUEN

- Motorabdeckung ausbauen.
- 8 Befestigungsmuttern (1) für Auspuff an Zylinderkopf lösen.
- VERBUS-RIPP-Mutter/Beilagscheibe (2/3) an Haltewinkel lösen. Isolierscheibe (4) beachten.
- 2 Befestigungsschrauben/Beilagscheiben (5/6) an Fußrastenplatte lösen.
- Auspuffanlage komplett abnehmen.
- Gummidämpfer (7) mit Schraubenzieher aushebeln.
- Befestigungsschraube (8) an Lagerbock lösen/Haltewinkel (9) abnehmen.
- VERBUS-RIPP-Mutter an Haltewinkel lösen/Beilagscheibe beachten.
- Schwingmetall (10) abnehmen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Anbau:
Neue Dichtringe (11) einbauen!
Teile für Auspuffanlage lose zusammenstecken. VERBUS-RIPP-Mutter M 8 auf Winkel an Getriebegehäuseseite anziehen, dabei Schwingmetall mit SW 22 gegenhalten. Anziehen der VR-Mutter Auspuffseitig erfolgt analog. Dann Haltewinkel mit Befestigungsschraube an Lagerbock anschrauben.

Anziehdrehmoment:
Befestigungsschrauben an

Fußrastenplatte	*9 ± 1 Nm*
Zylinderkopf	*21 ± 2 Nm*
Lagerbock	*41 ± 5 Nm*
VERBUS-RIPP-Mutter	*25 ± 2,5 Nm*



KOTFLÜGEL AUS- UND EINBAUEN

- Befestigungsschraube/Federscheibe (1/2) an Zylinderkopf lösen.
- Befestigungsschraube/Beilagscheibe (3/4) an Getriebe lösen. Schutzblech abnehmen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

Anziehdrehmoment:
Befestigungsschraube an Zylinderkopf — *9 Nm*

HALTERUNG FÜR SCHALLDÄMPFER AUS- UND EINBAUEN

- Befestigungsschraube (5) an Fußrastenplatte lösen.
- Halterung/Konusscheiben (6/7) abnehmen.
- Tülle (8) mit Schraubenzieher aus Halterung hebeln.
- Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Anbau:
Tülle an Montierfläche ggf. dünn mit Reifenmontierpaste bestreichen.

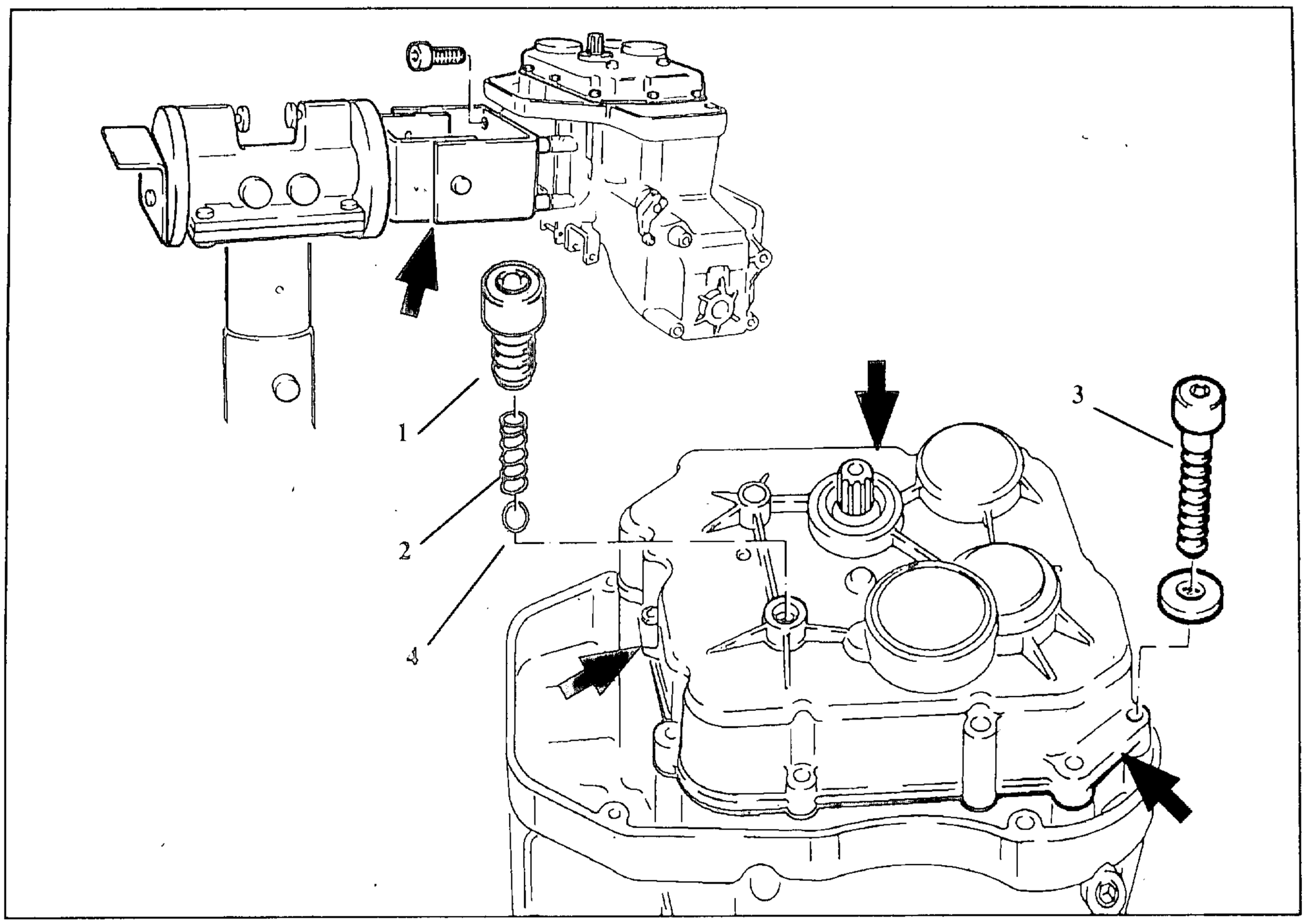
Anziehdrehmoment:
Befestigungsschraube an Fußrastenplatte — *9 ± 1 Nm*

9. GETRIEBE

Inhalt ..... Seite

GETRIEBE ZERLEGEN 9.0

GETRIEBEDECKEL AUSBAUEN 9.0
GETRIEBEDECKEL ZERLEGEN/ ZUSAMMENBAUEN 9.1
Lagerschale aus- und einbauen 9.1
Wellendichtring Antriebswelle aus- und einbauen 9.1
Arretierhebel aus- und einbauen 9.2
SCHALTWALZE AUSBAUEN 9.3
SCHALTGABELN AUSBAUEN 9.3
GETRIEBEWELLEN AUSBAUEN 9.4
KLINKE AUSBAUEN 9.4
SCHALTWELLE AUSBAUEN 9.5
SEGMENT AUSBAUEN 9.5
WELLENDICHTRING ABTRIEBSWELLE AUS- EINBAUEN 9.5
WELLENDICHTRING FüR SCHALTWALZE AUS- EINBAUEN 9.6
LAGERSCHALE FüR KEGELROLLENLAGER DER ANTRIEBSWELLE AUS- EINBAUEN 9.6
KUGELLAGER DER ZWISCHENWELLE AUS- EINBAUEN 9.6
ANTRIEBSWELLE ZERLEGEN/ ZUSAMMENBAUEN 9.7
ABTRIEBSWELLE ZERLEGEN/ ZUSAMMENBAUEN 9.9
Kugellager ausbauen 9.9
Stirnräder ausbauen 9.10
Stirnräder einbauen 9.11
GETRIEBEWELLEN EINBAUEN 9.13
SCHALTGABELN EINBAUEN 9.13
SCHALTWALZE EINBAUEN 9.14
GETRIEBEWELLEN AUSDISTANZIEREN 9.15
Lagerabstand der Wellen messen 9.15
Getriebedeckel vermessen 9.16
GETRIEBEDECKEL EINBAUEN 9.18
REIBWERT ANTRIEBSWELLE PRüFEN 9.19



GETRIEBE ZERLEGEN

- Getriebe ausbauen
- Schalter für Ganganzeige ausbauen

GETRIEBEDECKEL AUSBAUEN

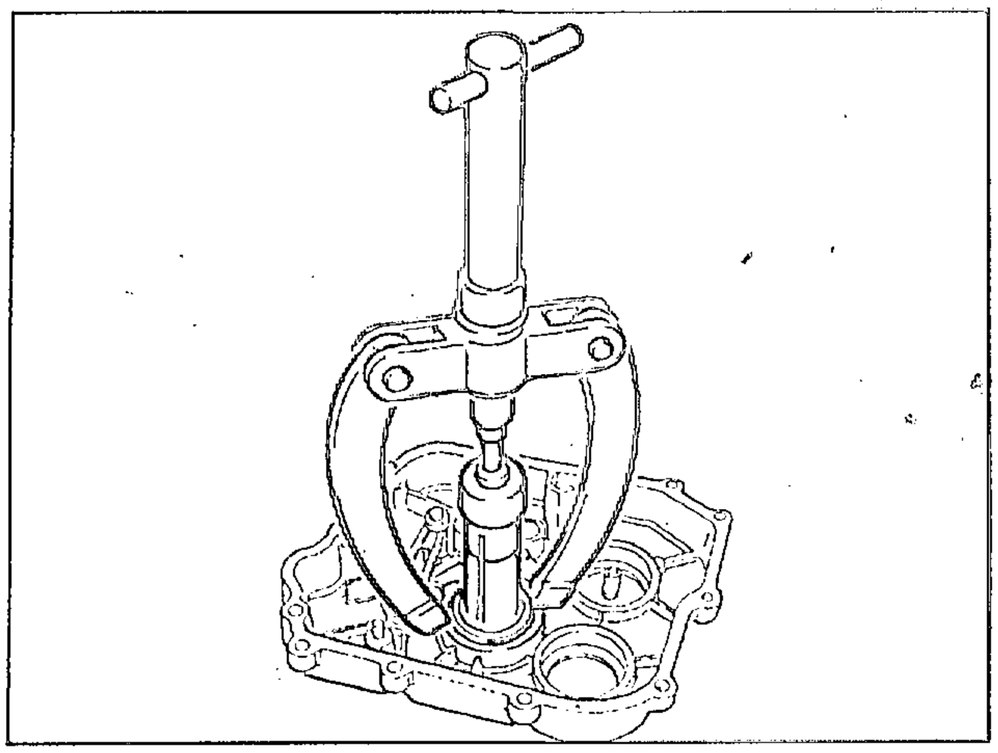
- Getriebe mit Montagevorrichtung,(Pfeil) BMW-Nr. 23 1 600, am Montagebock befestigen.
- Getriebe in Leerlaufstellung schalten.
- Schraube (1) für Leerlaufarretierung lösen, Druckfeder(2) herausziehen.
- Befestigungsschrauben (3) lösen.
- Getriebedeckel an den Lagersitzen auf ca. 100 °C erwärmen.
- Getriebedeckel gleichmäßig an drei Stellen (Pfeile) abdrücken.

HINWEIS:

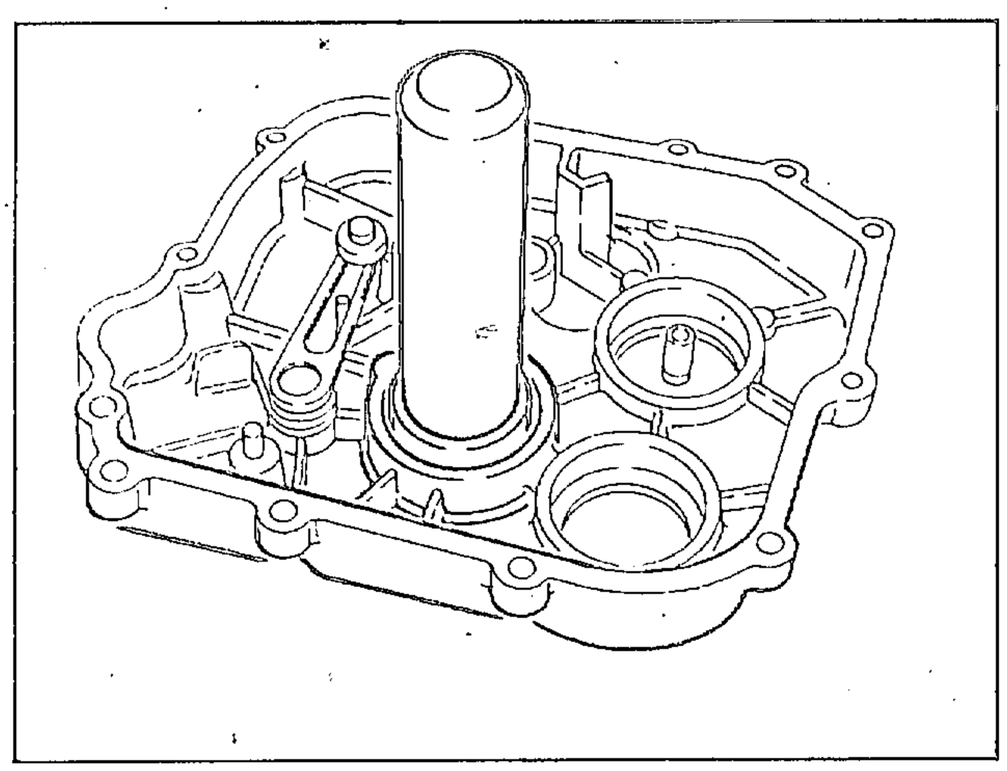
Auf Kugel (4) für Leerlaufarretierung achten.

GETRIEBEDECKEL ZERLEGEN/ ZUSAMMENBAUEN

Lagerschale aus- und einbauen

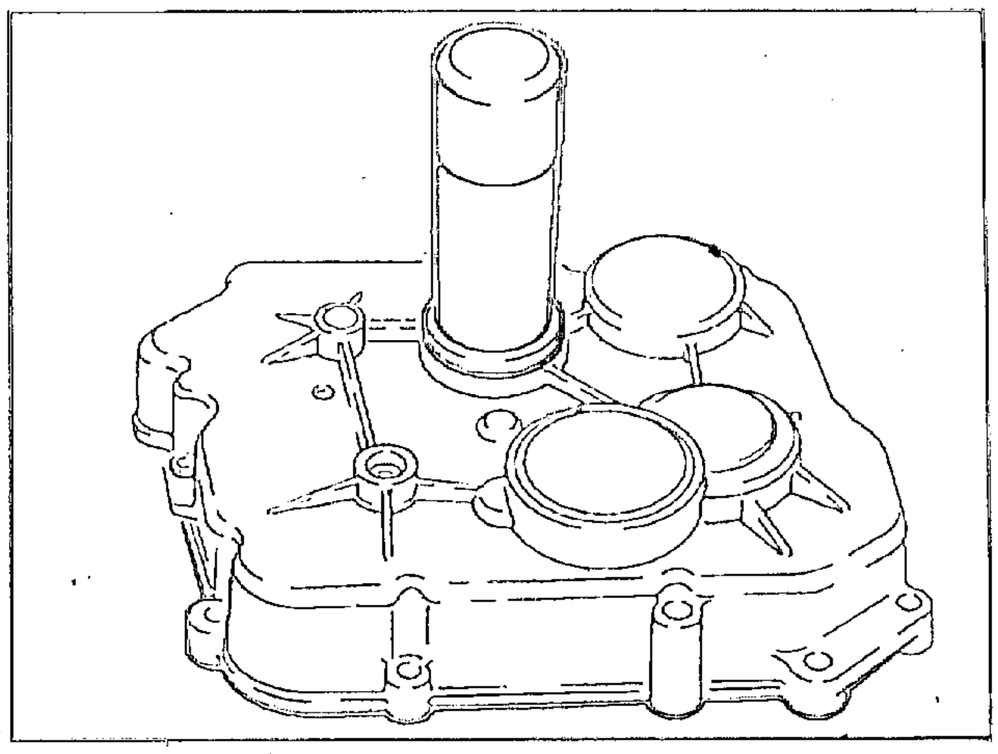


- Lagerdeckel auf ca. 100° C erwärmen.
- Mit Kukko Gegenstütze, BMW-Nr. 00 8 560 und Innenauszieher, BMW-Nr. 00 8 563 Lagerschale ausziehen.



- Getriebedeckel auf ca. 100 °C erwärmen
- Lagerschale mit zwei Fingern einsetzen
- Mit Schlagdorn, BMW-Nr. 23 1 770 und Griff, BMW-Nr. 00 0 500 Lagerschale auf den Sitzgrund schlagen

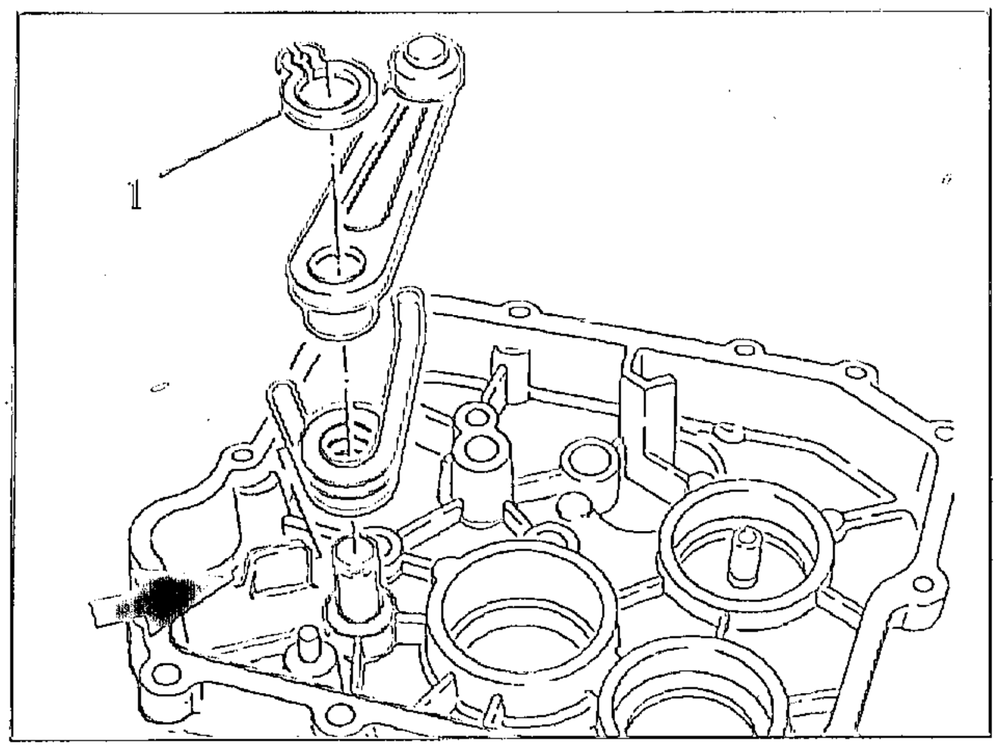
Wellendichtring Antriebswelle aus- und einbauen



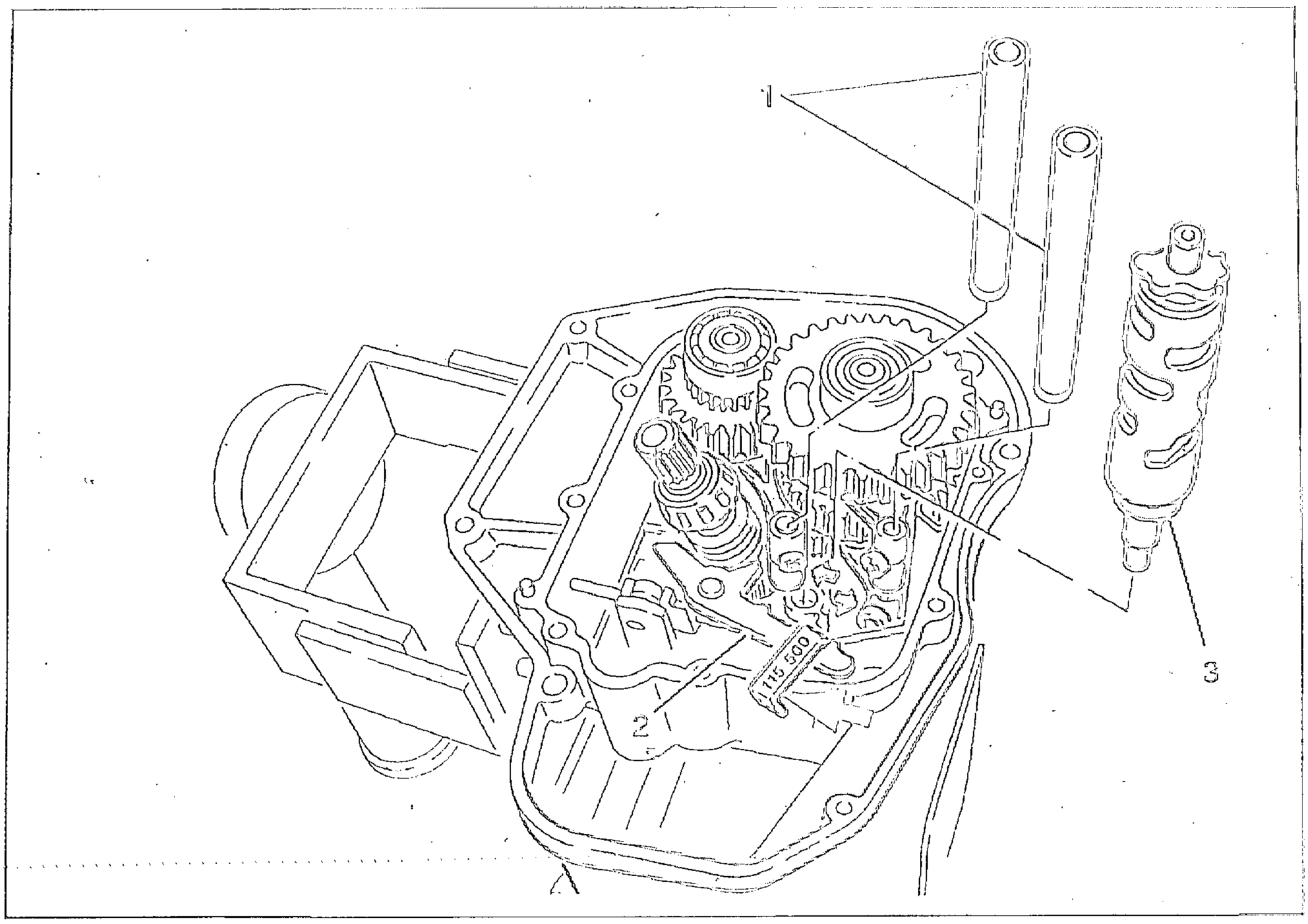
- Wellendichtring mit Dorn von der Innenseite herausschlagen
- Neuen Dichtring mit Schlagdorn, BMW-Nr. 23 1 770 und Griff, BMW-Nr. 00 0 500, einschlagen.

HINWEIS:
Muß der Reibwert der Antriebswelle überprüft werden, Dichtring erst nach dem Meßvorgang einbauen.

Arretierhebel aus- und einbauen



- Sicherungsring (1) mit Seegerringzange entfernen.
- Kurzen Schenkel der Feder über Anlage (Pfeil) heben.
- Hebel und Feder abziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



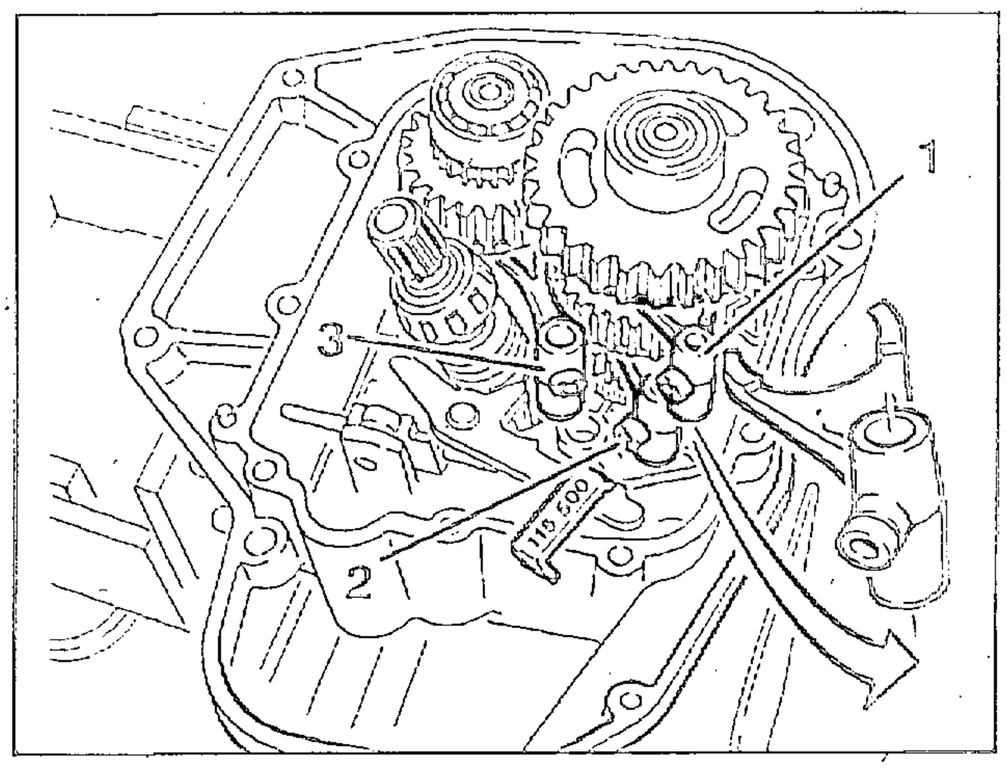
SCHALTWALZE AUSBAUEN

- Wellen (1) der Schaltgabeln aus Getriebegehäuse herausziehen.
- Klinke(2) nach außen drücken und mit Spannvorrichtung für Kettenspanner(Pfeil) BMW-Nr.11 5 500 festsetzen.
- Antriebswelle unter ca. 45° schräg nach hinten kippen.
- Schaltgabeln nach außen drehen, bis Führungszapfen nicht mehr in Schaltwalze eingreifen.

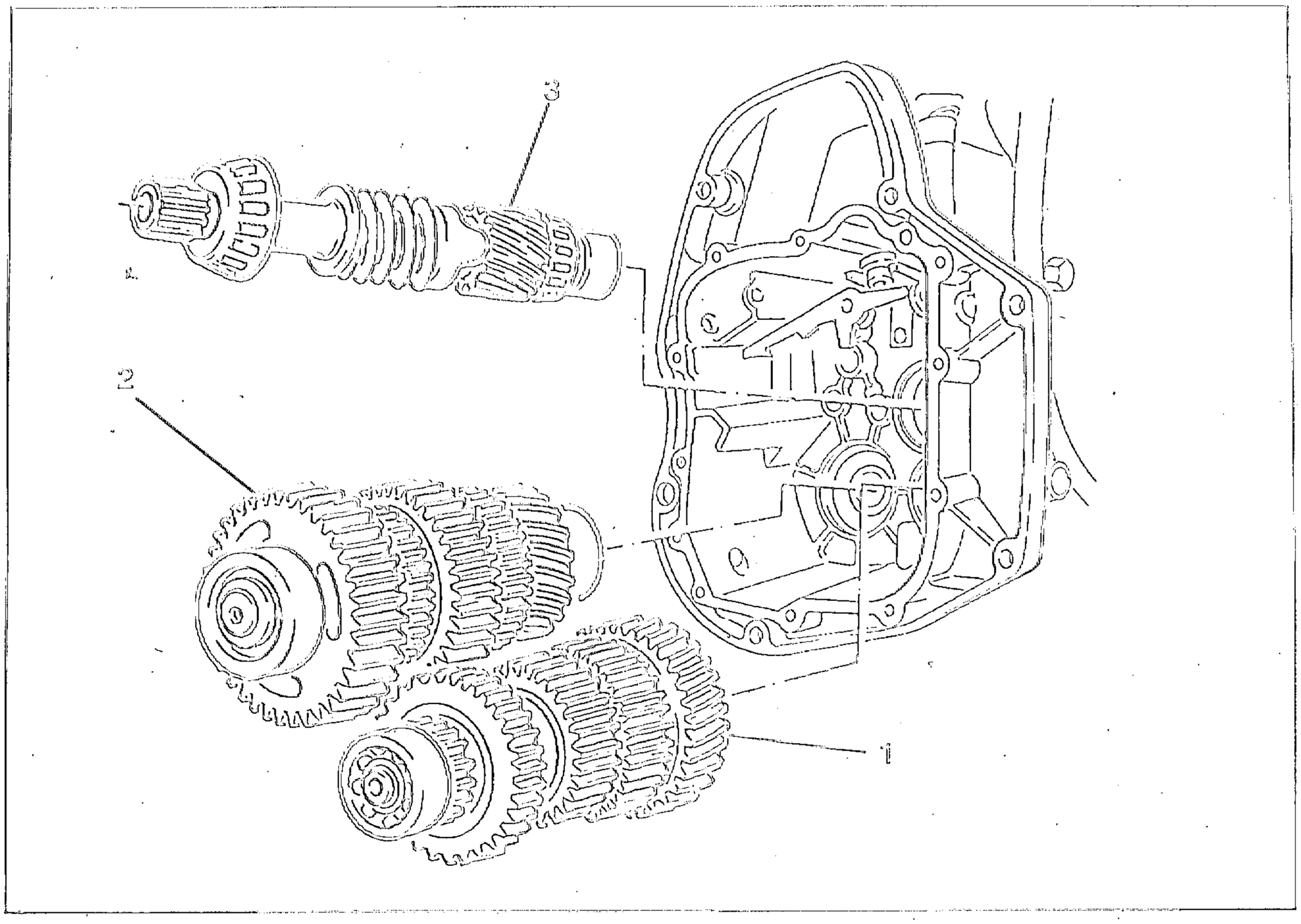
> HINWEIS:
> Auf Hülsen an den Führungszapfen der Schaltgabeln achten.

- Schaltwalze(3) mit leichten Drehbewegungen herausziehen.

SCHALTGABELN AUSBAUEN



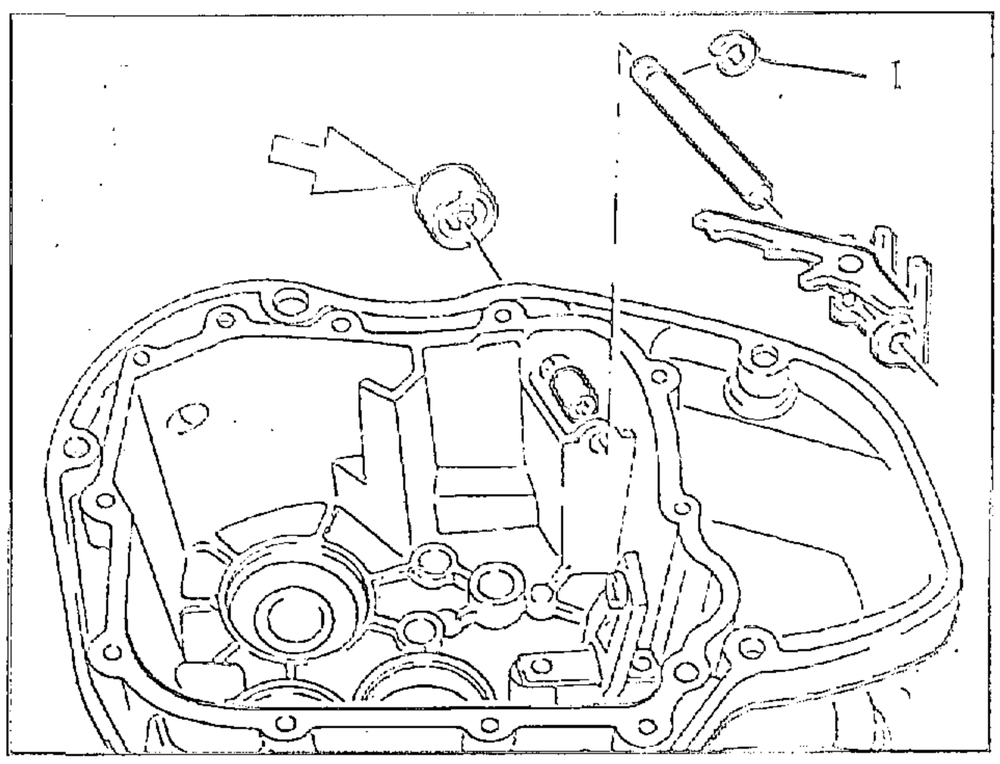
- Schaltgabeln herausziehen,
  1) Schaltgabel 1. und 2. Gang
  2) Schaltgabel 5. Gang
  3) Schaltgabel 3. und 4. Gang



GETRIEBEWELLEN AUSBAUEN

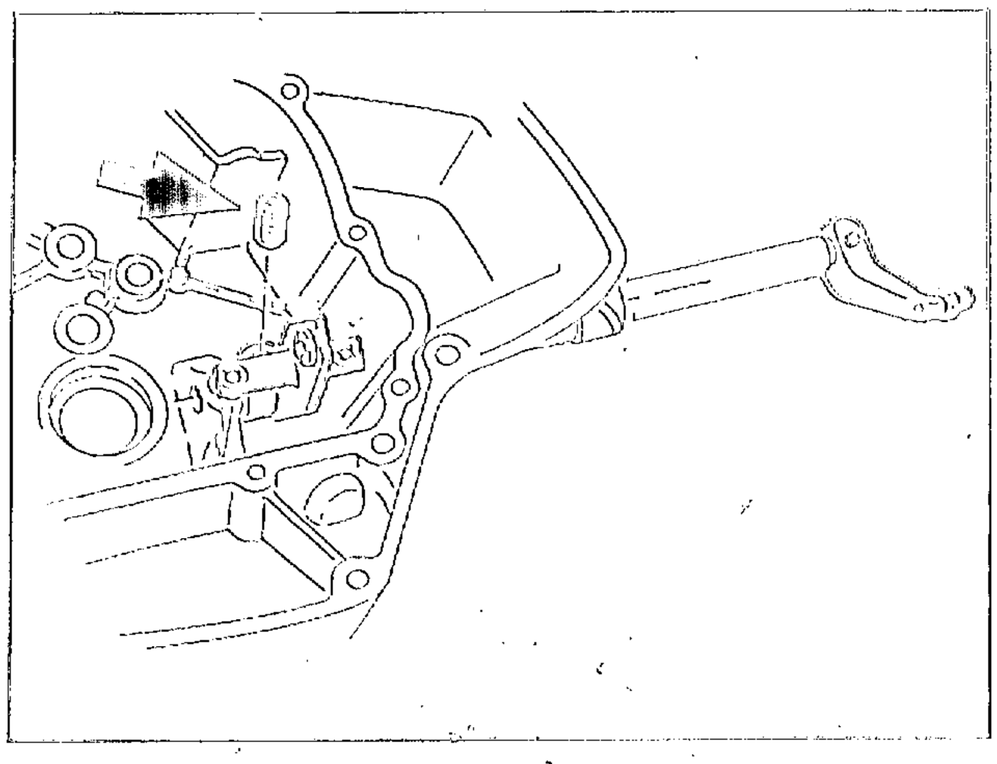
- Lagerstelle der Abtriebswelle (1) und der Zwischenwelle (2) auf ca. 100 °C erwärmen.
- Abtriebs- und Zwischenwelle gemeinsam aus Getriebegehäuse herausziehen.
- Antriebswelle (3) herausnehmen.

KLINKE AUSBAUEN



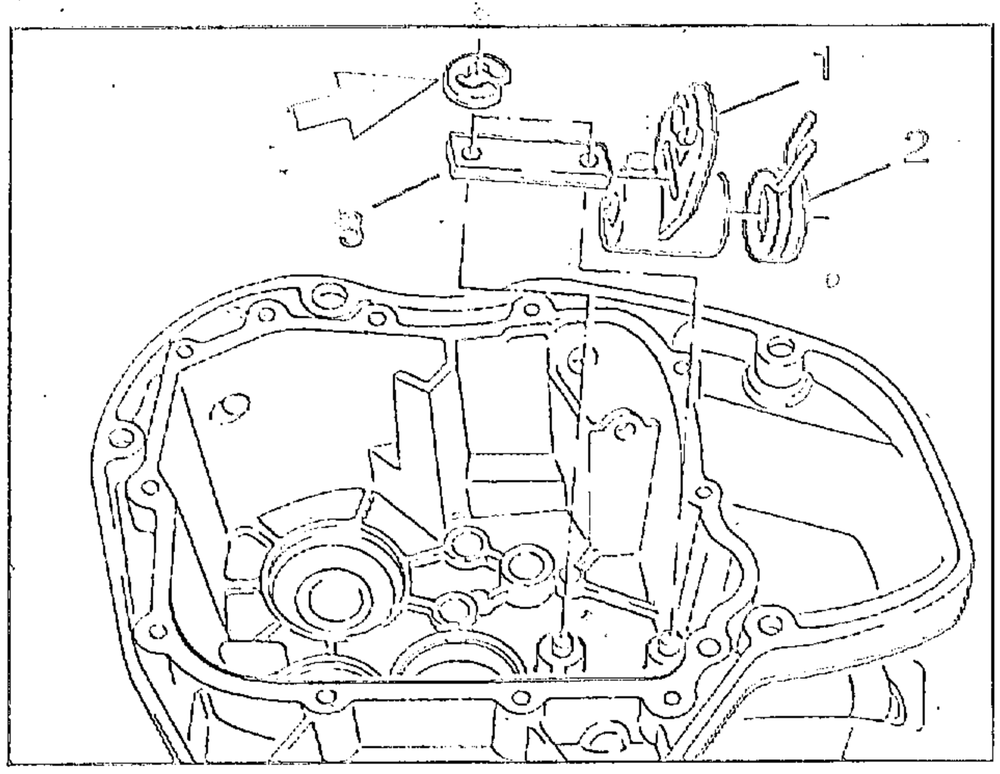
- Entlüftung (Pfeil) mit Dorn von innen vorsichtig herausschlagen.
- Sicherung (1) auf Führungsstange mit Schraubendreher entfernen.
- Führungsstange herausziehen.
- Klinkenhalter mit Klinke herausnehmen.
- Sicherung (2) der Klinkenwelle entfernen.
- Klinke aus Klinkenhalter herausziehen.

SCHALTWELLE AUSBAUEN



- Schaftschraube (Pfeil) lösen (mit Loctite gesichert).
- Schaltwelle mit Schalthebel aus Getriebegehäuse herausziehen.

SEGMENT AUSBAUEN



- Sicherungen (Pfeil) entfernen
- Segment (1) mit Schenkelfeder (2) und Anschlag (3) herausnehmen.
- Der Einbau von Segment, Schaltwelle und Klinke erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

> ACHTUNG:
> Schaftschraube mit Loctite 242 sichern. Schraube und Bohrung müssen sauber und fettfrei sein.

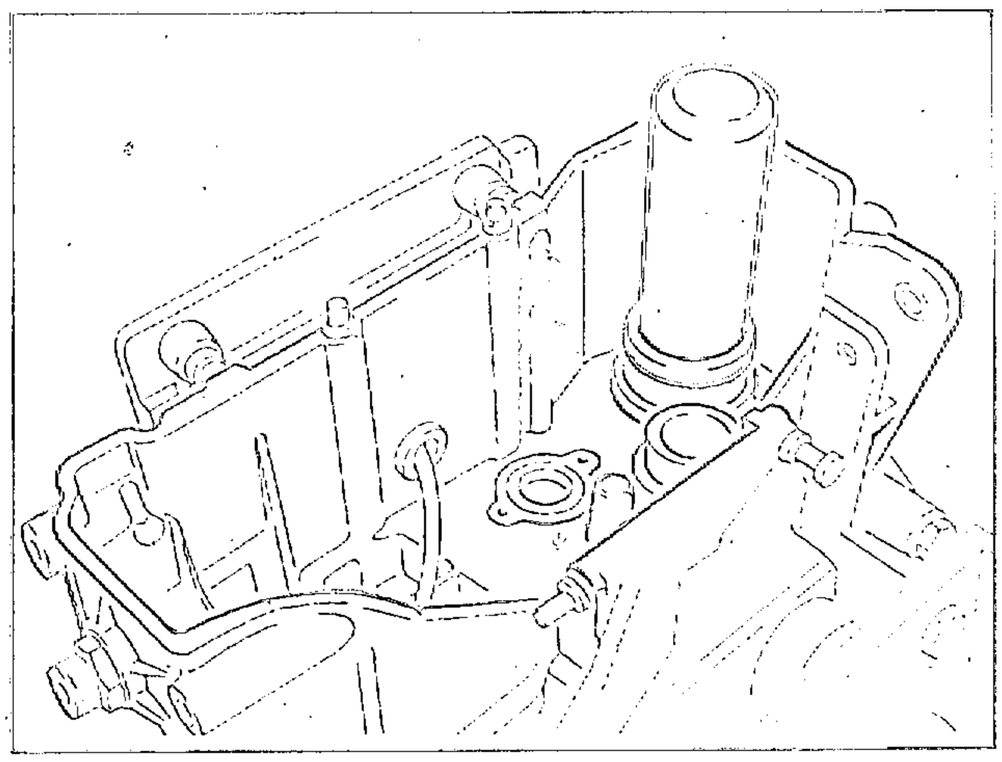
Anziehdrehmoment:

Schaftschraube	*17,4 ± 2,6 Nm*

- Entlüftungsrohr der Gehäuseentlüftung bis auf ca. 10 mm einschlagen und Kappe aufsetzen.

WELLENDICHTRING ABTRIEBSWELLE AUS- EINBAUEN

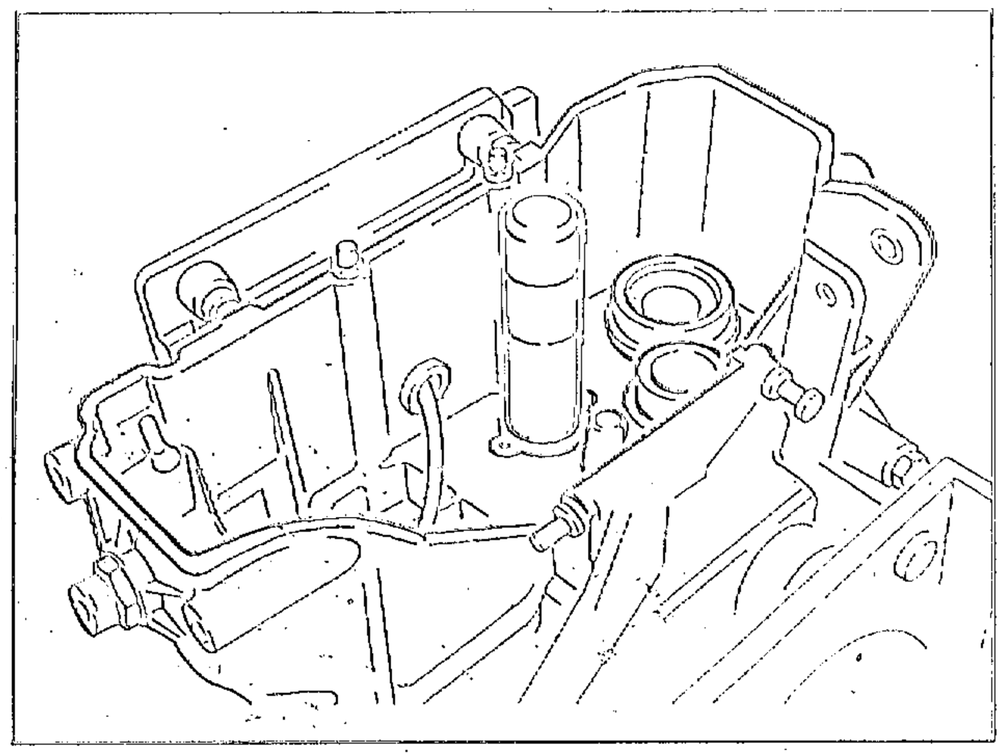
- Wellendichtring von innen mit Dorn aus Getriebegehäuse herausschlagen.



- Neuen Dichtring mit Griff, BMW-Nr. 00 0 500, und Schlagdorn, BMW-Nr. 23 1 760, einschlagen.

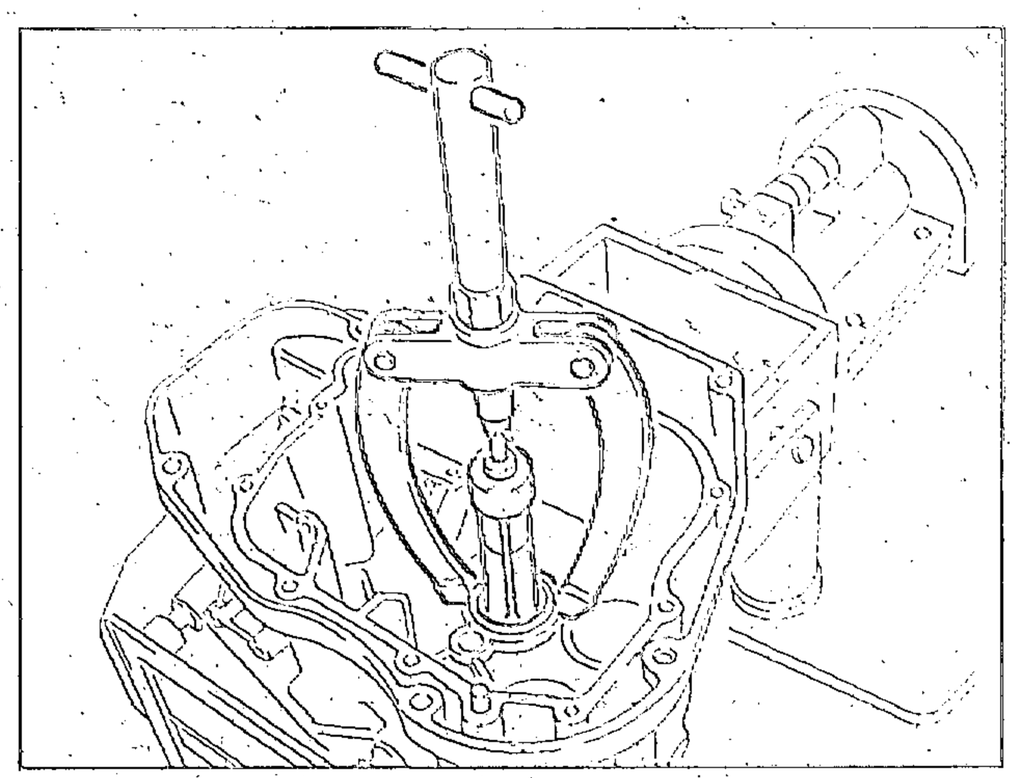
WELLENDICHTRING FÜR SCHALTWALZE AUS-/EINBAUEN

- Schaltwalze ausbauen.
- Schalter für Ganganzeige ausbauen



- Wellendichtring mit Schraubendreher aushebeln.
- Neuen Wellendichtring mit Griff, BMW-Nr. 00 0 500, und Schlagdom, BMW-Nr. 23 1 790, einschlagen.

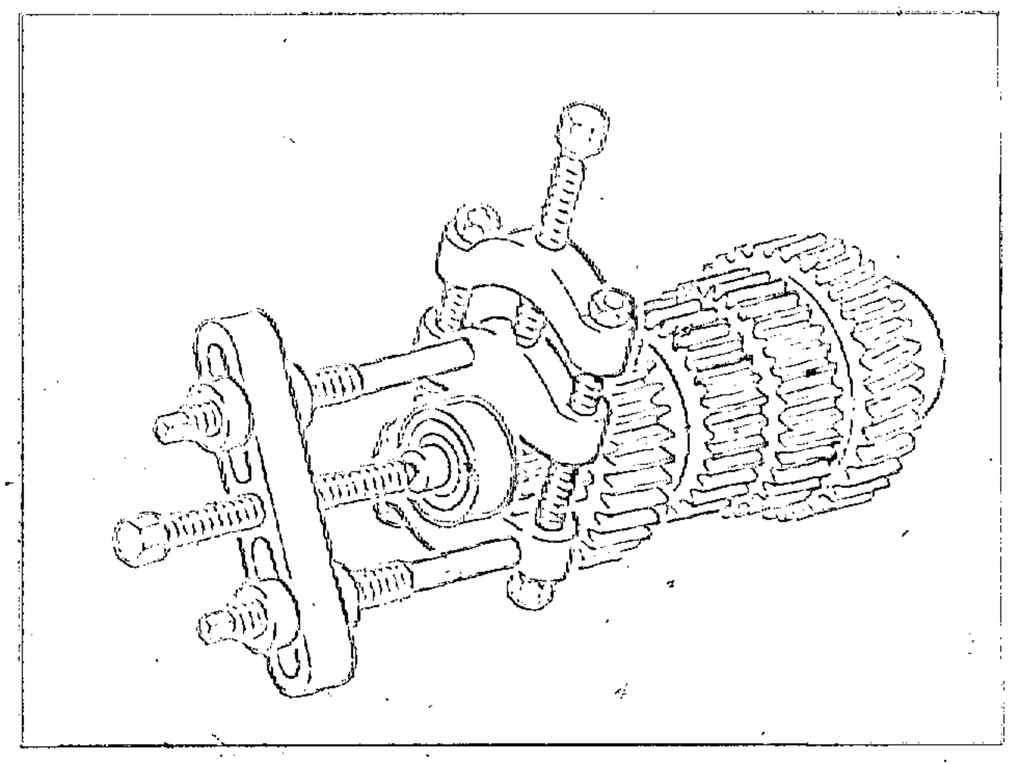
LAGERSCHALE FÜR KEGELROLLENLAGER DER ANTRIEBSWELLE AUS-/EINBAUEN



- Getriebegehäuse auf ca. 100° C erwärmen.
- Mit Gegenstütze, BMW-Nr. 00 8 560, und Innenauszieher, BMW-Nr.00 8 563, Lagerschale ausziehen.
- Zum Einbau Getriebegehäuse auf ca. 100 °C erwärmen und Lagerschale mit zwei Fingern einsetzen.
- Mit Griff, BMW-Nr. 00 0 500, und Schlagdom, BMW-Nr. 23 1 770, auf Sitzgrund schlagen.

KUGELLAGER DER ZWISCHENWELLE AUS-/EINBAUEN

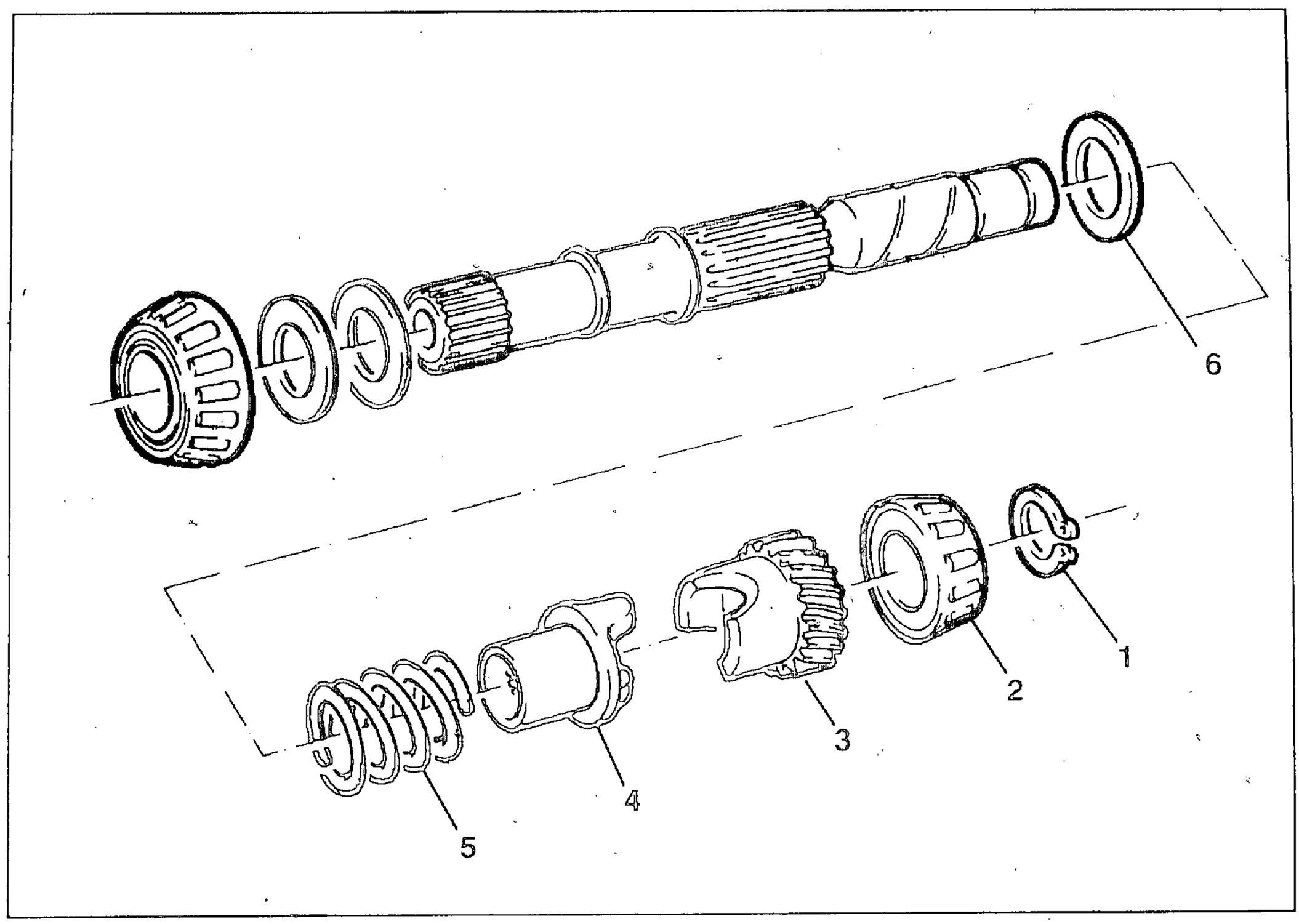
- Die Zwischenwelle muß, wenn defekt, komplett erneuert werden.



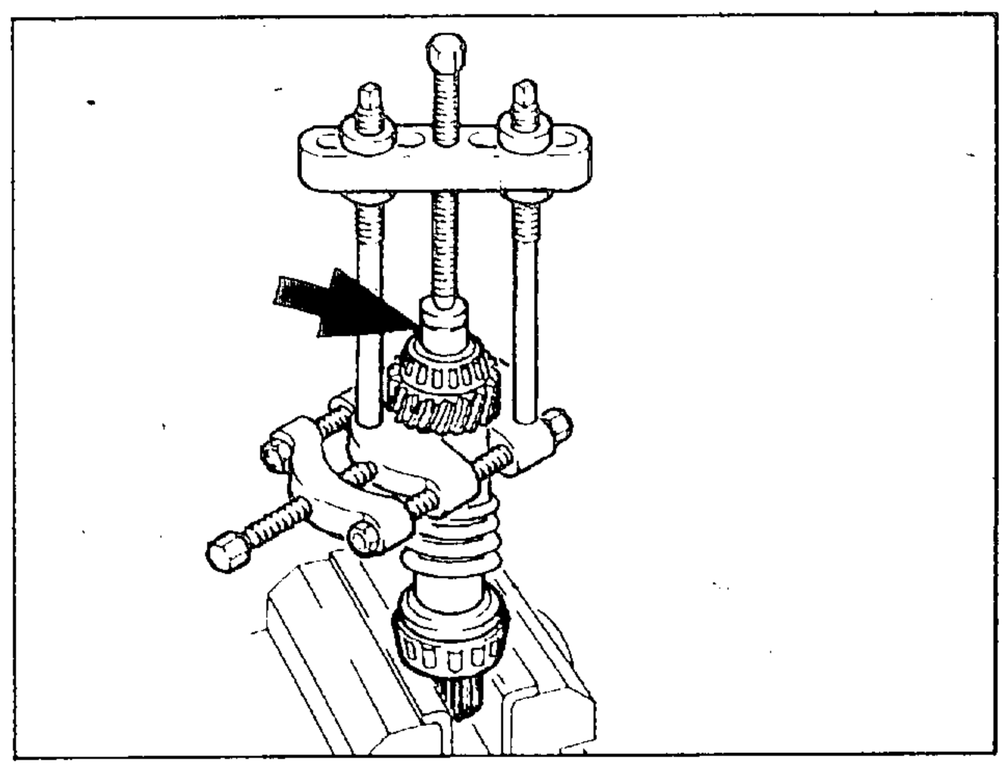
- Kugellager mit Universalabzieher, BMW-Nr.00 7 500, abziehen.
- Zum Einbau Kugellager auf ca. 80 °C erwärmen.

HINWEIS:

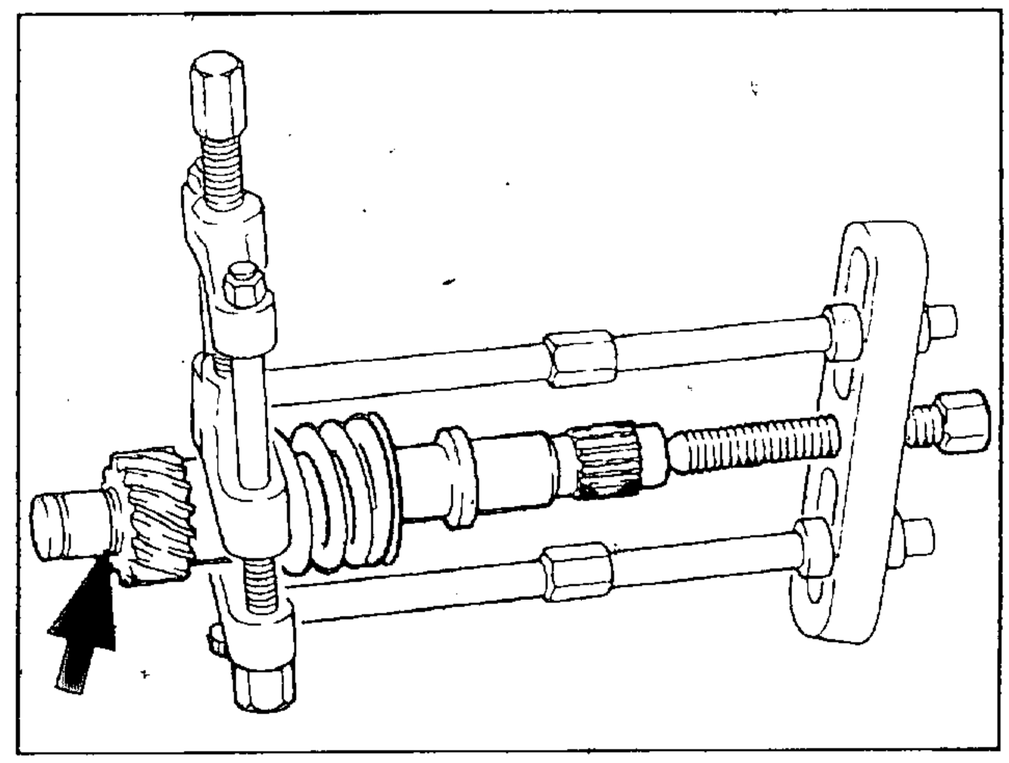
Erwärmtes Kugellager auf geöffneten Schraubstock legen und Zwischenwelle von oben durchstecken. Erforderliches Nachschlagen nur am Innenring vornehmen.



ANTRIEBSWELLE ZERLEGEN/ ZUSAMMENBAUEN



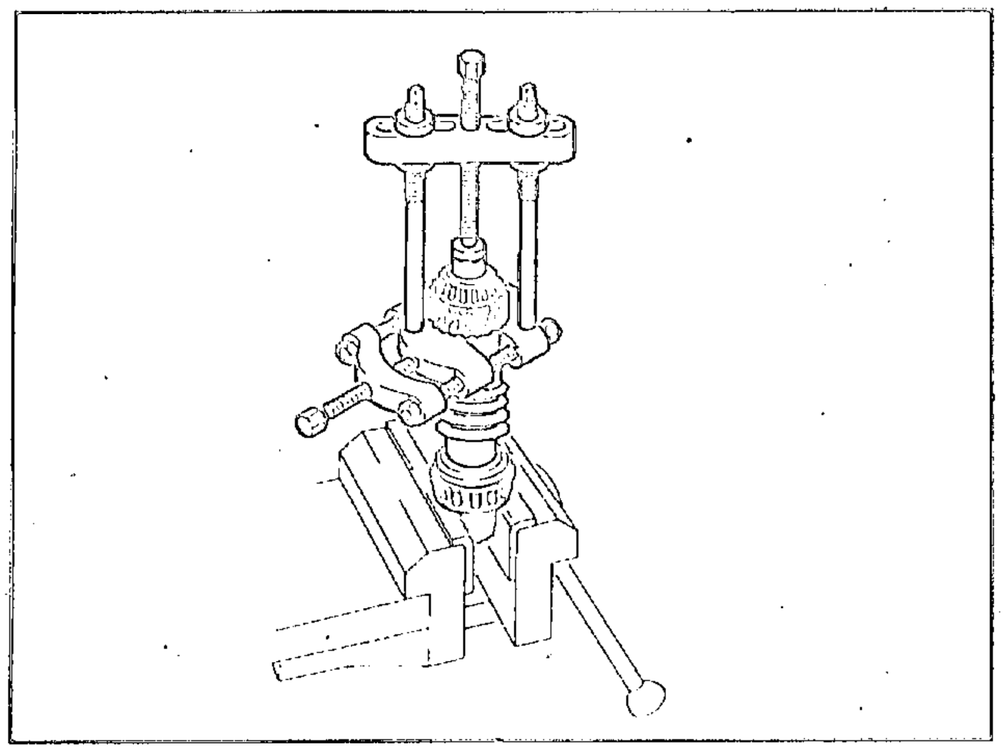
- Antriebswelle mit Verzahnungsseite in Schraubstock mit Schutzbacken einspannen.
- Sicherungsring(1) entfernen.
- Mit Universalabzieher, BMW-Nr. 00 7 500 und Druckpilz (Pfeil), Stirnrad (3) und Kegelrollenlager(2) gemeinsam abziehen.
- Zweites Kegelrollenlager in gleicher Weise abziehen.



- Scheibe (6), Druckfeder (5), Druckstück (4) und Stirnrad (3) auf Welle aufschieben.
- Mit Universalabzieher Stirnrad so weit gegen Druckfeder spannen, bis die 2. Nut(Pfeil) ganz vor dem Stirnrad zu sehen ist.
- Kegelrollenlager auf ca. 100 °C erwärmen und aufsetzen.

HINWEIS:

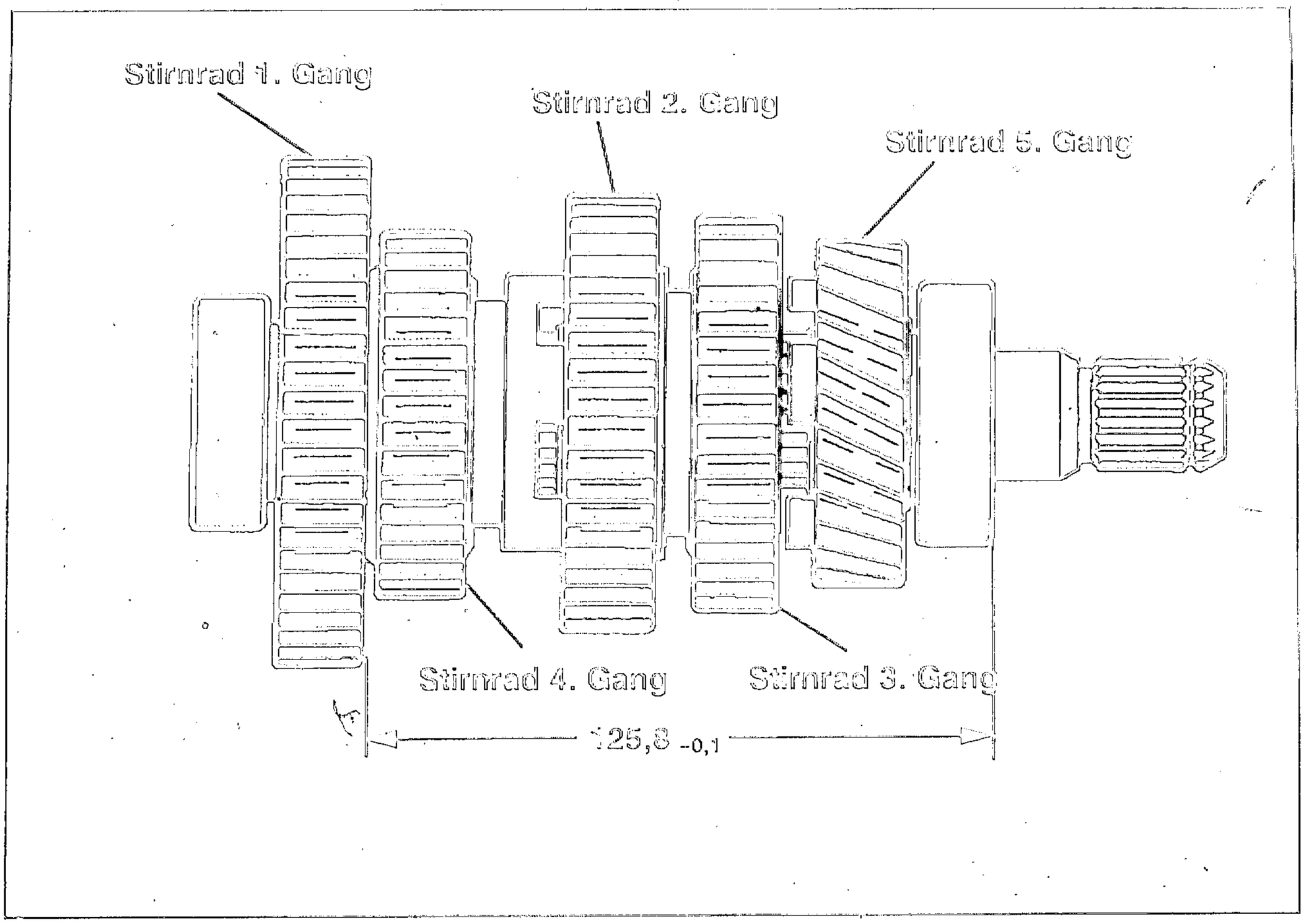
Erwärmtes Kegelrollenlager auf geöffneten Schraubstock legen und Antriebswelle von oben durchstecken.



- Sicherungsring(1) vor Kegelrollenlager einbauen.
- Universalabzieher unter Stirnrad ansetzen und Kegelrollenlager zur Anlage am Sicherungsring bringen.

HINWEIS:

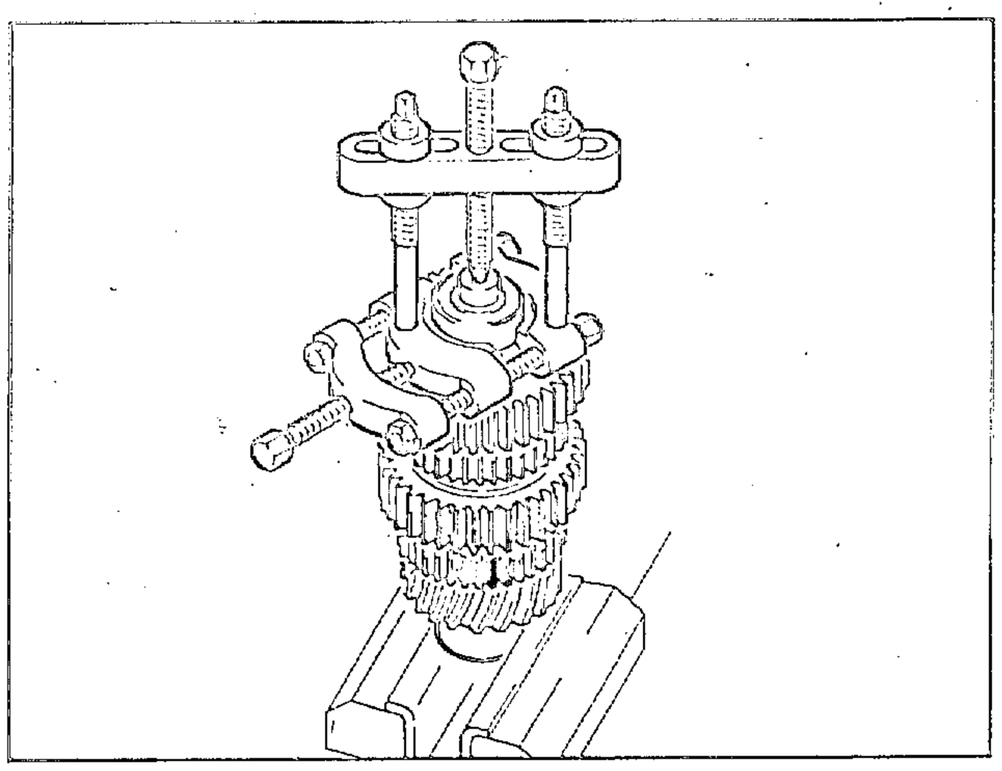
Um beim späteren Ausdistanzieren Meßfehler zu vermeiden, darf zwischen Lager und Sicherungsring kein Spiel sein.



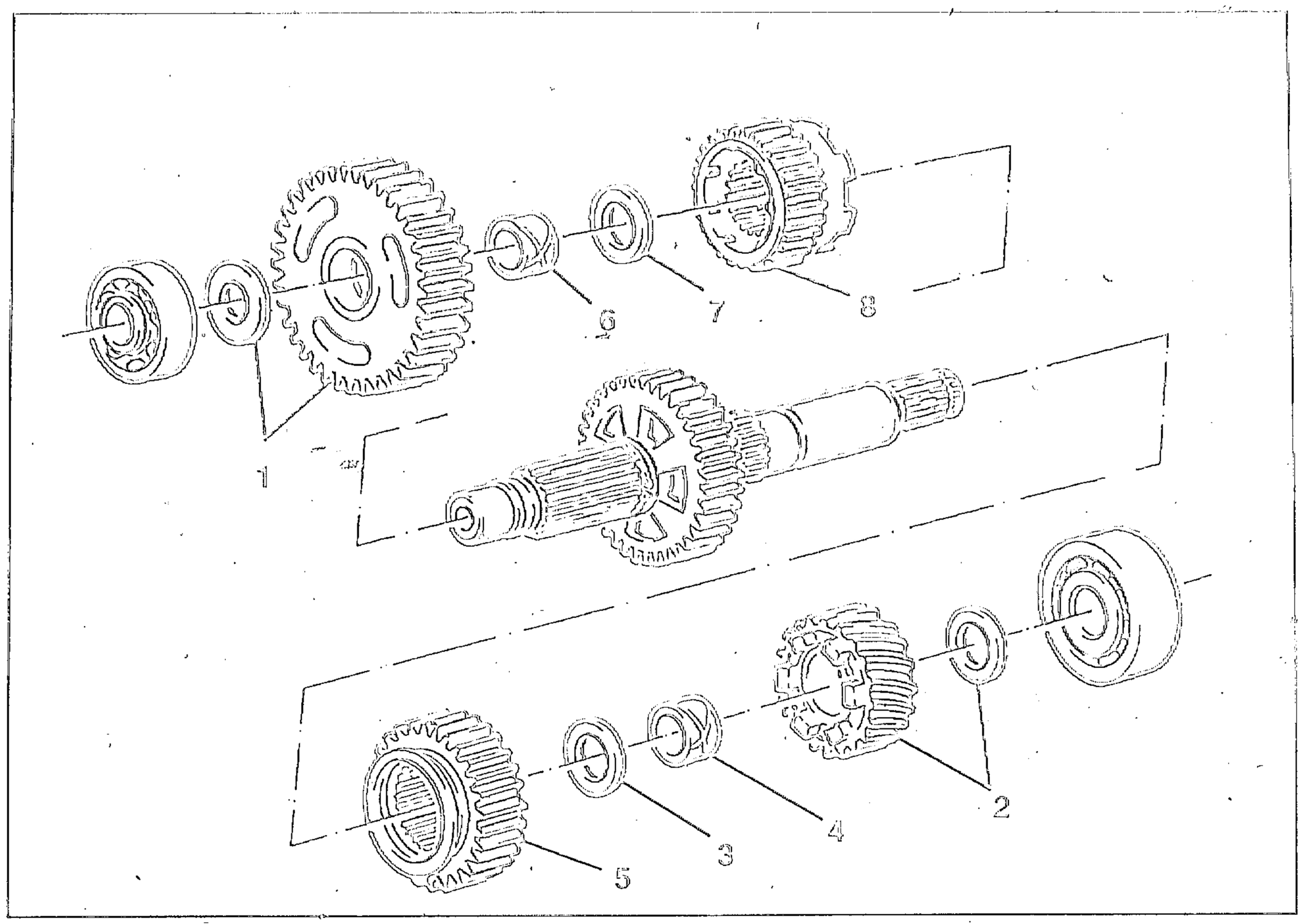
ABTRIEBSWELLE ZERLEGEN/ ZUSAMMENBAUEN

- Bevor die Abtriebswelle zerlegt wird, Axialspiel von Stirnrad 1., 2. und 5. Gang mit Fühlerlehre messen.
  1. Gang (1) 0,10 - 0,30 mm
  3. Gang (2) 0,20 - 0,60 mm
  5. Gang (3) 0.20 - 0,40 mm
- Axialspiel mit Distanzscheiben einstellen.
- Beim Messen des Gesamtmaßes die Distanzscheibe zwischen Stirnrad 1. und 4.Gang mit einbeziehen.
  Distanzscheibenstärke: 1,6 - 2,0 mm

Kugellager ausbauen

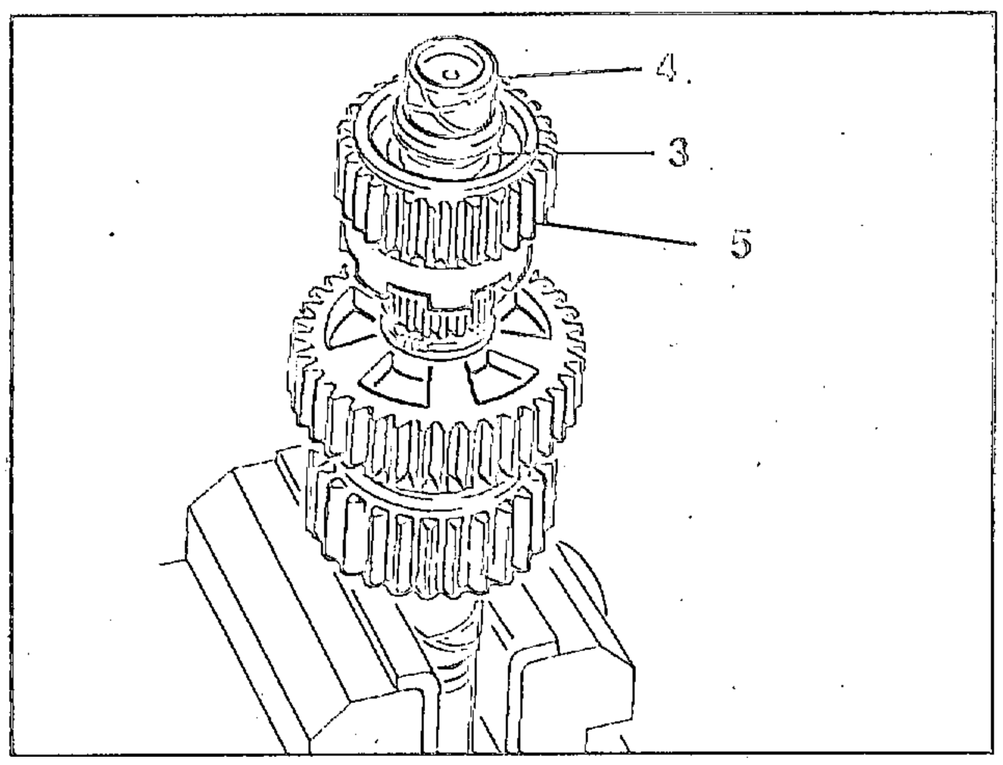


- Abtriebswelle in Schraubstock mit Schutzbacken einspannen.
- Mit Universalabzieher, BMW-Nr. 00 7 500, und Druckpilz Kugellager abziehen.

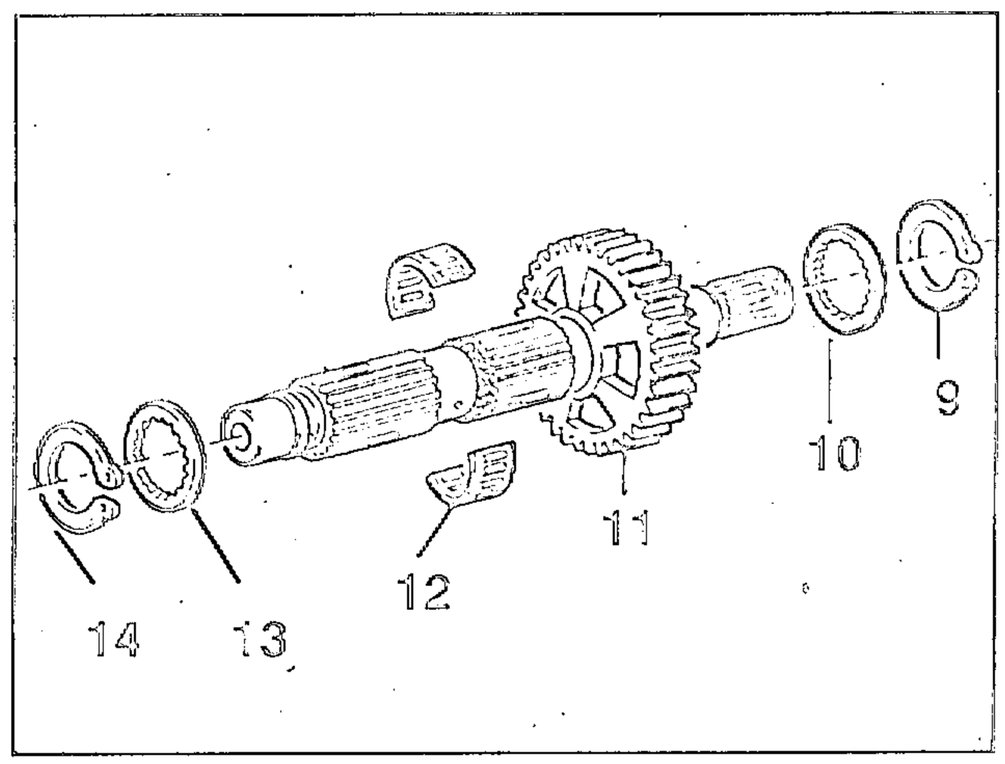


Stirnräder ausbauen

- Stirnrad 1.(1) und 5. Gang(2) mit Distanzscheiben abnehmen.
- Lagerbuchse(4) auf ca. 80 °C erwärmen.

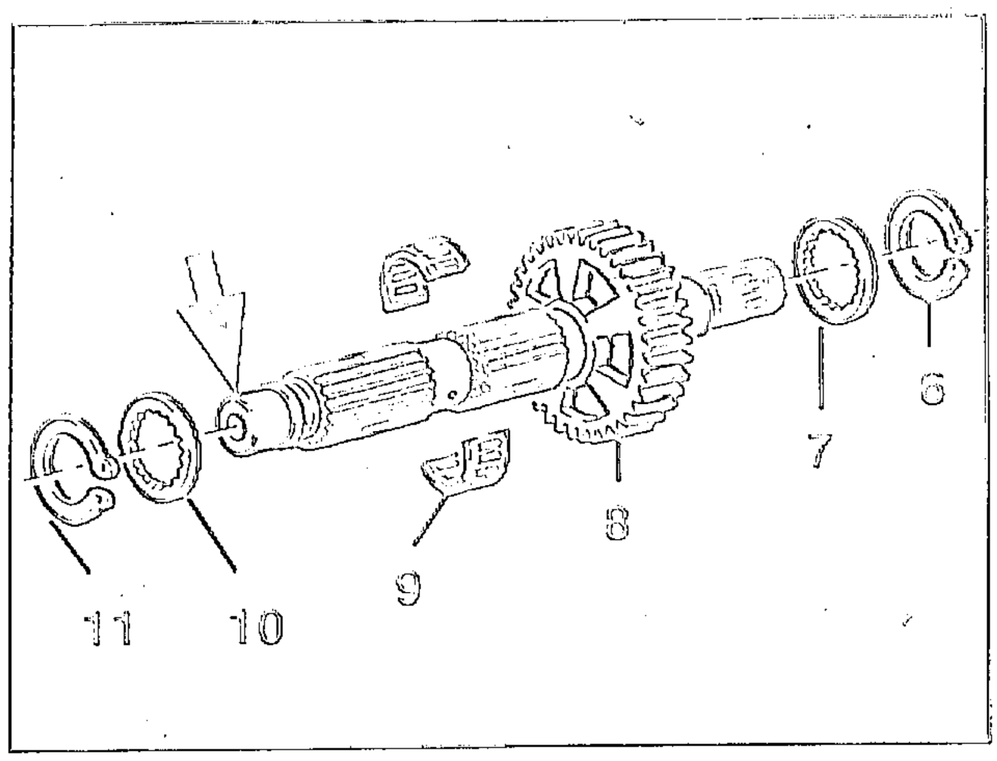


- Mit Stirnrad 3. Gang (5) Distanzscheibe(3) und Lagerbuchse(4) vorsichtig abziehen.
- Lagerbuchse (6) auf ca. 80 °C erwärmen.
- Mit Stirnrad 4. Gang (8) Distanzscheibe (7) und Lagerbuchse (6) vorsichtig abziehen.

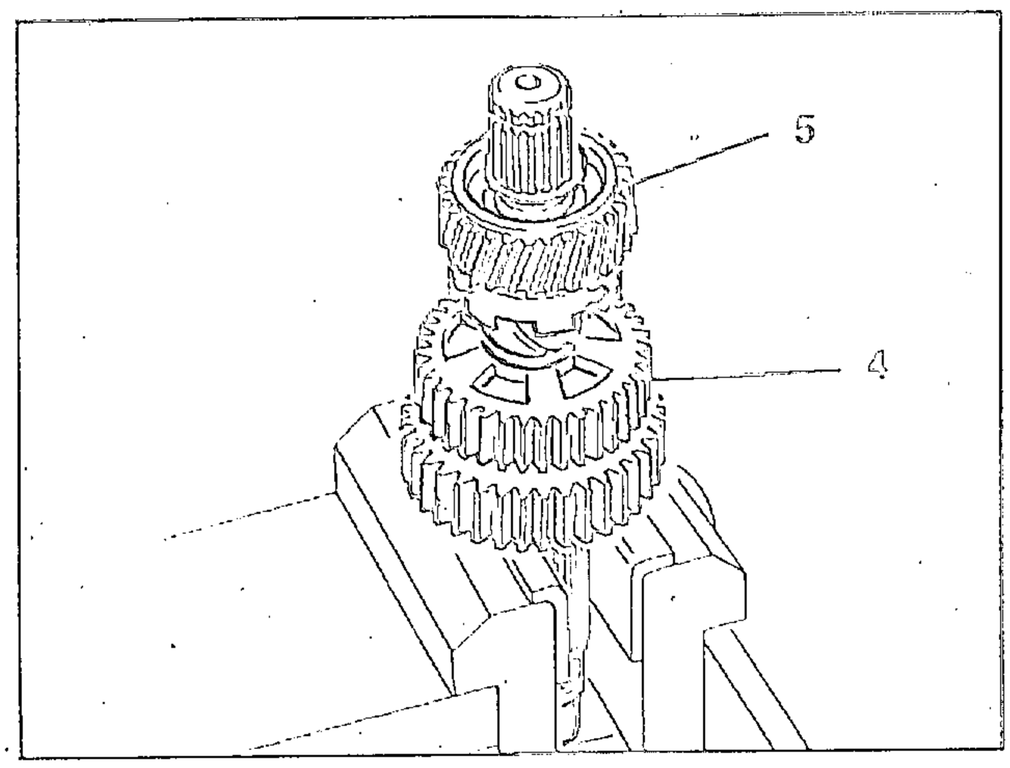


- Sicherungsring (9) entfernen.
- Zahnscheibe (10) abnehmen.
- Stirnrad 2. Gang (11) abziehen.
- Geteilten Nadelkäfig (12) abnehmen.
- Zahnscheibe(13) und Sicherungsring (14) abnehmen.

Stirnräder einbauen



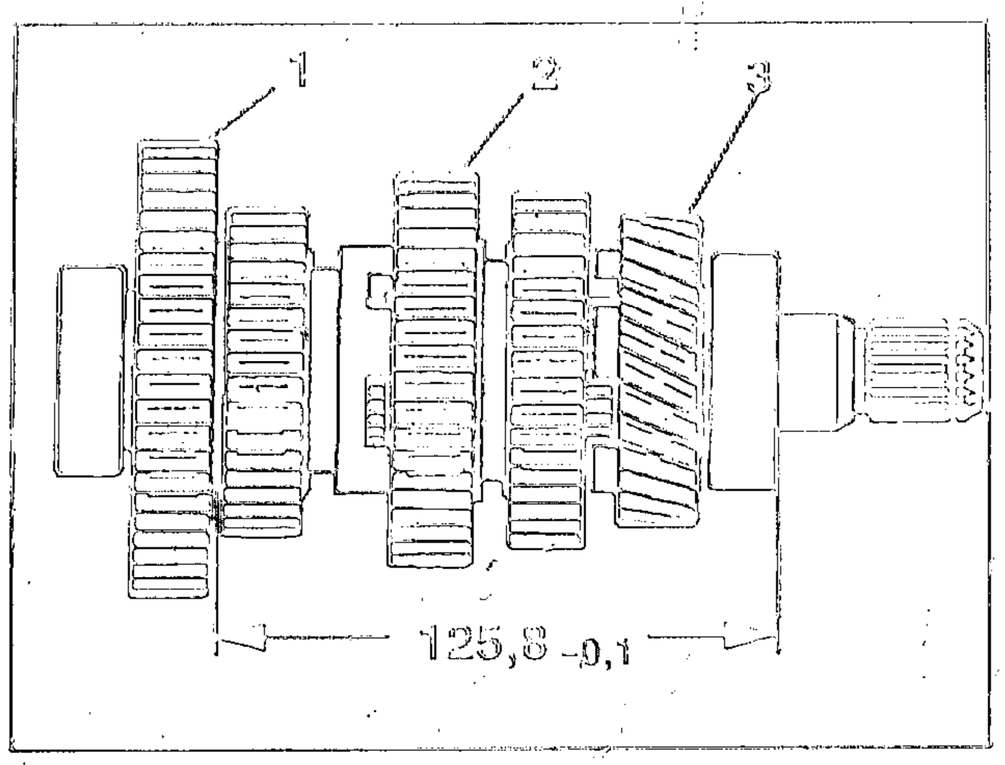
- Zahnscheibe(10) über glatte Seite (Pfeil) auf Abtriebswelle bis vor den Lagersitz aufschieben.
- Sicherungsring(11) aufschieben und davor in Nut einsetzen.
- Geteilten Nadelkäfig(9),gut geölt, auf Abtriebswelle aufsetzen.
- Stirnrad 2. Gang(8) von Keilbahnenseite mit Fensterseite zuerst über Nadelkäfig schieben.
- Zahnscheibe(7), dann Sicherungsring(6) einbauen.



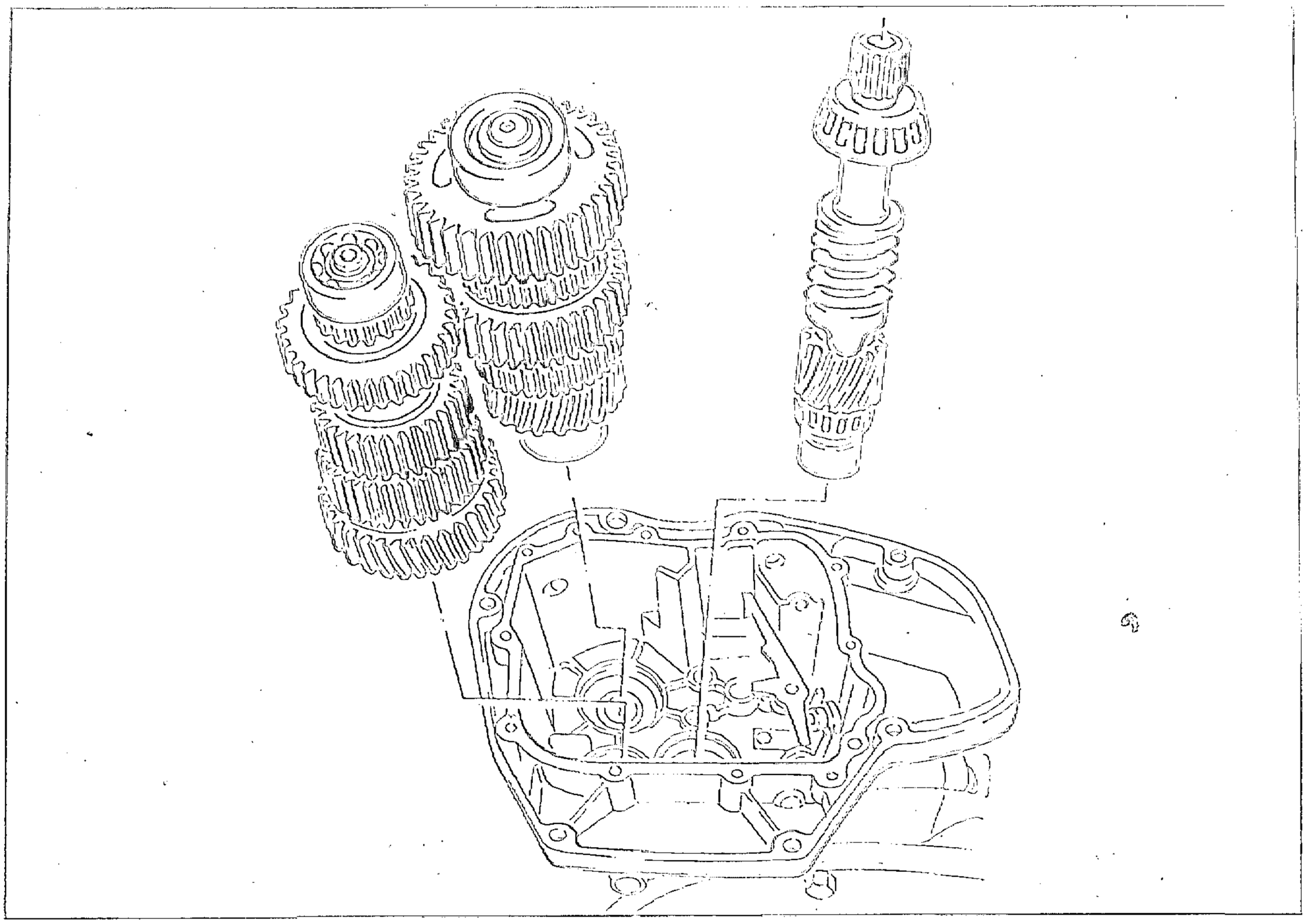
- Abtriebswelle in Schraubstock mit Schutzbacken einspannen, Keilbahnen nach oben.
- Stirnrad 3. Gang(4) mit Fenstern nach oben auf Abtriebswelle aufschieben.
- Distanzscheibe aufsetzen.
- Breite Laufbuchse auf ca. 80 °C erwärmen und bis zur Distanzscheibe hin auf Abtriebswelle aufschieben.
- Stirnrad 5.Gang (5) mit Klauen nach unten aufsetzen.
- Distanzscheibe aufsetzen
- Kugellager auf ca. 80 °C erwärmen und bis zur Distanzscheibe aufschieben.
- Abtriebswelle im Schraubstock umspannen, Keilbahnen nach unten.
- Stirnrad 4. Gang auf Abtriebswelle aufschieben, Klauen nach unten.
- Distanzscheibe aufsetzen.
- Stirnrad 4. Gang(1) auf Abtriebswelle aufschieben, Klauen nach unten .
- Distanzscheibe(2) aufsetzen.
- Schmale Laufbuchse(3) auf ca.80 °C erwärmen und bis zur Distanzscheibe hin auf Abtriebswelle aufschieben.

HINWEIS:
Breite Laufbuchse sitzt auf der Seite mit Keilbahnen.

- Stirnrad 1. Gang mit glatter Seite nach oben auf Abtriebswelle aufschieben.
- Distanzscheibe aufsetzen.
- Kugellager auf ca. 80 °C erwärmen und aufsetzen.



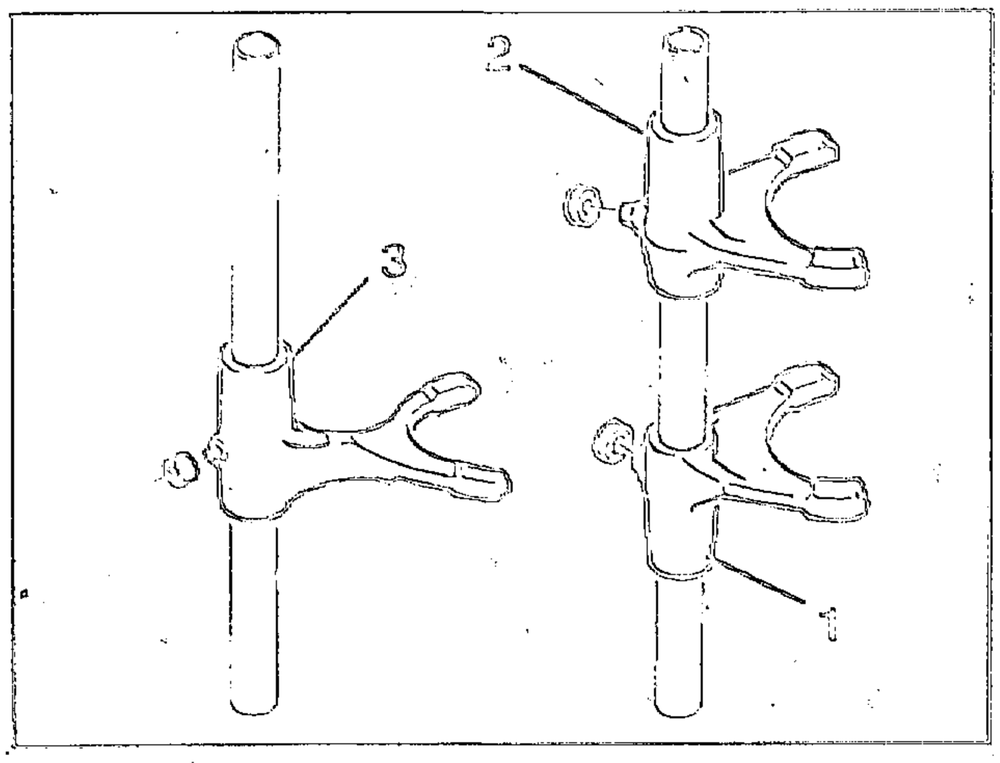
- Maß 125,8 mm mit Schieblehre prüfen.
- Beim Messen des Gesamtmaßes die Distanzscheibe zwischen Stirnrad 1. und 4.Gang mit einbeziehen.
- Zur Kontrolle die Axialspiele der Stirnräder mit Fühlerblattlehre überprüfen.
  1. Gang (1) 0,10 - 0,30 mm
  3. Gang (2) 0,20 - 0,60 mm
  5. Gang (3) 0.20 - 0,40 mm



GETRIEBEWELLEN EINBAUEN

- Getriebegehäuse an den Lagerstellen für Zwischen- und Abtriebswelle auf ca. 80 °C erwärmen.
- Antriebswelle in Lagerschale einsetzen.
- Zwischen- und Abtriebswelle zusammen in Getriebegehäuse einsetzen.
- Mit leichtem Prellschlag mit Kunststoffhammer kontrollieren, ob Lager auf dem Sitzgrund sitzt.

SCHALTGABELN EINBAUEN

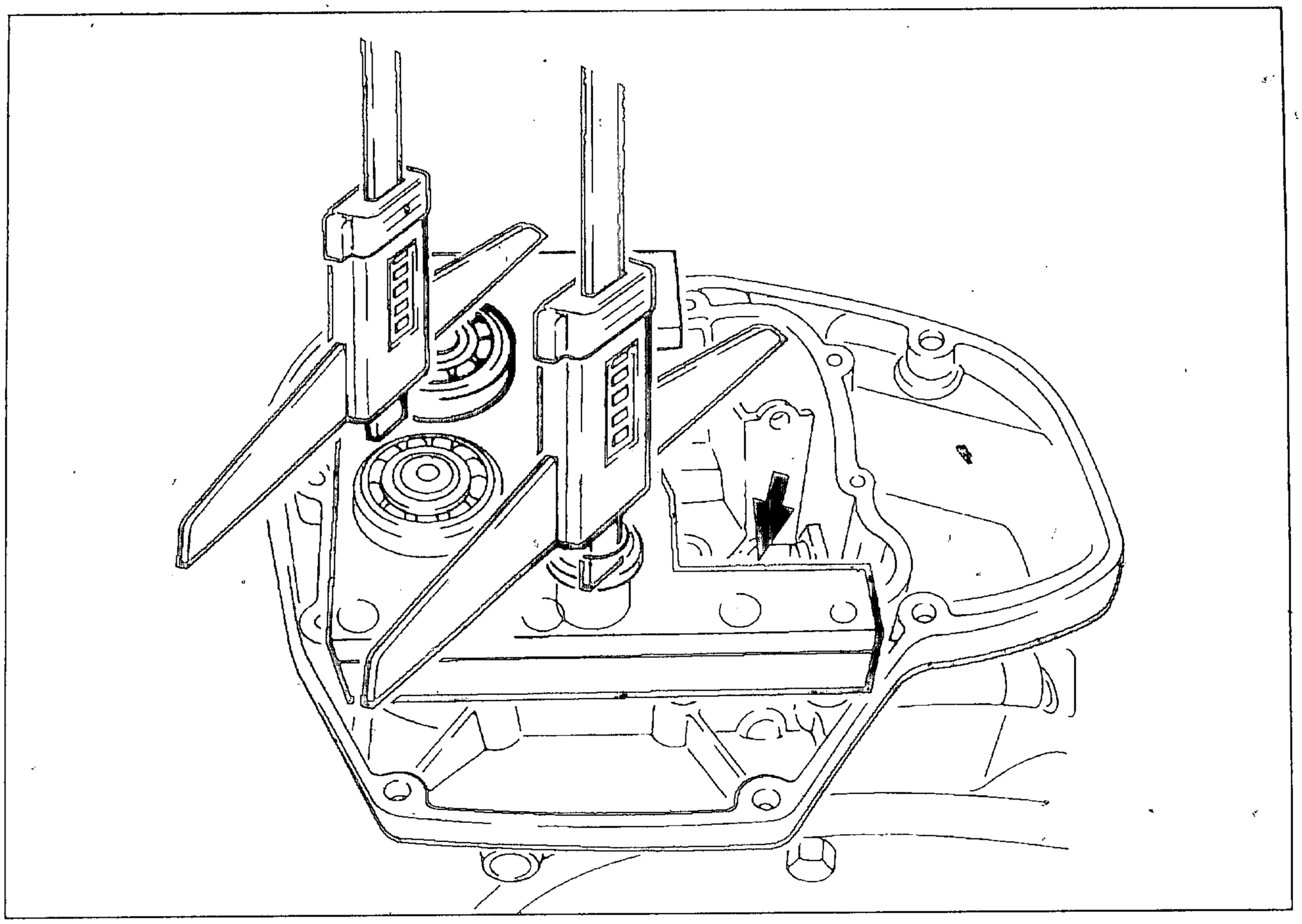


- Schaltgabel (1) 5. Gang mit kurzem Führungsende nach oben in Abtriebswelle unten einsetzen.
- Schaltgabel(2) 1. und 2. Gang mit kurzem Führungsende nach unten in Abtriebswelle oben einsetzen.
- Schaltgabel(3) 3. und 4. Gang mit kurzem Führungsende nach unten in Zwischenwelle einsetzen.

HINWEIS:
Hülsen der Führungszapfen mit etwas Fett auf die Zapfen aufsetzen, damit sie beim Einbauen der Schaltwalze nicht so leicht herunterfallen.

SCHALTWALZE EINBAUEN

- Klinke mit Spannvorrichtung, BMW-Nr. 11 1 500 festsetzen.
- Antriebswelle unter ca. 45° nach hinten kippen.
- Schaltgabeln so weit wie möglich zum Gehäuserand schwenken.
- Schaltwalze so einsetzen, daß die Ansenkung mit Bohrung zur Gehäuseentlüftung zeigt.
- Führungszapfen der Schaltgabeln in Schaltwalze einsetzen.
- Schaltgabelwellen leicht ölen und in Gehäuse einsetzen.
- Spannvorrichtung an Klinke abnehmen.
- Antriebswelle in die Mitte schwenken.



GETRIEBEWELLEN AUSDISTANZIEREN

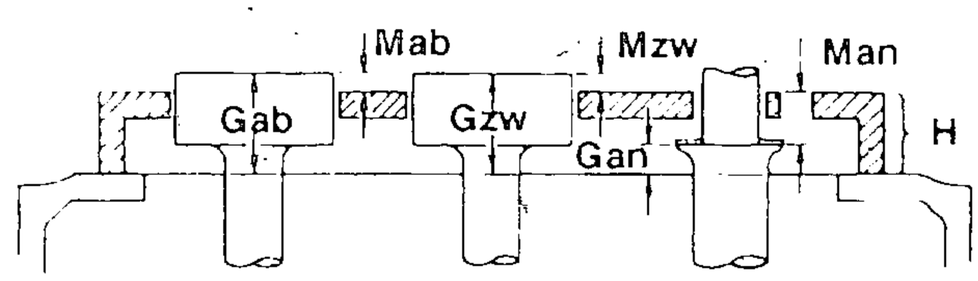
Lagerabstand der Wellen messen

- Getriebe-Meßplatte, BMW-Nr. 23 1 660 (Pfeil), auf Getriebegehäuse auflegen.
- Meßvorgang für Zwischen- und Abtriebswelle:
  Mit Tiefenmaß, BMW-Nr. 00 2 550, Abstand zwischen Kugellageraußenring und Meßplatte feststellen.Vor dem Messen die entsprechende Welle mit rückschlagfreiem Kunststoffhammer auf den Sitzgrund schlagen.

HINWEIS:
Nach dem Schlag auf die zu messende Welle bei dieser auch gleich den Abstand messen.

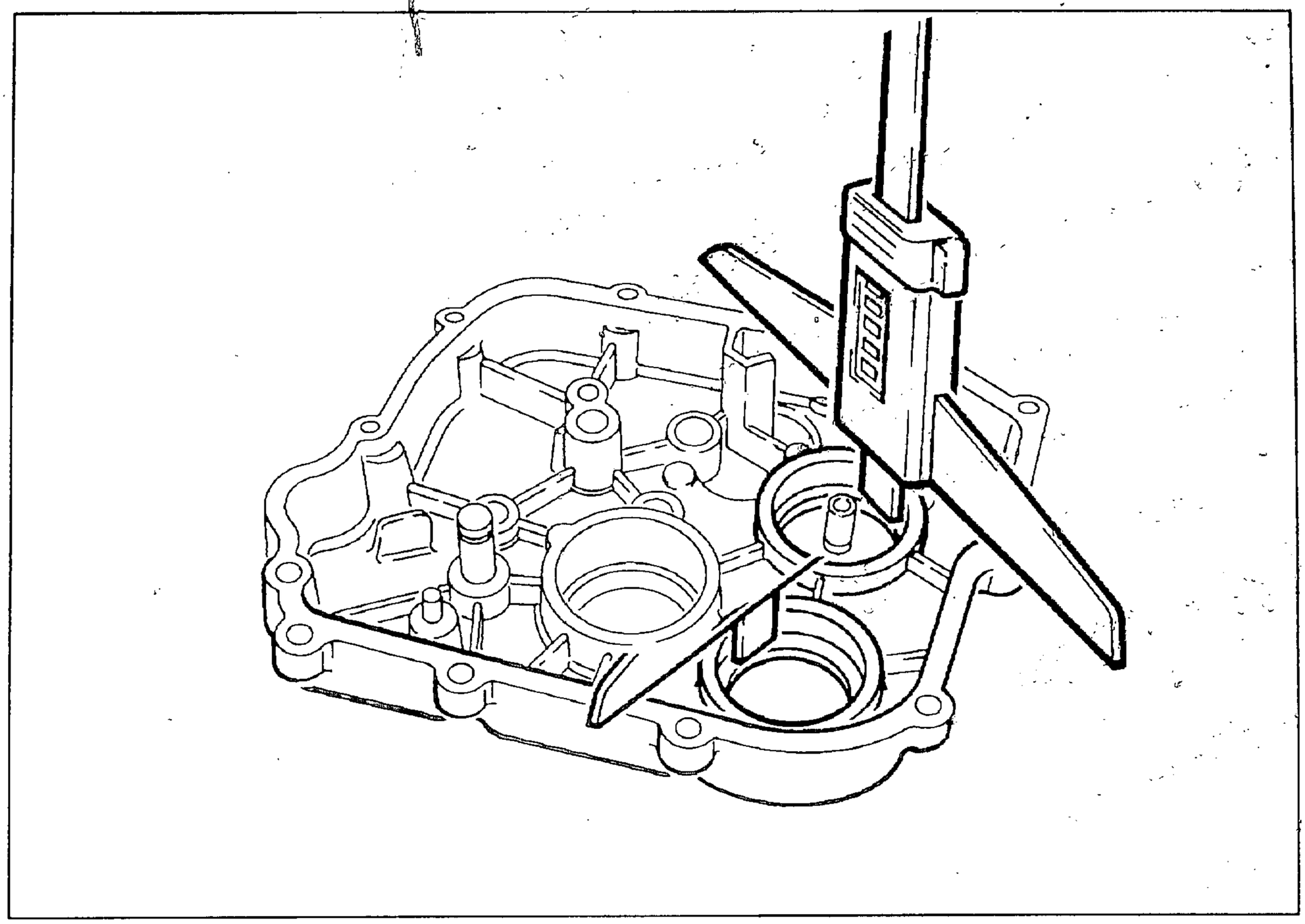
- Diesen Meßvorgang nur bei Zwischen- und Abtriebswelle durchführen.
- Bei der Antriebswelle durch Fenster in der Meßplatte Abstand von Lagerbund zur Meßplatte feststellen.

- Alle Maße in eine Tabelle eintragen, siehe Beispiel.
- Das Maß der Antriebswelle muß mit negativem Vorzeichen in die Tabelle eingetragen werden!



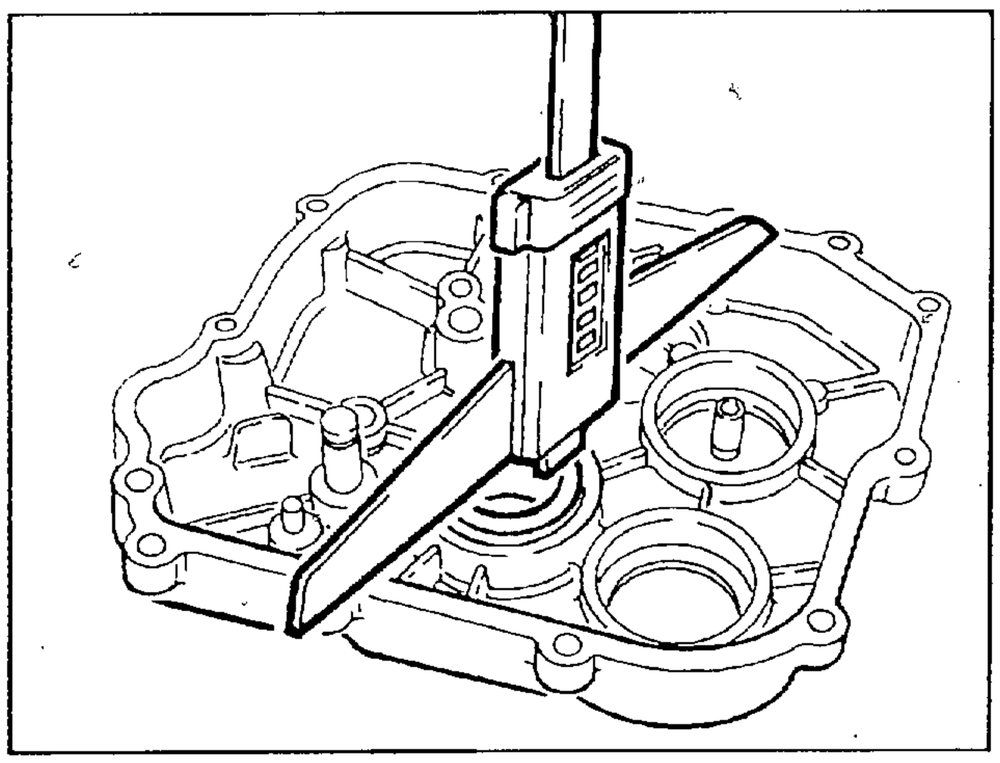
Mab = Maß Abtriebswelle bis Meßplatte
Mzw = Maß Zwischenwelle bis Meßplatte
Maß = Maß Meßplatte bis Bund Antriebswelle
H = Höhe Meßplatte

Gesamtmaße:
Gab = Mab + H
Gzw = Mzw + H
Gan = Man + H



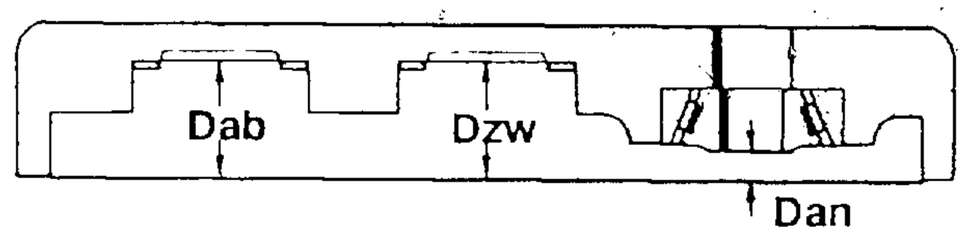
Getriebedeckel vermessen

- Maß von der Trennfläche des Getriebedeckels bis auf den Sitzgrund des Lagers messen.
- In dieser Weise nur Lagersitz der Zwischen- und Abtriebswelle messen.



- Das Maß der Antriebswelle wird mit eingesetztem Kegelrollenlager gemessen.
- Maß von Lagerinnenring zur Trennfläche des Getriebedeckels feststellen

Maße in Tabelle eintragen, siehe Beispiel.



Dab = Deckelmaß Abtriebswelle
Dzw = Deckelmaß Zwischenwelle
Dan = Deckelmaß Antriebswelle

Zulässiges Axialspiel:
Zwischen-/Abtriebswelle: *0.05 - 0.15 mm*

Zulässige Vorspannung:
Antriebswelle: *0,03 - 0,08 mm*

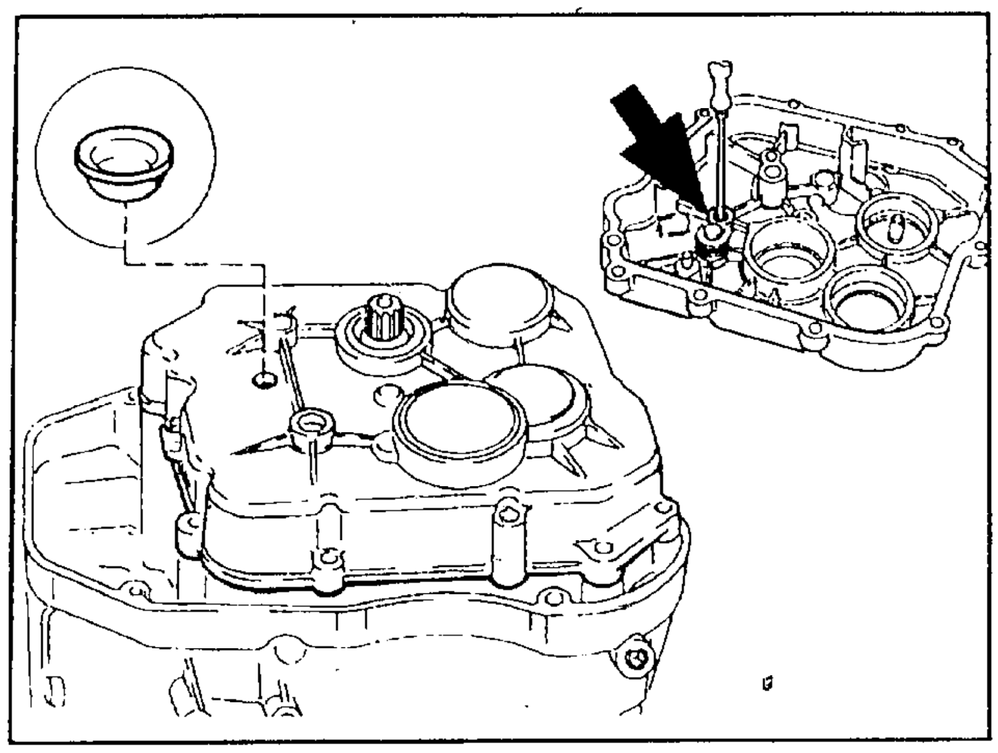
Ausdistanzieren der Getriebewellen

Beispiel

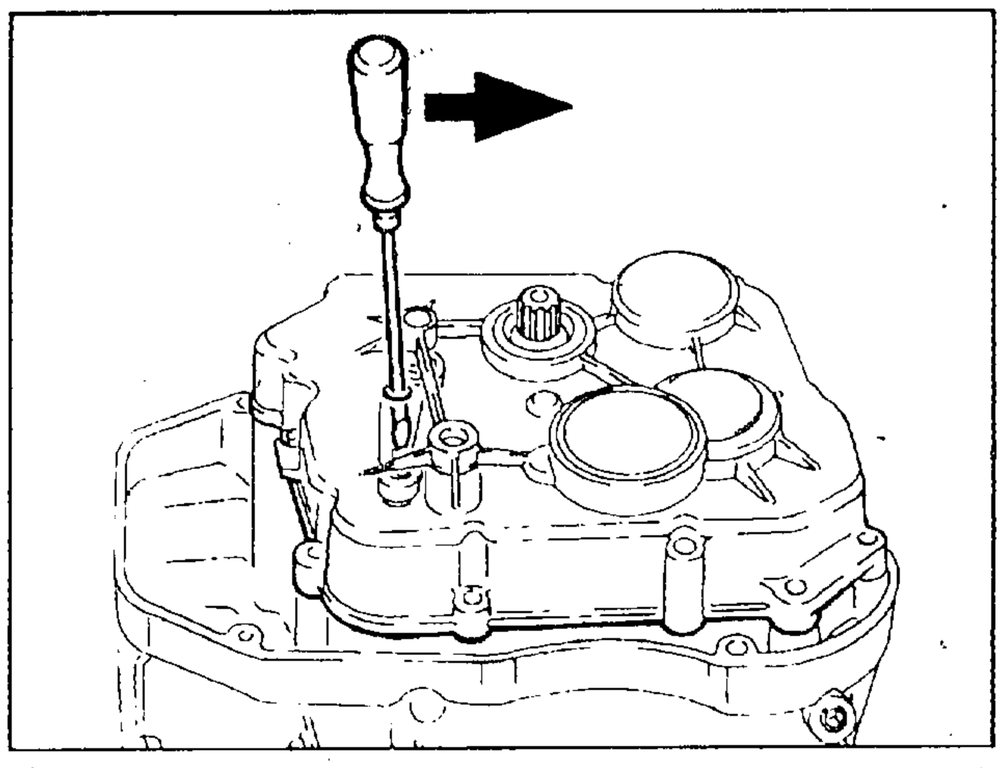
Maße in mm	Abtriebswelle "ab"	Zwischenwelle "zw"	Antriebswelle "ab"
H	30,00	30,00	30,00
+ M (messen!)	5,45	6,05	- 20,10
= G	35,45	36,05	9,90
D (messen!)	36,40	36,90	11,30
- G	- 35,45	- 36,05	- 9,90
= Spiel ohne Distanzscheiben	0,95	0,85	1,40
- Vorgeschriebenes Axialspiel	- 0,05	- 0,05	+ 0,05
= Distanzscheiben-Stärke	0,90	0,80	1,45

- Meßplatte von Getriebegehäuse abbauen.
- Errechnete Distanzscheiben auf Antriebswelle aufstecken.
- Kegelrollenlager auf ca. 80 °C erwärmen und auf Antriebswelle aufsetzen.
- Errechnete Distanzscheiben für Zwischen- und Abtriebswelle etwas fetten und bündig auf Kugellager auflegen.

GETRIEBEDECKEL EINBAUEN

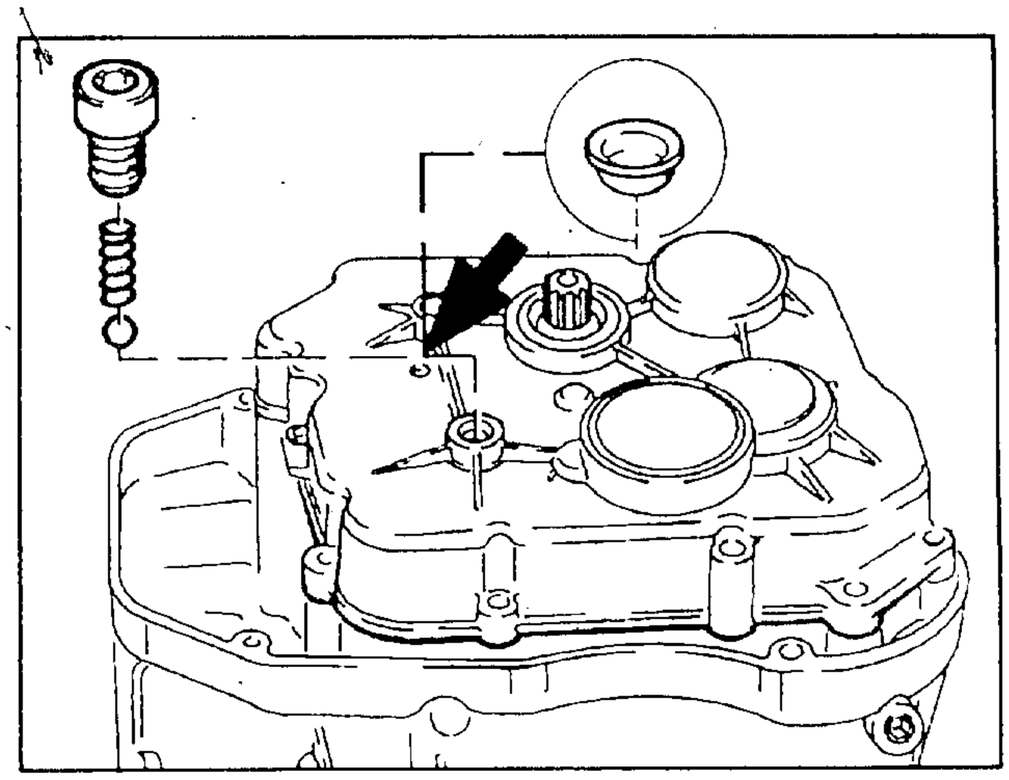


- Verschlußdeckel (Pfeil) von Innenseite aus mit Durchschlag herausschlagen.
- Getriebedeckel auf ca. 100 °C erwärmen.
- Trennfläche am Gehäuse und Deckel muß fettfrei sein.
- Gehäusetrennfläche dünn mit Loctite 573 oder Drei Bond 1209 bestreichen.



- Mit Dorn oder Schraubendreher Arretierhebel zurückdrücken.
- Deckel vorsichtig auf Getriebe aufsetzen.
- Befestigungsschrauben mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:
Befestigungsschrauben — *9 ± 1Nm*

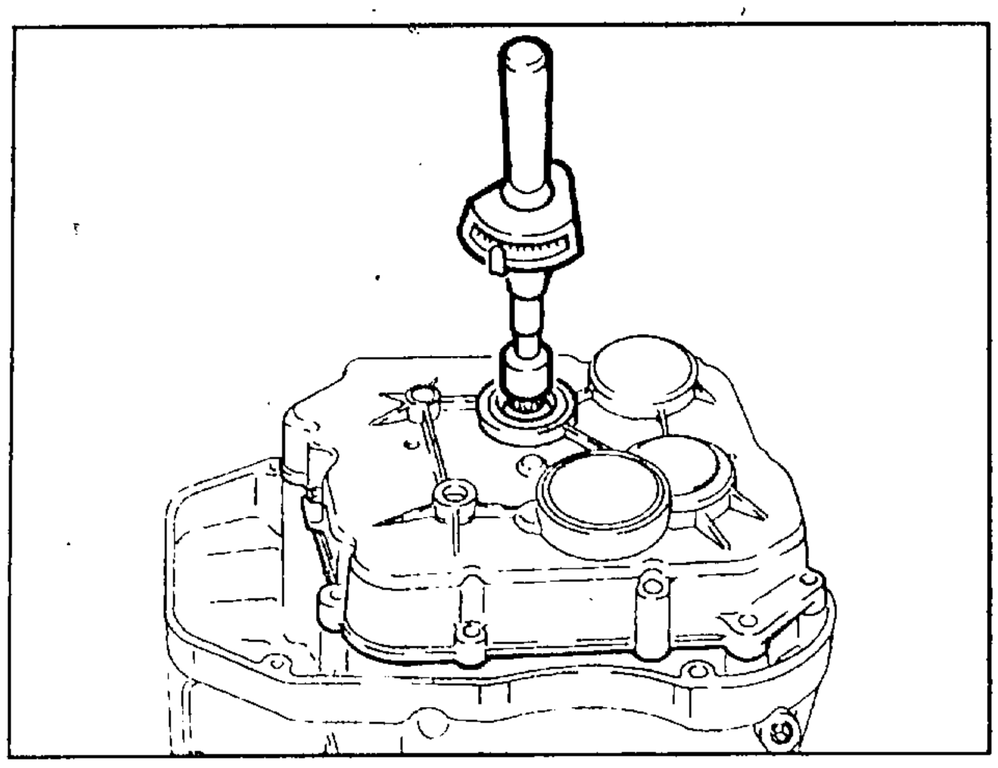


- Verschlußdeckel (Pfeil) dünn mit Drei Bond 1209 bestreichen und mit 8 mm Dorn einschlagen.
- Leerlaufarretierung (Kugel und Feder) in Leerlaufstellung in Getriebe einsetzen.
- Schraube für Leerlaufarretierung mit Loctite 242 einschrauben.

Anziehdrehmoment:
Zylinderschraube — *13 ± 2 Nm*

REIBWERT ANTRIEBSWELLE PRÜFEN

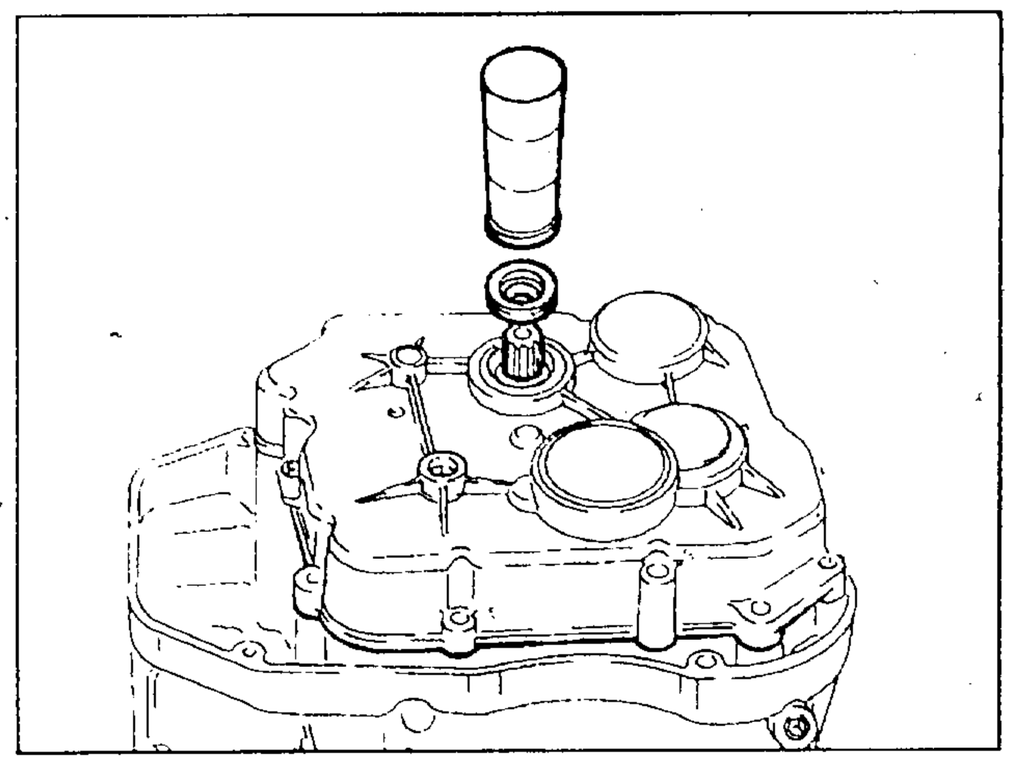
- Die richtige Vorspannung des Kegelrollenlagers kann über den Reibwert geprüft werden(ohne Wellendichtring).



- Leerlauf einlegen.
- Adapter, BMW-Nr. 23 3 670, auf Antriebswelle aufstecken und Rändelschraube leicht festziehen.
- Mit Reibwertmesser, BMW-Nr. 00 2 570, Antriebswelle langsam und gleichmäßig drehen, dabei Reibwert ablesen.

Reibmomente bei Vorspannung:

0,030 mm	*0,19 ± 0,02 Nm*
0,055 mm	*0,34 ± 0,02 Nm*
0,080 mm	*0,50 ± 0,02 Nm*



- Wellendichtring für Antriebswelle leicht geölt mit Schlagdorn, BMW-Nr. 23 1 770, und Griffstück ,BMW-Nr. 00 5 500, einschlagen.

10. KUPPLUNG

Inhalt

Seite

KUPPLUNG AUSBAUEN 10.3

KUPPLUNGSGEHÄUSE AUSBAUEN 10.4

KUPPLUNGSGEHÄUSE EINBAUEN 10.5

KUPPLUNG EINBAUEN 10.6

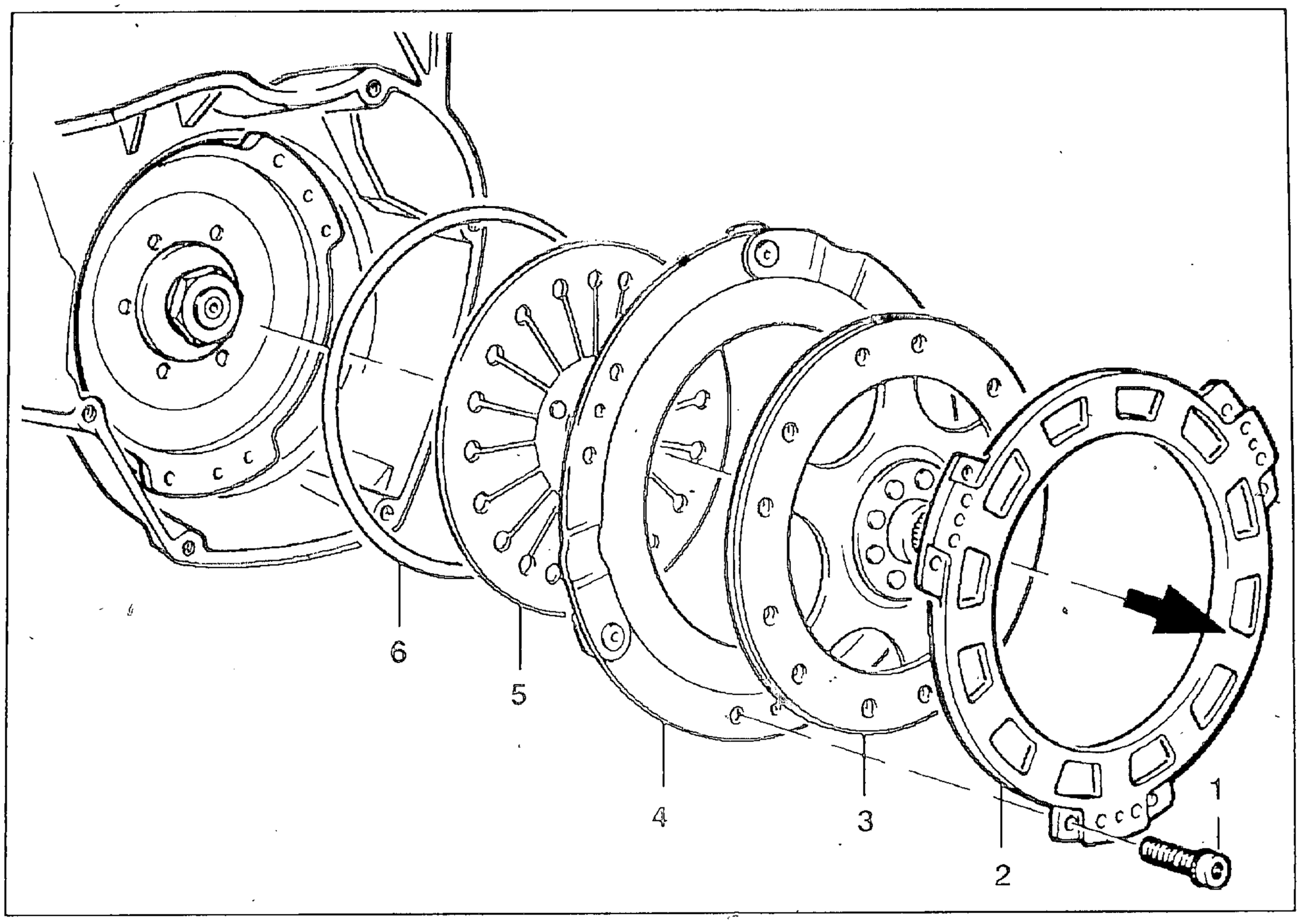
KUPPLUNGSSPIEL EINSTELLEN 10.8
GRUNDEINSTELLUNG 10.8

KUPPLUNGSDRUCKLAGER AUS- UND EINBAUEN 10.9

KUPPLUNGSDRUCKSTANGE AUS- UND EINBAUEN 10.10

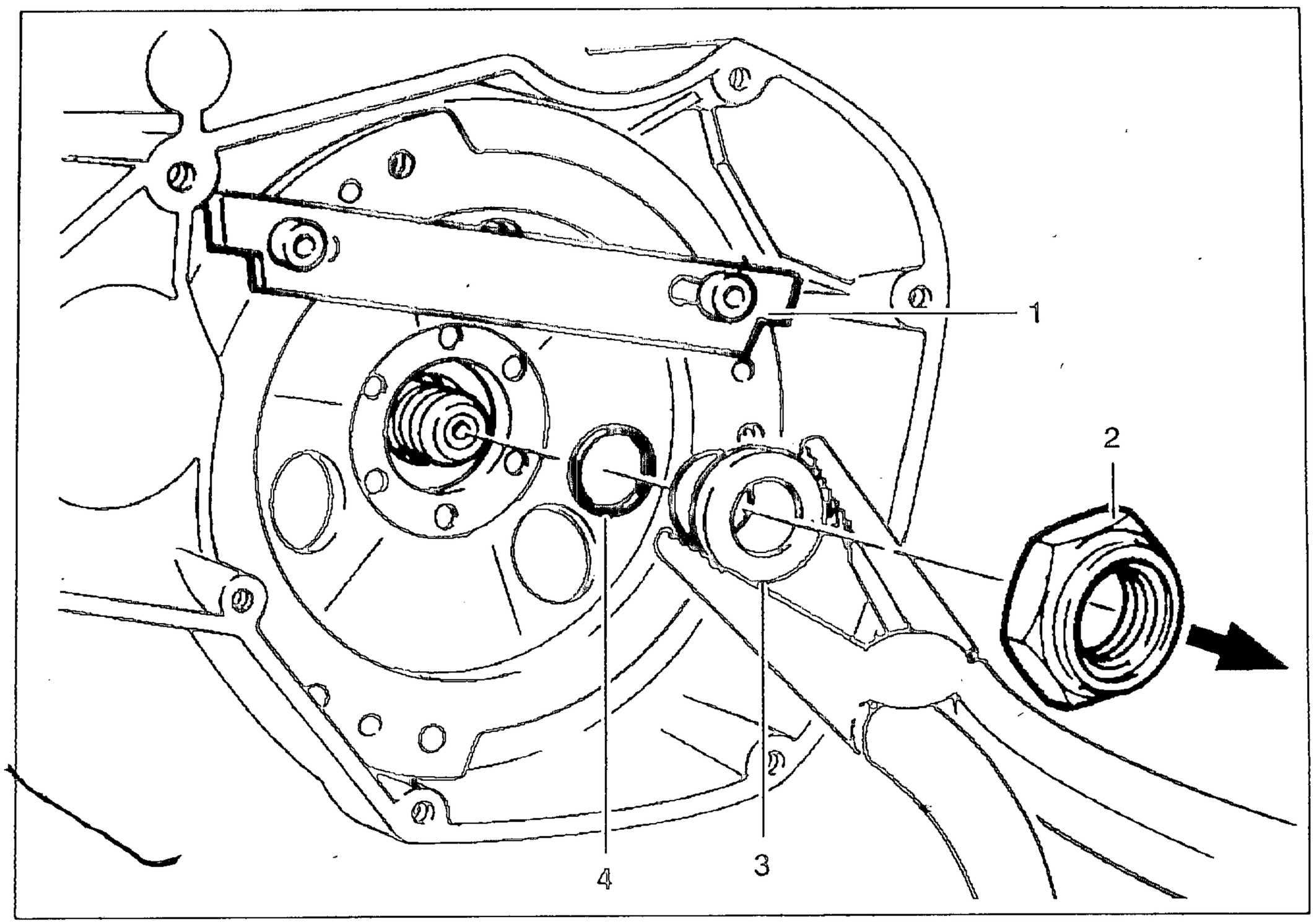
WELLENDICHTRING FÜR KUPPLUNGSDRUCKSTANGE AUS- UND EINBAUEN 10.11

AUSRÜCKHEBEL AUS- UND EINBAUEN 10.12



KUPPLUNG AUSBAUEN

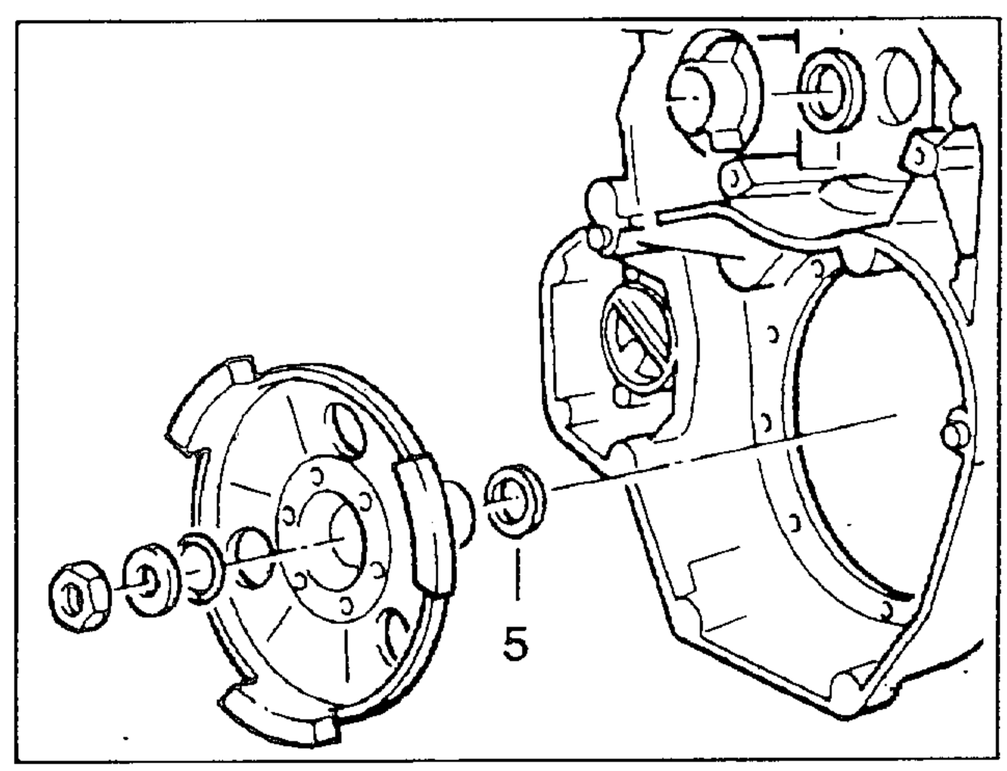
- Getriebe mit Hinterradschwinge und Hinterradantrieb zusammen ausbauen.
- 6 Befestigungsschrauben (1) für Gehäusedeckel lösen.
- Gehäusedeckel (2), Kupplungsscheibe (3), Druckplatte (4), Tellerfeder (5) herausnehmen.
- Drahtring (6) herausnehmen.



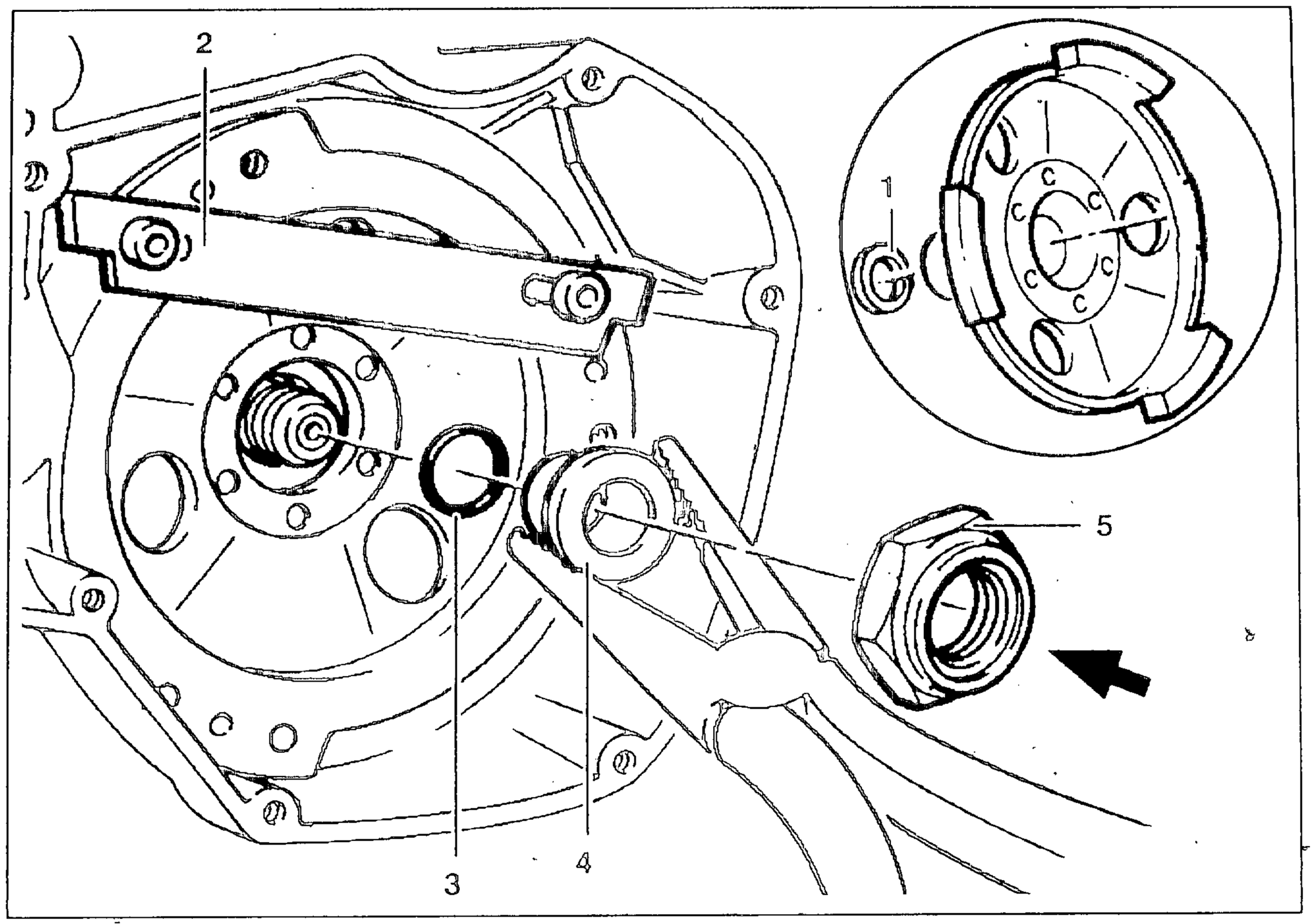
KUPPLUNGSGEHÄUSE AUSBAUEN

HINWEIS:
Festsitzendes Kupplungsgehäuse mit 3-Punkt-Abzieher, BMW-Nr. 33 1 830, und Druckpilz abziehen.
Buchse für Drucklager nicht beschädigen.

- Haltevorrichtung (1), BMW-Nr. 11 2 800, montieren.
- Sechskantmutter (2) lösen.
- Druckring (3) mit Zange herausnehmen.
- Kupplungsgehäuse hin- und herbewegen bis O-Ring (4) sichtbar ist.
- O-Ring durchtrennen und herausnehmen.



- Kupplungsgehäuse abziehen.
- Anlaufscheibe (5) von Kupplungsgehäuse abnehmen.



KUPPLUNGSGEHÄUSE EINBAUEN

- Keilbahnen für Abtriebswelle in Kupplungsgehäuse mit STABURAGS NBU 30 PTM fetten.
- Anlaufscheibe (1) auf Flansch von Kupplungsgehäuse schieben.
- Kupplungsgehäuse mit Haltevorrichtung (2), BMW-Nr. 11 2 800, montieren.
- Neuen O Ring (3) einsetzen.
- Druckring (4) einsetzen.

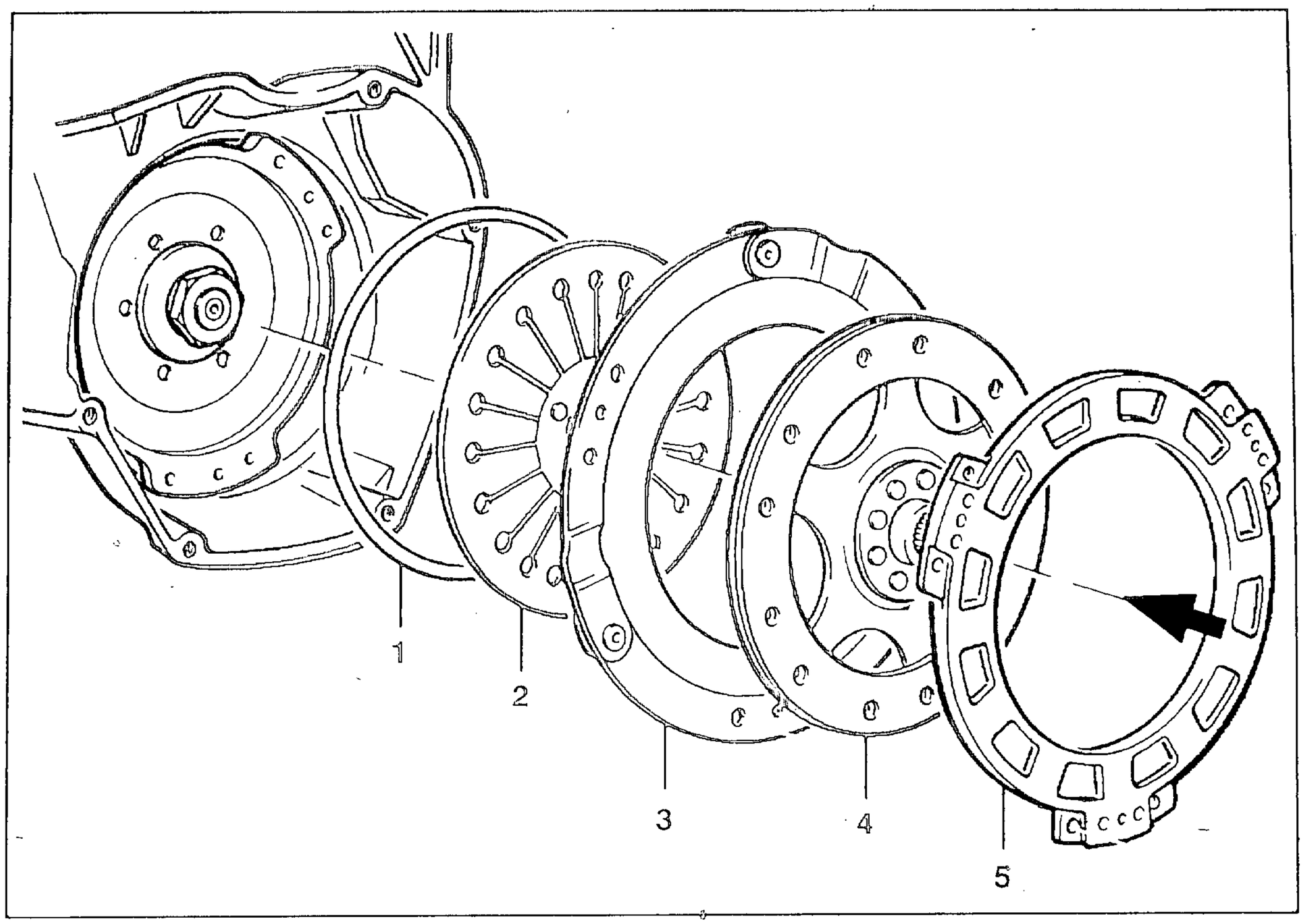
ACHTUNG:
Bei Einbau unbedingt neue Sechskantmutter (5) verwenden!

- Sechskantmutter mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

ACHTUNG:
Reihenfolge Anziehdrehmoment einhalten!

Anziehdrehmoment:
Kupplungsflansch an Antriebswelle (Sechskantmutter):

Anziehen	*140 ± 5 Nm*
Lockern	
Festziehen	*100 $^{+14}/_{-10}$ Nm*



KUPPLUNG EINBAUEN

- Schmierstellen mit STABURAGS NBU 30 PTM fetten.

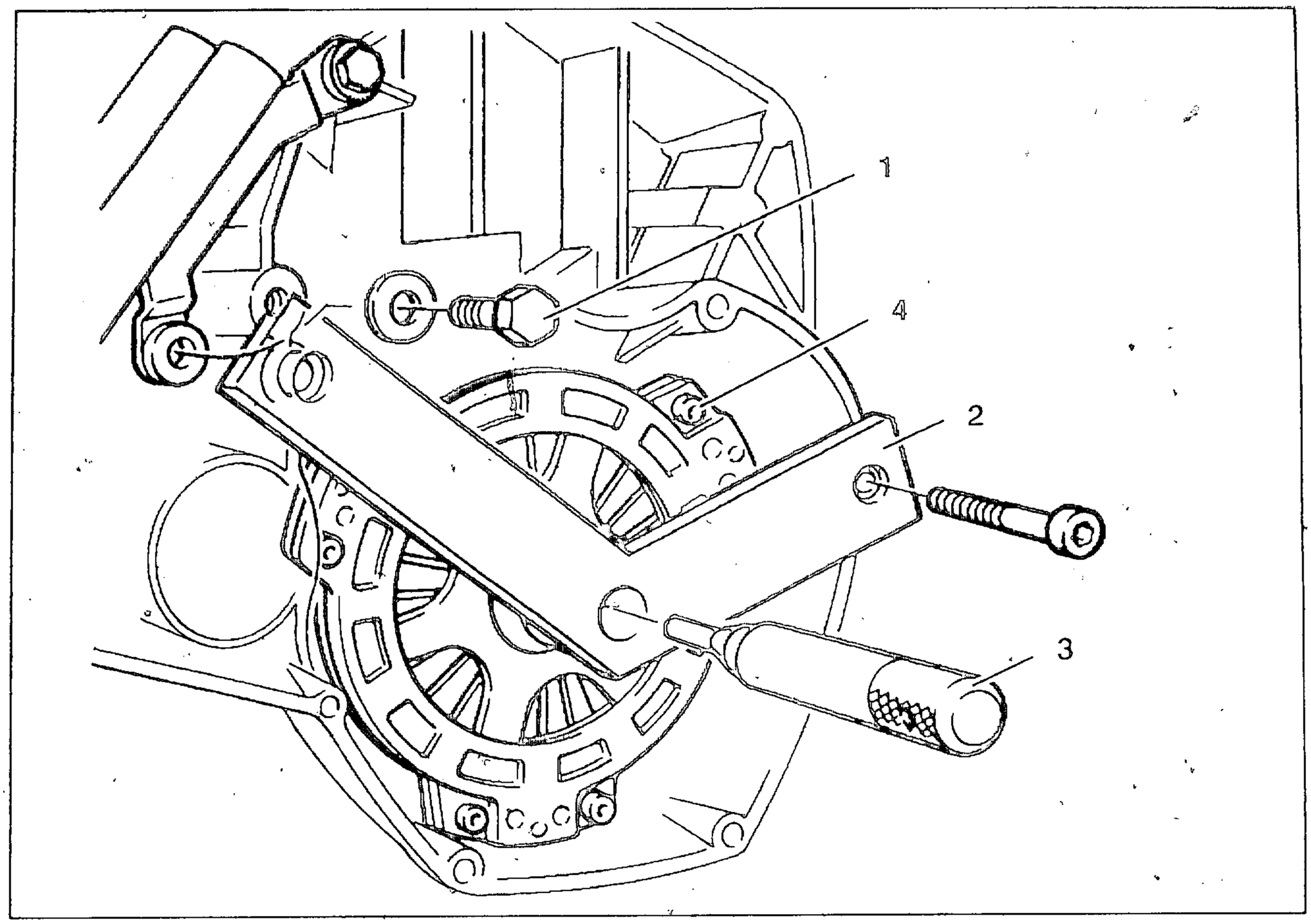
Schmierstellen:
Auflagen von Druckplatte/Tellerfeder/Drahtring.
Verzahnung an Flansch von Kupplungsscheibe.
Konus/Spitze von Druckstange.

HINWEIS:
Tellerfeder (2) mit Wölbung in Richtung Druckplatte (3) einbauen.

- Drahtring (1)/Tellerfeder (2) in Kupplungsgehäuse einlegen.

HINWEIS:
Beachten daß Farbmarkierung an Gehäuse und an Druckplatte/Gehäusedeckel jeweils um 120° versetzt liegen.

- Druckplatte (3), Kupplungsscheibe (4) und Gehäusedeckel (5) in Kupplungsgehäuse einlegen.



- Untere Befestigungsschraube (1) an Zündspulenbefestigung lösen.
- Kupplungsscheibe mit Zentriervorrichtung, BMW Nr. 21 2 670, zentrieren.
- Zentrierbrücke (2) an Zwischenflansch befestigen.
- Mit Zentrierdorn (3) Kupplung zentrieren.
- Befestigungsschrauben (4) mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment gleichmäßig über Kreuz anziehen.
- Zentriervorrichtung entfernen.

HINWEIS:

Führungsbolzen:
Kurzer Bolzen: Fahrtrichtung links.
Langer Bolzen: Fahrtrichtung rechts.

- Führungsbolzen, BMW-Nr. 231 820, in Paßhülsen von Zwischenflansch einschrauben.
- Kurzen Führungsbolzen auf der Anlasserseite einschrauben.

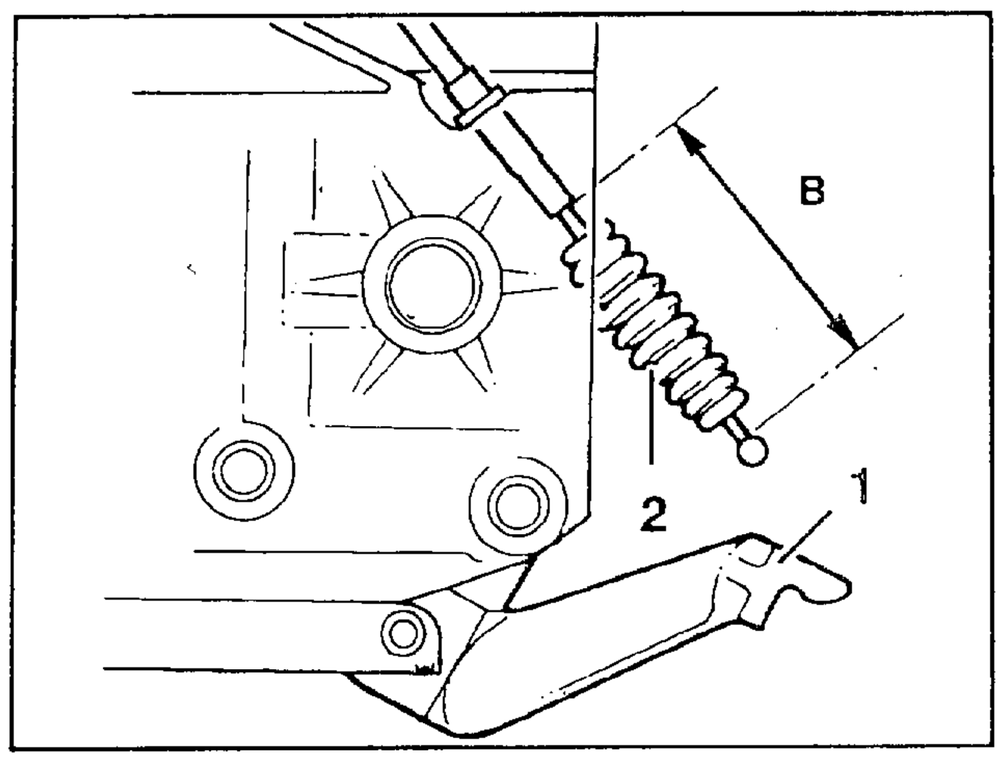
- Getriebe mit Hinterradschwinge und Hinterradantrieb zusammen einbauen.
- Führungsbolzen herausschrauben.

HINWEIS:

Grundeinstellung Kupplungsspiel kontrollieren/einstellen.

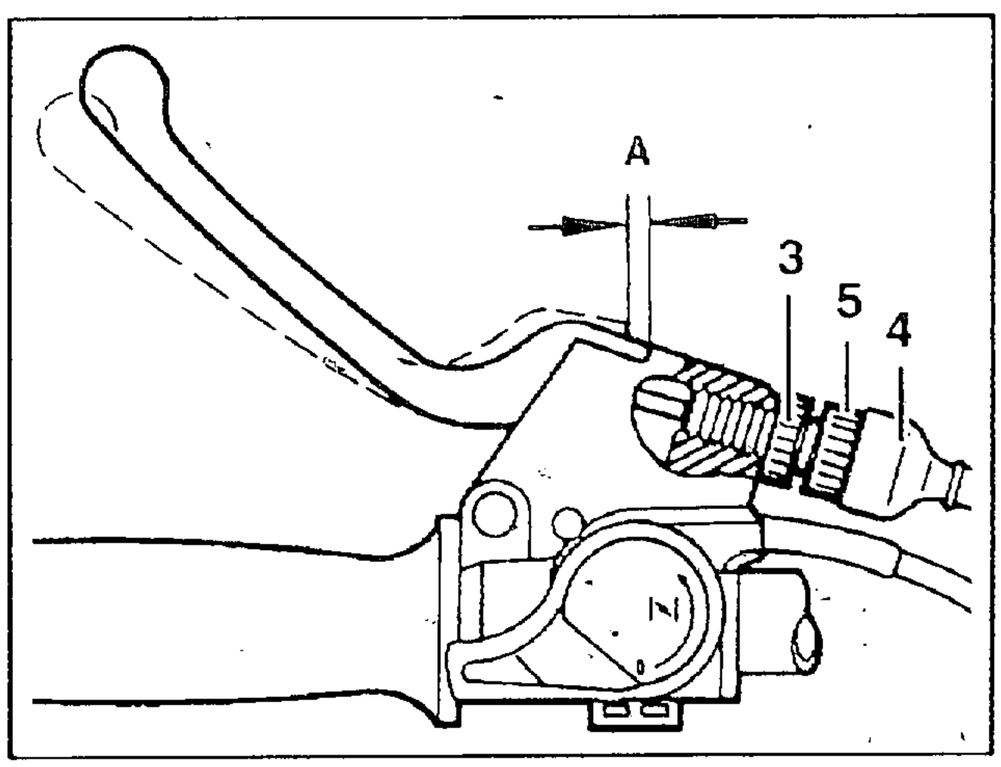
KUPPLUNGSSPIEL EINSTELLEN

GRUNDEINSTELLUNG

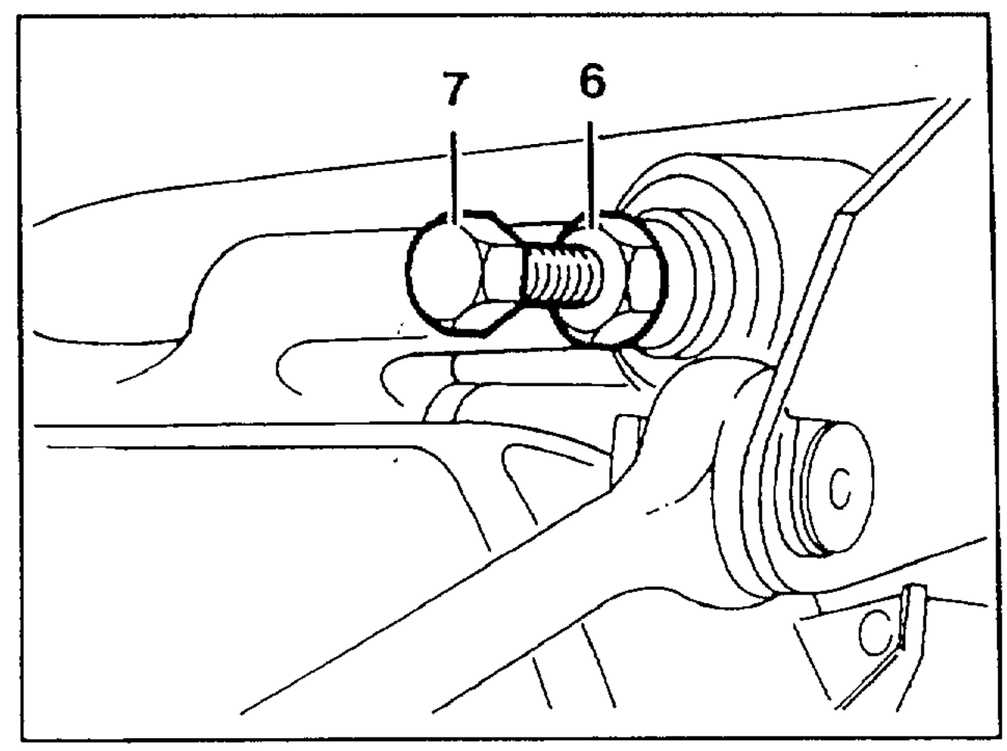


- Kupplungsseilzug an Ausrückhebel (1) aushängen.
- Gummitülle (2) leicht zurückschieben.
- Mit Einstellehre, BMW Nr. 21 3 500, Maß (*B*) mit Stellschraube an Kupplungshandhebel einstellen.

Einstellmaß:
Seilzuglänge an Außrückhebel (Maß B) — *75 ± 1* mm



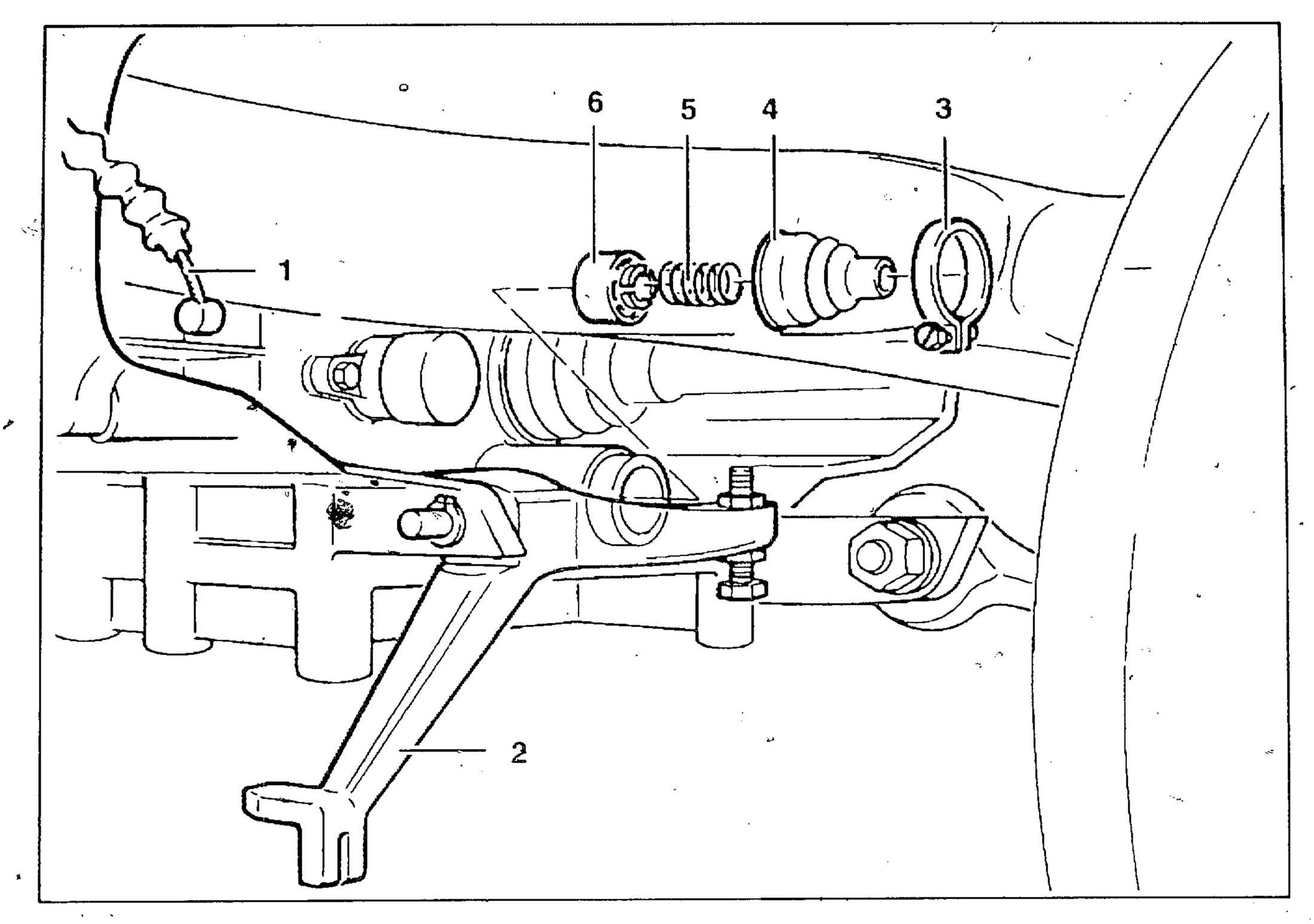
- Rändelmutter (3) von Stellschraube an Kupplungshandhebel lockern.
- Gummitülle (4) von Stellschraube abziehen.
- Mit Stellschraube (5) Maß (*B*) einstellen.
- Kupplungsseilzug an Ausrückhebel einhängen.



- Kontermutter (6) an Einstellschraube lokkern.
- Einstellschraube (7) ein bis zwei Umdrehungen herausdrehen.
- Einstellschraube gefühlvoll hineindrehen bis Druckpunkt spürbar ist.
- Mit Kontermutter kontern.
- Spiel an Kupplungshandhebel mit Stellschraube auf Maß (*A*) einstellen.
- Mit Rändelmutter kontern.
- Gummitülle auf Stellschraube schieben.

Einstellmaß:
Kupplungsspiel an Handhebel (Maß A) — *4 ± 0,5* mm

ACHTUNG:
Nachstellung durch Verschleiß nur an Einstellschraube an Ausrückhebel vornehmen!



KUPPLUNGSDRUCKLAGER AUS- UND EINBAUEN

- Hinterrad ausbauen.
- Motorabdeckung entfernen.
- Auspuff abbauen.
- Kuppungsseilzug (1) an Ausrückhebel (2) aushängen.
- Spannschelle (3) an Dichtmanschette lösen.

HINWEIS:
Auslaufendes Getriebeöl in Behälter auffangen.

- Manschette/Feder (4/5) abnehmen.
- Druckkolben/Drucklager (6) herausnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Grundeinstellung Kupplungsspiel kontrollieren/einstellen.

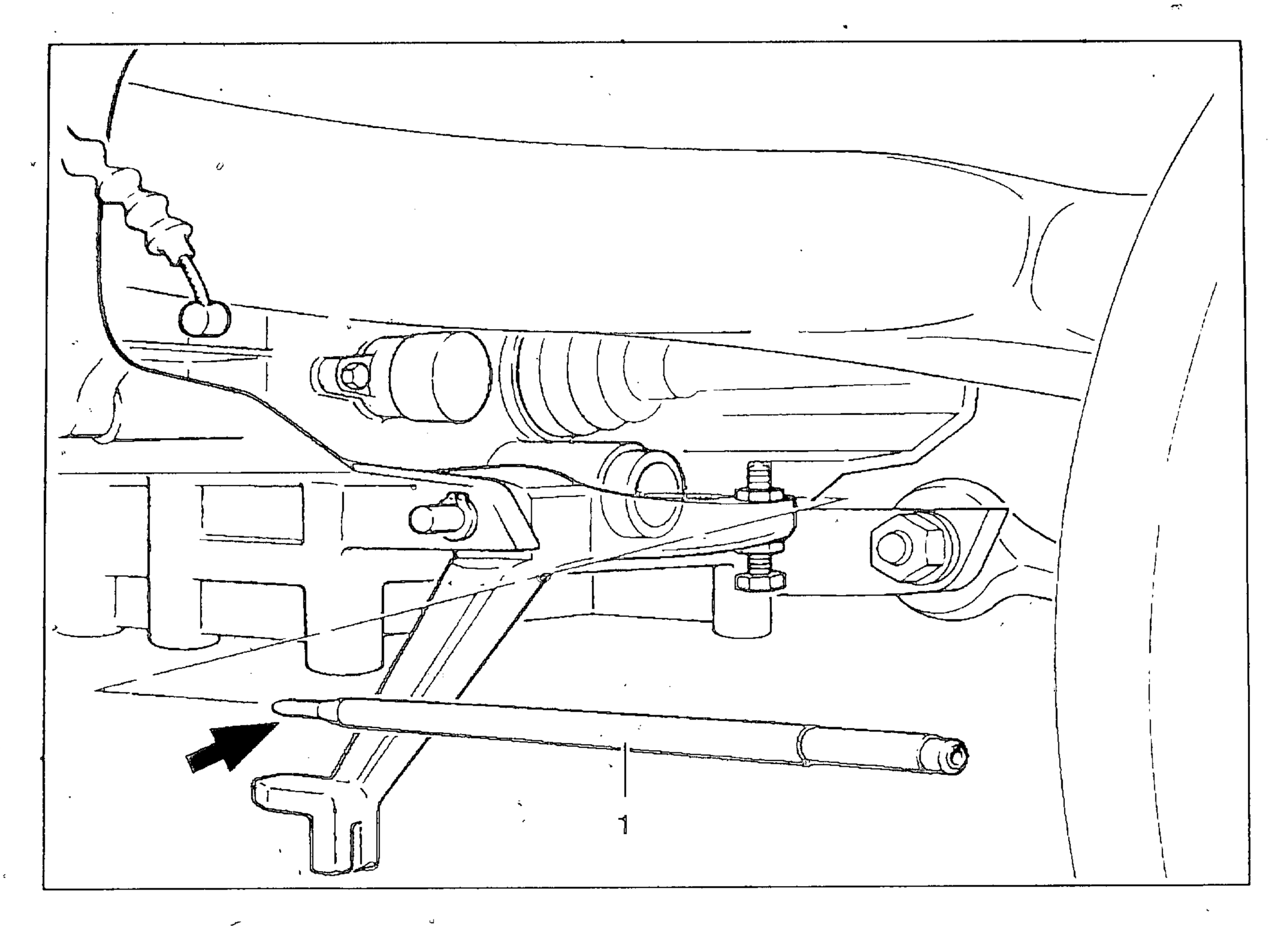
Anziehdrehmoment:

Schrauben an Fußrastenplatte	*9 ± 1 Nm*
VERBUS-RIPP-Muttern	*25 ± 2,5 Nm*
Federbein an Hinterradantrieb	*51 ± 6 Nm*
Bremssattel an Hinterradantrieb	*32 ± 2 Nm*

ACHTUNG:
ABS-Hinterrad:
Sensorabstand nach jedem Bremssattelab-/-anbau kontrollieren; ggf. einstellen!
Angegebene Kontrollmaße unbedingt einhalten!

Abstand Sensorfläche/Impulsrad:

Maximalabstand	*0,60 - 0,65 mm*
Minimalabstand	*0,20 - 0,25 mm*



KUPPLUNGSDRUCKSTANGE AUS- UND EINBAUEN

- Hinterrad ausbauen.
- Motorabdeckung entfernen.
- Auspuff abbauen.
- Hinterrad ausbauen.
- Kupplungsdrucklager ausbauen.
- Kupplungsdruckstange (1) nach hinten herausziehen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Einbau:
Schmierstellen (Pfeil) mit STABURAGS NBU 30 PTM fetten.

Anziehdrehmoment:

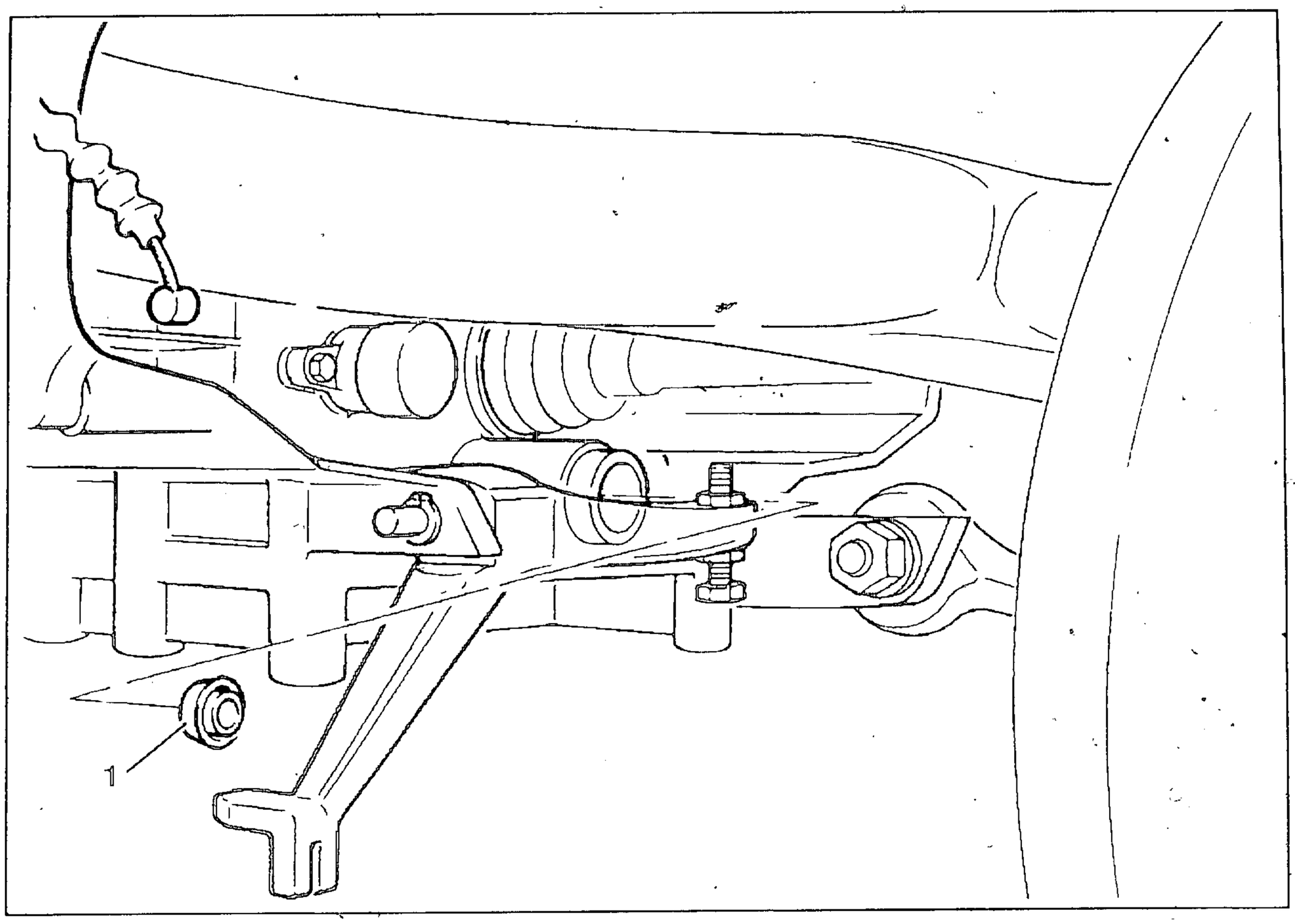
Schrauben an Fußrastenplatte	*9 ± 1 Nm*
VERBUS-RIPP-Muttern	*25 ± 2,5 Nm*
Federbein an Hinterradantrieb	*51 ± 6 Nm*
Bremssattel an Hinterradantrieb	*32 ± 2 Nm*

ACHTUNG:

ABS-Hinterrad:
Sensorabstand nach jedem Bremssattel-ab-/-anbau kontrollieren; ggf. einstellen!
Angegebene Kontrollmaße unbedingt einhalten!

Abstand
Sensorfläche/Impulsrad:

Maximalabstand	*0,60 - 0,65 mm*
Minimalabstand	*0,20 - 0,25 mm*



WELLENDICHTRING FÜR KUPPLUNGSDRUCKSTANGE AUS- UND EINBAUEN

- Hinterrad ausbauen.
- Motorabdeckung entfernen.
- Auspuff abbauen.
- Kupplungsdrucklager ausbauen.
- Kupplungsdruckstange ausbauen.
- Wellendichtring (1) vorsichtig mit Schraubendreher aushebeln.
- Ein-/Zusammenbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Einbaulage Federring nach außen beachten.
Neuen Wellendichtring mit geeignetem Werkzeug bündig einschlagen.

Geeignetes Werkzeug:
Z.B. Druckstange von 4-Zylinder-Getriebe

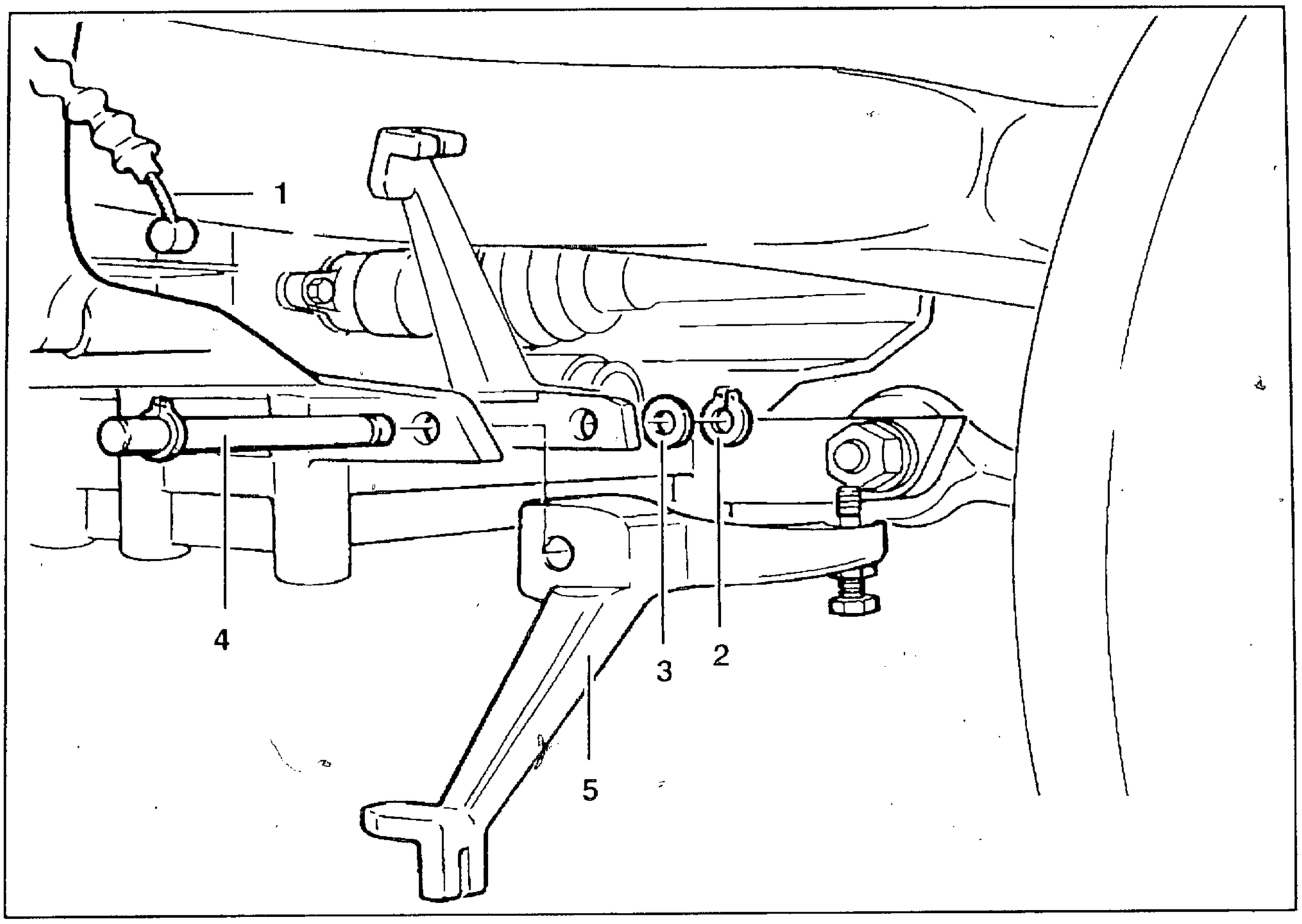
Anziehdrehmoment:

Schrauben an Fußrastenplatte	*9 ± 1 Nm*
VERBUS-RIPP-Muttern	*25 ± 2,5 Nm*
Federbein an Hinterradantrieb	*51 ± 6 Nm*
Bremssattel an Hinterradantrieb	*32 ± 2 Nm*

ACHTUNG:
ABS-Hinterrad:
Sensorabstand nach jedem Bremssattel-ab-/-anbau kontrollieren; ggf. einstellen!
Angegebene Kontrollmaße unbedingt einhalten!

Abstand Sensorfläche/Impulsrad:

Maximalabstand	*0,60 - 0,65 mm*
Minimalabstand	*0,20 - 0,25 mm*



AUSRÜCKHEBEL AUS- UND EINBAUEN

- Motorabdeckung entfernen.
- Auspuff abbauen.
- Kupplungsseilzug (1) an Ausrückhebel aushängen.
- Sicherungsring/Scheibe (2/3) rechtsseitig in Fahrtrichtung entfernen.
- Bolzen (4) in Fahrtrichtung nach links herausziehen.
- Ausrückhebel (5) abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Leichtgängigkeit von Ausrückhebel beachten.
Grundeinstellung Kupplungsspiel kontrollieren/einstellen.

Anziehdrehmoment:

Schrauben an Fußrastenplatte	*9 ± 1 Nm*
VERBUS-RIPP-Muttern	*25 ± 2,5 Nm*

FEHLERSUCHE

Kupplung rutscht durch.

Kupplungsspiel prüfen.
Unkorrektes Kupplungsspiel?
- ja → Kupplungsspiel einstellen. Ggf. Kupplungsscheibe ersetzen.
- nein ↓

Kupplungsbelag prüfen.
Kupplungsbelag verölt?
- ja → Dichtring an Getriebeantriebswelle ersetzen. → Kupplungsscheibe erneuern.
- nein ↓

Kupplungsbelag verschlissen?
- ja → Kupplungsscheibe erneuern.

Kupplung schleift.

Kupplungseinstellung prüfen.
Falsche Kupplungseinstellung?
- ja → Grundeinstellung vornehmen.
- nein ↓

Kupplungsscheibe prüfen.
Kupplungsscheibe beschädigt/verschlissen?
- ja → Kupplungsscheibe erneuern.

Kupplung rückt nicht aus.

Kupplungsseil prüfen.
Kupplungsseil gerissen.
- ja → Kupplungsseil erneuern.
- nein ↓

Kupplungsdruckstange prüfen.
Kupplungsdruckstange blockiert?
- ja → Kupplungsdrucklager beschädigt. Kupplungsdrucklager ersetzen.

Kupplungsbetätigung schwergängig. Kupplung rupft.

Schmierung Abtriebswelle prüfen.
Abtriebswelle nicht geschmiert?
- Ja → Keilbahnen mit STABURAGS NBU 30 PTM schmieren.

11. MOTOR

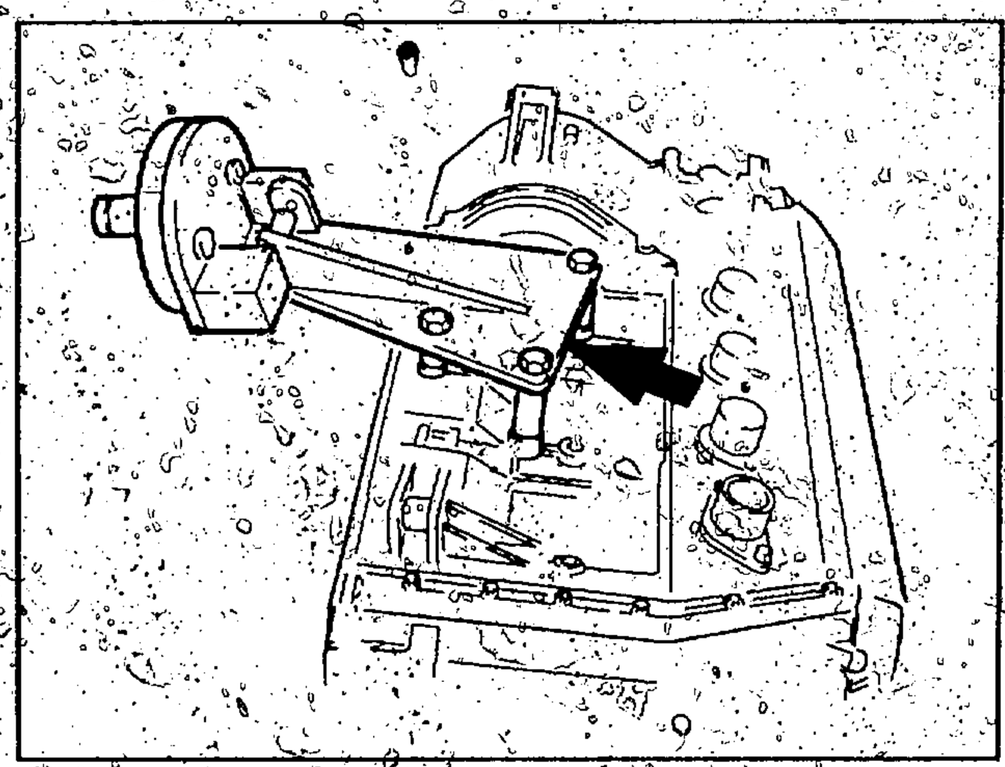
Inhalt ..... Seite

MOTOR ZERLEGEN 11.3
ZWISCHENFLANSCH AUSBAUEN 11.4
Anlasser ausbauen 11.4
Zündspulen ausbauen 11.4
Drehstromgenerator ausbauen 11.4
Mitnehmer ausbauen 11.4
Kupplungsgehäuse ausbauen 11.5
ZWISCHENFLANSCH ZERLEGEN/ ZUSAMMENBAUEN 11.6
Lager für Mitnehmer aus und einbauen 11.6
Wellendichtring für Mitnehmer aus und einbauen 11.7
VORGELEGE- UND NEBENWELLE MIT FREILAUF AUSBAUEN 11.7
FREILAUF ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN 11.8
Freilauf zerlegen 11.8
Freilauf zusammenbauen 11.9
NADELLAGER FÜR NEBENWELLE AUS- UND EINBAUEN 11.9
KETTENKASTENDECKEL AUSBAUEN 11.10
Abdeckung für Kurbelwelle ausbauen 11.10
Hallgeber ausbauen 11.10
Wellendichtring im Kettenkastendeckel aus- und einbauen 11.11
STEUERKETTE AUSBAUEN 11.12
Kettenspanner ausbauen 11.12
Kettenspannschiene ausbauen 11.12
Kettenräder der Nockenwellen ausbauen 11.12
Kettenführungsschiene ausbauen 11.13
ZYLINDERKOPF AUSBAUEN, ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN 11.14
Nockenwellen ausbauen 11.14
Zylinderkopf ausbauen 11.14
Tassenstössel ausbauen 11.14
Ventil ausbauen 11.14
Ventil und Ventisitz nacharbeiten 11.15
Ventil einbauen 11.16
KURBELWELLE AUSBAUEN 11.17
Pleuellagerdeckel ausbauen 11.17
KOLBEN MIT PLEUEL AUSBAUEN, ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN 11.18
Kolben mit Pleuel ausbauen 11.18
Kolben zerlegen 11.18
Kolben vermessen 11.18
Zylinder vermessen 11.19
Kolben zusammenbauen 11.19
Pleuelbüchse aus – und einbauen 11.19
Kolben und Pleuel zusammenbauen 11.20
KURBELWELLENRITZEL UND ROTORFLANSCH AUS UND EINBAUEN 11.20
KOMBINIERTE ÖL- WASSERPUMPE AUSBAUEN 11.21
KOMBINIERTE ÖL- WASSERPUMPE ZERLEGEN/ZUSAMMENBAUEN 11.21
Flügelrad und Pumpenwelle ausbauen 11.21
Gleitringdichtung/Wellendichtring ausbauen 11.22
Überdruckventil ausbauen 11.22
Überdruckventil einbauen 11.23
Wellendichtring/Gleitringdichtung einbauen 11.23
Pumpenwelle und Flügelrad einbauen 11.23
Öldruckschalter Aus- Einbauen 11.23
ABTRIEBSWELLE AUSBAUEN 11.24
Ölwanne ausbauen 11.24
Ölfilter ausbauen 11.24

Ölsieb ausbauen 11.24
Kurbelgehäuseunterteil ausbauen 11.24
Ölstandsauge aus und einbauen 11.24
ABTRIEBSWELLE ZERLEGEN/ZUSAMMENBAUEN 11.25
Spannrad zerlegen 11.25
Spannrad zusammenbauen 11.26
Dämpfer zusammenbauen 11.26
ABTRIEBSWELLE EINBAUEN 11.27
Kurbelgehäuseunterteil einbauen 11.27
Ölsieb einbauen 11.28
Ölfilter einbauen 11.28
Kurbelgehäuseunterteil einbauen 11.28
Ölwanne einbauen 11.28
KURBELWELLENLAGERSPIEL MESSEN 11.29
Lagerspiel (radial) messen 11.29
Lagerspiel (axial) messen 11.30
Kurbelwelle vermessen 11.30
KURBELWELLE EINBAUEN 11.31
KOMBINIERTE ÖL-WASSERRPUMPE EINBAUEN 11.32
KOLBEN MIT PLEUEL EINBAUEN 11.33
Pleuellagerspiel messen 11.34
Pleuellager einbauen 11.35
ZYLINDERKOPF EINBAUEN 11.36
NOCKENWELLEN EINBAUEN 11.37
STEUERKETTE EINBAUEN 11.38
ZWISCHENFLANSCH EINBAUEN 11.40
Freilauf einbauen 11.40
Vorgelegewelle einbauen 11.40
MITNEHMER EINBAUEN 11.40
DREHSTROMGENERATOR EINBAUEN 11.40
KETTENKASTENDECKEL EINBAUEN 11.41
HALLGEBER EINBAUEN 11.41
DECKEL FÜR HALLGEBER EINBAUEN 11.42
Zylinderkopfhaube einbauen 11.43
MOTOR KOMPLETTIEREN 11.43

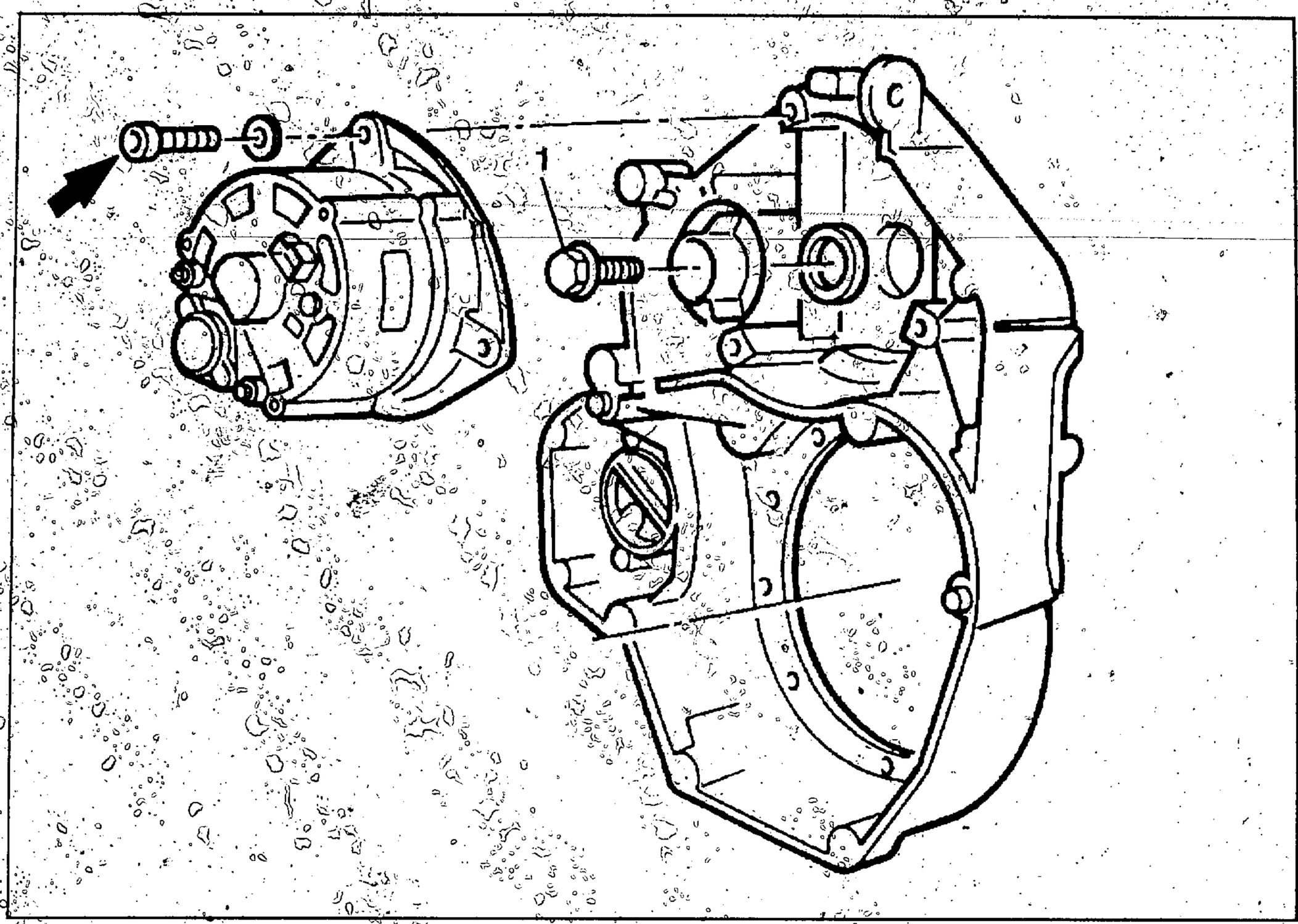
MOTOR ZERLEGEN

- Motoröl ablassen
- Motor ausbauen.
- Luftfilterkasten ausbauen.
- Einspritzleiste ausbauen
- Drosselklappenleiste ausbauen



- Motoraufnahme(Pfeil),BMW-Nr. 11 0 610, am Motorgehäuse befestigen.

- Hebebühne absenken und Motor an Montagebock übernehmen.
- Hebevorrichtung ausbauen.



ZWISCHENFLANSCH AUSBAUEN

Anlasser ausbauen

- Anlasser aus Zwischenflansch herausziehen.

Zündspulen ausbauen

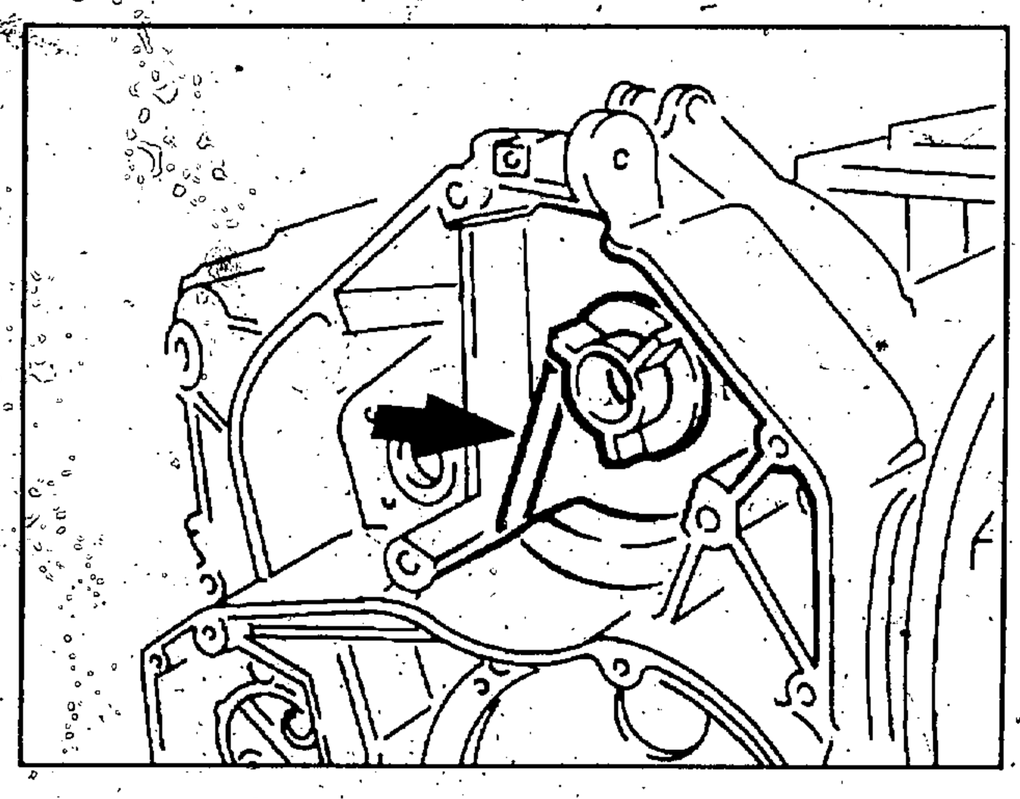
- Befestigungsschrauben für Zündspulen am Zwischenflansch lösen und Zündspulen mit Halter abnehmen.

Drehstromgenerator ausbauen

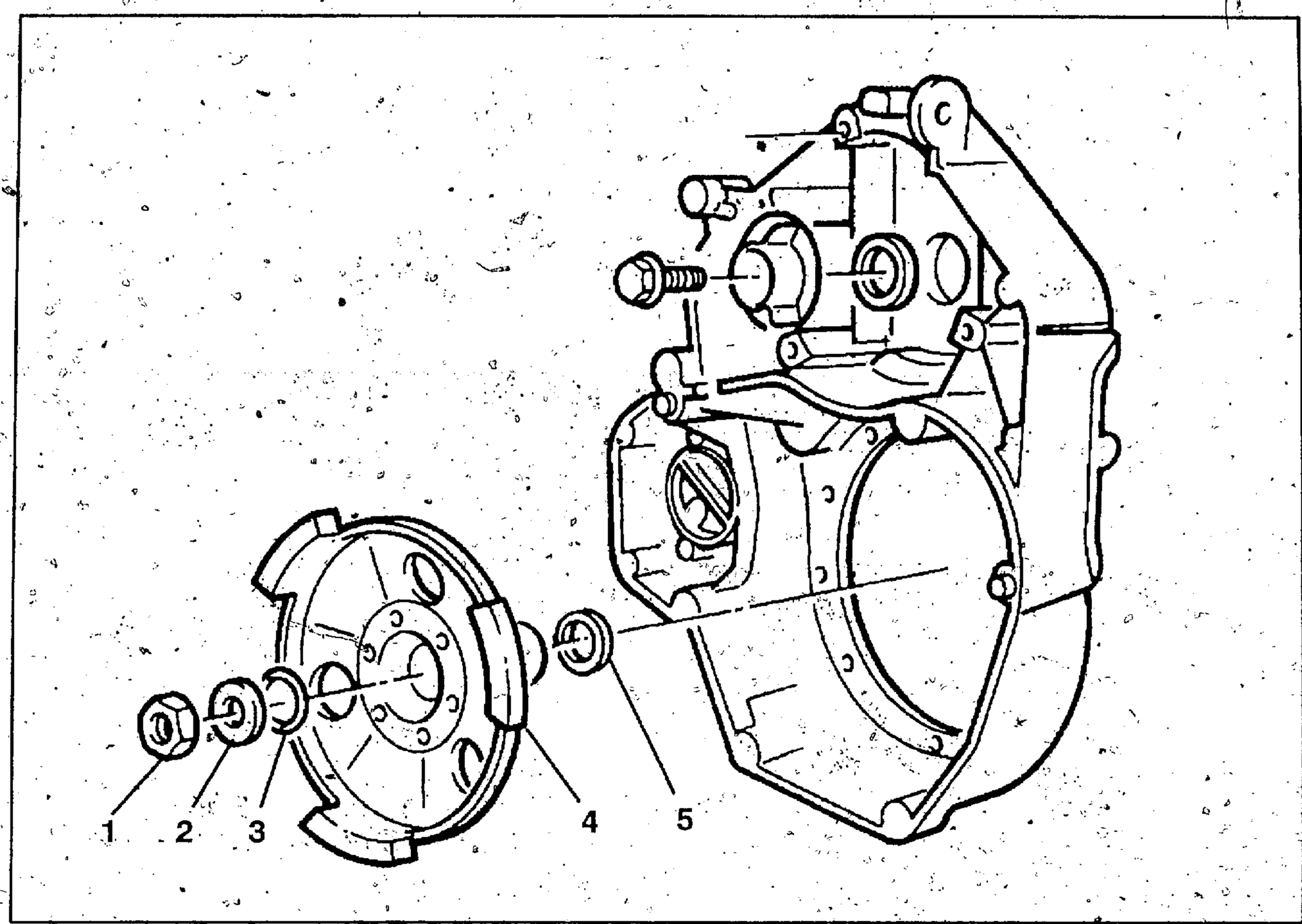
- Befestigungsschrauben (Pfeil) lösen und Generator von Mitnehmer abziehen.
- Auf Gummidämpfer achten.

Mitnehmer ausbauen

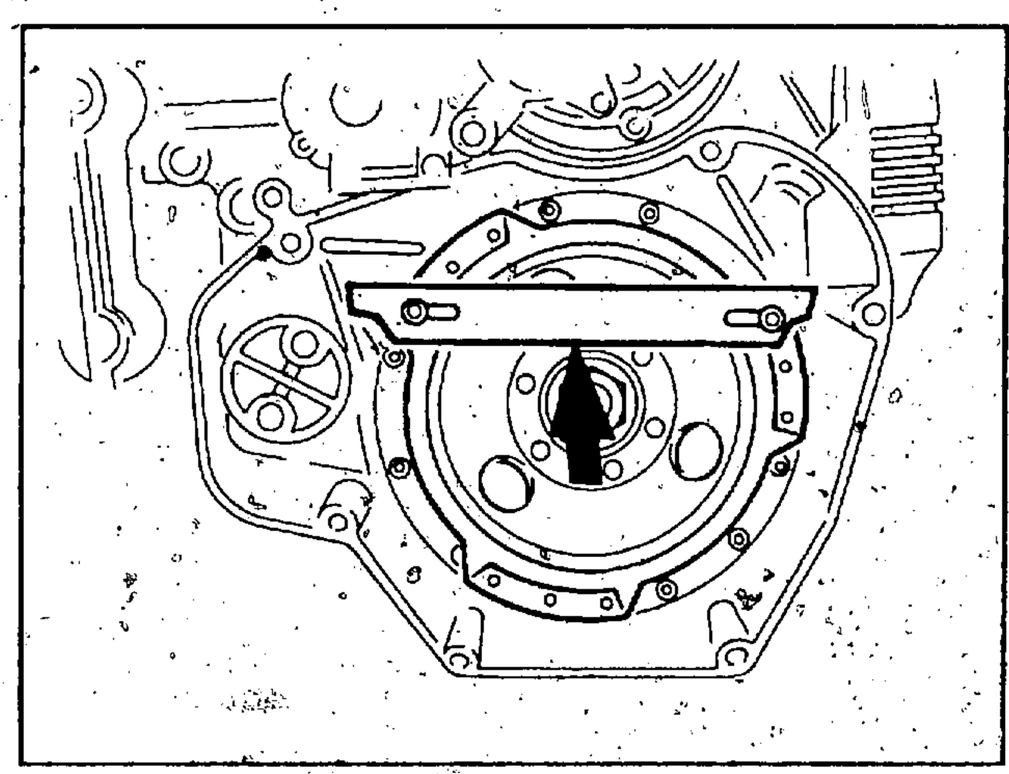
- Befestigungsschraube (1) lösen.



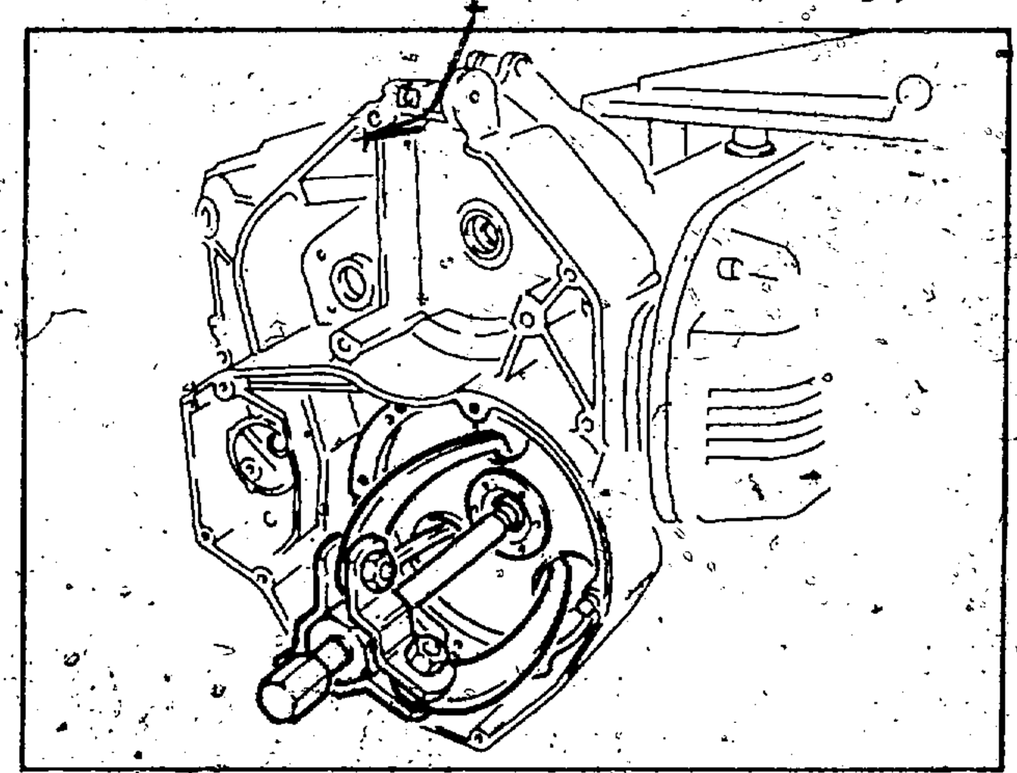
- Mitnehmer in Drehrichtung abstützen, Stütze (Pfeil) ca. 50 mm lang.
- Mitnehmer von Hand abziehen, eventuell mit Winkelschraubendreher etwas lokern.



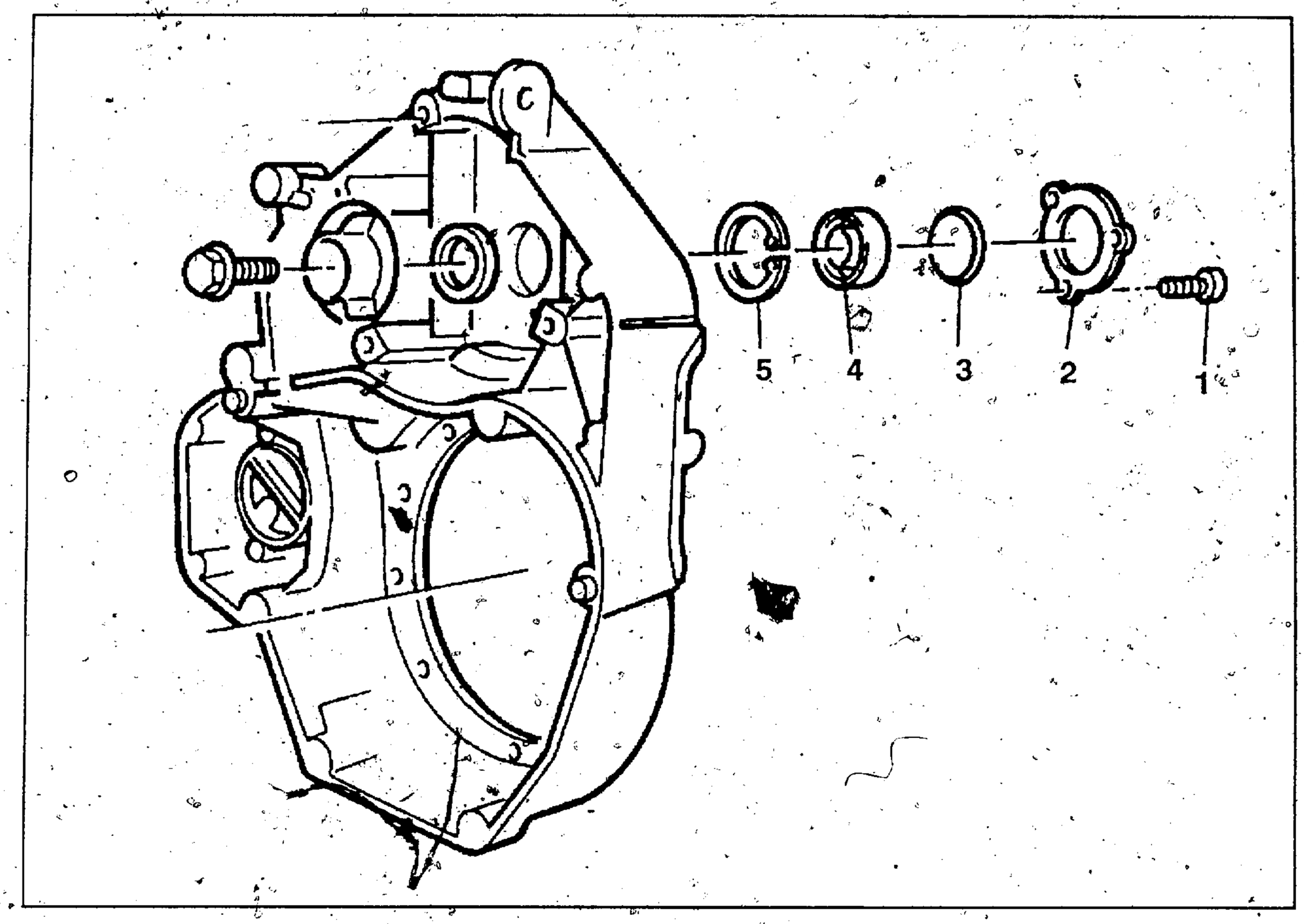
Kupplungsgehäuse ausbauen



- Haltevorrichtung (Pfeil), BMW-Nr. 11 2 800, in der abgebildeten Position einbauen und mit zwei Schrauben befestigen.
- Sechskantmutter(1) lösen.
- Druckring (2)abnehmen.
- Durch Hin- und Herbewegen des Kupplungsgehäuses O-Ring (3) nach vorne schieben.
- O-Ring ausbauen (mit Haken oder Reißnadel herausziehen).
- Kupplungsgehäuse (4) herausziehen.
- Auf Anlaufscheibe (5)achten.



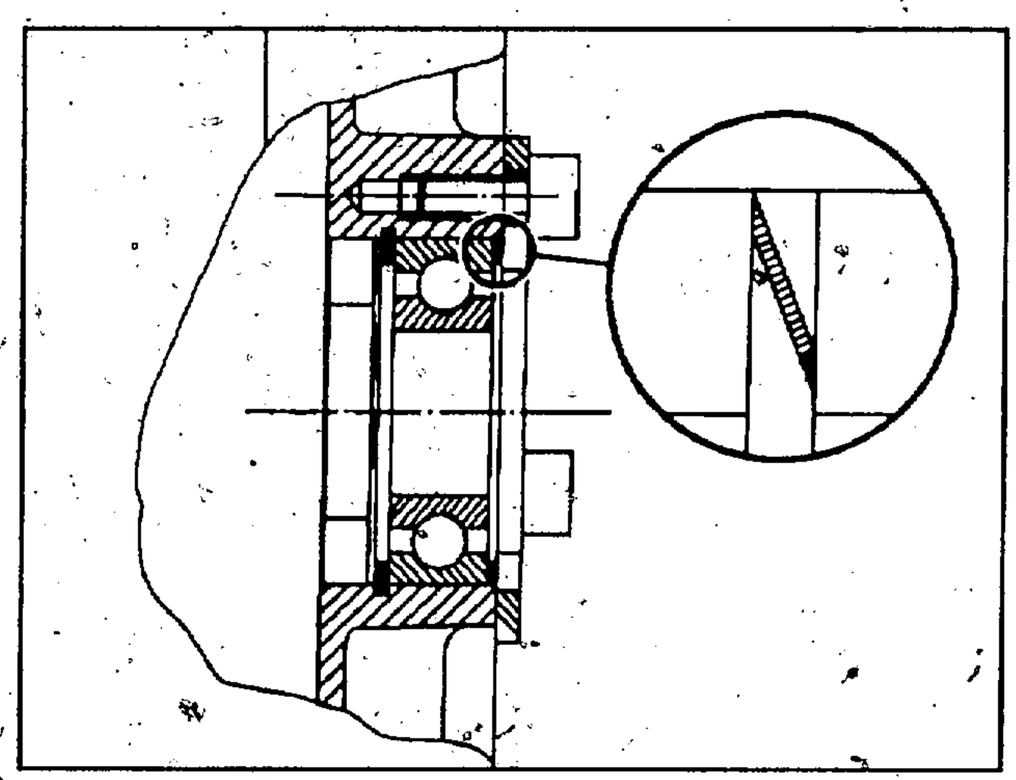
- Läßt sich das Kupplungsgehäuse nicht bewegen, muß es mit Dreiarm-Abzieher, BMW-Nr.33 1 830, herausgezogen werden.
- Befestigungsschrauben für Zwischenflansch lösen und Zwischenflansch abnehmen.



ZWISCHENFLANSCH ZERLEGEN/ ZUSAMMENBAUEN

Lager für Mitnehmer aus und einbauen

- Befestigungsschrauben (1) für Lagerschild lösen.
- Lagerschild (2) und Tellerfeder (3) herausnehmen.
- Kugellager (4) mit Gegenstütze, BMW-Nr. 00 8 570, und Innenauszieher 21/3 ausziehen.
- Der Seegerring (5) braucht nicht gewechselt zu werden.
- Zwischenflansch am Lagersitz auf ca. 120 °C erwärmen.
- Kugellager bis zum Seegerring einsetzen.

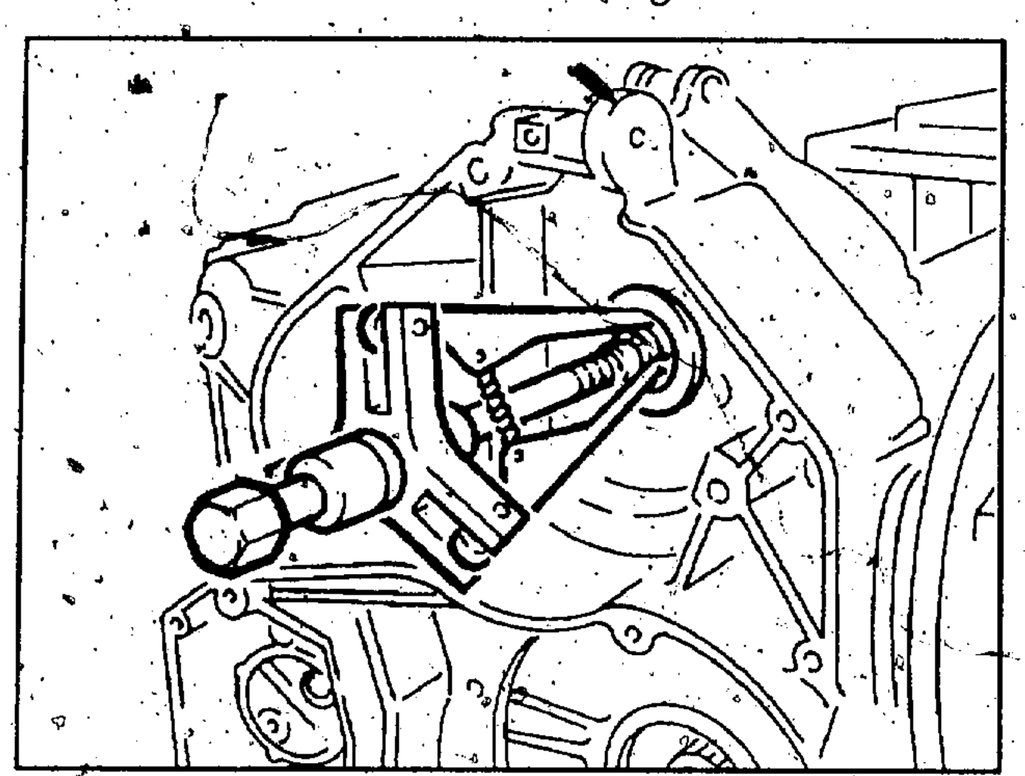


- Tellerfeder einlegen, großer Durchmesser muß auf Lageraußenring drücken.
- Lagerschild mit großem Fenster nach oben einbauen.
- Befestigungsschrauben und Gewindelöcher von altem Loctite reinigen und fettfrei machen.
- Befestigungsschrauben mit Loctite 242 einschrauben und festziehen.

Anziehdrehmoment:
Befestigungsschrauben *9 ± 1 Nm*

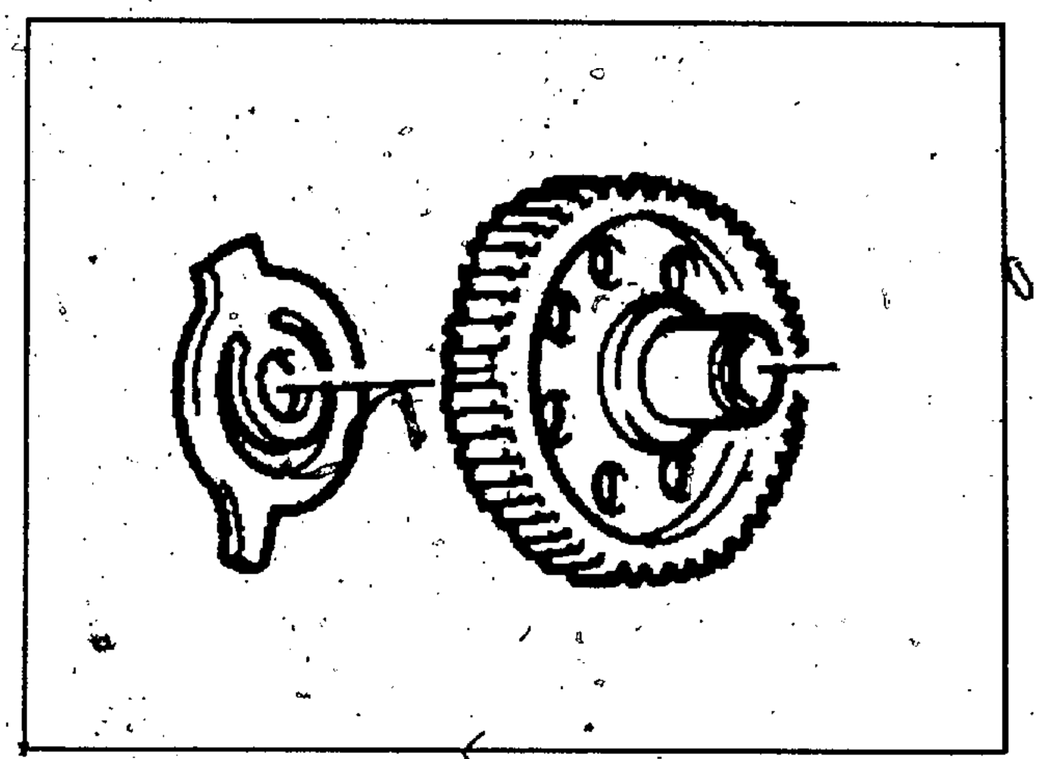
Wellendichtring für Mitnehmer aus und einbauen

- Zwischenflansch eingebaut:

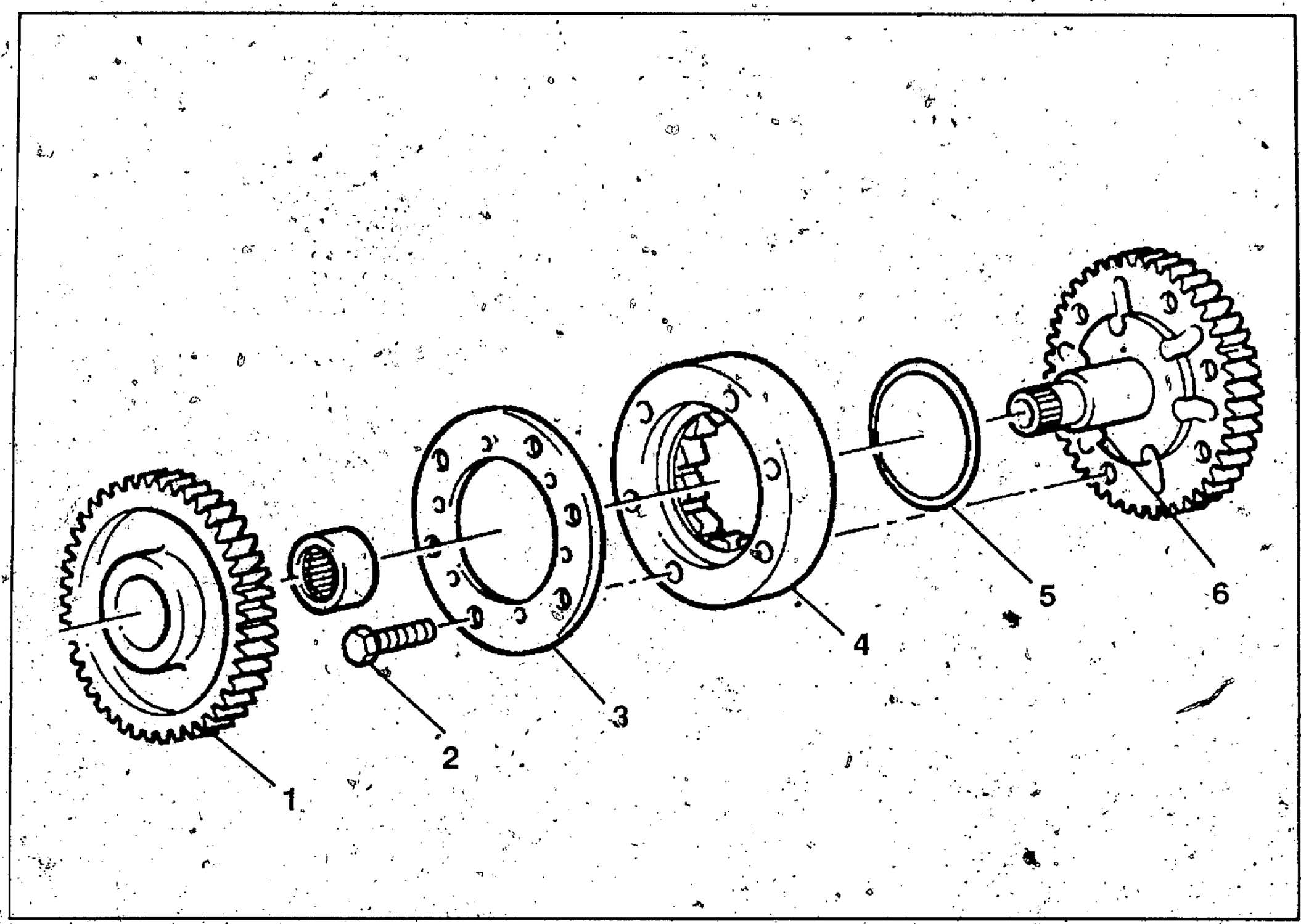


- Mit Innenauszieher, BMW-Nr. 00 5 010, und kleinem Druckpilz von Universalabzieher, BMW-Nr.00 7 500, Wellendichtring ausziehen.
- Zwischenflansch ausgebaut:
- Wellendichtring mit vorne rund geschliffenem Schraubendreher aushebeln.
- Wellendichtring mit Schlagdorn, BMW-Nr.11 1 620, und Griffstück, BMW-Nr. 00 5 500, einschlagen.

VORGELEGE- UND NEBENWELLE MIT FREILAUF AUSBAUEN



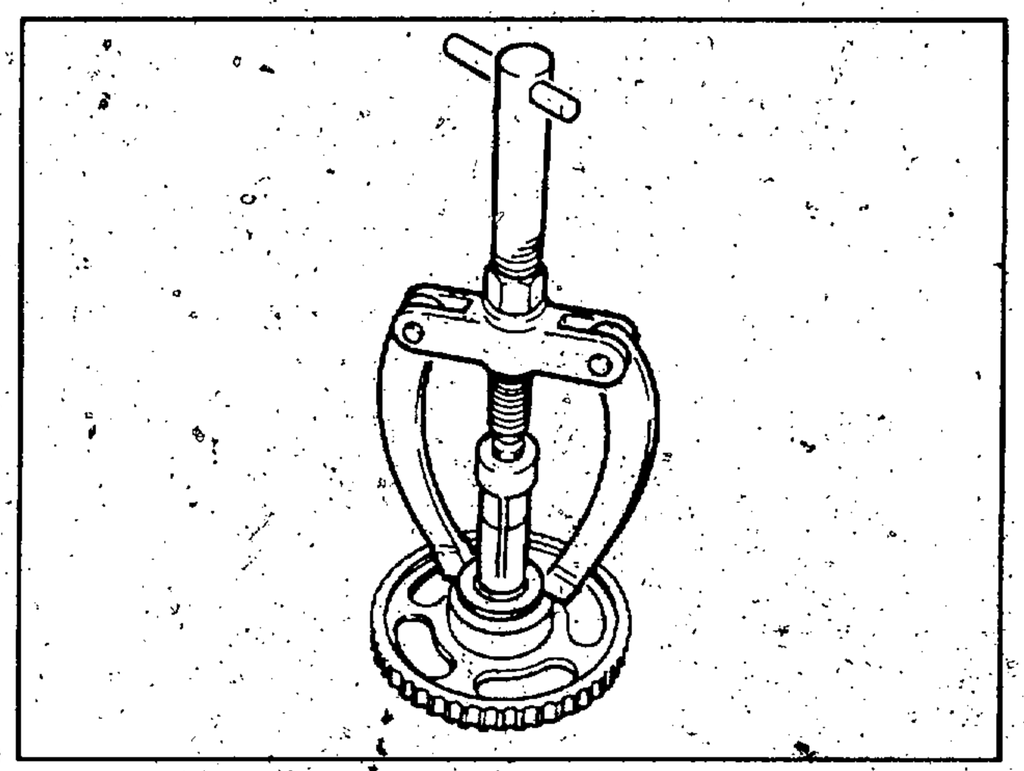
- Vorgelegewelle und Nebenwelle gemeinsam aus Motorgehäuse herausziehen.
- Auf Schlangenfeder auf der Vorgelegewelle achten.



FREILAUF ZERLEGEN UND ZUSAMMEN-BAUEN

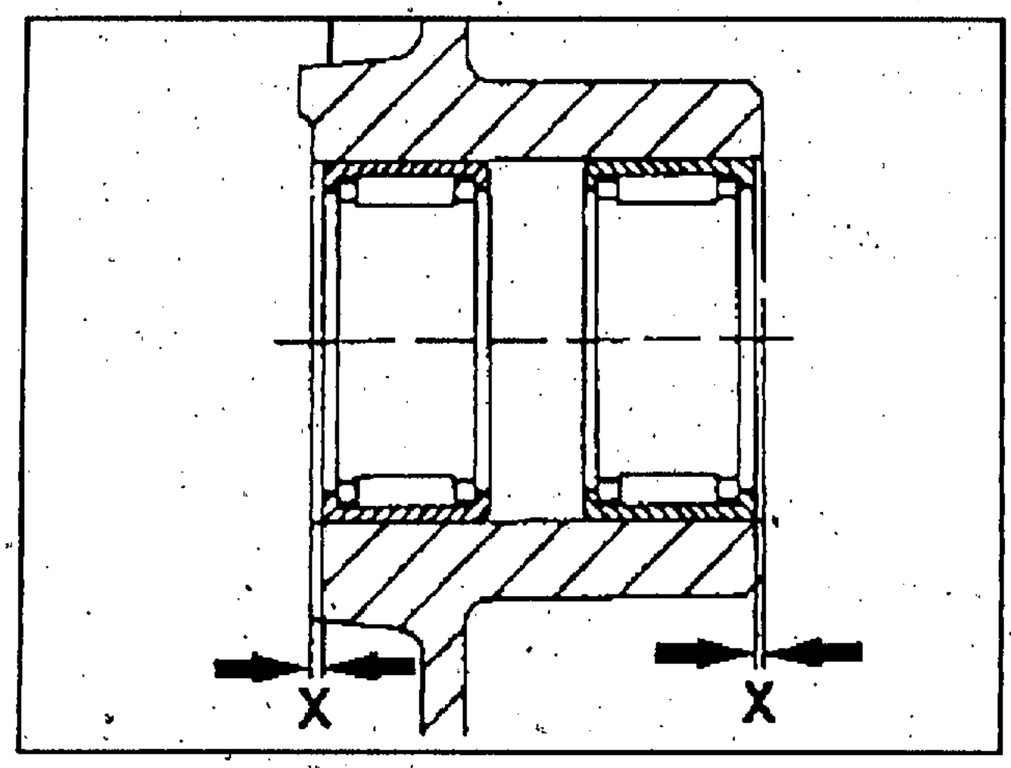
Freilauf zerlegen

- Freilaufzahnrad (1) von Nebenwelle(6) abziehen.
- Nebenwelle mit glatter Seite nach unten mit Schutzbacken in Schraubstock spannen.
- Befestigungsschrauben (2) lösen.
- Abdeckblech (3) abnehmen.
- Freilaufkäfig (4) abnehmen.
- Tellerfeder (5) herausnehmen.
- Freilaufaußenring abnehmen.



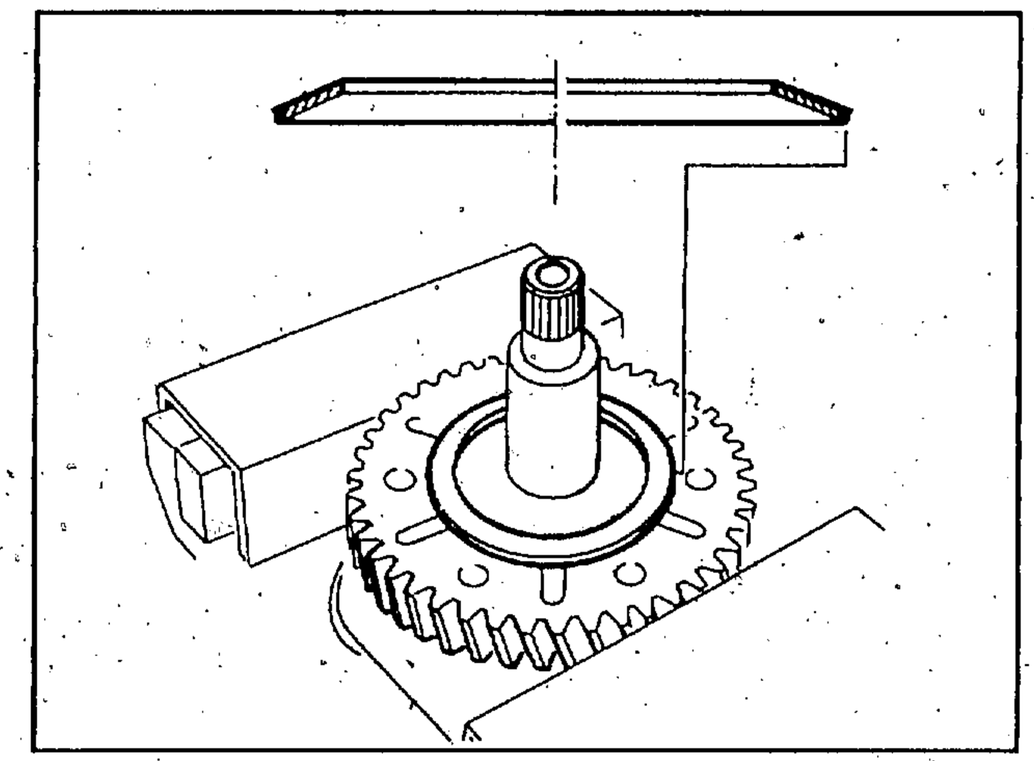
- Nadellager aus Freilaufzahnrad mit Gegenstütze, BMW-Nr. 00 8 570, und Innenauszieher 21/3 ausziehen.

Freilauf zusammenbauen



- Nadellager wie in Abb. dargestellt maßhaltig in Freilaufzahnrad einpressen.

Maß "X" = 0,4 ± 0,2 mm



- Tellerfeder auf Nebenwellen - Zahnrad auflegen.
- Freilauf mit Motoröl ölen und in Außenring einsetzen.
- Außenring aufsetzen, Tellerfeder muß in Außenring einschnappen, Klemmkörperfedern weisen zum Abdeckblech.
- Abdeckblech auflegen.
- Freilauf zusammenschrauben.

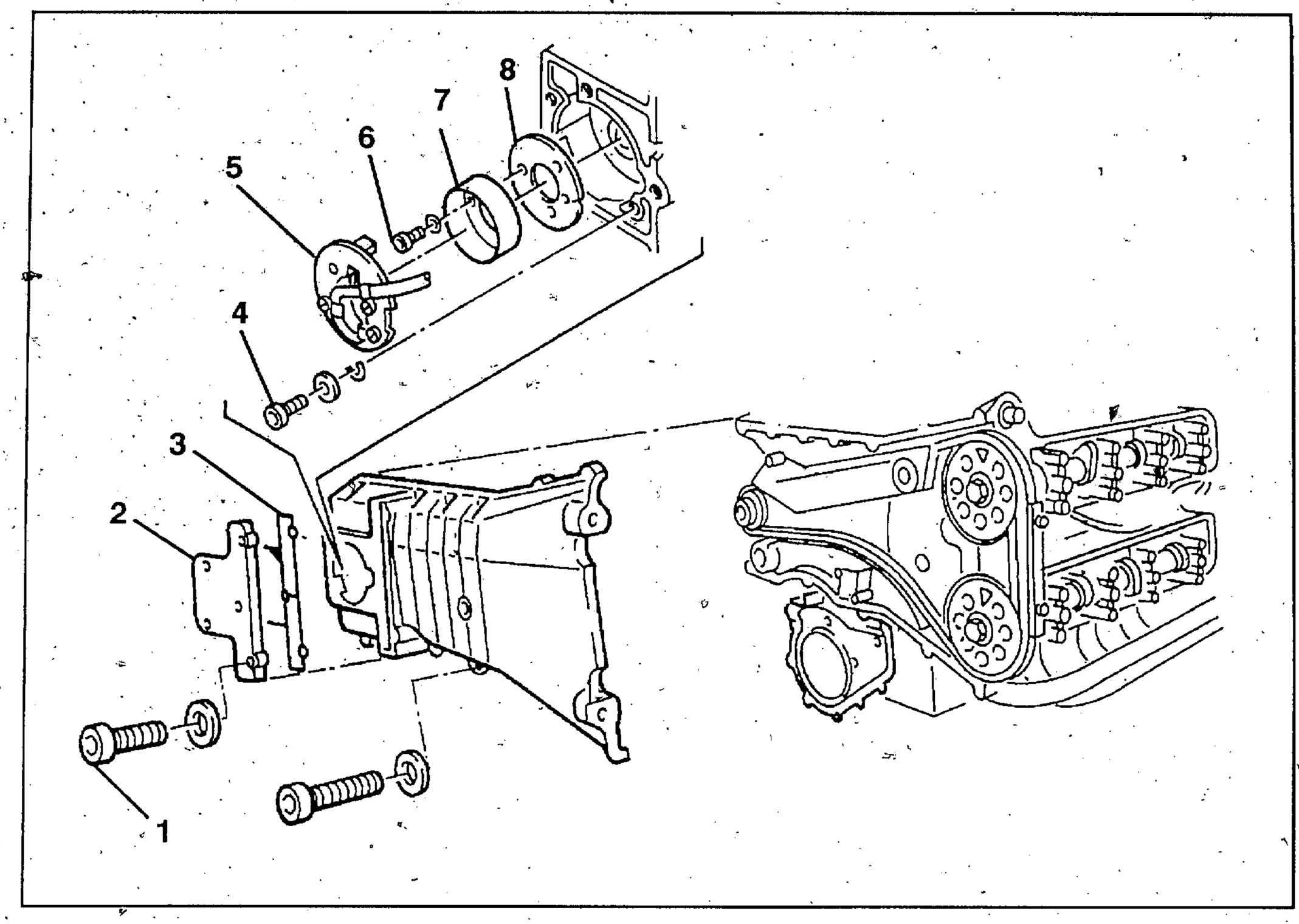
Anziehdrehmoment:

Befestigungsschrauben	*9 ± 1 Nm*

- Freilaufzahnrad durch Drehen im Uhrzeigersinn auf Nebenwelle aufschieben.
- Anlaufscheibe und neuen O-Ring auf Nebenwelle aufschieben.

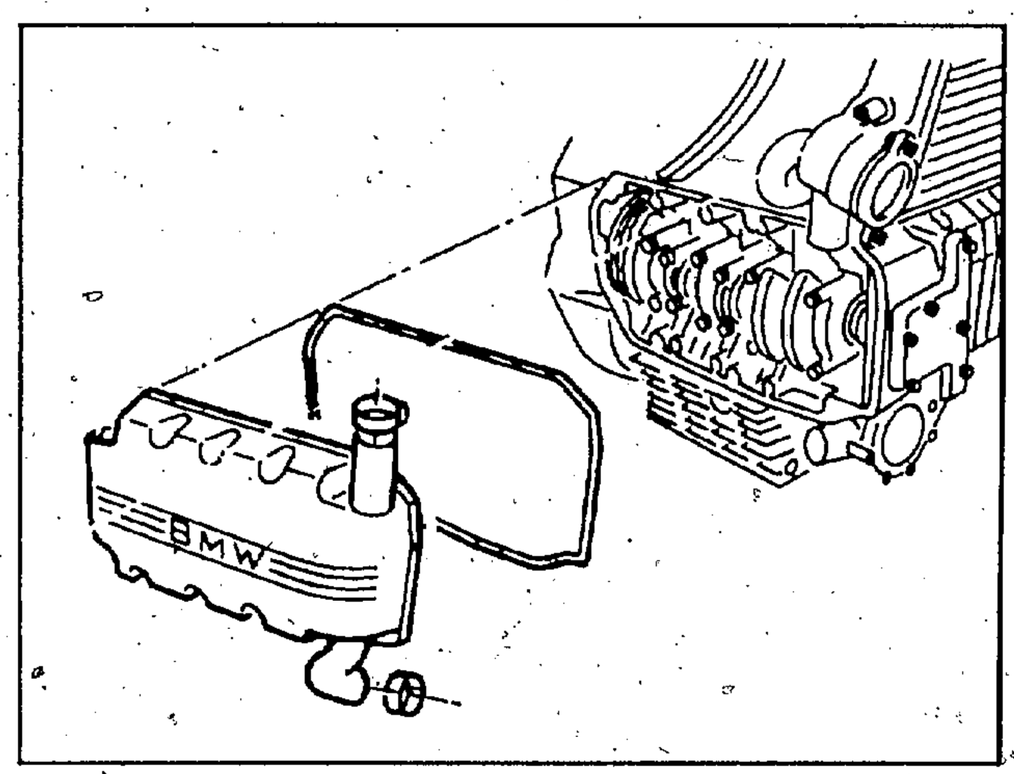
NADELLAGER FÜR NEBENWELLE AUS- UND EINBAUEN

- Lagerstelle im Kurbelgehäuse auf ca.100 °C erwärmen.
- Nadellager mit Gegenstütze, BMW-Nr. 00 8 570, und Innenausziehen 21/3 ausziehen.
- Lagerstelle im Kurbelgehäuse auf ca. 100 °C erwärmen.
- Nadellager mit Dom mit Zapfen (ø15,5 mm) einschlagen.
- Befestigungsschrauben für Zylinderkopfhaube lösen.
- Zylinderkopfhaube abnehmen.
- Dichtung vorsichtig abnehmen (wieder verwendbar !).



KETTENKASTENDECKEL AUSBAUEN

Abdeckung für Kurbelwelle ausbauen



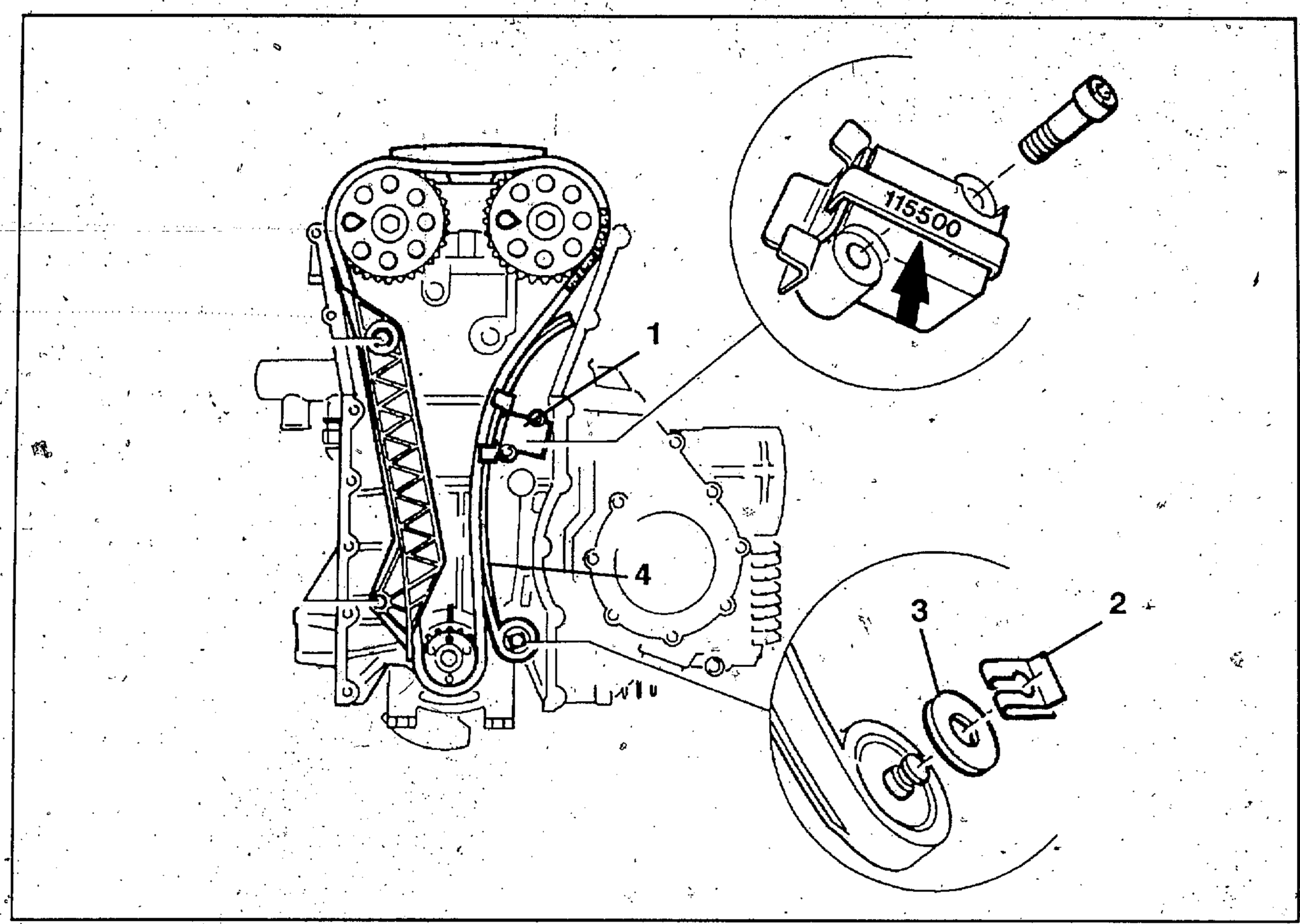
- Kühlwasserschlauch an Wasserpumpe lösen.
- Befestigungsschrauben für Abdeckung lösen.
- Abdeckung und Dichtung (wieder verwendbar!) abnehmen.

Hallgeber ausbauen

- Befestigungsschrauben (1) von Deckel für Hallgeber lösen.
- Deckel (2) und Dichtung (3) abnehmen.
- Befestigungsschrauben (4) für Hallgeber lösen, auf halbe Unterlegscheiben achten.
- Hallgeber (5) mit Leitung abnehmen.
- Befestigungsschrauben (6) für Blendenrotor lösen.
- Blendenrotor (7) und Einstellscheibe (8) abnehmen.

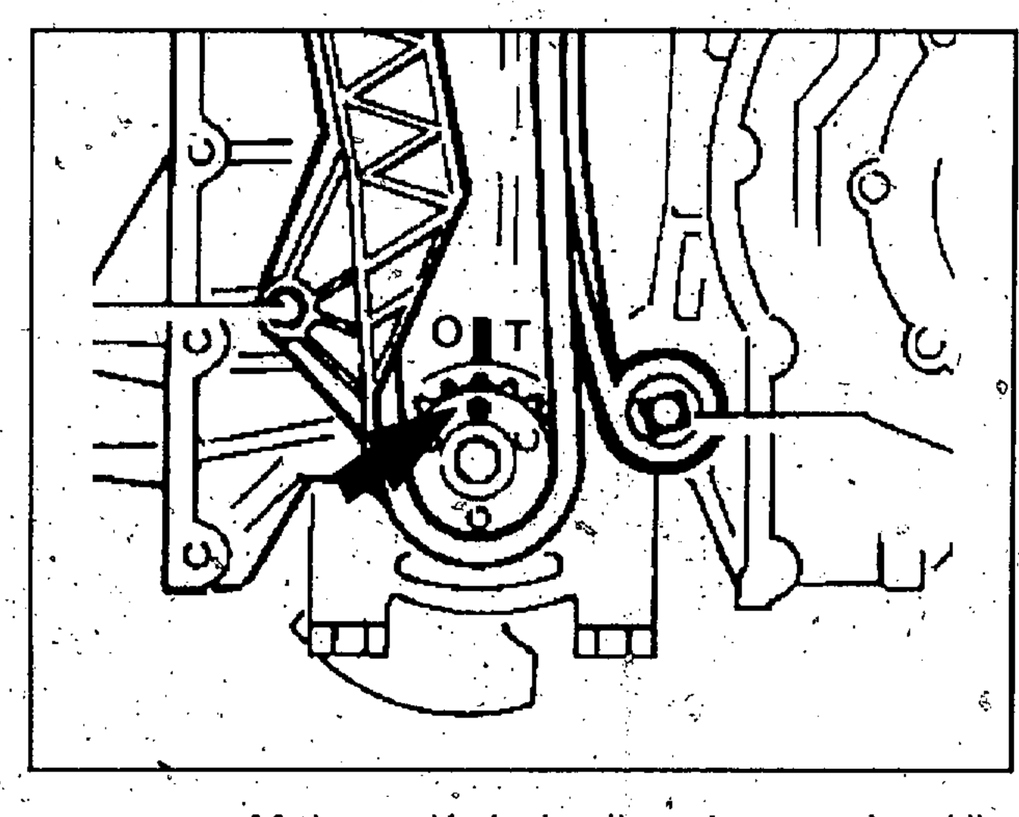
Wellendichtring im Kettenkastendeckel aus- und einbauen

- Wellendichtring mit Dorn herausschlagen.
- Mit Griffstück, BMW-Nr. 00 0 500, und Schlagdorn, BMW-Nr. 11 1 610 , neuen Dichtring von Innenseite her einschlagen.



STEUERKETTE AUSBAUEN

- Motor im Montagebock so drehen, daß Zylinderkopf oben steht.



- Motor an Kurbelwelle entgegen dem Uhrzeigersinn drehen und Zylinder 1 (Steuerseite) auf OT stellen, Stift am Kurbelwellenkettenrad (Pfeil) deckt sich mit OT-Markierung am Gehäuse.

Kettenspanner ausbauen

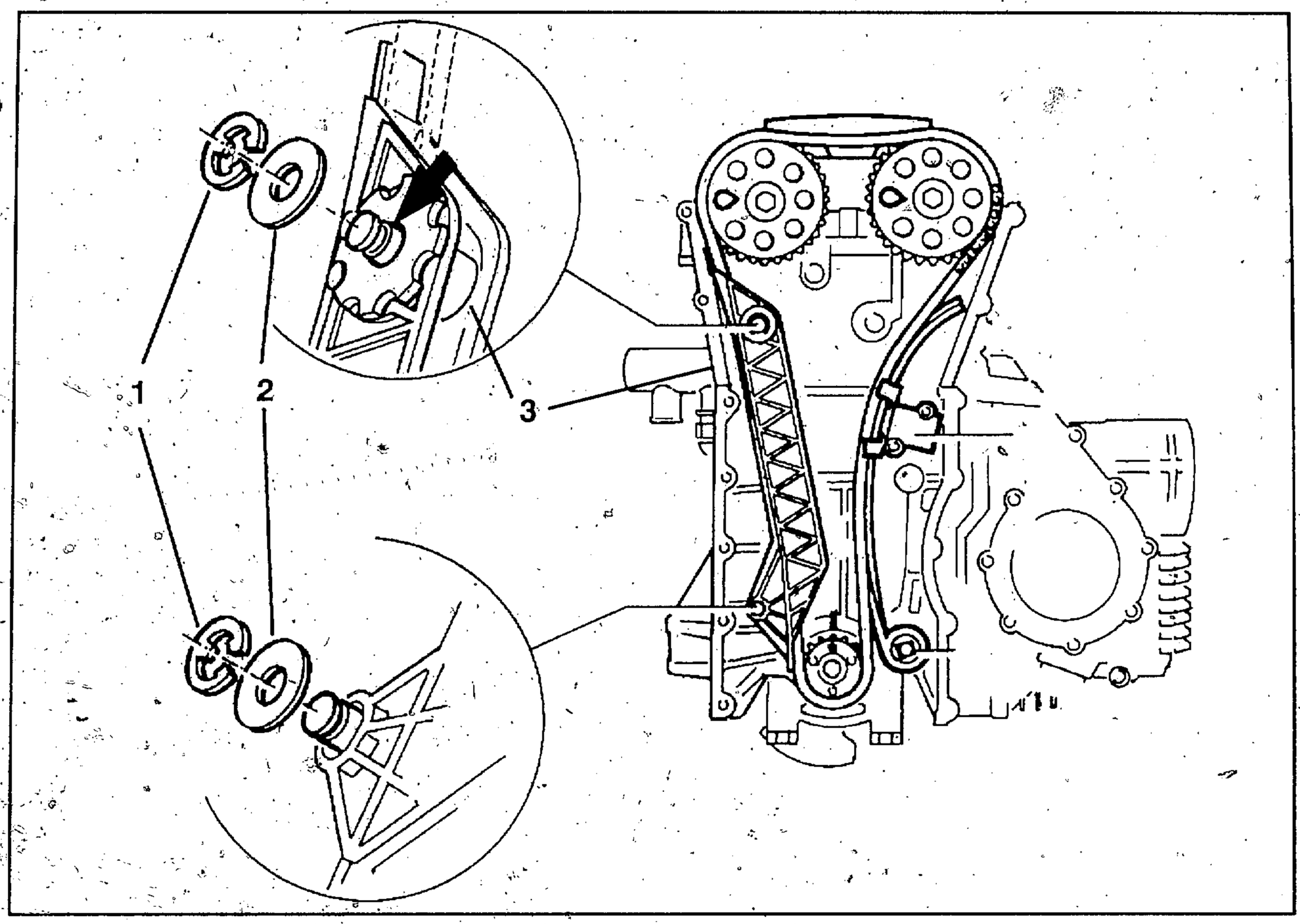
- Kettenspanner (1), wenn möglich, mit Spannvorrichtung, BMW-Nr.11 5 500 (Pfeil), festsetzen.
- Befestigungsschrauben lösen und Kettenspanner abnehmen, nicht auseinanderspringen lassen.

Kettenspannschiene ausbauen

- Sicherungsclip (2) abziehen, auf Scheibe (3) achten.
- Spannschiene (4) abnehmen.

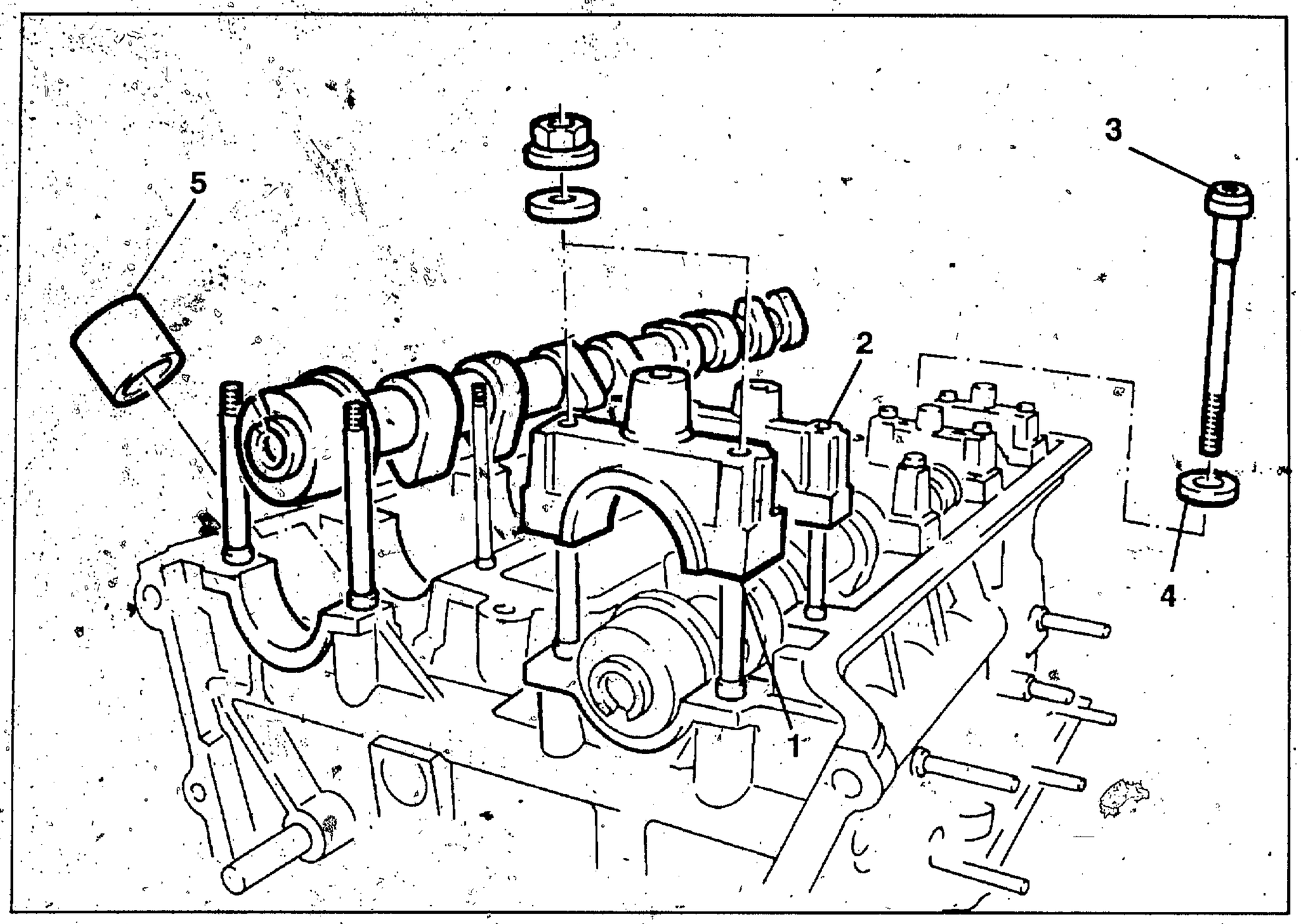
Kettenräder der Nockenwellen ausbauen

- Befestigungsschrauben der Kettenräder lösen, dabei mit Gabelschlüssel am Sechskant der Nockenwellen gegenhalten.
- Kettenräde r abnehmen.



Kettenführungsschiene ausbauen

- Sicherungen (1) an den Lagerbolzen entfernen.
- Scheiben (2) abnehmen.
- Mit Schraubendreher Führungsschiene (3) vom Zylinderkopf ein kleines Stück abdrücken.
- Führungsschiene wieder zurückdrücken, Zahnscheibe mit Exzenter (Pfeil) muß hervorstehen.
- Exzenter herausziehen.
- Führungsschiene mit Steuerkette abnehmen.



ZYLINDERKOPF AUSBAUEN, ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Nockenwellen ausbauen

- Kettenführung ausbauen
- Zuerst Lagerdeckel (1) der Axiallager ausbauen, um ein Verkanten der Nockenwellen zu vermeiden.
- Lagerdeckel (2) der Radiallager ausbauen.
- Nockenwellen herausnehmen.

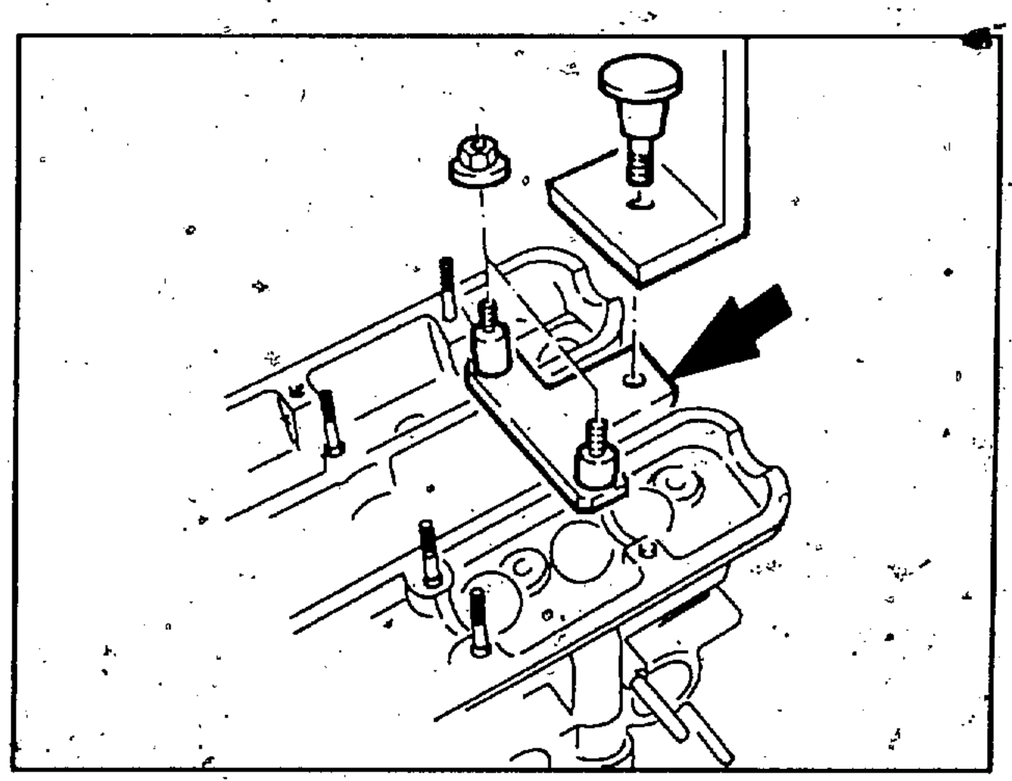
Zylinderkopf ausbauen

- Zylinderkopfschrauben (3) mit Torx - Einsatz, BMW-Nr.00 2 610, lösen und mit Scheibe (4) herausnehmen.
- Zylinderkopf mit leichten Prellschlägen mit Kunststoffhammer vom Kurbelgehäuse lösen und abnehmen.
- Zylinderkopfdichtung abnehmen.

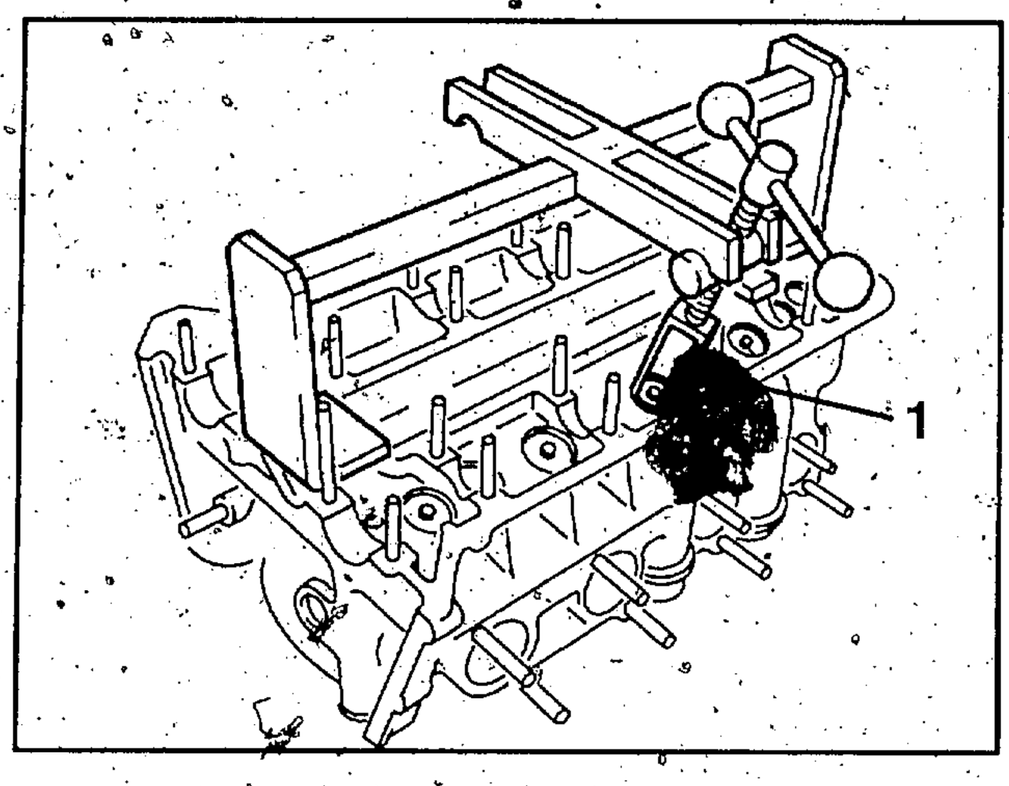
Tassenstössel ausbauen

- Mit Spezialsauger, BMW-Nr. 11 3 251, Tassenstößel (5) aus Zylinderkopf herausziehen.
- Zugehörigkeit zum Ventil festhalten!

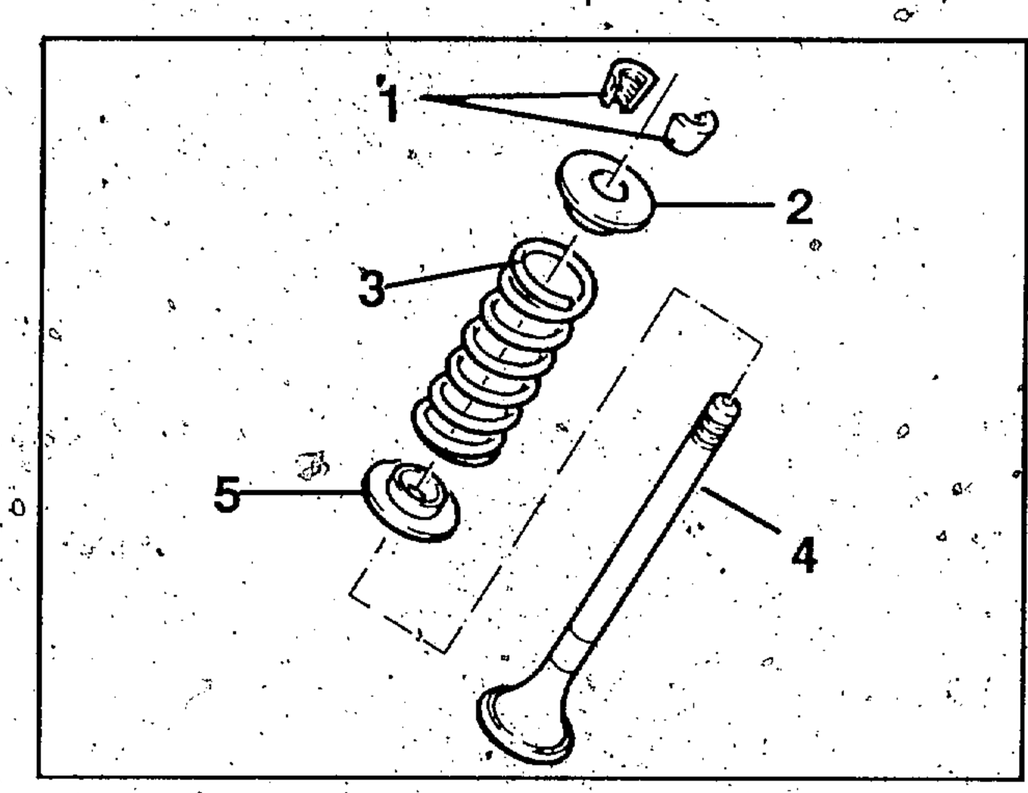
Ventiel ausbauen



- Stützplatte (Pfeil), BMW-Nr. 11 1 749, für Ventilfederspannvorrichtung am Zylinderkopf hinten aufschrauben.



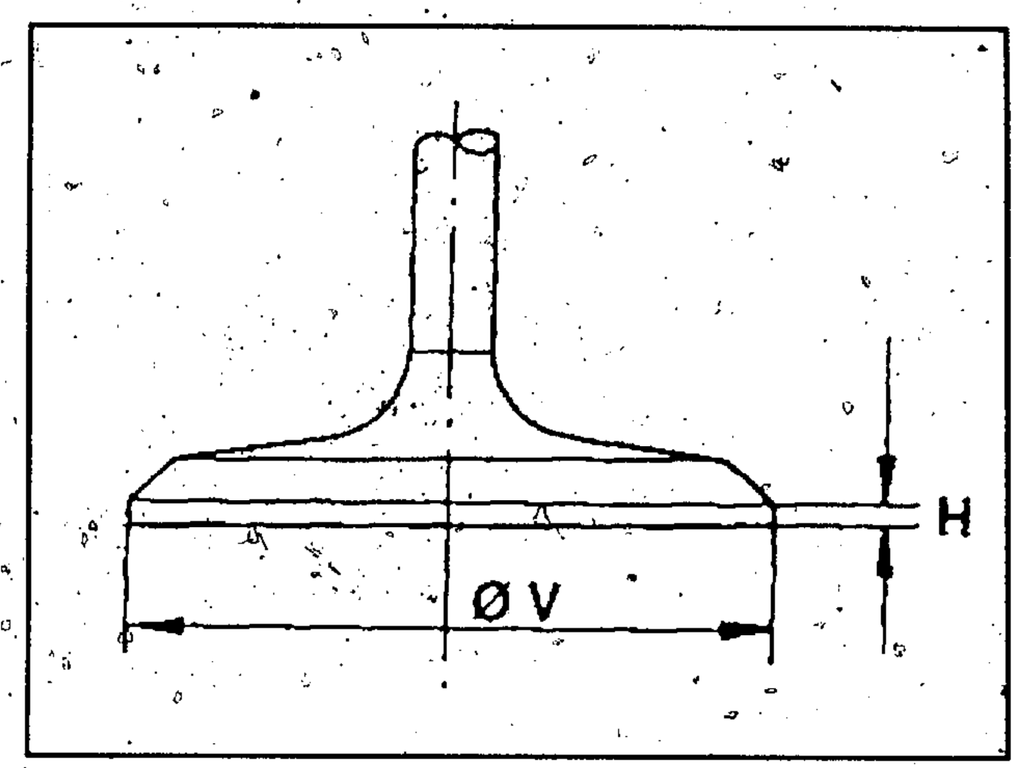
- Ventilfederspannvorrichtung, BMW-Nr. 11 1 740, aufsetzen und befestigen.
- Druckkorb (1), BMW-Nr. 11 1 748, für kleinen Federteller verwenden!
- Zylinderkopf flach auf Holzplatte legen und Ventilfeder spannen.



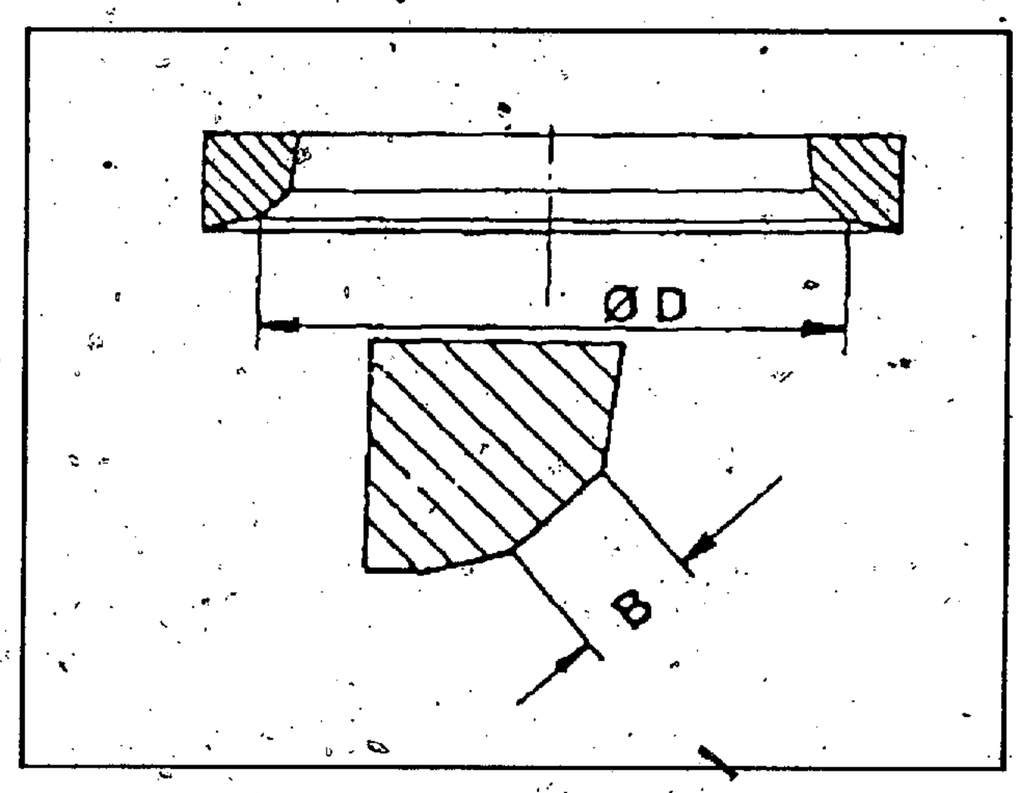
- Ventilkeile(1) mit magnetischem Schraubendreher herausziehen.
- Ventilfeder entspannen und Federteller (2) abnehmen.
- Ventilfeder (3) herausnehmen.
- Ventil (4) vom Brennraum aus herausziehen.
- Ventilschaftabdichtung mit Spezialzange, BMW-Nr. 11 1 250, herausziehen. Zange dabei etwas hin und her bewegen.
- Federteller unten (5) mit Magnet und kleinem Schraubendreher herausheben.

Ventil und Ventilsitz nacharbeiten

- Ventil und Ventilsitz können, wenn undicht, nachgearbeitet werden.



- øV = Ventildurchmesser
  H = Mindestranddicke
- Wird das Maß "H" unterschritten, muß das Ventil ersetzt werden.

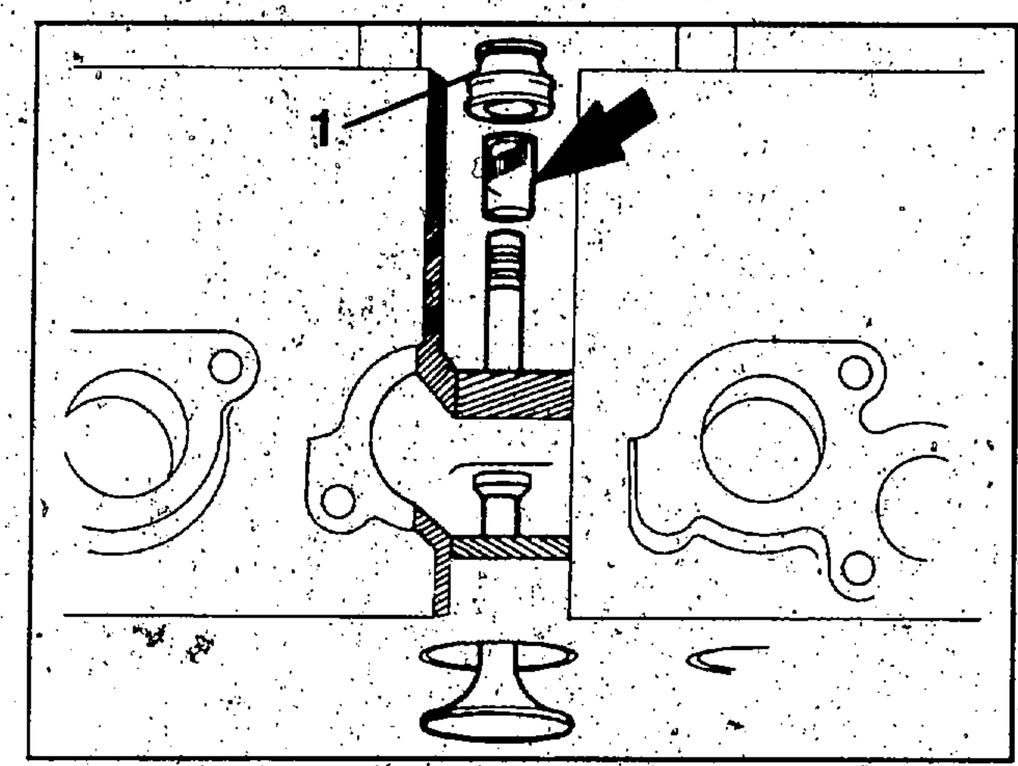


- øD = Ventilsitzdurchmesser
  B = Ventilsitzbreite
- Die Breite des Ventilsitzes muß beim Nacharbeiten unbedingt eingehalten werden.
- Um ein Ventil auf Dichtheit zu prüfen, wird der Einlaß- bzw. der Auslaßkanal mit etwas Kraftstoff befüllt.
- Auf der Brennraumseite darf kein Kraftstoff austreten.

Ventil einbauen

- Zuerst Federteller unten einlegen.
- Ventil mit leicht geöltem Ventilschaft vom Brennraum aus einsetzen.
- Zylinderkopf auf flaches Holzbrett legen.

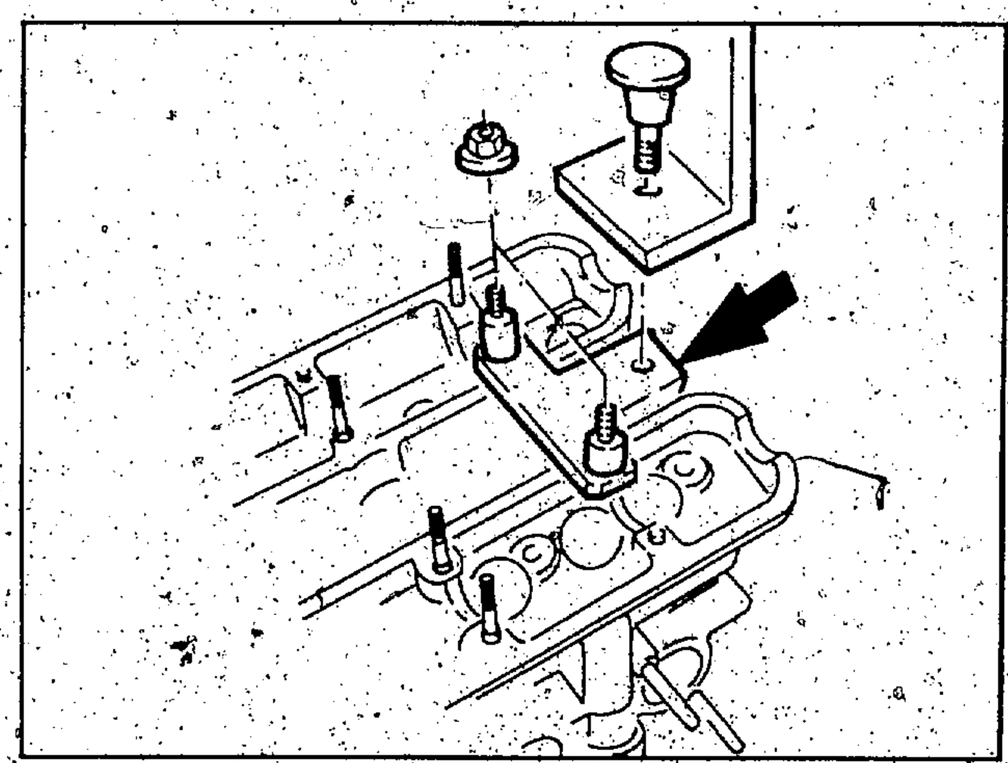
HINWEIS:
Wurde ein Ventil ausgebaut, muß eine neue Ventilschaftabdichtung auf die Ventilführung aufgepresst werden.



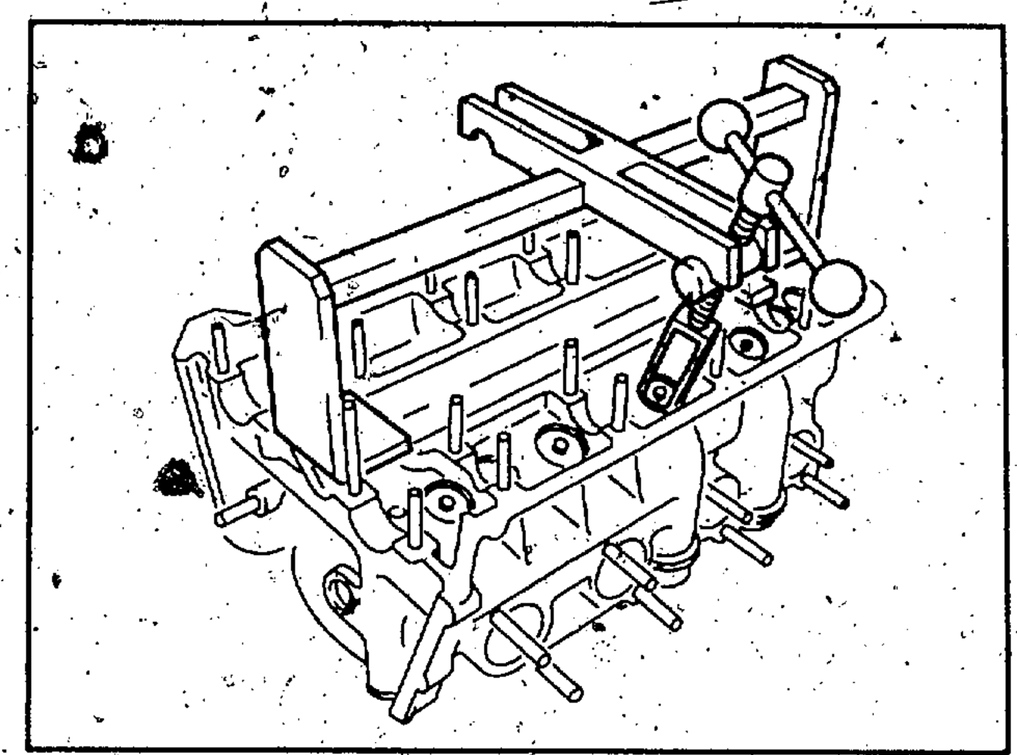
- Auf Ventilschaft Montagehülse (Pfeil), BMW-Nr.11 1 960, aufstecken.
- Ventilschaftabdichtung (1) mit Schlagdorn, BMW-Nr.11 1 950, so weit einschlagen, bis Schlagdorn am Zylinderkopf ansteht.

ACHTUNG:
Schutzkappe auf dem Ventilschaft wieder entfernen.

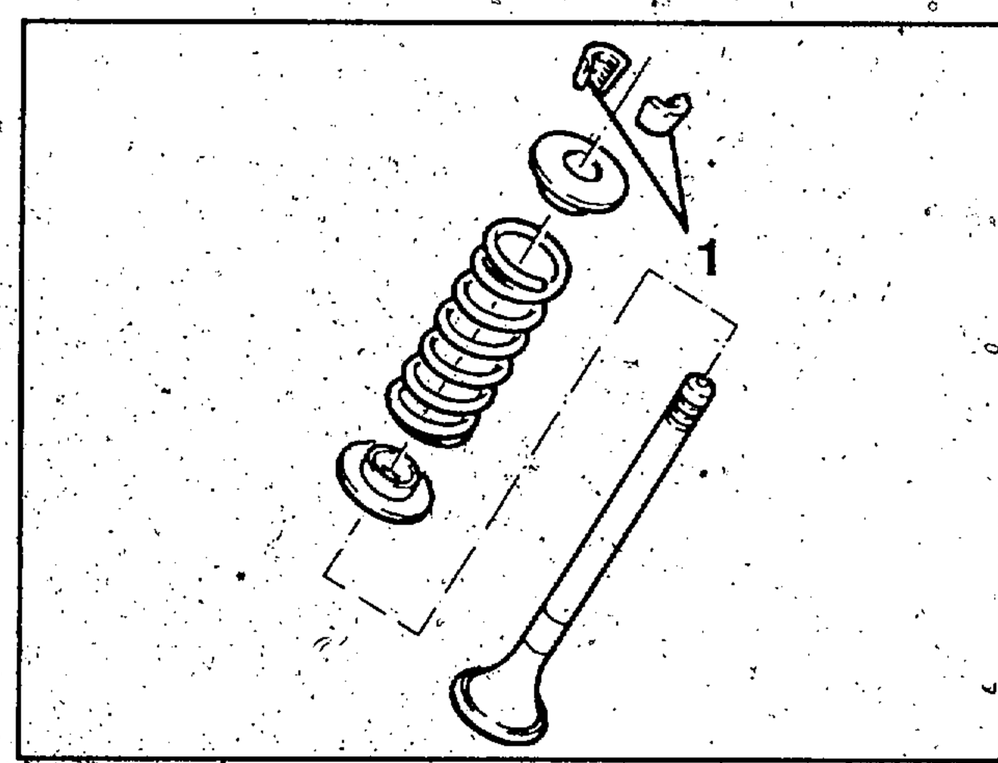
- Ventilfeder einsetzen.
- Federteller auflegen.



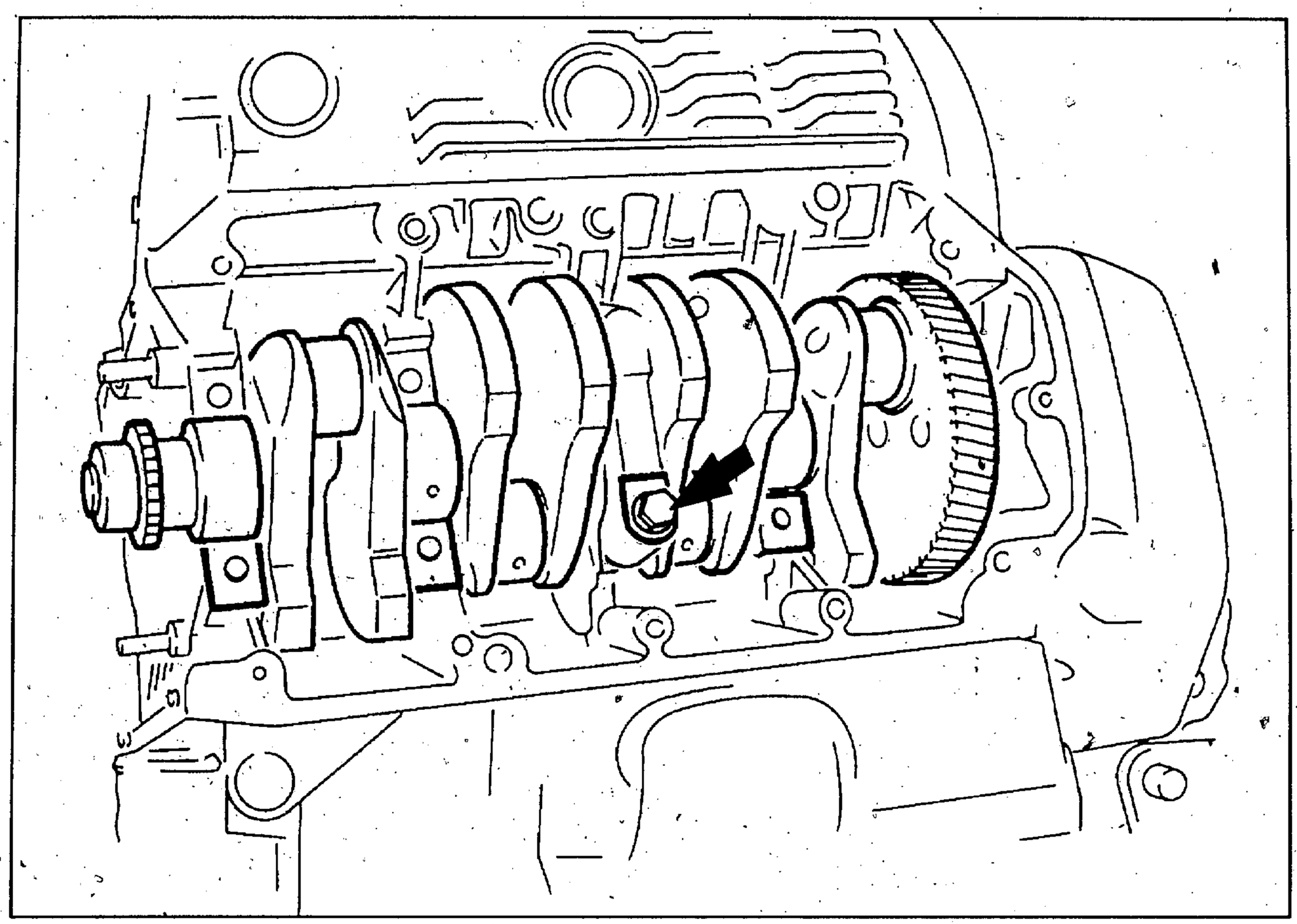
- Stützplatte (Pfeil), BMW-Nr. 11 1 749, auf Zylinderkopf aufbauen.



- Ventilfederspannvorrichtung, BMW-Nr. 11 1 740, auf Zylinderkopf aufbauen.
- Ventilfeder spannen.



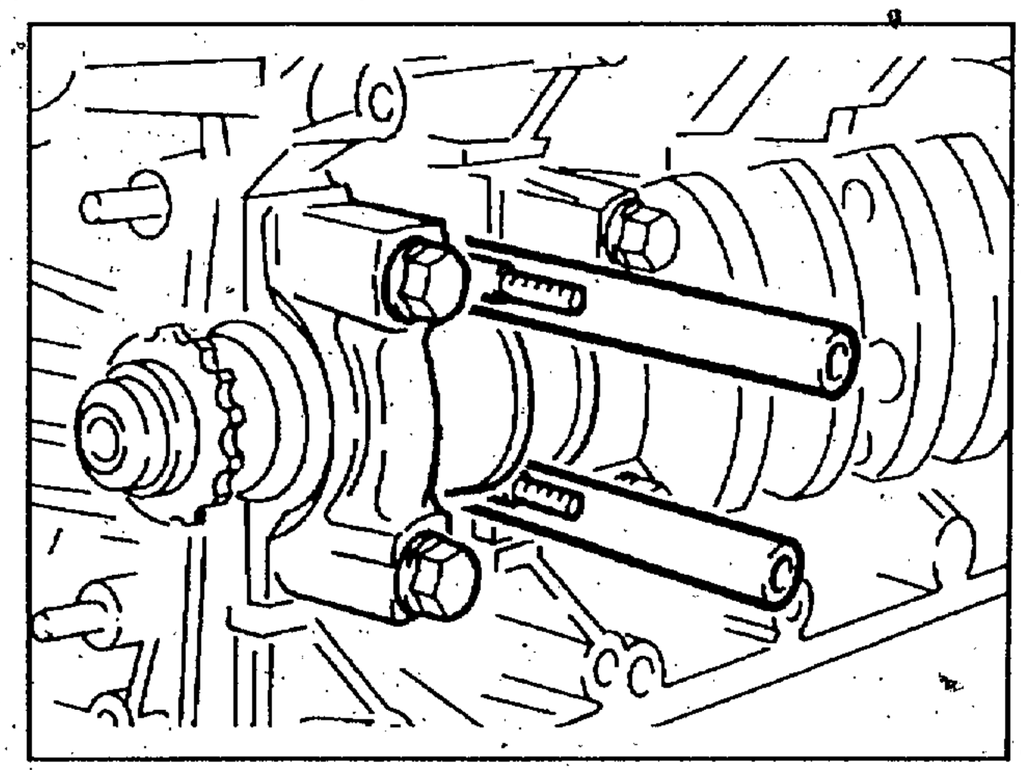
- Ventilkeile (1) leicht gefettet (Montageerleichterung) in die Nuten am Ventilschaft einsetzen.
- Ventilfeder entspannen.
- Tassenstößel reinigen und leicht geölt vorsichtig einsetzen, nicht verkanten.



KURBELWELLE AUSBAUEN

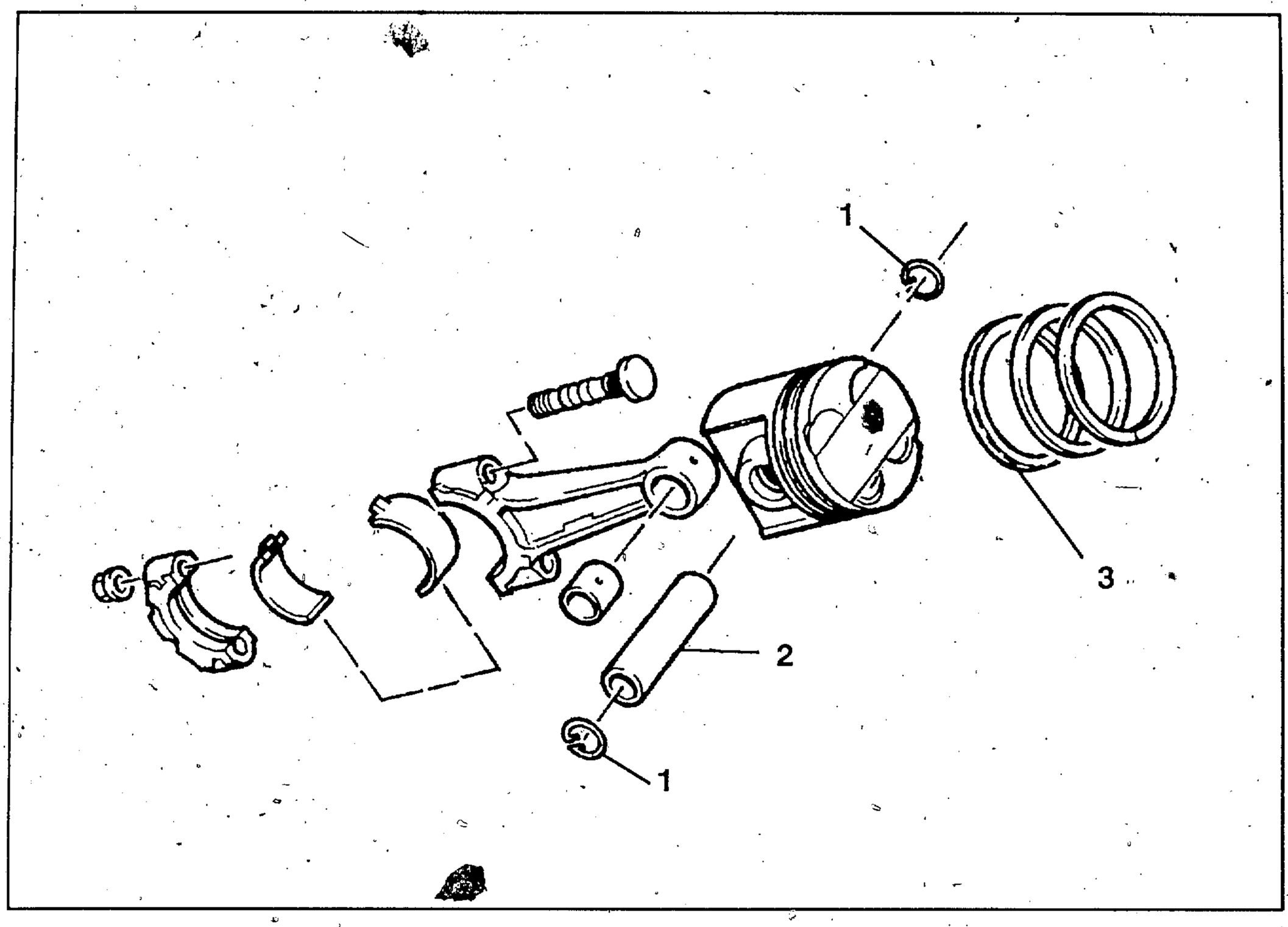
Pleuellagerdeckel ausbauen

- Motor in Montagebock so drehen, daß Ölwanne oben ist.
- Zylinder 1 und 4 in UT-Stellung bringen.



- Muttern der Pleuellagerdeckel lösen.
- Pleuellagerschrauben mit Schlauch (Pfeil) abdecken, ca. 50 mm lang.
- Kurbelwelle vorsichtig weiterdrehen und Zylinder 2 und 3 in UT-Stellung bringen.
- Lagerdeckel ausbauen und Pleuellagerschrauben abdecken.
- Lagerbolzen der Kurbelwellenlager lokern.
- Alle Lagerbolzen, bis auf einen im Mittellager (Pfeil), herausdrehen.
- Lagerdeckel herausnehmen.
- Letzten Lagerbolzen herausdrehen und Lagerdeckel herausnehmen, Kurbelwelle dabei in das Gehäuse drücken.
- Kurbelwelle herausnehmen.

HINWEIS:
Lagerdeckel 1 – 3 sind gekennzeichnet, Lager 4 (Axiallager) und Lager 5 sind ohne Kennzeichnung. Zylinder 1 = Steuerseite



KOLBEN MIT PLEUEL AUSBAUEN, ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

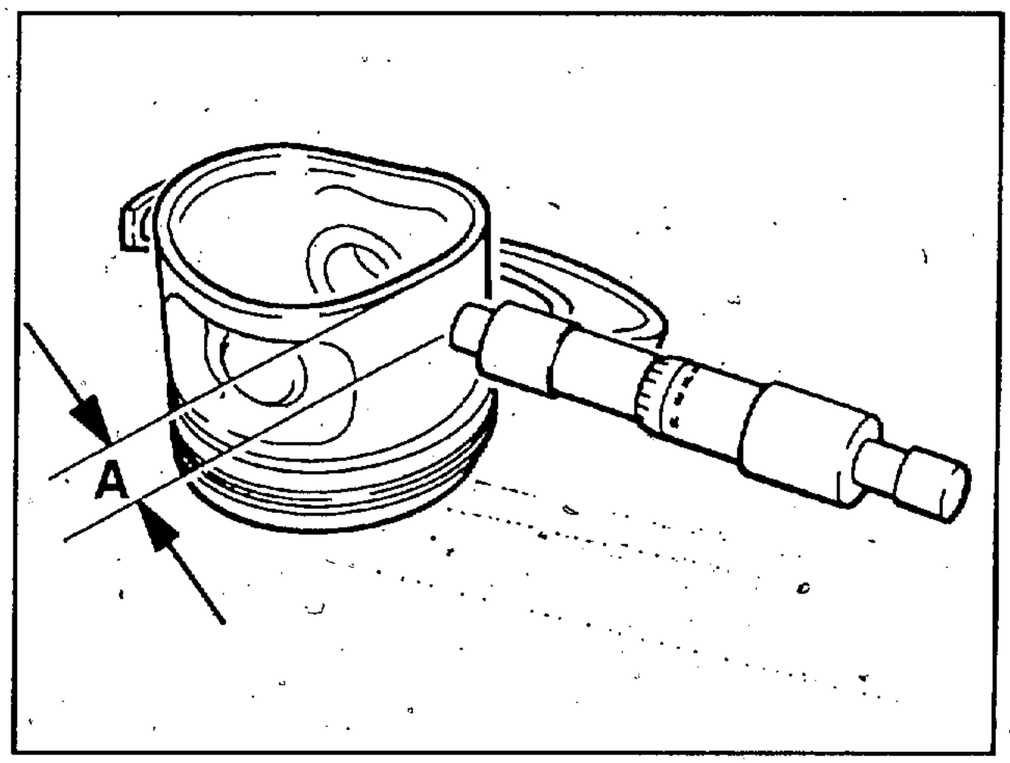
Kolben mit Pleuel ausbauen

- Von der Kurbelwellenseite aus Kolben mit Pleuel aus Zylinder herausdrücken.

Kolben zerlegen

- Auf einer Seite Sicherungsring (1) für Kolbenbolzen mit kleinem Schraubendreher aushebeln.
- Mit Dorn, BMW-Nr. 11 2 930, Kolbenbolzen (2) herausdrücken.
- Kolbenringe (3) mit Kolbenringzange vorsichtig ausbauen.
- Ölkohle auf Kolbenboden entfernen.
- Kolben reinigen.

Kolben vermessen

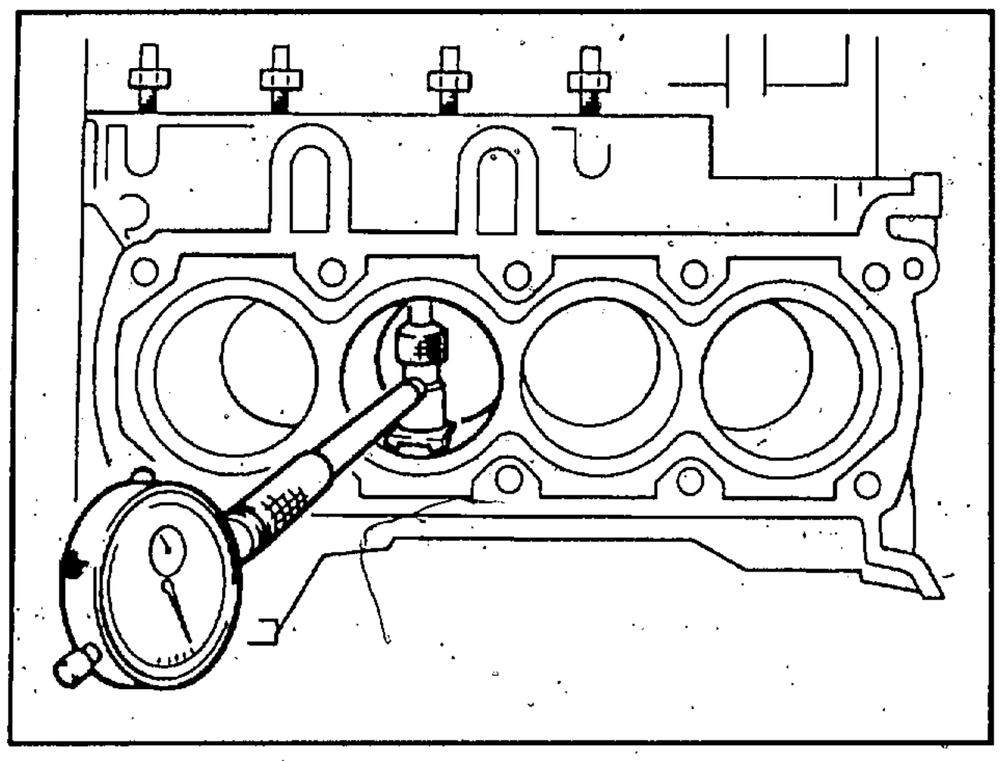


- Kolbendurchmesser mit Mikrometer am Kolbenhemd im Abstand "A" messen.

Fabrikat:	Maß "A"
KS	12,0 mm
Mahle	7,6 mm

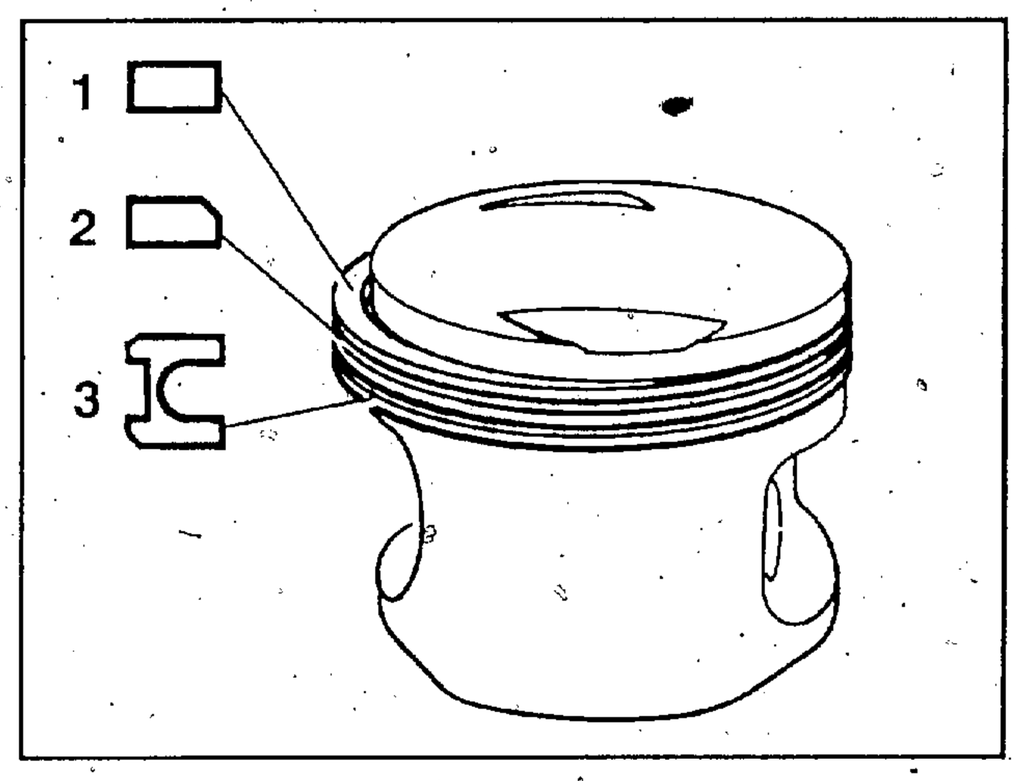
- Flankenspiel der Kolbenringe mit Fühlerblattlehre messen.
  Flankenspiel siehe Technische Daten.

Zylinder vermessen



- Innenmeßgerät mit Mikrometer auf Zylindernennmaß einstellen.
- Zylinderbohrung in 3 Ebenen über Kreuz vermessen.
  Meßebenen:
  In Fahrtrichtung und im rechten Winkel dazu.

Kolben zusammenbauen

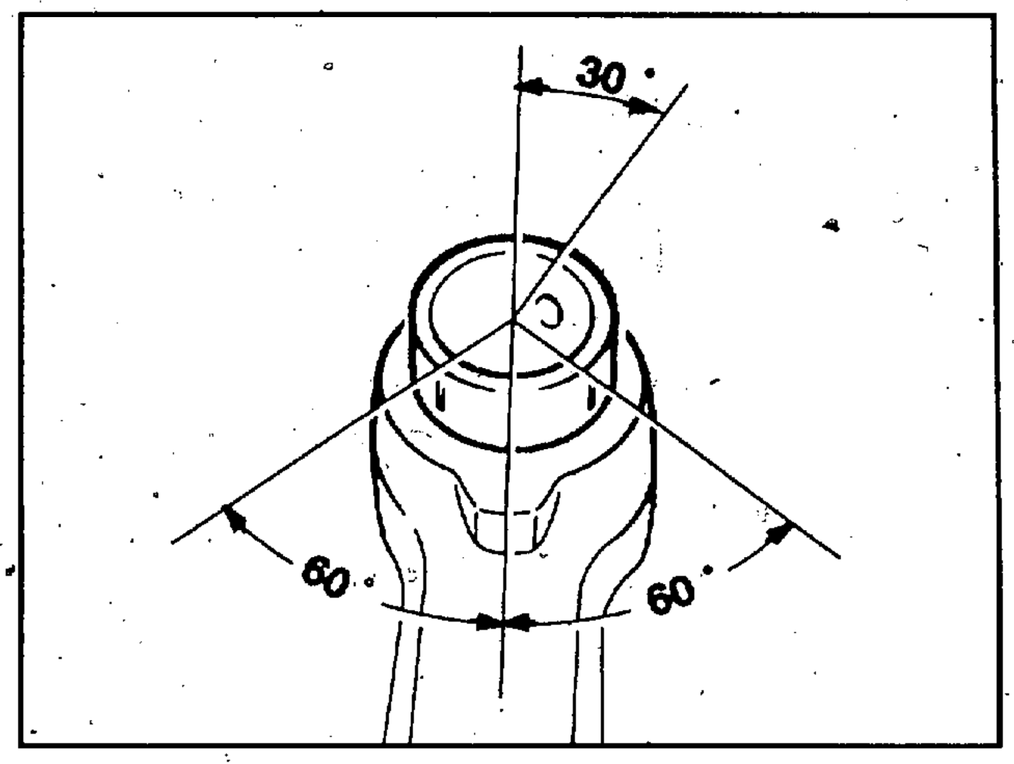


- Kolbenringe mit Kolbenringzange vorsichtig einbauen.
  1. Nut Rechteckring
  2. Nut Minutenring, Stift für Stoßstellung beachten
  3. Nut Gleichfasenring mit Schlauchfeder
  Kolbenringe in Nut 2 und 3 mit Beschriftung "Top" nach oben einbauen.

HINWEIS:
Stoß der Schlauchfeder um 180° versetzt zum Stoß vom Gleichfasenring.

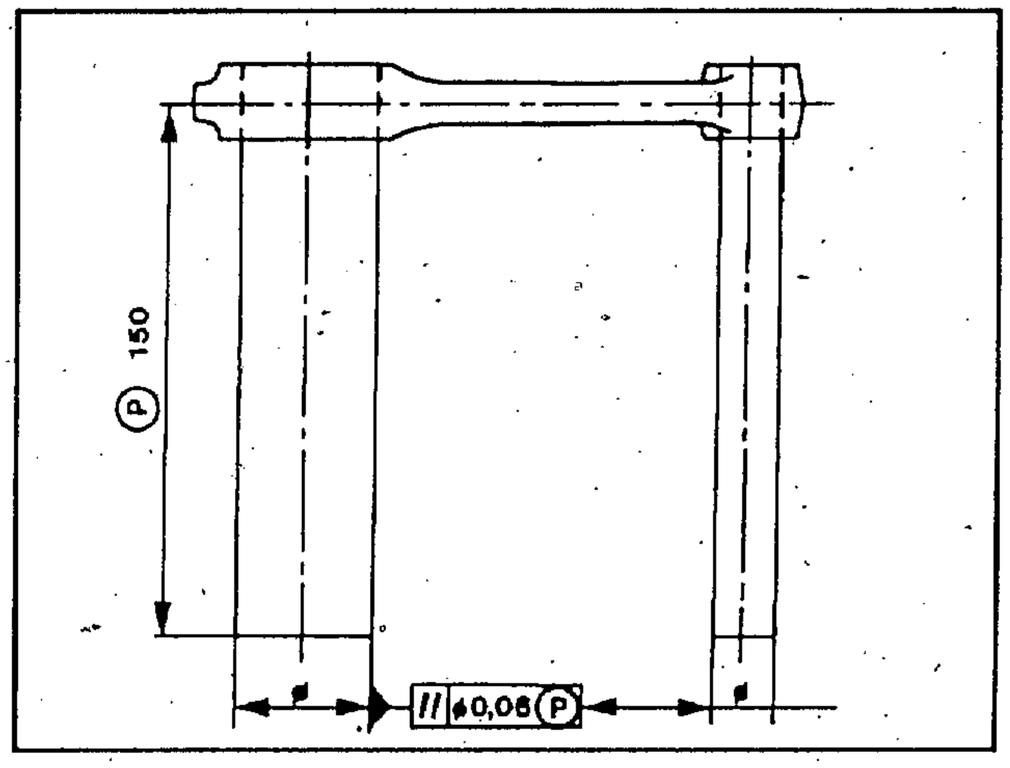
ACHTUNG:
Kolben und Kolbenbolzen gehören zusammen, nicht vertauschen!

Pleuelbüchse aus – und einbauen



- Pleuelbüchse auspressen.
- Der Stoß der neuen Pleuelbüchse muß sich 60° links oder rechts von der Mittelachse des Pleuels befinden.
- Pleuelbüchse aufreiben.
- Ölbohrung anbringen und entgraten.

ACHTUNG:
Der Kolbenbolzen muß sich mit leichtem Druck durch die Pleuelbüchse schieben lassen.



- Parallelität der beiden Pleuelbohrungen prüfen.
- Auf der Prüflänge "P" darf die Meßdifferenz nicht größer als 0,06 mm sein.
  "P" = 150 mm

Kolben und Pleuel zusammenbauen

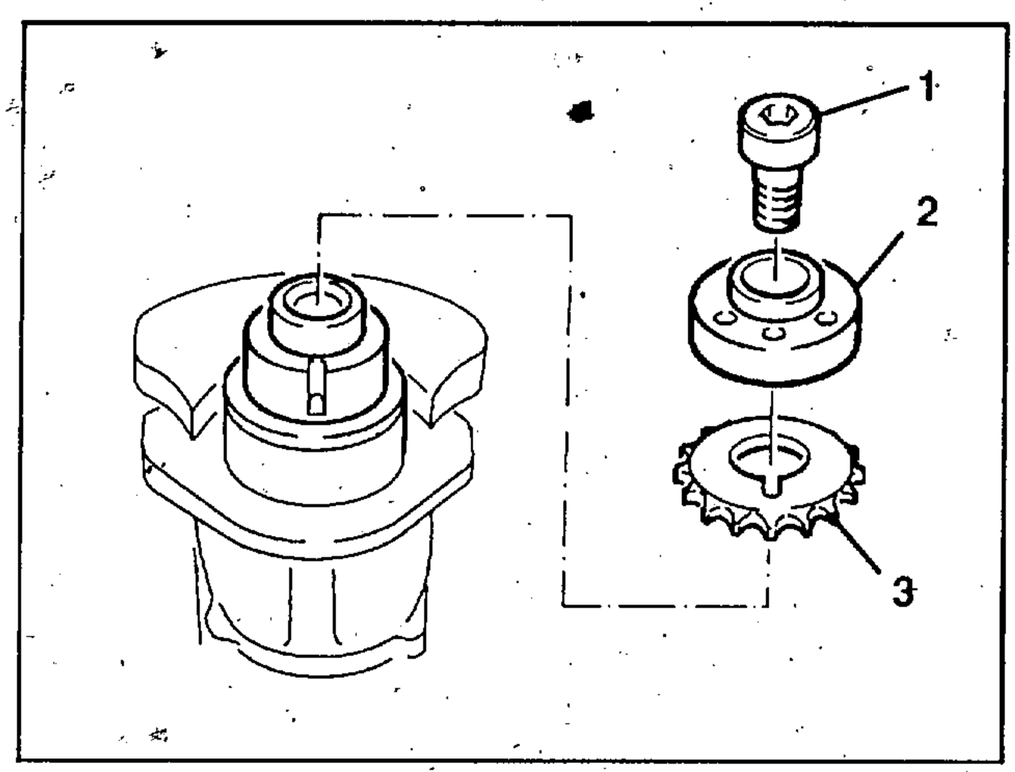
- Auf Gewichtstoleranz der Pleuel achten.
  Gewichtstoleranz = ± 4 g
- Kolben und Pleuel zusammenbauen.

> **HINWEIS:**
> Ölbohrung im Pleuelauge in Einbaulage oben, Pfeilmarkierung auf Kolbenboden zeigt in Fahrtrichtung.

- Nur Kolben gleichen Fabrikats und gleicher Gewichtsklasse einbauen.

> **ACHTUNG:**
> Sicherung der Kolbenbolzen nach jedem Ausbau erneuern.

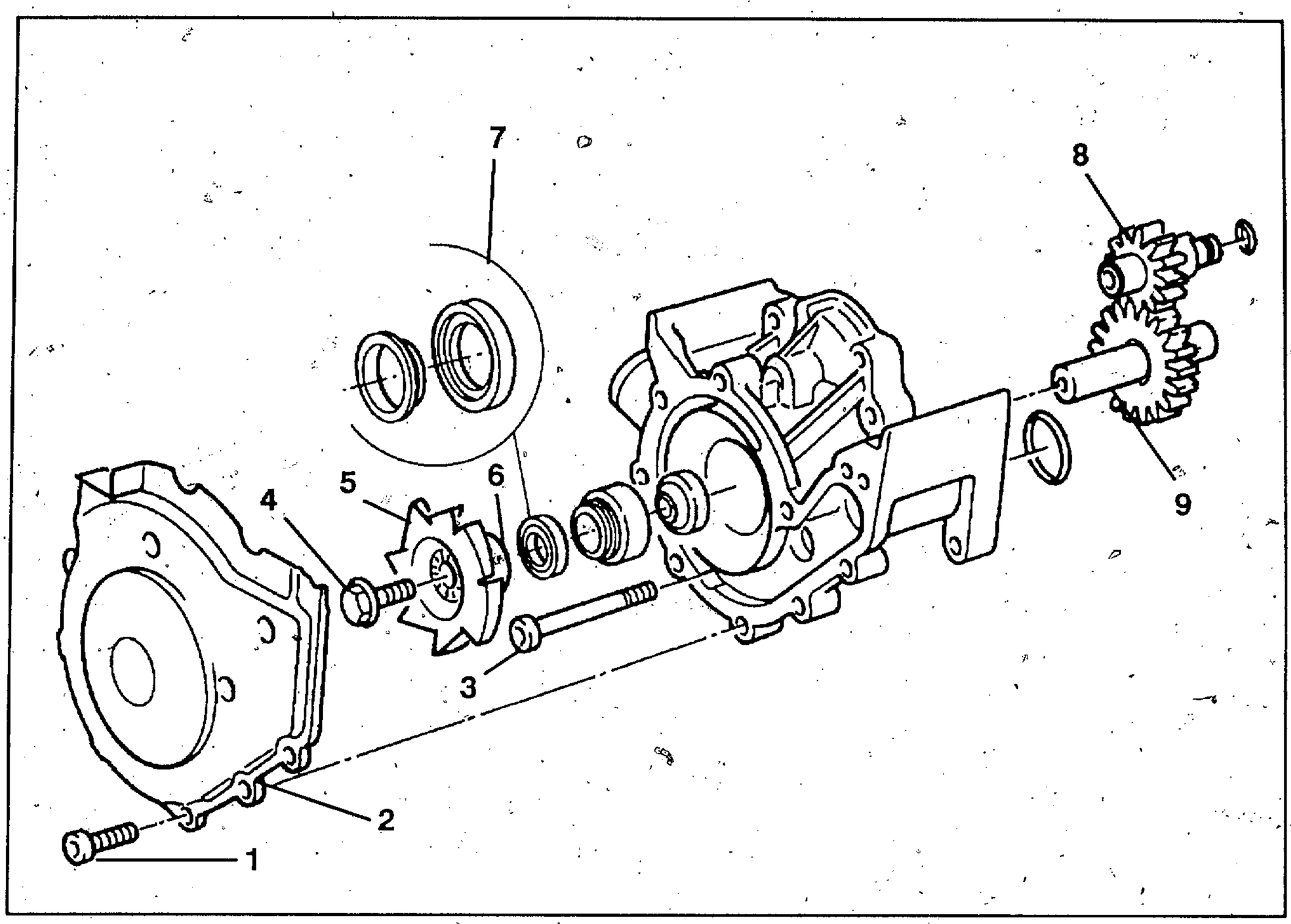
KURBELWELLENRITZEL UND ROTORFLANSCH AUS UND EINBAUEN



- Befestigungsschraube (1) lösen.
- Rotorflansch (2) mit leichten Prellschlägen abziehen.
- Ritzel (3) abnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anziehdrehmoment:

Befestigungsschraube	*50 ± 6 Nm*



KOMBINIERTE ÖL- WASSERPUMPE AUSBAUEN

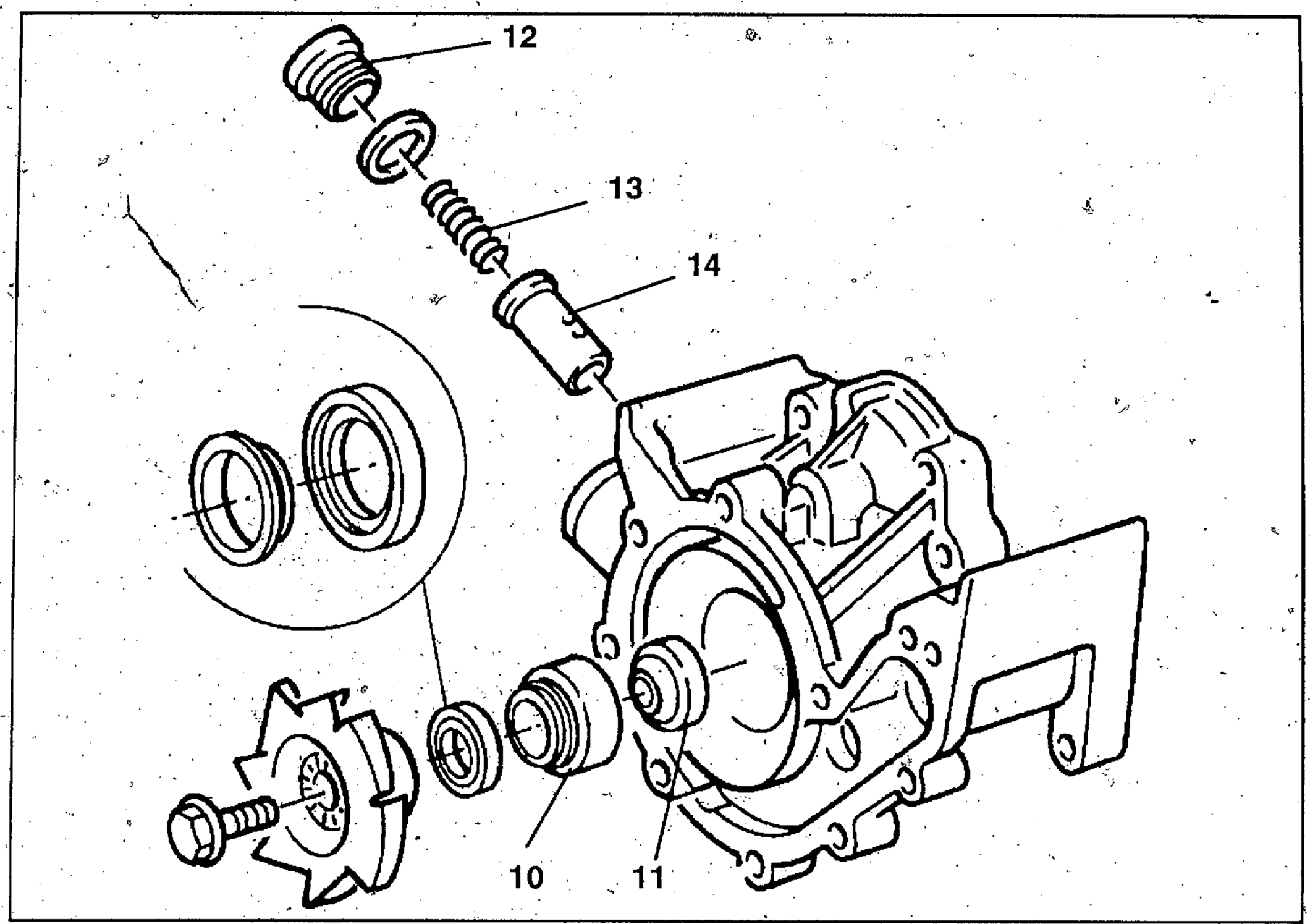
- Leitung für Öldruckkontrolle am Öldruckschalter abziehen, Leitung aus Gehäuse herausziehen.
- Befestigungsschrauben (1) für Gehäusedeckel lösen.
- Deckel (2) mit leichtem Prellschlag mit Kunststoffhammer vom Gehäuse lösen.
- Befestigungsschrauben (3) für Gehäuse außen und innen lösen. Gehäuse mit einigen leichten Prellschlägen mit Kunststoffhammer lockern und von Abtriebswelle abziehen.

KOMBINIERTE ÖL- WASSERPUMPE ZERLEGEN/ZUSAMMENBAUEN

- Pumpengehäuse in Schraubstock mit Schutzbacken an den Dichtflächen einspannen.

Flügelrad und Pumpenwelle ausbauen

- Befestigungsschraube (4) für Flügelrad (5) lösen, dabei mit Innensechskantschlüssel an Pumpenwelle gegenhalten.
- Flügelrad mit Distanzbuchse (6) abnehmen, auf Keramikscheibe (7) achten.
- Ritzel (8) und Pumpenwelle (9) herausziehen.
- Pumpengehäuse auf Beschädigungen untersuchen.



Gleitringdichtung/Wellendichtring ausbauen

- Gleitringdichtung (10) mit großem Durchschlag herausdrücken.
- Mit Schraubendreher (5mm Klingenbreite) Wellendichtring (11) für Ölpumpe vorsichtig herausschlagen.

Überdruckventil ausbauen

- Verschraubung (12) für Überdruckventil lösen.
- Ventilfeder (13) herausnehmen ,Ventilkolben (14) mit Magnet herausziehen.

Überdruckventil einbauen

- Ventilkolben darf keine Riefen haben.
- Ventilkolben (1) leicht geölt mit Ventilfeder (2) einsetzen.
- Verschlußschraube (4) mit neuem Dichtring (3) einschrauben und mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen

Anziehdrehmoment:
Verschlußschraube *27 ± 3,2 Nm*

Wellendichtring/Gleitringdichtung einbauen

- Wellendichtring (5) mit Schlagdorn, BMW-Nr.11 1 640, und Griffstück, BMW-Nr. 00 5 500, mit offener Seite nach unten von der Wasserseite aus einschlagen.
- Gleitringdichtung (6) mit Schlagdorn, BMW-Nr. 23 1 780, und Griffstück, BMW-Nr. 00 5 500, eindrücken.

HINWEIS:
Gleitringfläche unbedingt fettfrei halten!

Pumpenwelle und Flügelrad einbauen

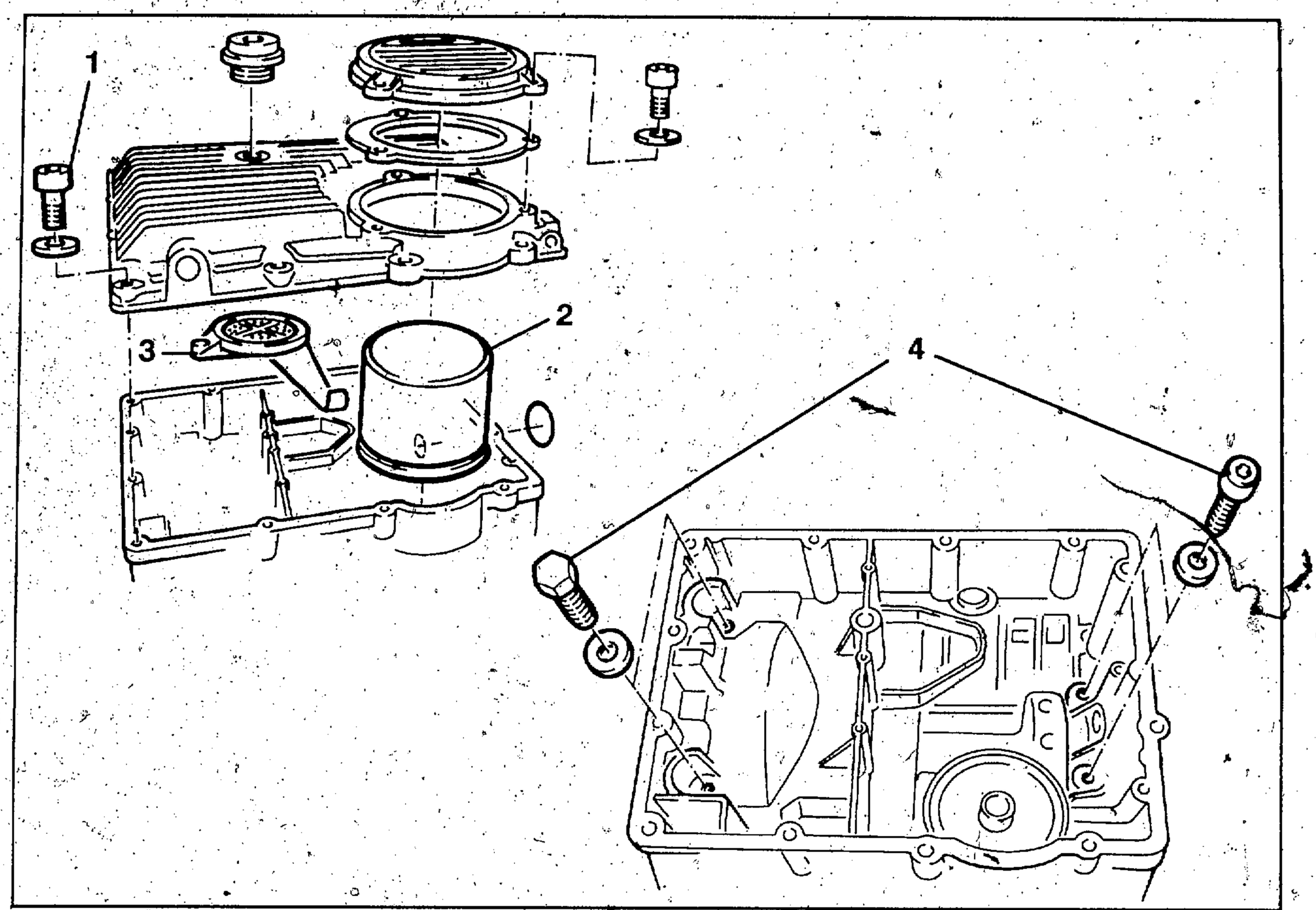
- Pumpenwelle (7) (leicht geölt) vorsichtig von der Ölseite aus in Gehäuse einschieben.
- Gleitring (8) mit glatter Seite nach unten auf Pumpenwelle aufschieben.
- Flügelrad (9) mit Distanzbuchse (10) aufsetzen und Schraube (11) mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen, an Pumpenwelle gegenhalten.

Anziehdrehmoment:
Befestigungsschraube Flügelrad *33 ± 4 Nm*

Öldruckschalter Aus- Einbauen

- Öldruckschalter (12) lösen.
- Öldruckschalter mit neuem Dichtring einschrauben und festziehen.

Anziehdrehmoment:
Öldruckschalter *50 ± 6 Nm*



ABTRIEBSWELLE AUSBAUEN

Ölwanne ausbauen

- Befestigungsschrauben (1) der Ölwanne lösen.
- Mit leichten Prellschlägen mit Kunststoffhammer Ölwanne von Kurbelgehäuse trennen und abnehmen.

Ölfilter ausbauen

- Ölfilter (2) mit Ölfilterschlüssel, BMW-Nr. 11 4 650, lösen.

Ölsieb ausbauen

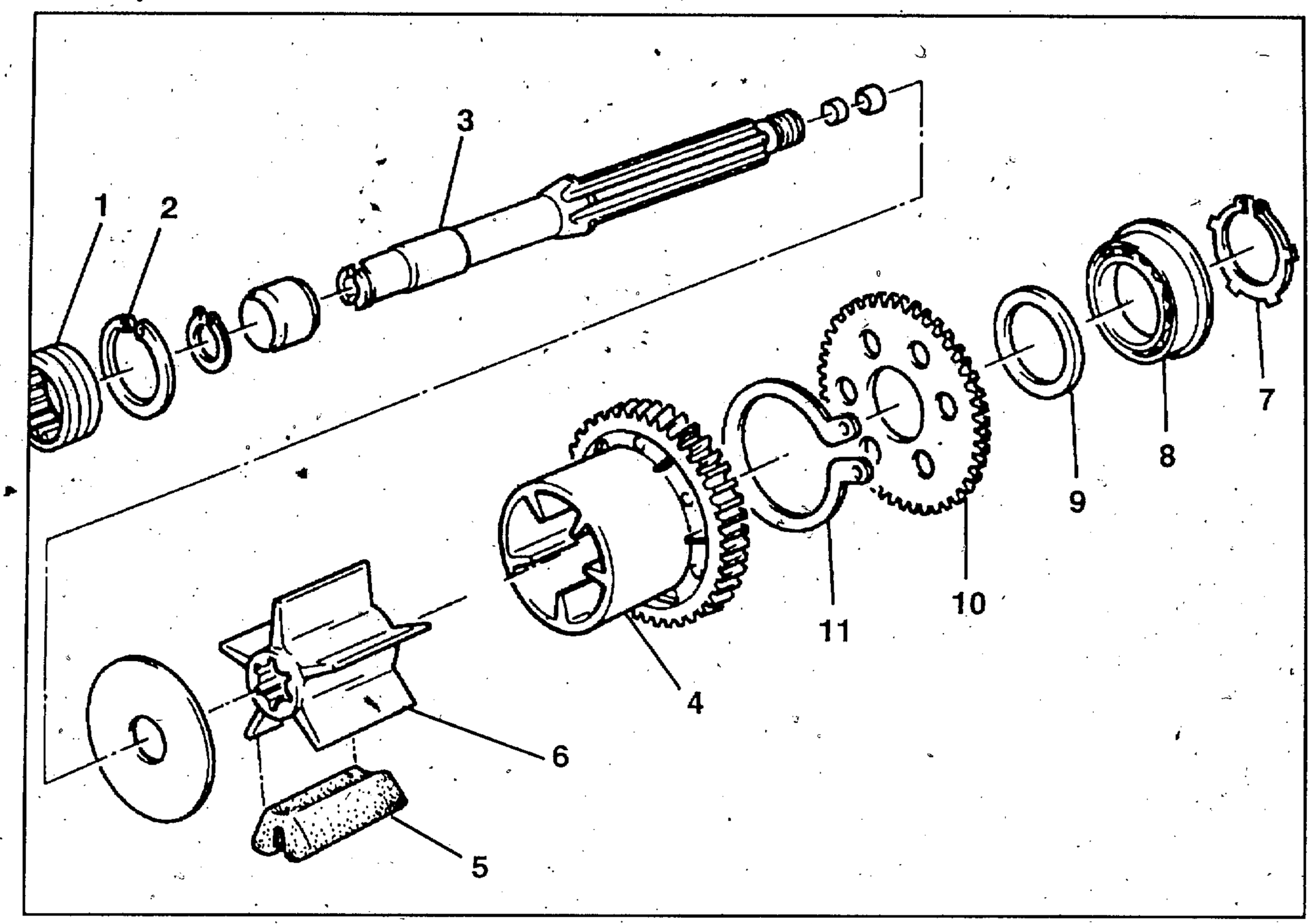
- Befestigungsschraube für Ölsieb (3) lösen, Ölsieb aus Gehäuse herausziehen.

Kurbelgehäuseunterteil ausbauen

- Befestigungsschrauben für Kurbelgehäuseunterteil lösen (außen).
- Lagerschrauben (4) der Abtriebswelle lösen.
- Mit leichten Prellschlägen mit Kunststoffhammer Kurbelgehäuseunterteil von Kurbelgehäuse trennen.
- Kurbelgehäuseunterteil abnehmen, dabei auf O-Ringe achten.
- Abtriebswelle vorsichtig aus Kurbelgehäuse herausheben, Nadellager und Sicherungsring sitzen lose auf der Welle.

Ölstandsauge aus und einbauen

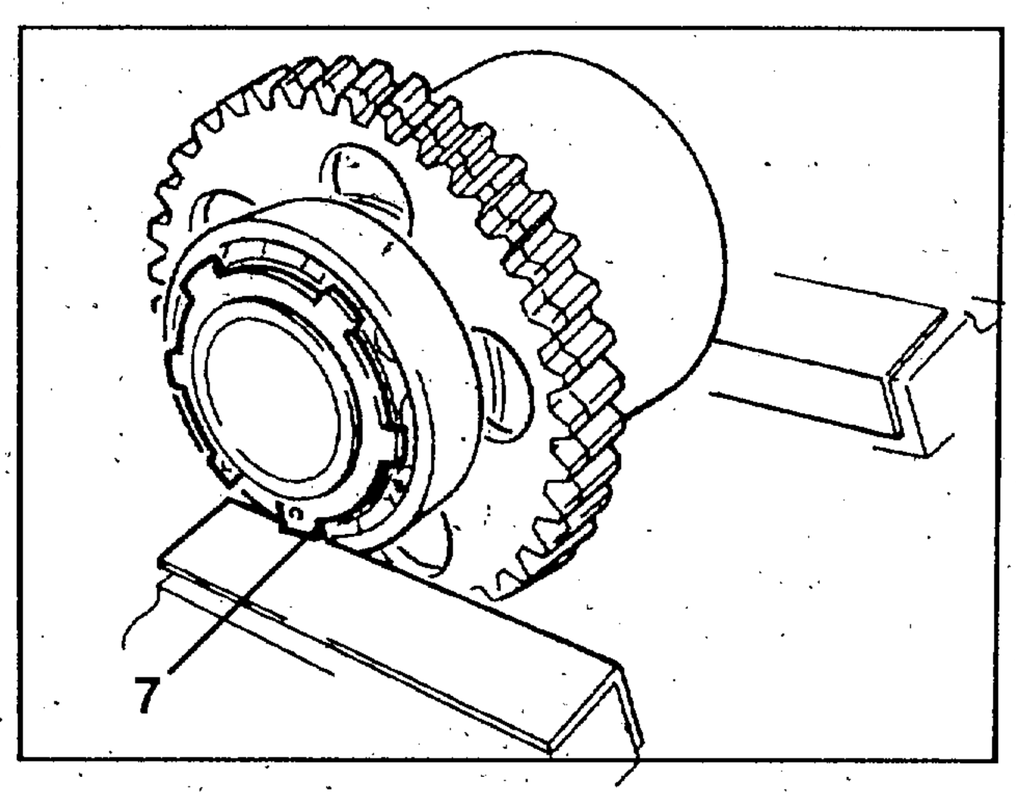
- Mit großem Schraubendreher durch Kunststoffscheibe stechen und Ölstandsauge aushebeln.
- Neues Ölstandsauge leicht mit Motoröl benetzen und mit Schlagdorn, BMW-Nr. 00 5 550, einschlagen.



ABTRIEBSWELLE ZERLEGEN/ZUSAMMENBAUEN

- Nadelhülse (1) und Sicherungsring (2) abnehmen.
- Abtriebswelle (3) aus Dämpfergehäuse (4) herausziehen, Dämpfergummi (5) herausnehmen.
- Abtriebswelle aus Dämpferinnenteil(6) mit Kunststoffhammer herausschlagen.

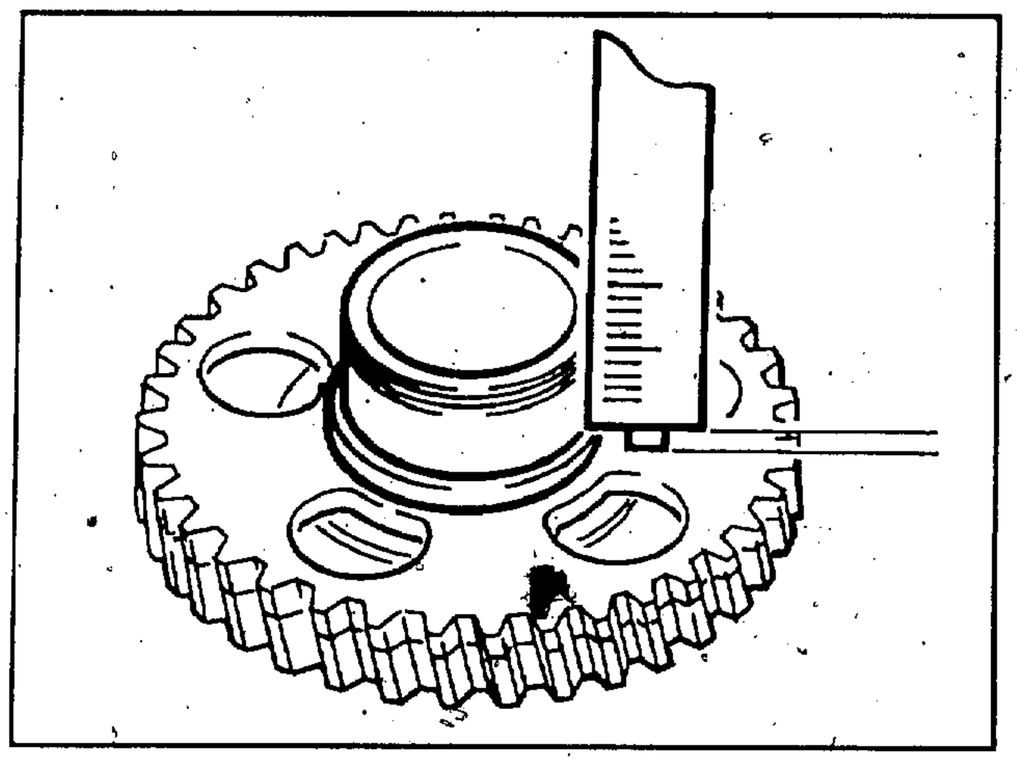
Spannrad zerlegen



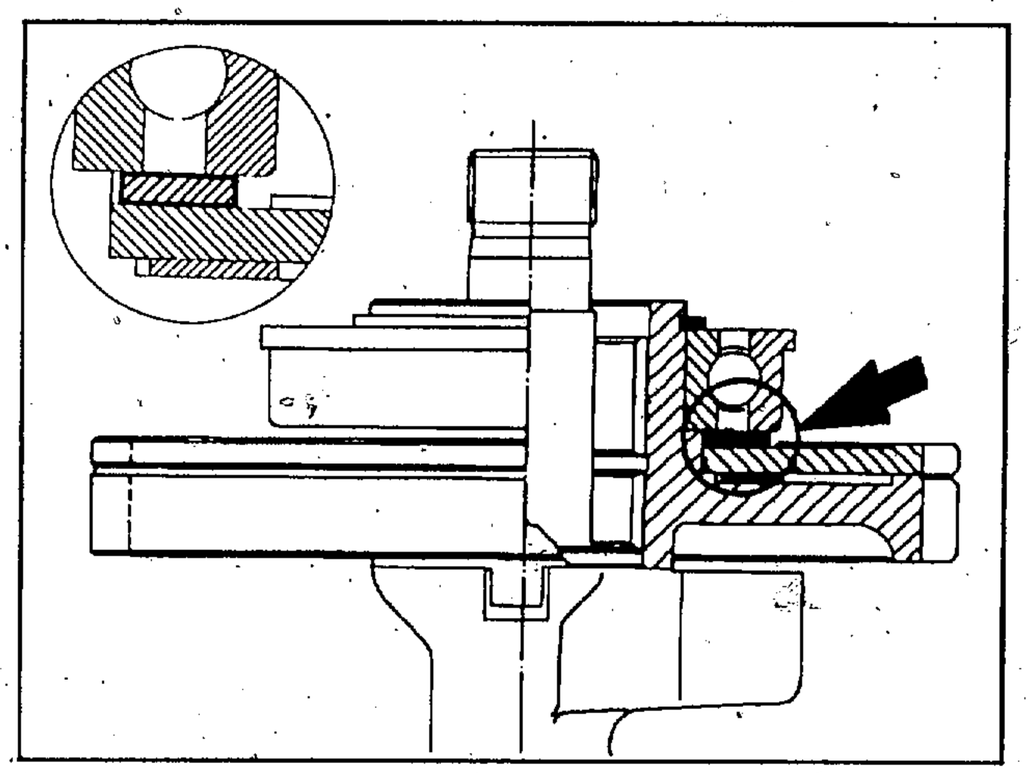
- Dämpfer gemäß Abb. in Schraubstock mit Schutzbacken einspannen, um den Sicherungsring zu entlasten.
- Sicherungsring (7) mit Seegerringzange ausbauen.
- Dämpfergehäuse auf Werkbank stellen.
- Mit Zweiarmabzieher, BMW-Nr. 00 8 400, und Druckstück, BMW-Nr. 31 1 307, Kugellager (8) abziehen.
- Distanzring (9) und Verspannzahnrad (10) abnehmen.
- Spannfeder (11) mit Seegerringzange ausbauen.
- Alle Teile auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen, eventuell ersetzen.

Spannrad zusammenbauen

- Spannfeder mit Seegerringzange einsetzen.
- Verspannzahnrad einbauen.



- Verspannzahnrad und Dämpfergehäuse in Schraubstock mit Schutzbacken zusammenspannen
- Abstand vom Sitzgrund des Kugellagers bis auf das Verspannzahnrad mit Tiefenmaß messen.

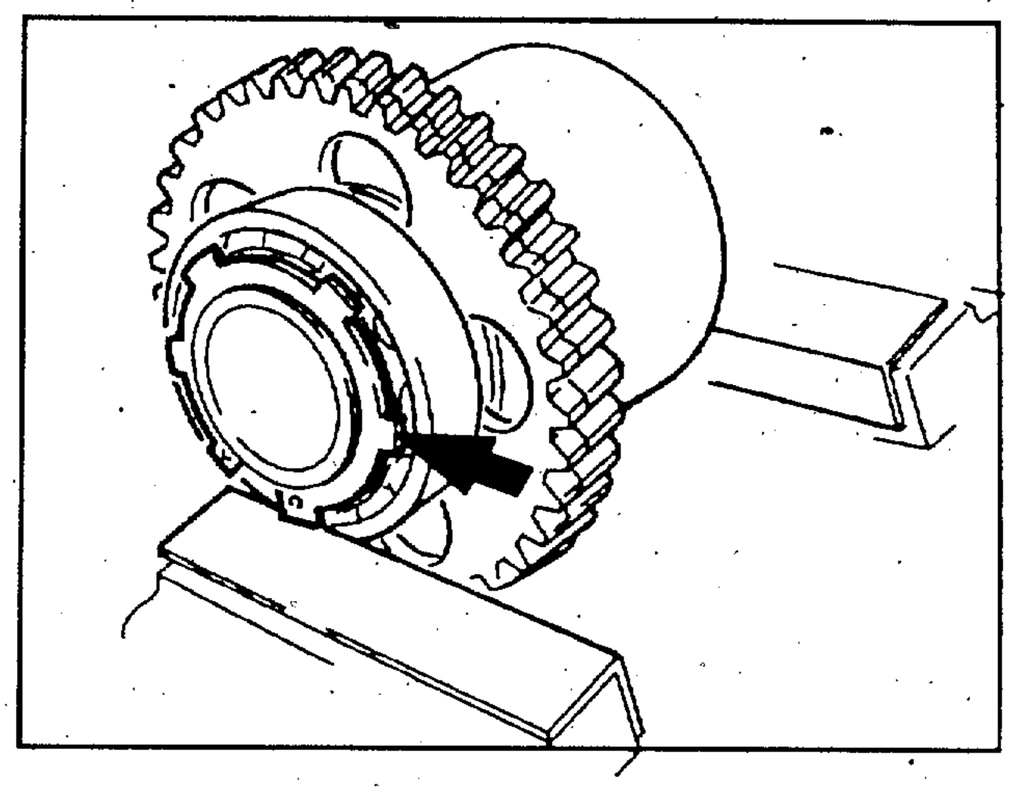


- Entsprechende Distanzscheibe (Pfeil) auf Verspannzahnrad auflegen.

gemessenes Maß	Distanzscheibe
1,60 - 1,75 mm	1,60 mm
1,76 - 1,90 mm	1,75 mm
1,91 - 2,05 mm	1,90 mm
2,06 - 2,15 mm	2,05 mm

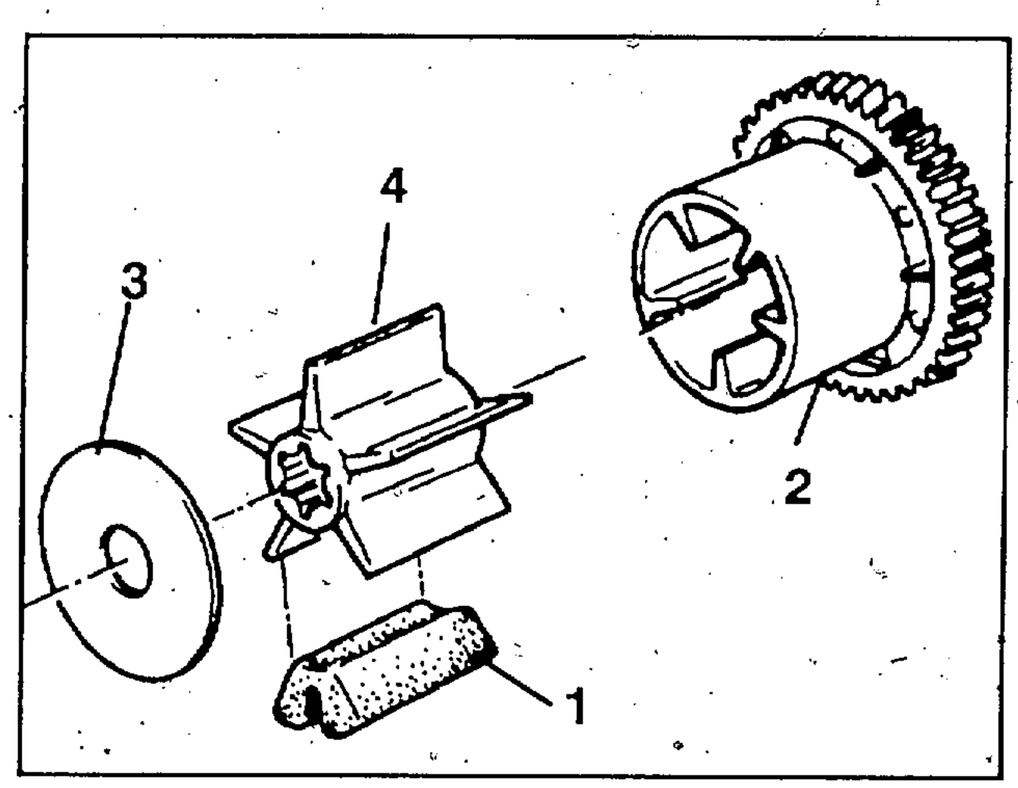
HINWEIS:
Die Dicke der Distanzscheiben darf das gemessene Maß nicht überschreiten.

- Kugellager auf ca.80 °C erwärmen und mit Bund nach oben aufpressen.

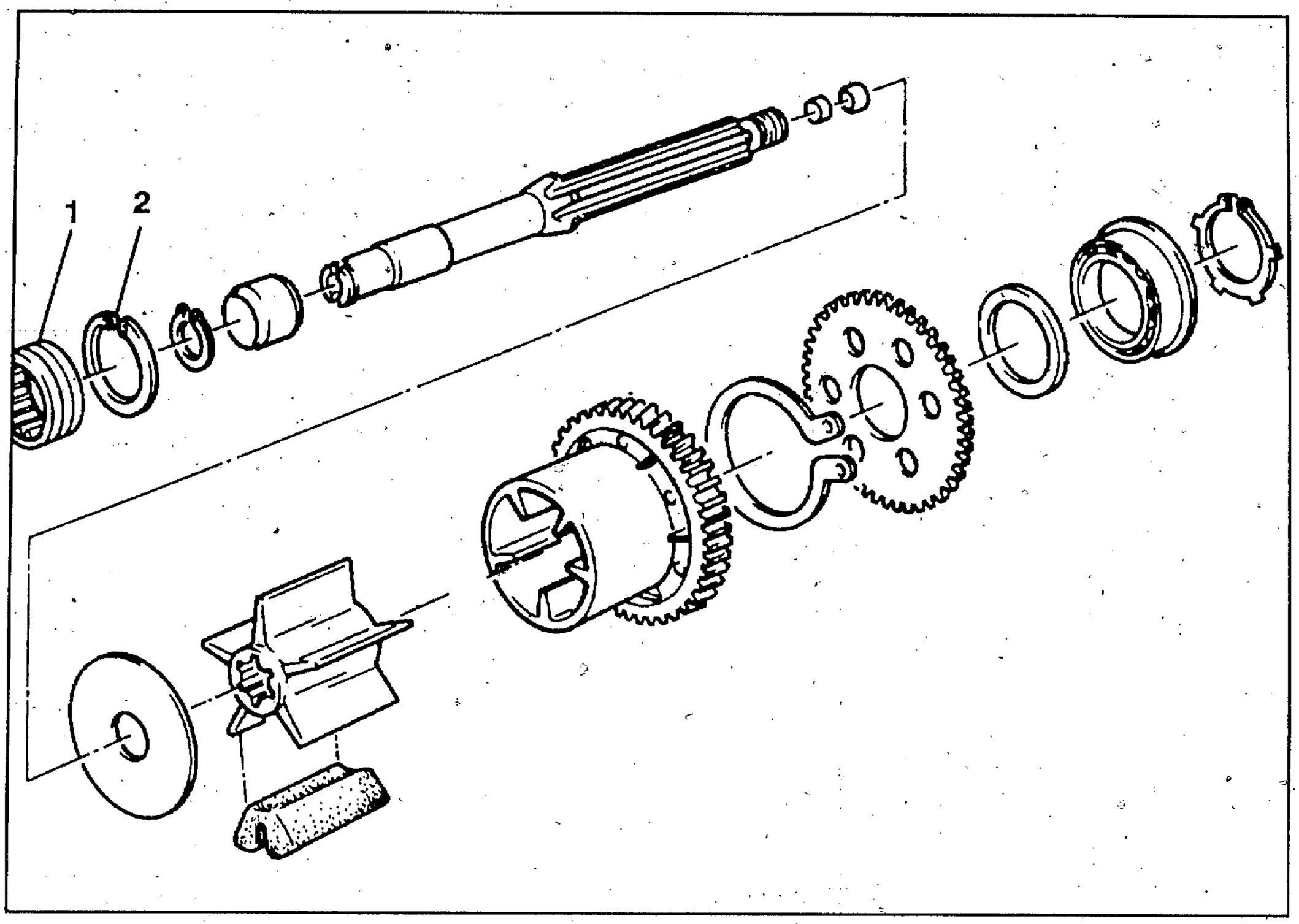


- Dämpfergehäuse und Kugellager in Schraubstock zusammenspannen.
- Sicherungsring mit Seegerringzange in Nut vor dem Lager einsetzen.
- Sicherungsring eventuell mit Dom etwas nachschlagen, damit er ganz in der Nut einrastet.

Dämpfer zusammenbauen

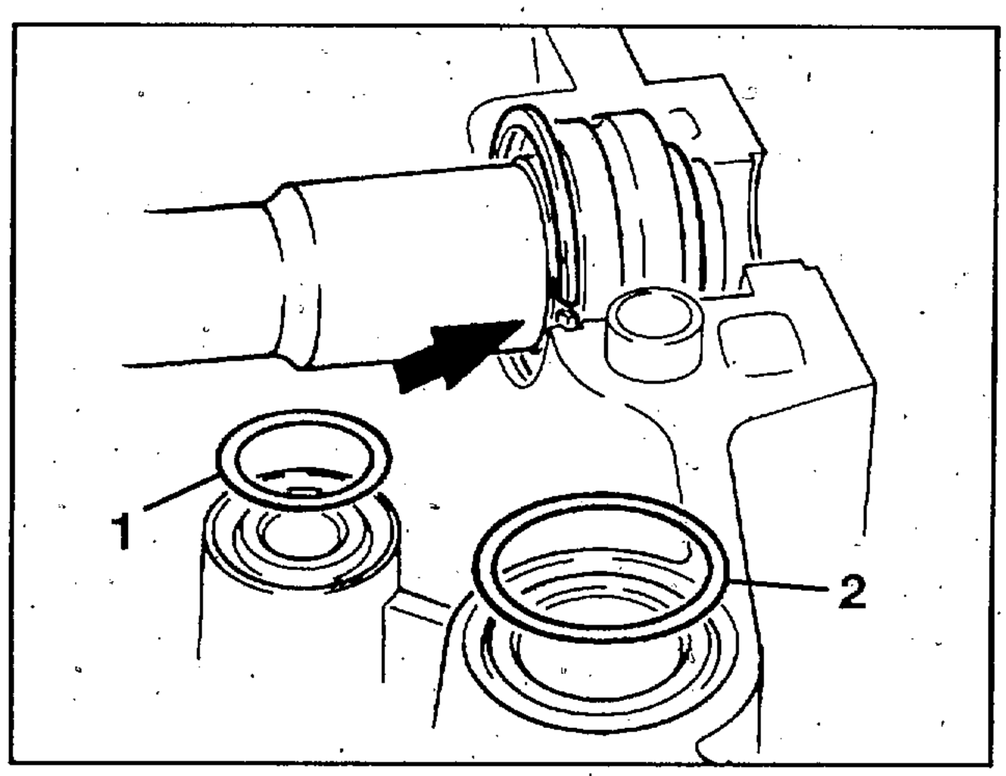


- Dämpfergummi (1) in Dämpfergehäuse (2) einsetzen.
- Halteblech (3) auf Abtriebswelle aufschieben und Dämpferinnenteil (4) (leicht erwärmt) aufpressen.
- Dämpfergehäuse auf Abtriebswelle aufschieben.



ABTRIEBSWELLE EINBAUEN

- Sicherungsring (1) und Nadelhülse (2) auf Lagerstelle Abtriebswelle aufschieben.
- Abtriebswelle in Zylinderkurbelgehäuse einlegen.



- Sicherungsring (Pfeil) so in Nut einsetzen, daß der Stoß genau in der Gehäusetrennebene liegt.

Kurbelgehäuseunterteil einbauen

- O-Ring für Öl- und Wasserkanal (1,2) auflegen.
- Dichtflächen (Öl- und fettfrei) dünn mit Drei Bond 1209 bestreichen.
- Kurbelgehäuseunterteil auf Zylinderkurbelgehäuse aufsetzen.
- Lagerschrauben für Bundlager und Nadellager einschrauben und abwechselnd festziehen.

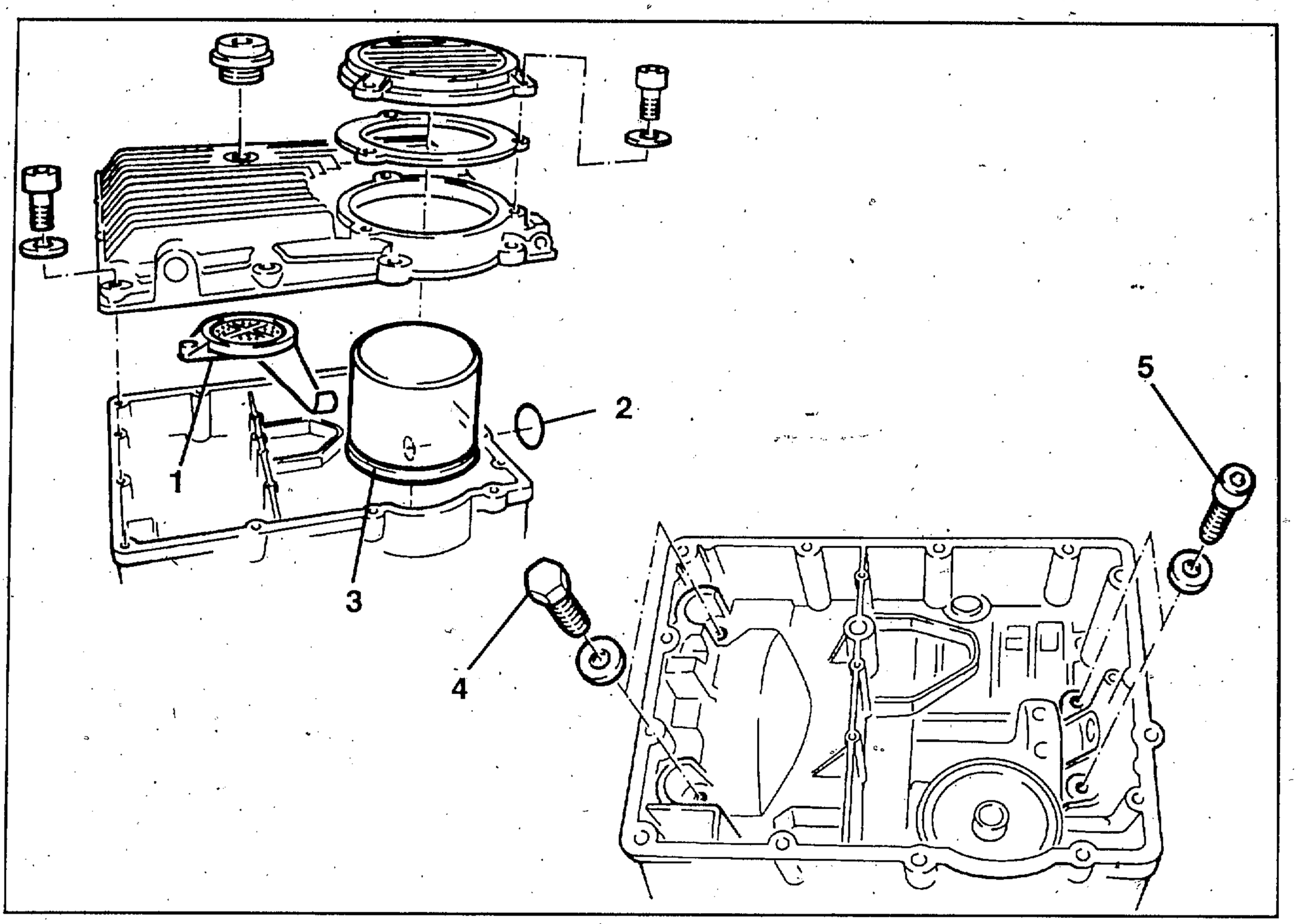
Anziehdrehmoment:

Bfestigungsschrauben Bundlager	*40 ± 5 Nm*
Befestigungschrauben Nadellager	*18 ± 2 Nm*

- Befestigungsschrauben für Kurbelgehäuseunterteil einschrauben und festziehen.

Anziehdrehmoment:

Befestigungsschrauben	*7 ± 1 Nm*



Ölsieb einbauen

- Ölsieb (1) in Bohrung im Zylinderkurbelgehäuse einführen.
- Darauf achten, daß O-Ring (2) montiert und nicht beschädigt ist.
- Ölsieb am Kopf festschrauben.

Ölfilter einbauen

- Dichtring des Ölfilters (3) mit Motoröl benetzen.
- Ölfilter bis zum Anschlag eindrehen, dann maximal eine halbe Umdrehung weiterdrehen.

Kurbelgehäuseunterteil einbauen

- Dichtflächen (Öl- und fettfrei) dünn mit Drei Bond 1209 einstreichen und Unterteil aufsetzen.
- Auf richtigen Sitz des Sicherungsringes achten.
- Lagerschrauben (4) und (5) einschrauben und festziehen.
- Befestigungsschrauben einschrauben und festziehen.

Anziehdrehmoment:	
Sechskantschraube (4)	*40 ± 5 Nm*
Zylinderschraube (5)	*18 ± 2 Nm*
Befestigungsschraube	*7 ± 1 Nm*

Ölwanne einbauen

- Dichtflächen (Öl- und fettfrei) dünn mit Drei Bond 1209 einstreichen.
- Ölwanne aufsetzen und festschrauben.

Anziehdrehmoment:	
Befestigungsschrauben	*7 ± 1 Nm*
Ölablaßschraube	*32 ± 4 Nm*

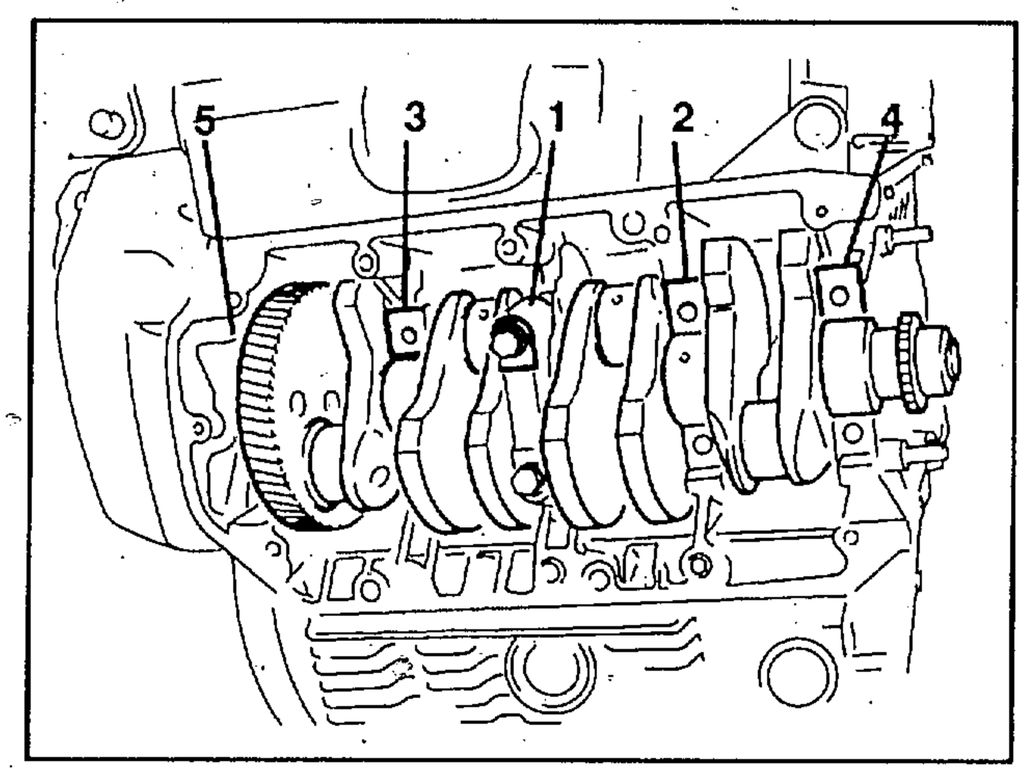
KURBELWELLENLAGERSPIEL MESSEN

Lagerspiel (radial) messen

- Motor am Montagebock so drehen, daß Kurbelwellenlager oben sind.
- Lagerzapfen der Kurbelwelle und Hauptlager sauber und leicht geölt.
- Kurbelwelle einlegen, zugehörige Lagerdeckel Nut auf Nut aufsetzen.

HINWEIS:
Lagerdeckel 1 – 3 sind gekennzeichnet; Lager 4 (Axiallager) und Lager 5 ohne Kennzeichnung.

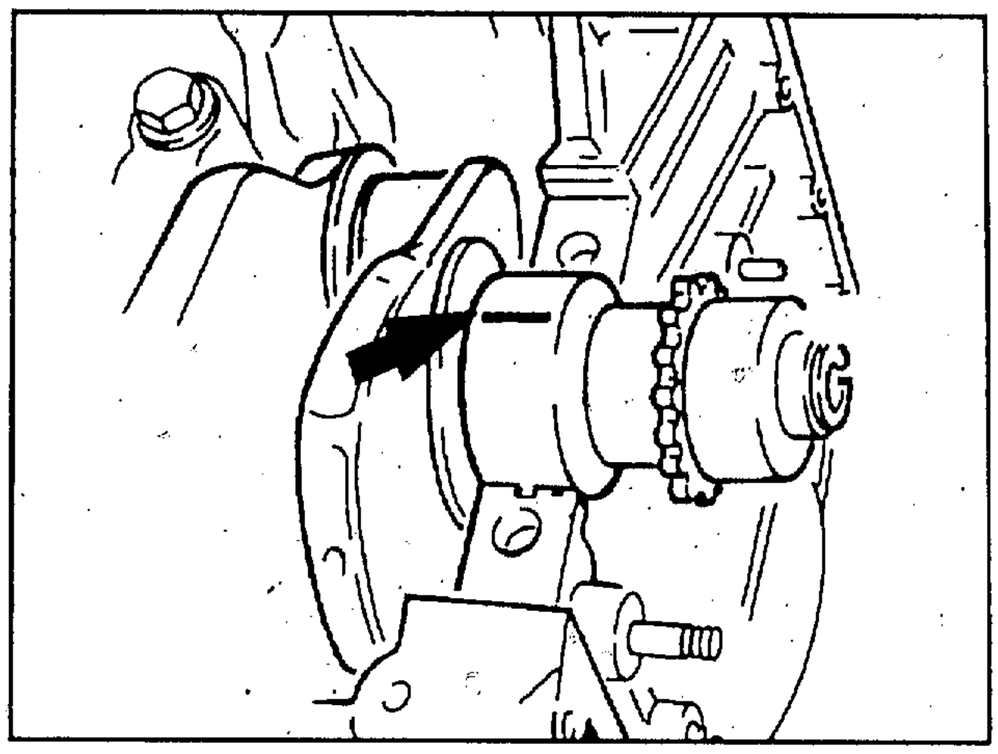
- Lagerbolzen einschrauben.



- Lager von innen nach außen in der vorgeschriebenen Reihenfolge mit Drehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:
Lagerbolzen *50 ± 6 Nm*

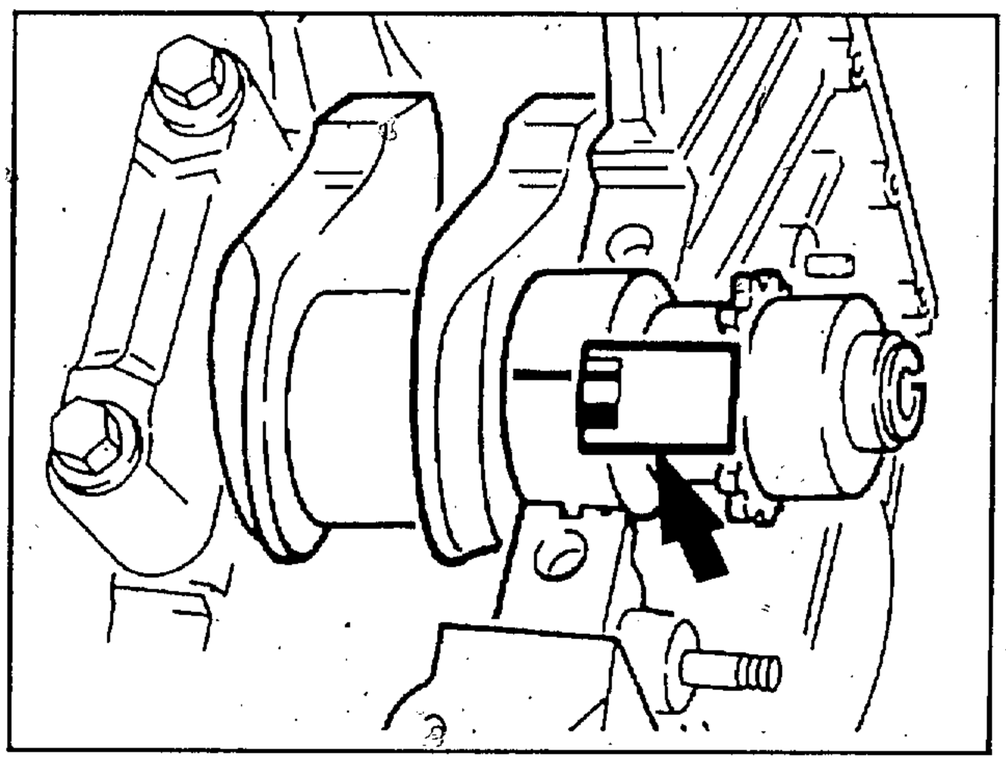
- Kurbelwelle an dem zu messenden lager in den unteren Totpunkt drehen.
- Lagerdeckel lösen.
- Kurbelwelle ca. 30° weiter drehen.
- Öl an Lagerzapfen und in Lagerschale abwischen.



- Lagerspiel mit Plastigage Typ Pg-1, BMW-Nr. 00 2 590, messen.
- Plastigagefaden (Pfeil) über die ganze Lagerbreite, 6–8 mm aus der Mitte, auflegen.
- Lagerdeckel aufsetzen und Lagerbolzen mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:
Lagerbolzen *50 ± 6 Nm*

HINWEIS:
Kurbelwelle nicht mehr drehen.



- Lagerdeckel wieder ausbauen.
- Mit der beiliegenden Vergleichsskala (Pfeil) die Breite des "Fadens" feststellen und daraus das Lagerspiel bestimmen.

Lagerspiel:	0,220 – 0,056 mm
Verschleißgrenze:	0,110 mm

ACHTUNG:
Jedes Lager einzeln vermissen.

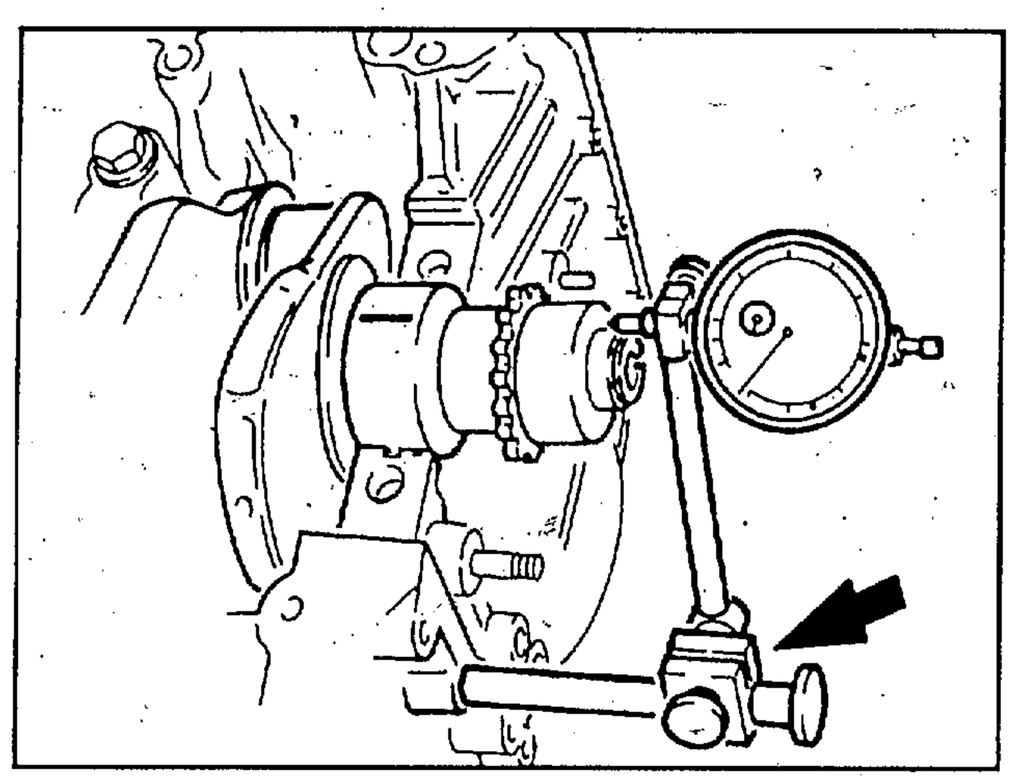
Lagerspiel (axial) messen

- Kurbelwellenlager müssen sauber und leicht geölt sein.
- Kurbelwelle einlegen und die entsprechenden Lagerdeckel Nut auf Nut aufsetzen.

> **HINWEIS:**
> Lagerdeckel 1 – 3 sind gekennzeichnet, Lager 4 (Axiallager) und Lager 5 ohne Kennzeichnung.

- Lagerbolzen einschrauben und mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:
Lagerbolzen *50 ± 6 Nm*

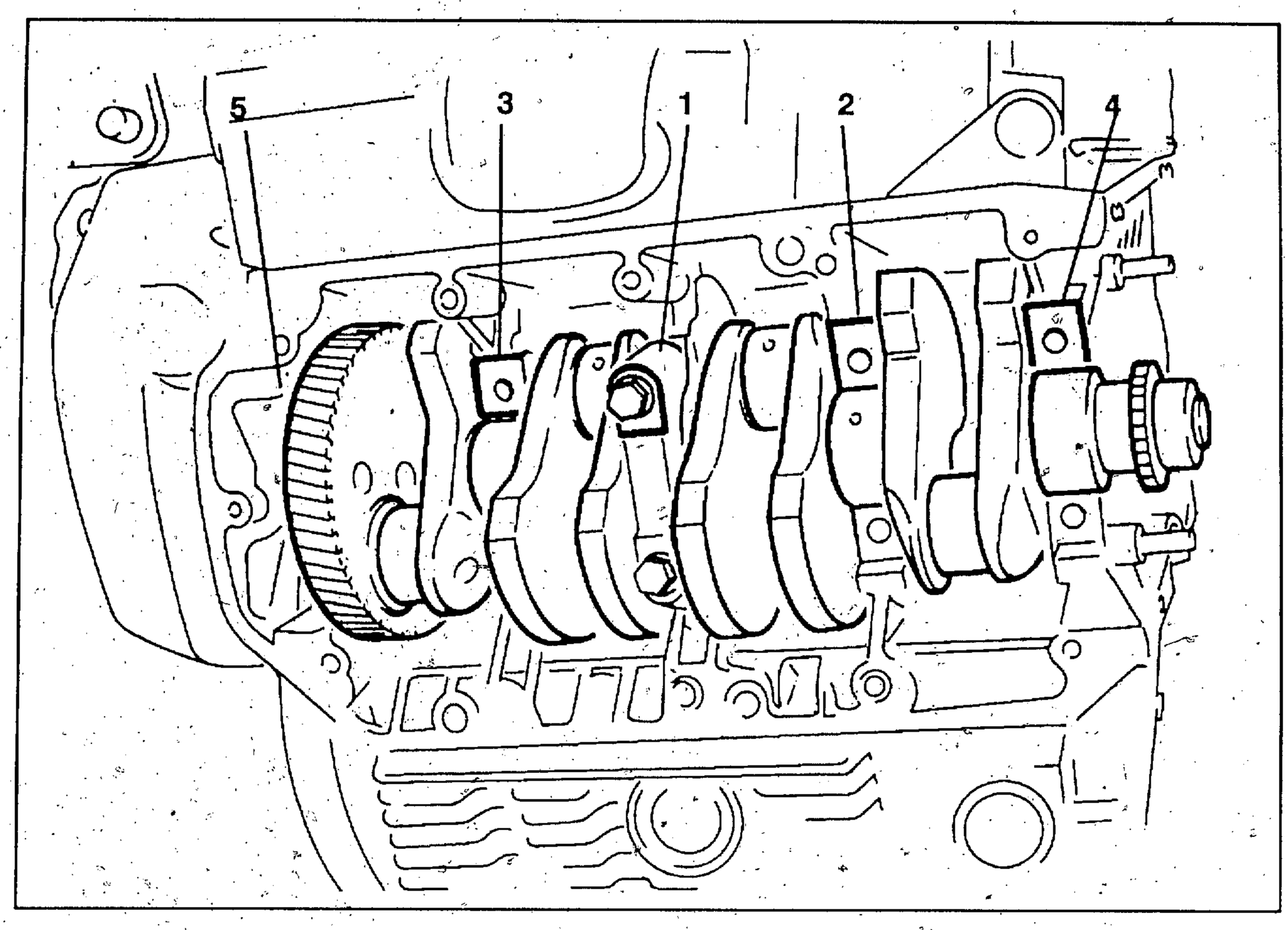


- Meßvorrichtung (Pfeil), BMW-Nr. 00 2 500, mit Meßuhr in Gewindebohrung für Kettenkastendeckel einschrauben.
- Mit großem Schraubendreher Kurbelwelle an den Wangen in axialer Richtung hin und her bewegen, dabei das Spiel an der Meßuhr ablesen.
  Axialspiel: 0,080 – 0,183 mm
  Verschleißgrenze: 0,130 mm

Kurbelwelle vermessen

- Hat sich beim Messen des Lagerspiels ein zu großes Spiel ergeben, muß die Kurbelwelle nachgemessen werden.
- Es gibt die Schleifstufen "0" und "1". Die Kurbelwelle ist mit der entsprechenden Anzahl von Farbpunkten an der Lagerstelle gekennzeichnet. Kein Farbpunkt bedeutet Schleifstufe "0".
- Kurbelwelle und Lager sind zusammengehörig, auf gleiche Farbmarkierung achten.

> **HINWEIS:**
> Die Kurbelwelle kann nur in der Schleifstufe "0" nachgeschliffen werden, anschließend muß sie wieder gehärtet und gefinished werden.



KURBELWELLE EINBAUEN

- Kurbelwelle in leicht geölte Lager einsetzen.
- Die entsprechenden Lagerdeckel Nut auf Nut aufsetzen .

> **HINWEIS:**
> Lagerdeckel 1 – 3 sind gekennzeichnet, Lager 4 (Axiallager) und Lager 5 ohne Kennzeichnung.

- Lagerbolzen einschrauben.
- Lager von innen nach außen in der vorgeschriebenen Reihenfolge mit Drehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:	
Lagerbolzen	*50 ± 6 Nm*

KOMBINIERTE ÖL-WASSERRPUMPE EINBAUEN

- Dichtflächen (öl- und fettfrei) dünn mit Drei Bond 1209 einstreichen.
- Neuen O-Ring auf Wasserkanal auflegen.
- Antriebsritzel mit einwandfreiem, leicht geöltem O-Ring in Abtriebswelle einsetzen.
- Pumpengehäuse aufsetzen und Befestigungsschrauben nur locker einschrauben

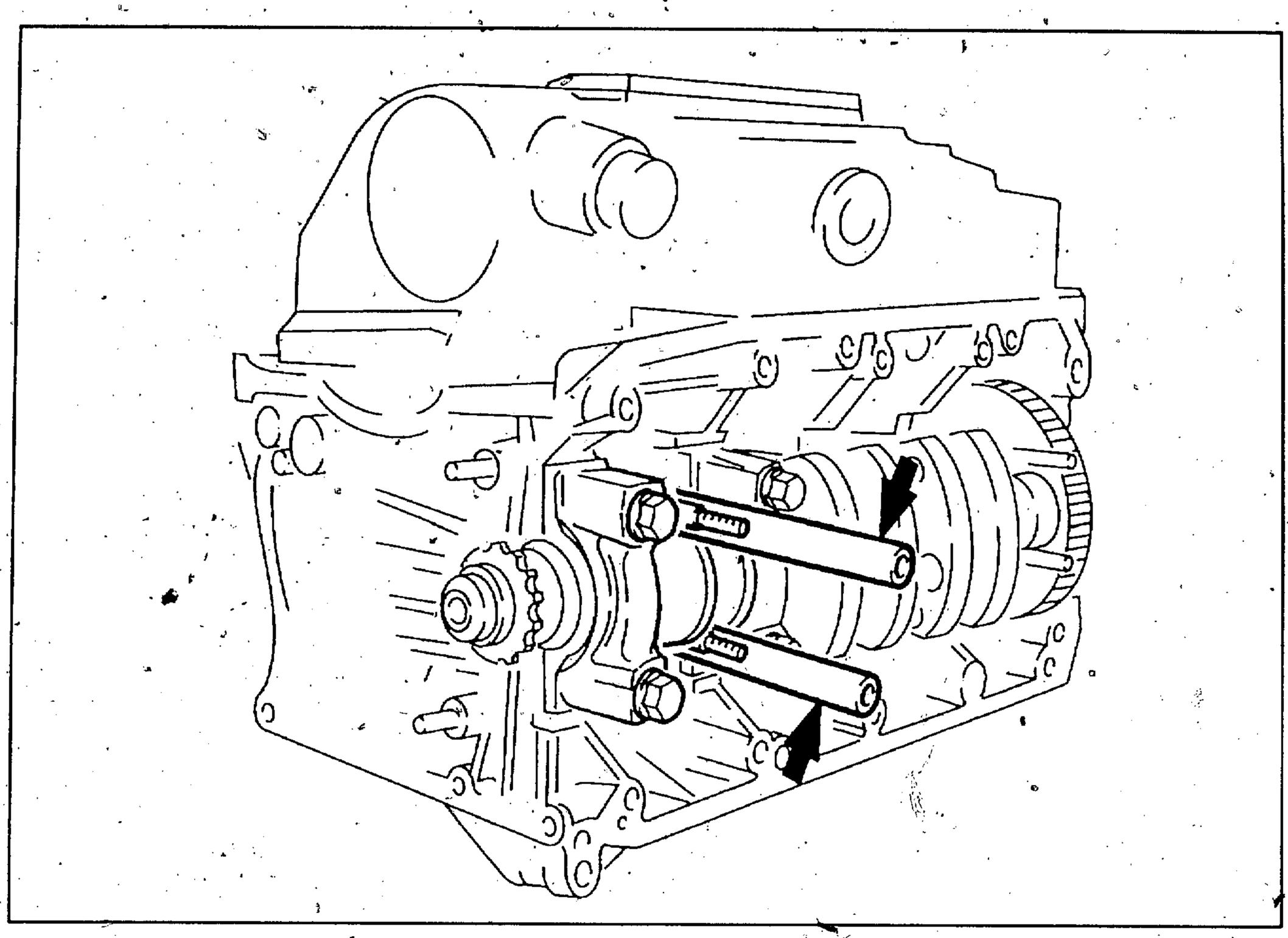
HINWEIS:
Kurbelwelle einige Male durchdrehen, um die Zahnräder zu zentrieren, dabei Gehäuseschrauben leicht festziehen.

- Befestigungsschrauben für Pumpengehäuse mit Drehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:
Pumpengehäuse an Kurbelgehäuse *7 ± 1 Nm*

- Leitung für Öldruckschalter durch Pumpengehäuse hindurchführen und an Schalter anschließen.
- Saubere und fettfreie Dichtflächen dünn mit Drei Bond 1209 einstreichen.
- Gehäusedeckel auflegen, Befestigungsschrauben mit Drehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:
Deckel an Pumpengehäuse *7 ± 1 Nm*

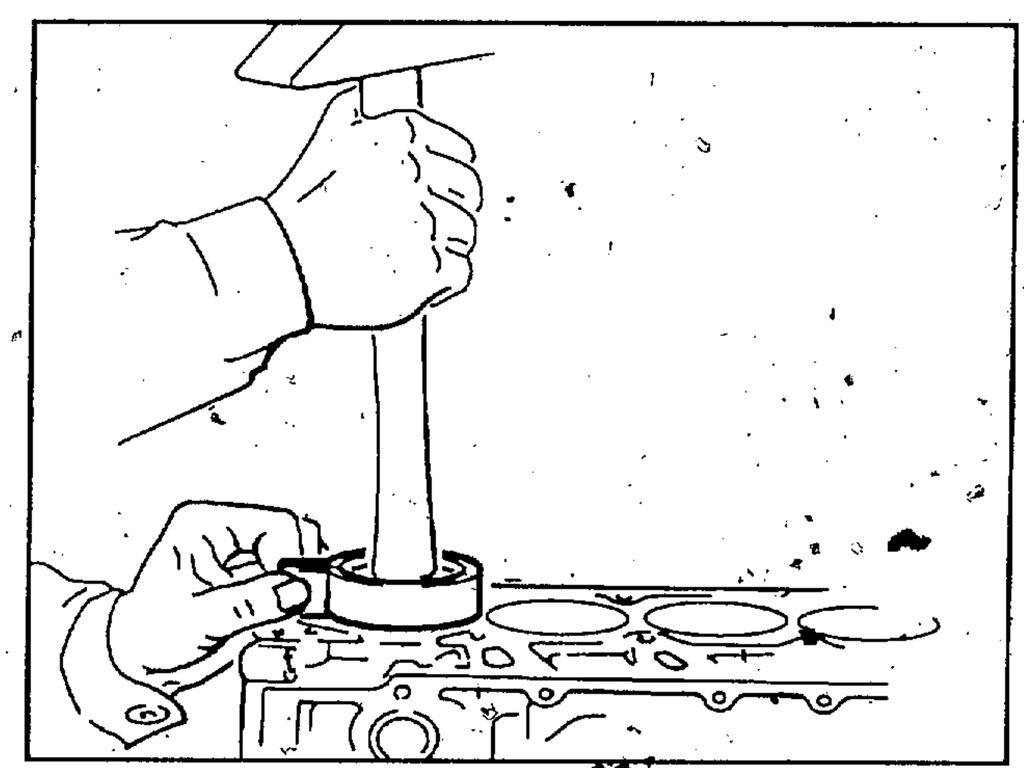


KOLBEN MIT PLEUEL EINBAUEN

- Auf Bolzen der Pleuellager Schutzschläuche (Pfeile) aufschieben (50 mm lang), um Beschädigung der Hubzapfen zu vermeiden.
- Den entsprechenden Hubzapfen in UT-Stellung drehen.
- Kolbenringe so verdrehen, daß die Stoßnuten um ca. 120° versetzt sind.

HINWEIS:
Die Position der Stoßnut des Minutenrings in der 2. Nut ist durch den Stift festgelegt.

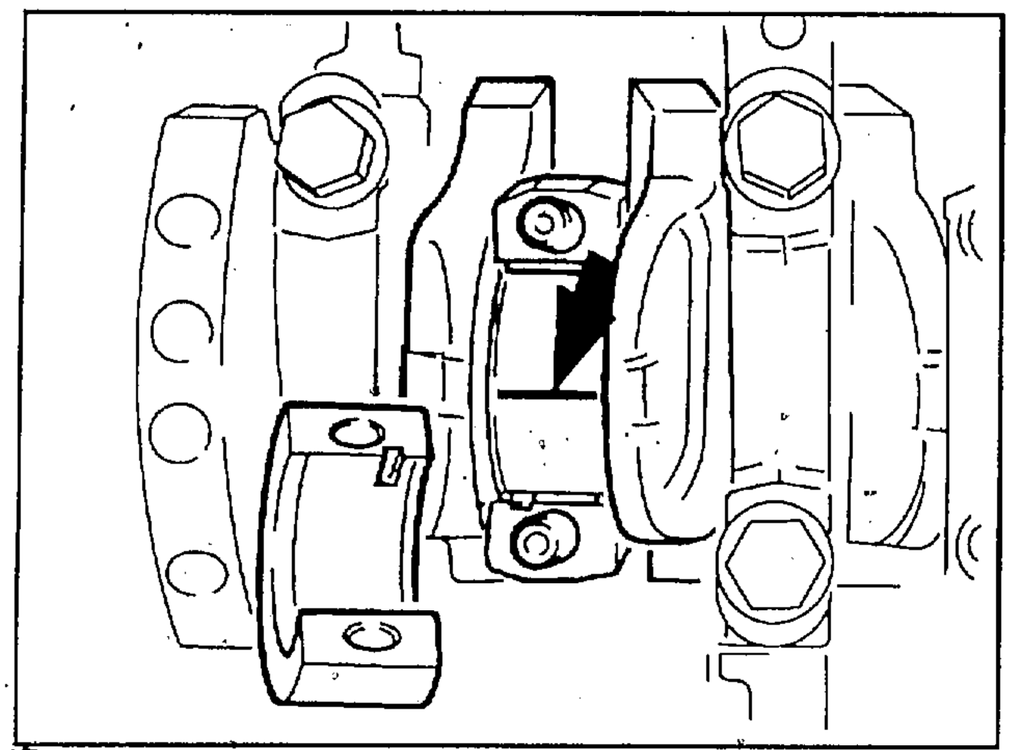
- Kolbenringe, Kolbenhemd und Zylinder gut ölen.



- Mit Spannband, BMW-Nr. 11 2925, Kolbenringe zusammendrücken, Spannband dabei etwas hin und her drehen.
- Kolben mit Pleuel in Zylinder einführen.
- Mit Hammerstiel auf Kolbenboden drükken und Kolben in Zylinder schieben.
- Pfeil auf Kolbenboden muß zur Steuerseite zeigen.
- Auf gleiche Gewichtsklasse der Kolben achten.

Pleuellagerspiel messen

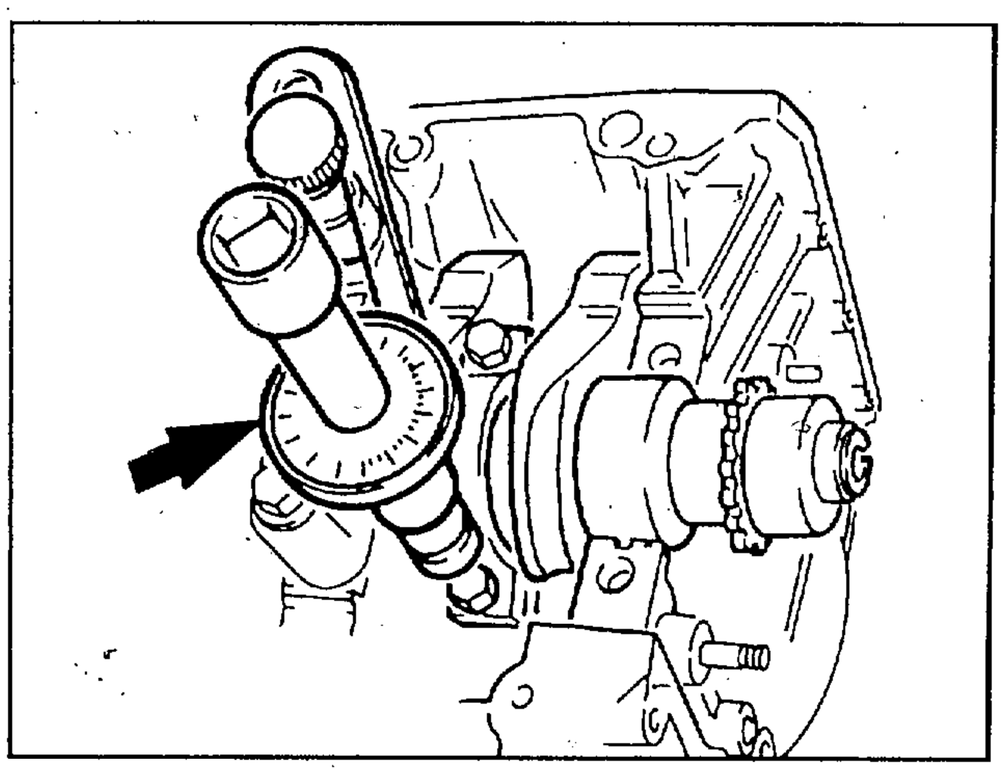
- Hubzapfen ca. 30° aus unterem Totpunkt drehen.
- Öl am Hubzapfen und am Lagerdeckel abwischen.



- Plastigagefaden (Pfeil), Typ PG-1, BMW-Nr.00 2 550, über die ganze Lagerbreite 6 - 8 mm aus der Hubzapfenmitte auflegen.
- Den entsprechend gekennzeichneten Lagerdeckel Nut auf Nut aufsetzen und mit vorgeschriebenem Drehmoment vorspannen.

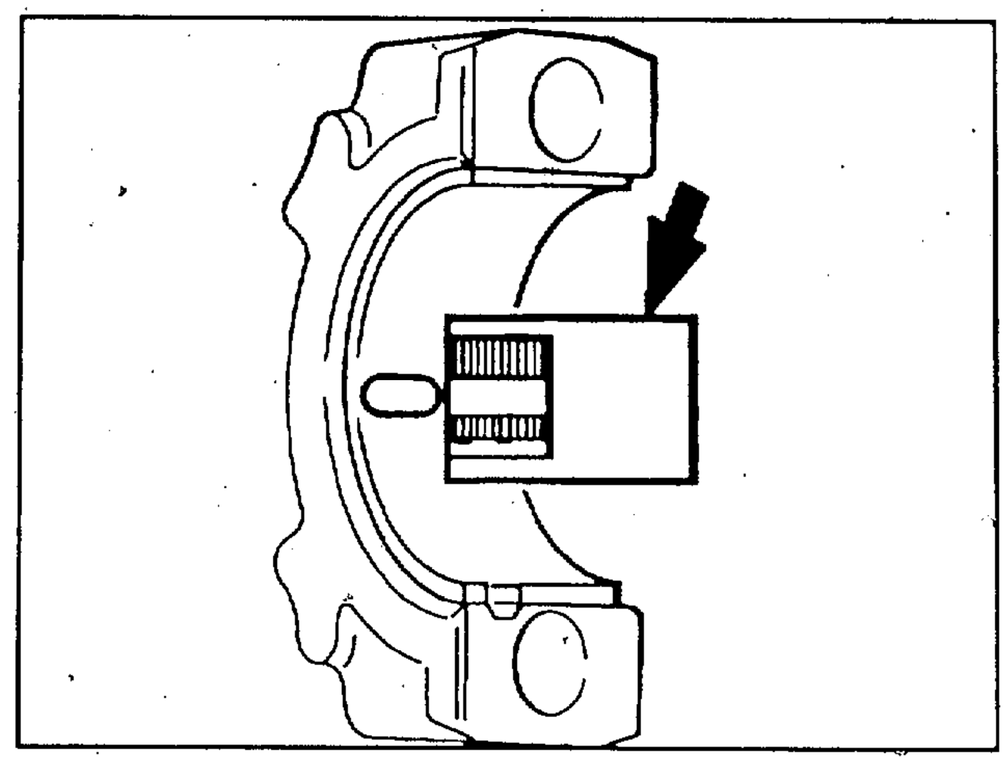
Anziehdrehmoment:
Mutter für Pleuellagerdeckel *30 ± 3 Nm*

HINWEIS:
Kurbelwelle darf jetzt nicht mehr gedreht werden!



- Mit Drehwinkelanzeige (Pfeil), BMW-Nr.11 2 210, Mutter für Pleuellager festziehen.

Anziehdrehmoment:
Drehwinkel *80° ± 3°*



- Lagerdeckel wieder lösen, abnehmen und mit Vergleichsskala (Pfeil) Lagerspiel feststellen.

Lagerspiel: *0,030 - 0,066 mm*
Verschleißgrenze: *0.130 mm*

- Müssen die Lagerschalen gewechselt werden, Farbmarkierung an Hubzapfen und Pleuellager beachten.
- Es gibt die Schleifstufen "0" und "1". Die Kurbelwelle ist mit der entsprechenden Anzahl von Farbpunkten am Hubzapfen gekennzeichnet. Kein Farbpunkt bedeutet Schleifstufe "0".

HINWEIS:
Die Kurbelwelle kann nur in der Schleifstufe "0" nachgeschliffen werden, anschließend muß sie wieder gehärtet und gefinished werden.

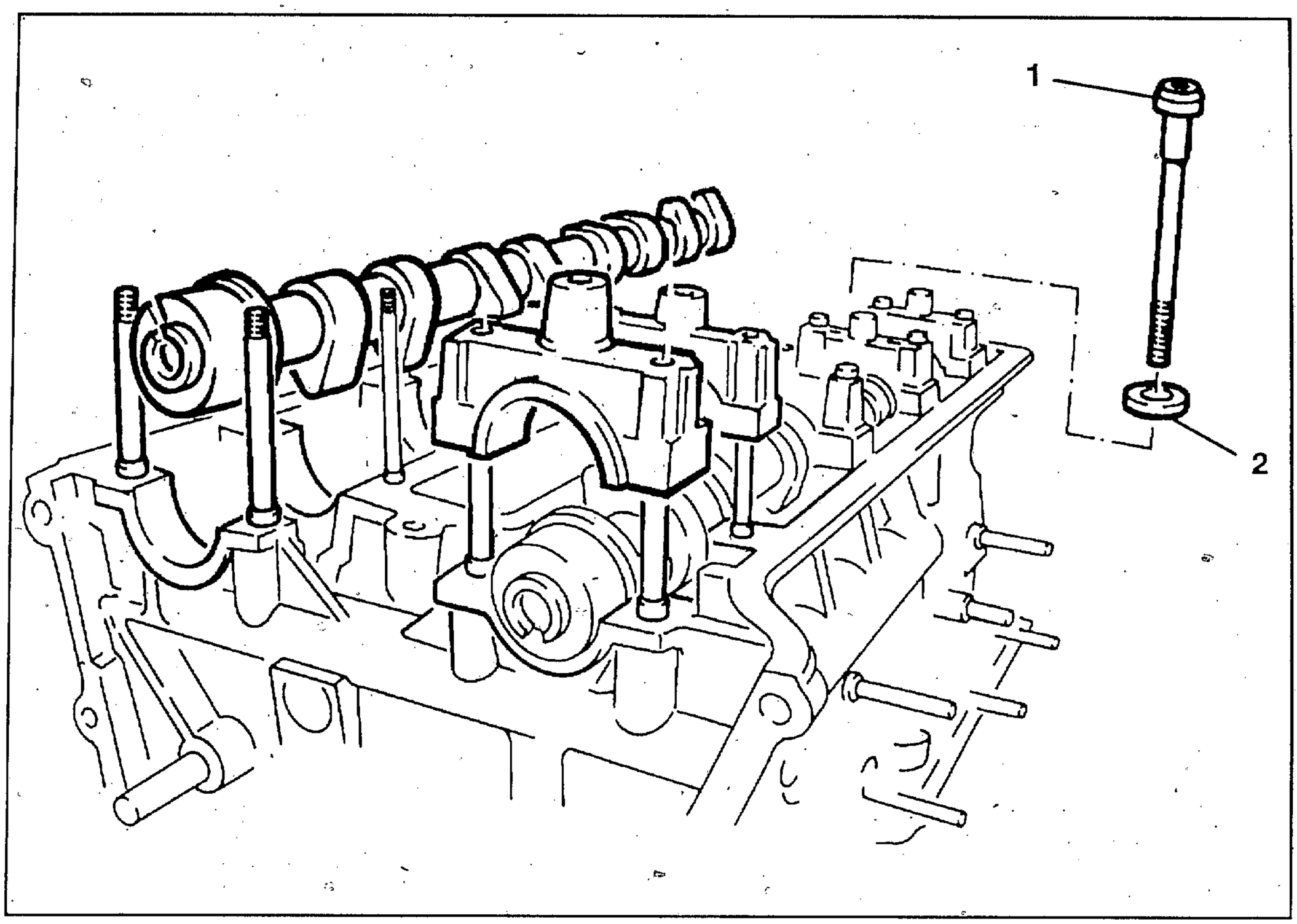
Pleuellager einbauen

- Kurbelwelle des entsprechenden Zylinders in UT-Stellung drehen.
- Hubzapfen mit Motoröl ölen.
- Kolben mit Pleuel in UT-Stellung bringen.
- Schutzschlauch von Lagerbolzen abziehen.
- Lagerdeckel Nut auf Nut aufsetzen und Mutter mit vorgeschriebenem Drehmoment vorspannen.

Anziehdrehmoment:
Mutter für Pleuellagerdeckel ..... *30 ± 3 Nm*

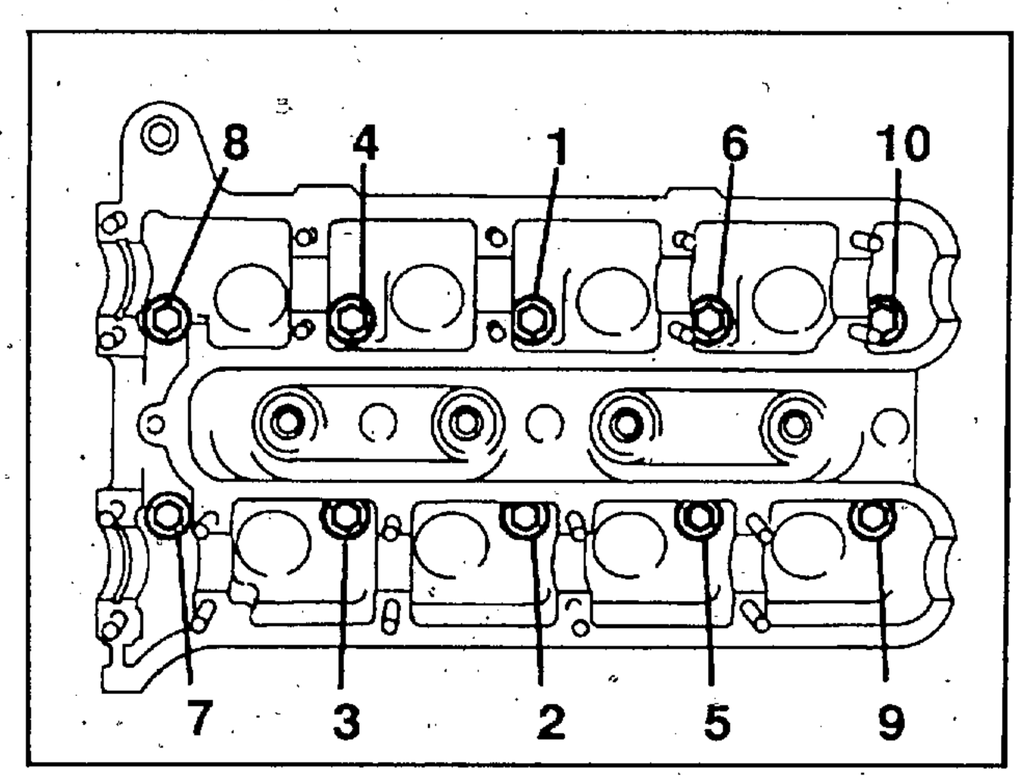
- Mit Drehwinkelanzeige, BMW-Nr.11 2 210, Mutter für Pleuellager festziehen.

Anziehdrehmoment:
Drehwinkel ..... *80° ± 3°*



ZYLINDERKOPF EINBAUEN

- Motor in Montagebock so schwenken, daß die Zylinder oben sind.
- Kolben von Zylinder 1 in OT-Stellung bringen (Zylinder 1 = Steuerseite).
- Neue Zylinderkopfdichtung auflegen, darauf achten, daß kein Kanal verdeckt ist.
- Zylinderkopf auf Kurbelgehäuse aufsetzen .
- Zylinderkopfschrauben (1) mit Scheiben (2) einschrauben.



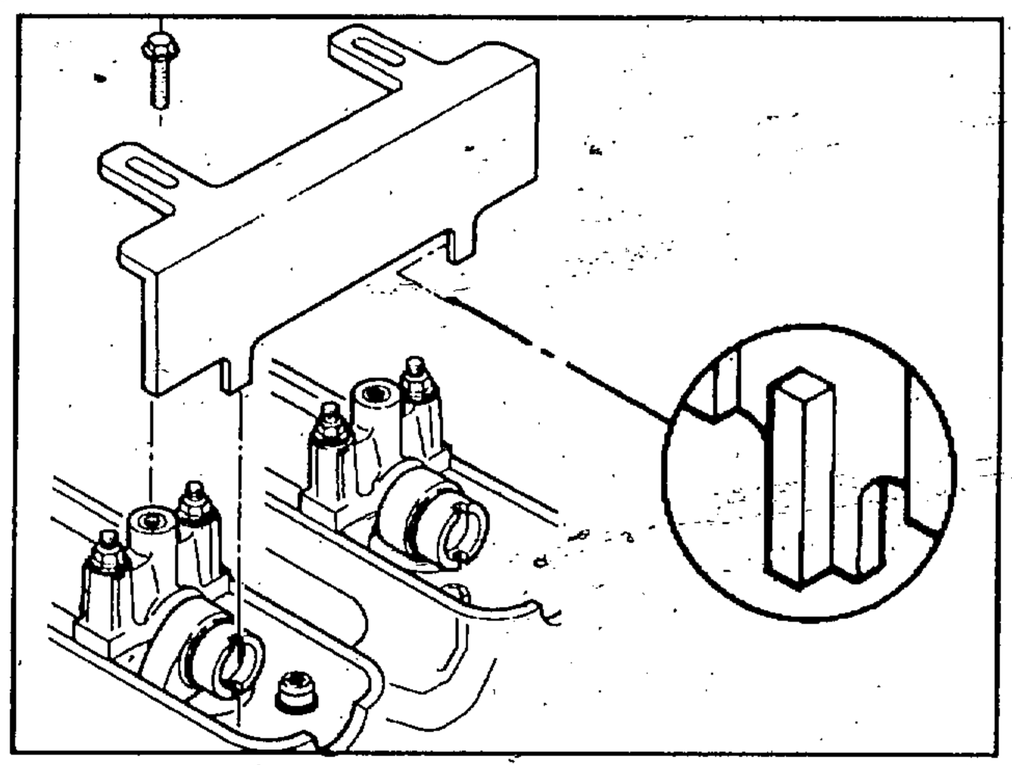
- Zylinderkopfschrauben in vorgeschriebener Reihenfolge festziehen.

Anziehdrehmoment:
Zylinderkopfschrauben *45 ± 5 Nm*

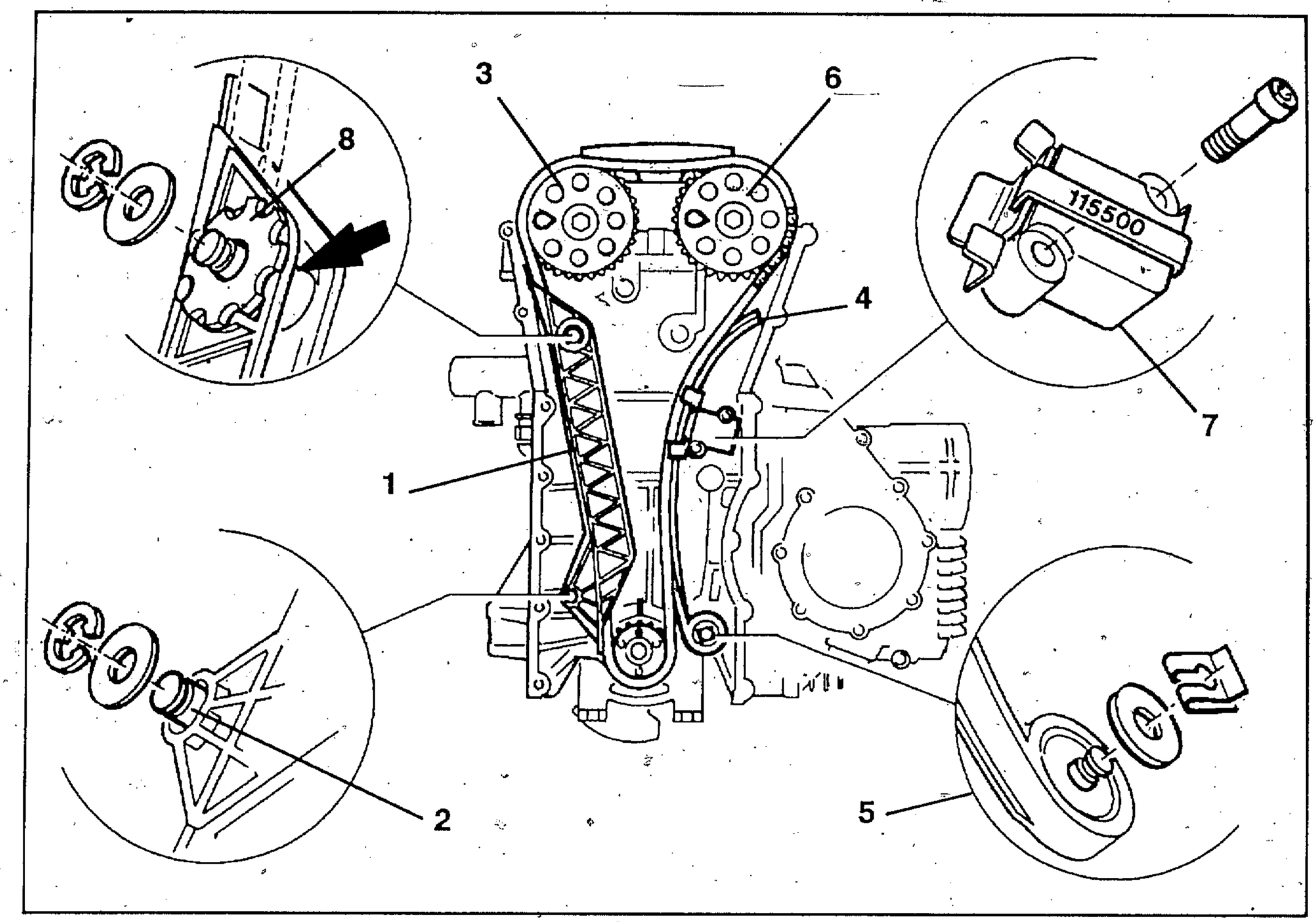
NOCKENWELLEN EINBAUEN

- Damit die Nockenwellen nicht verwechselt werden können, sind sie gekennzeichnet.
  Einlaß: eine Nut nach dem Axiallager
  Auslaß: ohne Nut
- Die Nockenwellen-Lagerdeckel sind ebenfalls gekennzeichnet.
  Einlaßseite: ungerade Zahlen
  Auslaßseite: gerade Zahlen
- Die Reihenfolge ist aufsteigend von vorne (Steuerseite) nach hinten.
- Die Nockenwellen an den Lagerstellen leicht geölt einbauen.
- Lagerdeckel von innen nach außen gleichmäßig festziehen.
- Axiallager (Steuerseite) mit Kettenführung zuletzt einbauen .

Anziehdrehmoment:
Lagerdeckel *9 ± 1 Nm*



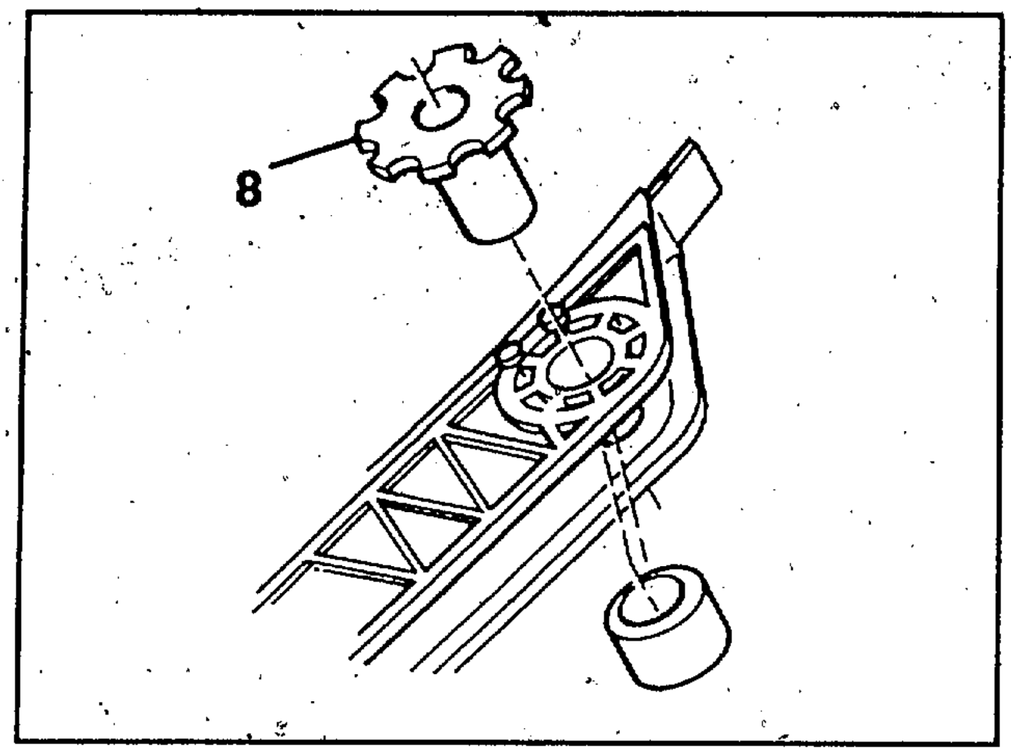
- Nockenwellen so drehen, daß die Nuten an den Stirnseiten hinten senkrecht zum Zylinderkopf stehen.
- Die Nuten an der Vorderseite müssen nach innen zur Kurbelwelle weisen.
- Einstellvorrichtung, BMW-Nr. 11 3 700, einsetzen und an den Lagern der Nokkenwelle befestigen.



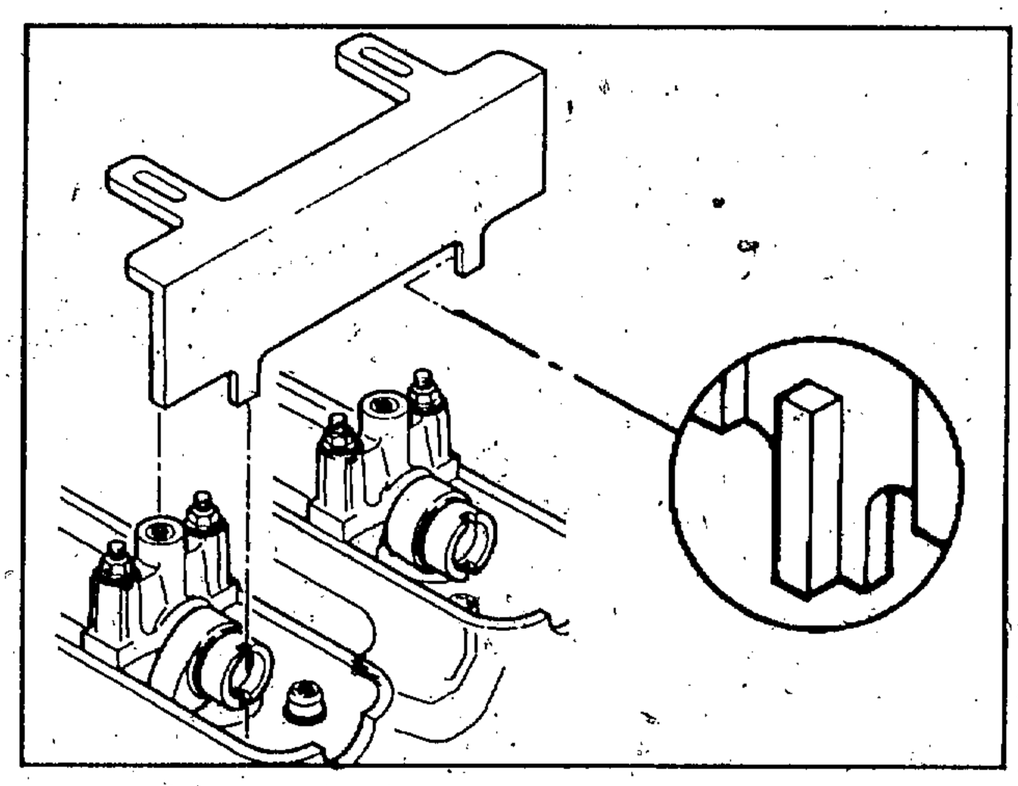
STEUERKETTE EINBAUEN

- Steuerkette in Führungsschiene (1) einlegen und Distanzbuchse (Pfeil) eindrükken.
- Steuerkette um Kettenrad der Kurbelwelle legen und Führungsschiene auf Lagerbolzen aufdrücken.
- Führungsschiene am unteren Lagerbolzen (2) mit Scheibe und Clip sichern.
- Kettenrad (3) der Einlaßnockenwelle so einbauen, daß die Steuerkette zur Führungsschiene hin stramm ist.
- Befestigungsschraube von Hand bis Anschlag eindrehen.
- Spannschiene (4) auf Lagerbolzen aufdrücken und mit großer Scheibe und Clip (5) sichern.
- Kettenrad (6) der Auslaßnockenwelle so einbauen, daß Steuerkette zwischen den Kettenrädern so stramm wie möglich ist.
- Befestigungsschraube von Hand bis Anschlag eindrehen.
- Kettenspanner (7) ganz zusammengedrückt und mit Spannvorrichtung, BMW-Nr. 11 5 500, gesichert einbauen.

Anziehdrehmoment:
Befestigungsschrauben Kettenspanner 9 ± 1 Nm



- Rasterscheibe (8) mit Exzenterbund ein kleines Stück in Distanzbuchse der Kettenführungsschiene eindrücken.
- Rasterscheibe so weit drehen, bis Führungsschiene an Außenkante vom Zylinderkopf anliegt.
- Rasterscheibe ganz eindrücken und an den beiden Stiften einrasten lassen.
- Rasterscheibe mit kleiner Scheibe und Clip sichern.
- Einstellvorrichtung, BMW-Nr .11 3 700 ausbauen.



- Befestigungsschrauben der Kettenräder mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen, dabei am Sechskant der Nockenwellen mit Gabelschlüssel gegenhalten.

Anziehdrehmoment:
Kettenrad an Nockenwelle *54 ± 6 Nm*

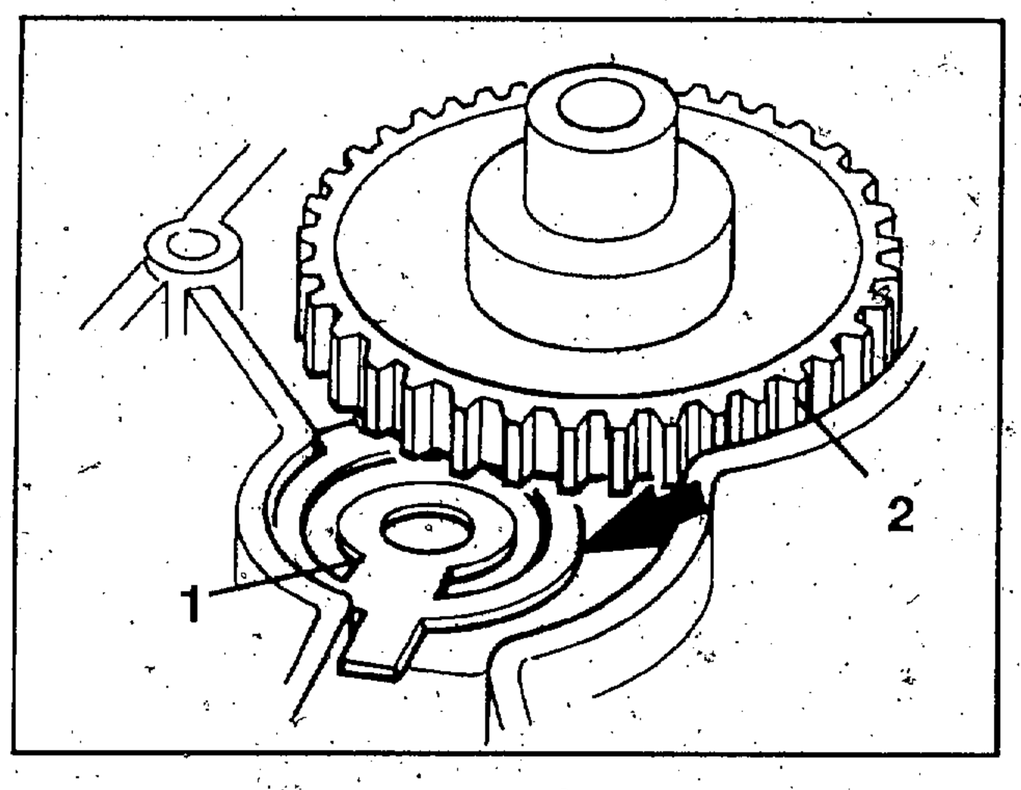
ZWISCHENFLANSCH EINBAUEN

- Motor in Montagebock so drehen, daß Abtriebsseite nach oben zeigt.

Freilauf einbauen

- Kompletten Freilauf mit schräg verzahntem Zahnrad zuerst in Kurbelgehäuse einsetzen.
- Nadellager gut ölen.

Vorgelegewelle einbauen



- Feder (1) so einlegen, daß großer Außenring (Pfeil) nach oben vorsteht und hinter dem Freilaufzahnrad liegt.
- Vorgelegewelle (2) mit kleinem Zahnrad nach unten in Kurbelgehäuse einsetzen.
- Öl- und fettfreie Dichtflächen dünn mit Drei Bond 1209 einstreichen.
- Zwischenflansch (mit allen Paßhülsen) aufsetzen und Befestigungsschrauben mit Torx-Einsatz, BMW-Nr. 00 2 600, festziehen.

Anziehdrehmoment:
Zwischenflansch an Kurbelgehäuse *9 ± 1 Nm*

HINWEIS:
Füllgummi im Anlasserbereich nicht vergessen.

MITNEHMER EINBAUEN

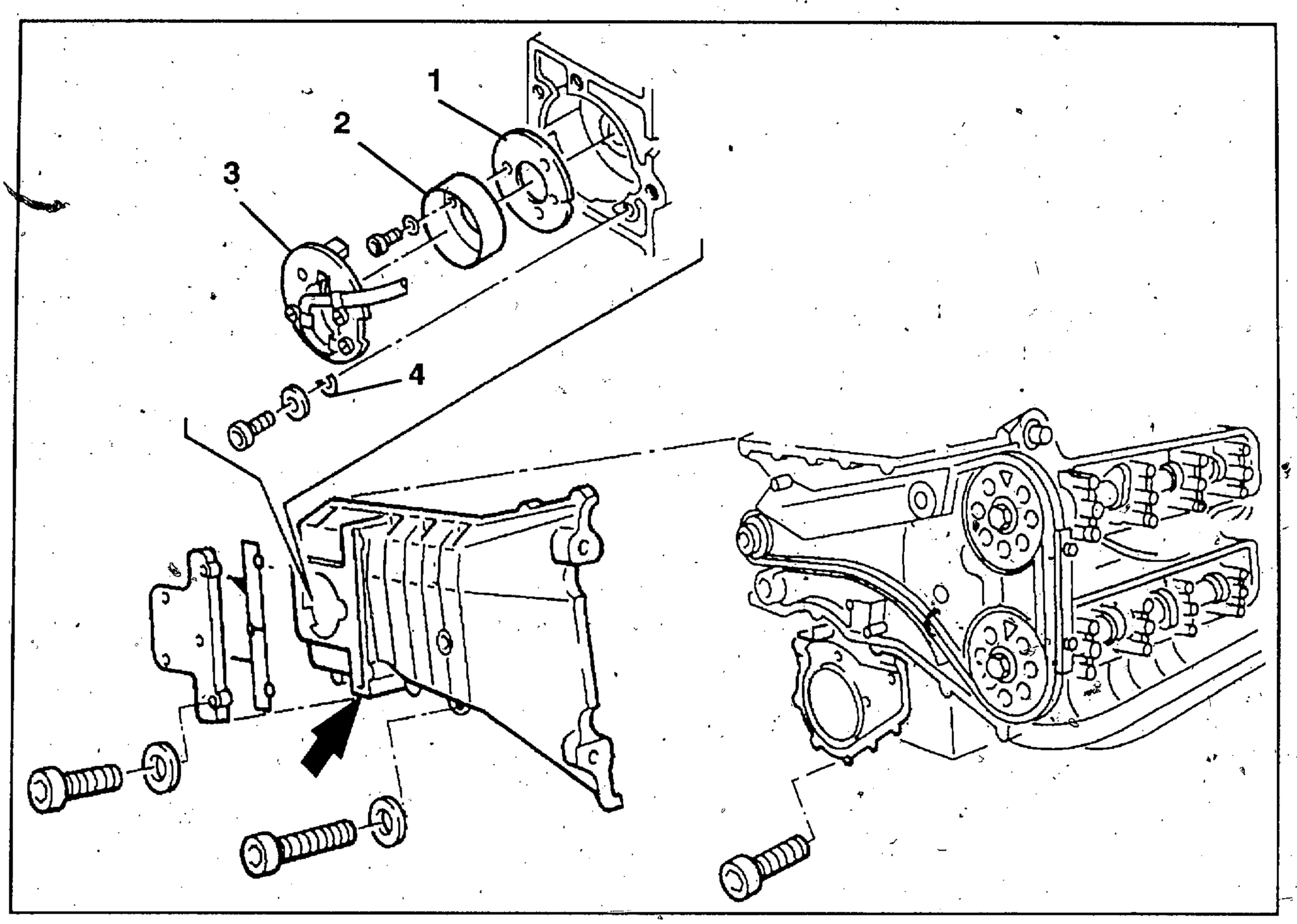
- Gewinde in Nebenwelle und Befestigungsschraube von altem Loctite reinigen.
- Mitnehmer auf Nebenwelle aufschieben.
- Befestigungsschraube mit einen Tropfen Loctite 273 FL einschrauben und festziehen.

Anziehdrehmoment:
Mitnehmer an Nebenwelle *33 ± 4 Nm*

DREHSTROMGENERATOR EINBAUEN

- Drehstromgenerator mit Dämpfergummi einbauen und Befestigungsschrauben festziehen.

Anziehdrehmoment:
Drehstromgenerator an Zwischenflansch *22 ± 3 Nm*



KETTENKASTENDECKEL EINBAUEN

- Dichtflächen sauber und fettfrei machen, dann dünn mit Drei Bond 1209 einstreichen.
- Leitung für Öldruckschalter durch Kabelkanal (Pfeil) im Deckel führen und Deckel auflegen.
- Befestigungsschrauben einschrauben und mit Drehmoment festziehen.

Anziehdrehmoment:
Kettenkastendeckel an Gehäuse *7 ± 1 Nm*

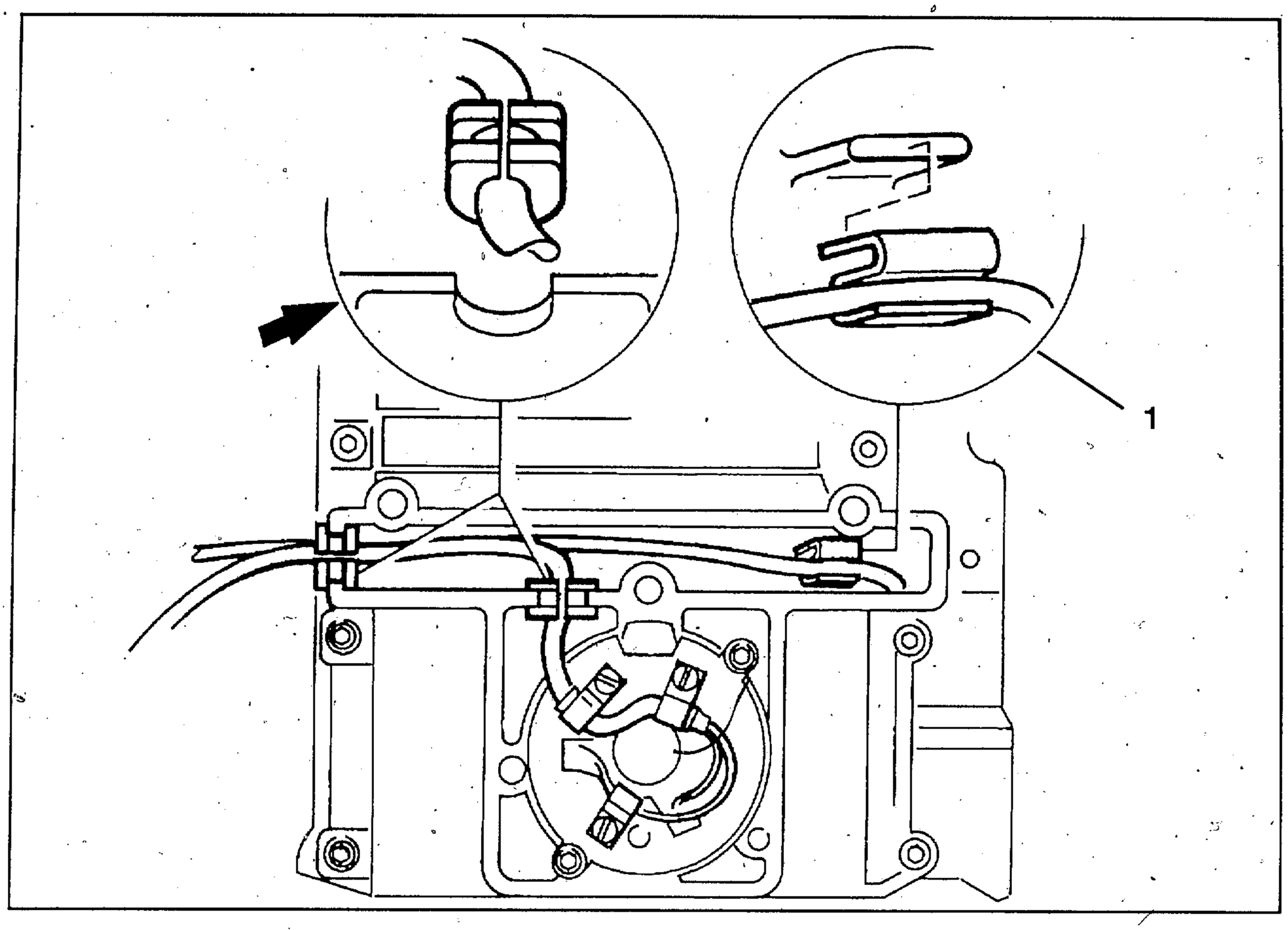
HALLGEBER EINBAUEN

- Einstellscheibe (1) auf Kurbelwelle auflegen.
- Blendenrotor (2) aufsetzen und mit Befestigungsschrauben mit Unterlegscheibe festziehen.

Anziehdrehmoment:
Blendenrotor an Kurbelwelle *2,5 ± 0,5 Nm*

- Grundplatte (3) für Hallgeber in Kettenkastendeckel einsetzen.
- Aussparung in Grundplatte und Kettenkastendeckel sollen übereinstimmen.
- Befestigungsschrauben mit Unterlegscheibe und Halbmondscheibe (4) einschrauben und festziehen.

Anziehdrehmoment:
Grundplatte an Kettenkastendeckel 3,5 ± 0,5 Nm



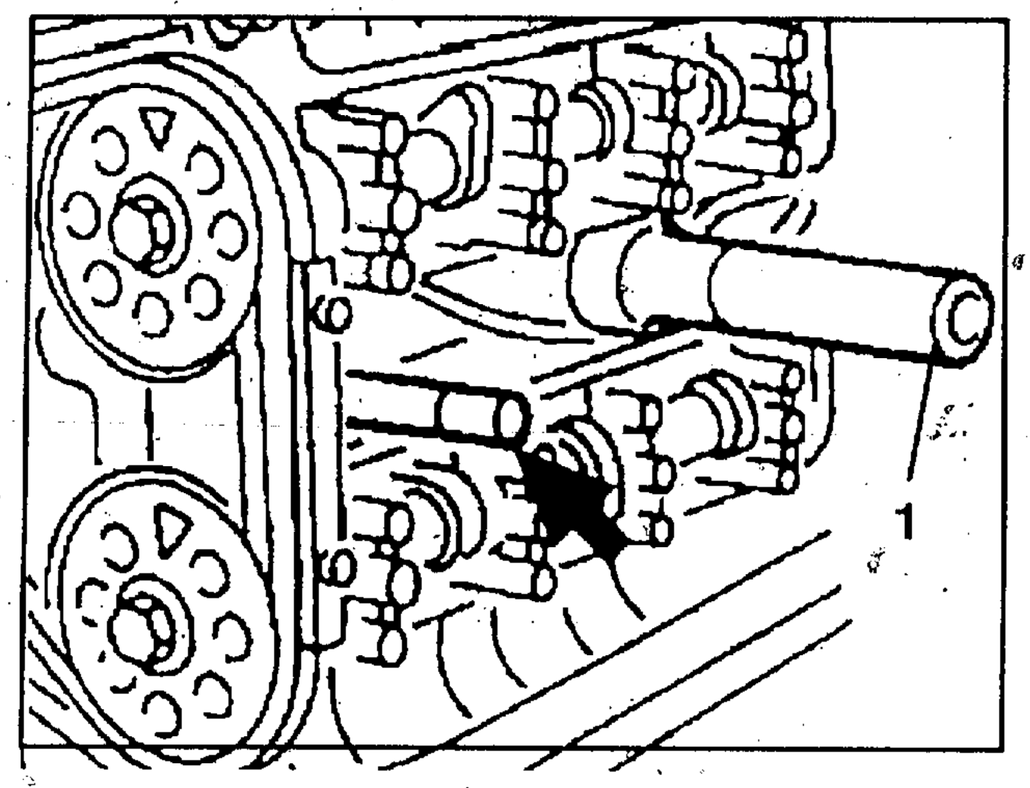
DECKEL FÜR HALLGEBER EINBAUEN

- Hallgeberleitung mit Gummidurchführungen (Pfeil) im Kettenkastendeckel verlegen.
- Leitung für Öldruckschalter mit Clip (1) befestigen.
- Leitungen zusammen nach außen führen.
- Deckel für Hallgeber mit Korkdichtung auflegen und Befestigungsschrauben festziehen.

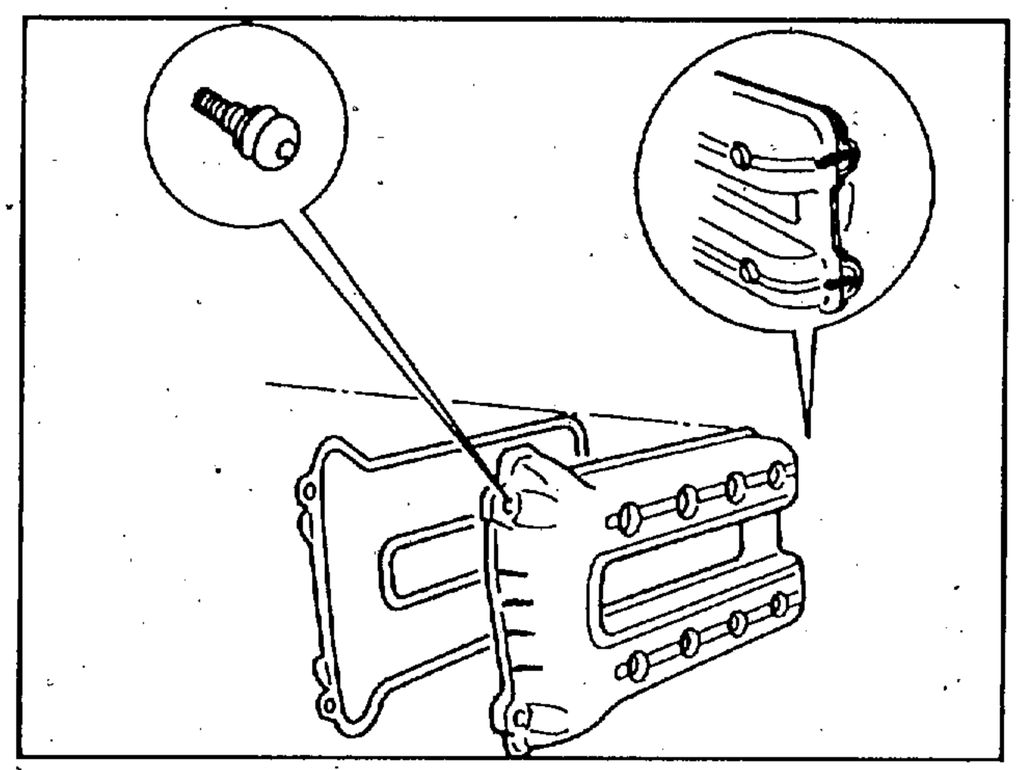
Anziehdrehmoment:

Deckel an Kettenkastendeckel	*6 ± 1 Nm*

Zylinderkopfhaube einbauen



- Paßschraube, BMW - Nr. 11 1 980, (Pfeil) in vordere, innere Bohrung einschrauben.
- Zentrierdorn, BMW-Nr. 11 1 990, (1) mit Griffstück, BMW-Nr. 00 5 500, in Aufnahme unter dem dritten Nockenwellenlager eindrücken.



- Die Dichtung für die Zylinderkopfhaube mit den Halbmonden zuerst einsetzen, die Markierungen (Pfeile) an Haube und Dichtung müssen vorne und hinten übereinstimmen.
- Die Halbmonde hinten (Getriebeseite) zuerst eindrücken.
- Die Dichtungsnut und die Halbmondbereiche in der Haube leicht mit Öl benetzen, Montageerleichterung.
- Im Stoßkantenbereich Kettenkastendekel - Zylinderkopf oben und unten etwas Dichtmittel auftragen (Flächen fettfrei).

ACHTUNG:

Vorsicht beim Umgang mit Lösungsmitteln, Gesundheitsgefährdung!
Anwendungshinweise beachten!

- Zylinderkopfhaube mit Dichtung über die Zentrierwerkzeuge auf den Zylinderkopf aufsetzen.
- Alle Befestigungsschrauben so weit eindrehen, daß sie noch ohne Vorspannung sind.
- Befestigungsschrauben von innen nach außen über Kreuz festziehen.
- Paßschraube und Zentrierdorn entfernen, letzte Befestigungsschraube einschrauben und festziehen.

Anziehdrehmoment:
Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf *8 ± 1 Nm*

HINWEIS:

Auf sorgfältige Montage der Zylinderkopfhaube achten, da sonst Undichtigkeiten auftreten können.

MOTOR KOMPLETTIEREN

- Drosselklappenleiste einbauen.
- Einspritzleiste einbauen.
- Luftfiltergehäuse einbauen.

12. KRAFTSTOFFAUFBEREITUNG – UND REGELUNG

INHALT ..... SEITE

MOTORLEERLAUF EINSTELLEN 12.3

STARTDREHZAHLANHEBUNG EINSTELLEN 12.4

CO-WERT EINSTELLEN 12.5

DROSSELKLAPPENGEBER AUS-/EINBAUEN 12.6

NULL-PUNKT AN DROSSELKLAPPENGEBER PRÜFEN/EINSTELLEN 12.7

LUFTFILTEREINSATZ AUS- UND EINBAUEN 12.8

ANSAUGLUFTFÜHRUNG AUS- UND EINBAUEN 12.9

LUFTFILTERGEHÄUSE AUS-UND EINBAUEN 12.10

EINBAUTEILE AN LUFTFILTERGEHÄUSE AUS-UND EINBAUEN 12.12
- NTC FÜR ANSAUGLUFTTEMPERATUR AUS-/EINBAUEN 12.12
- ÖLRÜCKLAUFSCHLAUCH AUS-/EINBAUEN 12.12

DROSSELKLAPPENLEISTE AUS- UND EINBAUEN 12.13
- EINSPRITZVENTILE AUS-/EINBAUEN 12.15
- ANSAUGSTUTZEN AB-/ANBAUEN 12.15

DRUCKREGLER AUS- UND EINBAUEN 12.16

MOTRONIC-STEUERGERÄT AUS- UND EINBAUEN 12.17

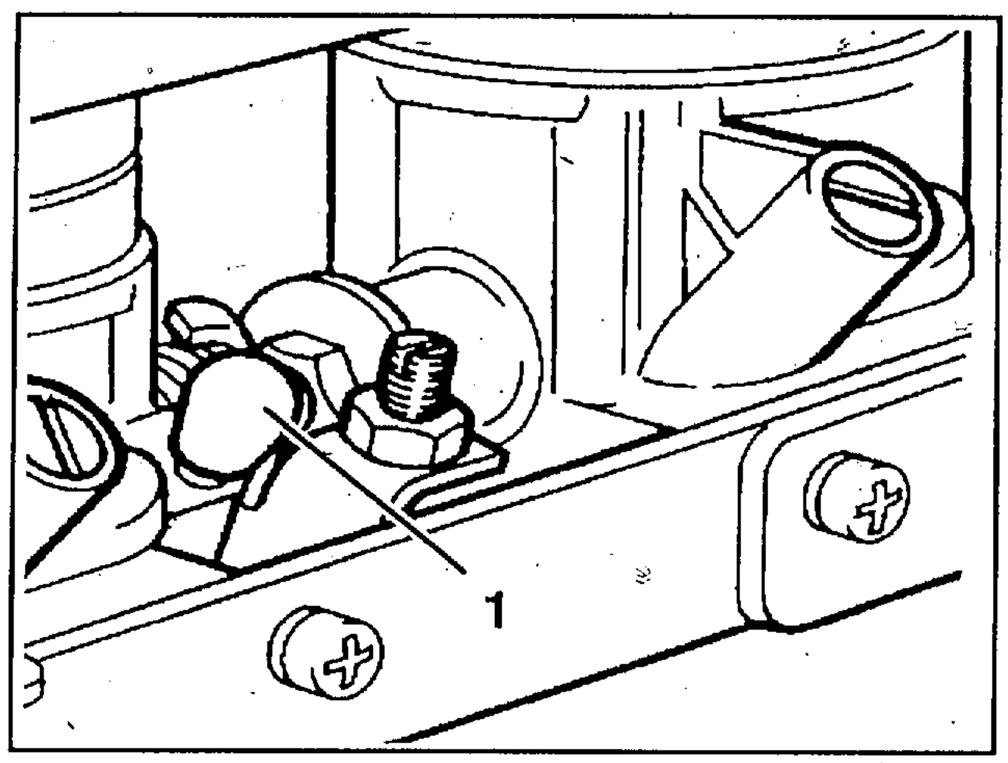
FEHLERSUCHE 12.18

MOTORLEERLAUF EINSTELLEN

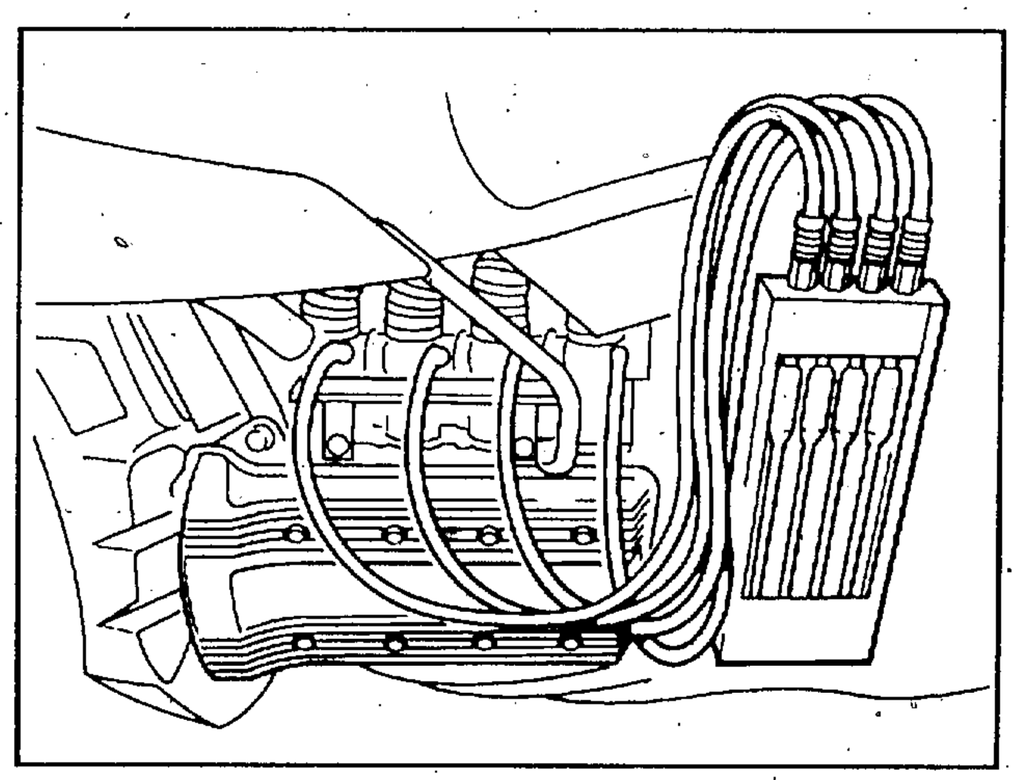
HINWEIS:

Einstell-Voraussetzungen:
Regulierung nur bei betriebswarmen Motor vornehmen.
Motoröltemperatur ca. 85 °C.
Null-Punkt-Einstellung an Drosselklappengeber prüfen; ggf. einstellen (siehe S. 12. 7).

- Kniepad links ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links ausbauen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Verkleidungsmittelteil links ausbauen.



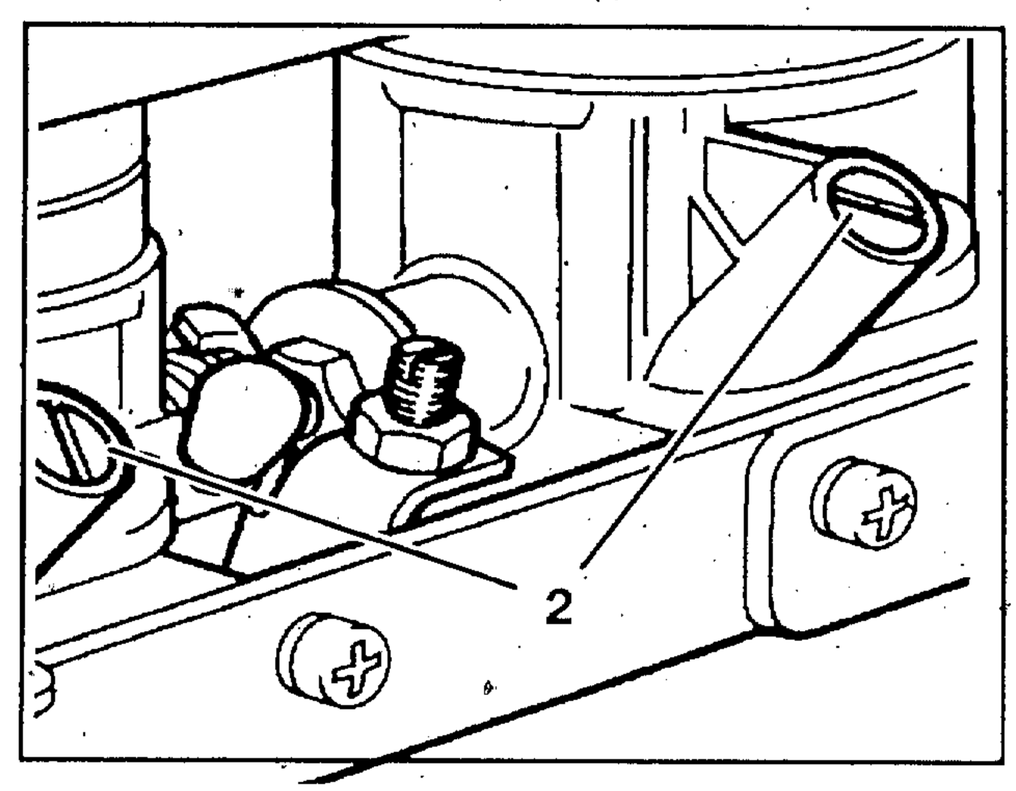
- 3 Verschlußstopfen (1) an Unterdruckanschlüssen abziehen.
- Unterdruckschlauch an Zylinder 1 abziehen.



- Synchrotester, BMW-Nr. 13 0 700, mit Adapterstücken, BMW-Nr. 13 0 702, an Unterdruckbohrungen von Zylinder 2-4 anschließen.
- Synchrotester mit Adapterstück, BMW-Nr. 13 0 703, an Zylinder 1 anschließen.
- Unterdruckschlauch an Adapter anschließen.
- Motor starten/im Leerlauf laufen lassen.

ACHTUNG:

Bei Drehzahlkorrekturen Leerlauf-CO mit CO-Potentiometer ständig anpassen um Abmagern/Überfetten zu vermeiden!

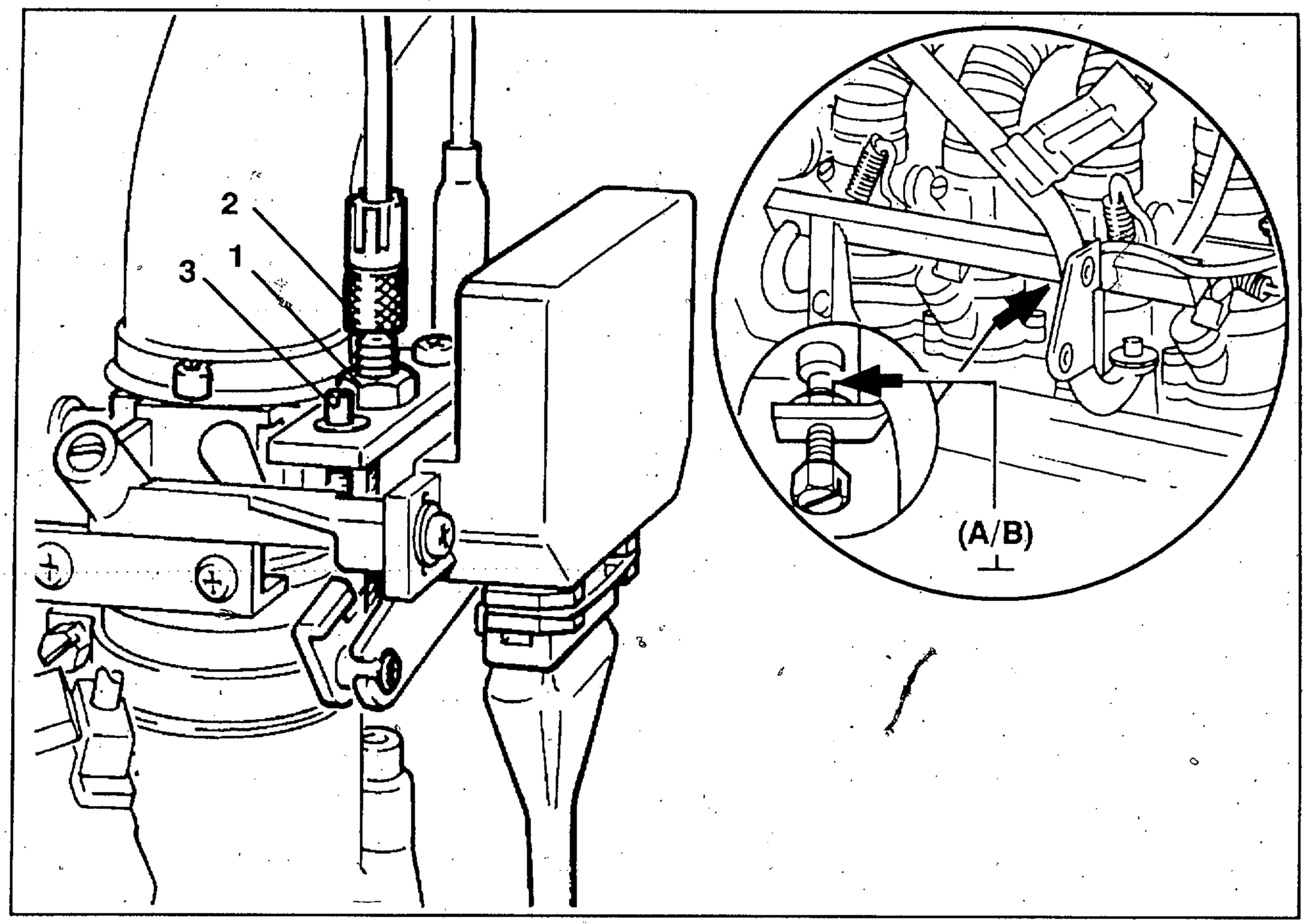


- Umluftschrauben (2) nach links bzw. rechts drehen bis Zylindergleichlauf erreicht ist.

HINWEIS:

Vier Quecksilbersäulen an Synchrotester müssen gleiche Niveauhöhe aufweisen.

Leerlaufdrehzahl:
Soll-Wert — *950 ± 50 min^{-1}*



STARTDREHZAHLANHEBUNG EINSTELLEN

- Kniepad links ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links ausbauen.
- Steckverbindungen für Zusatzinstrumente trennen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Verkleidungsmittelteil links ausbauen.

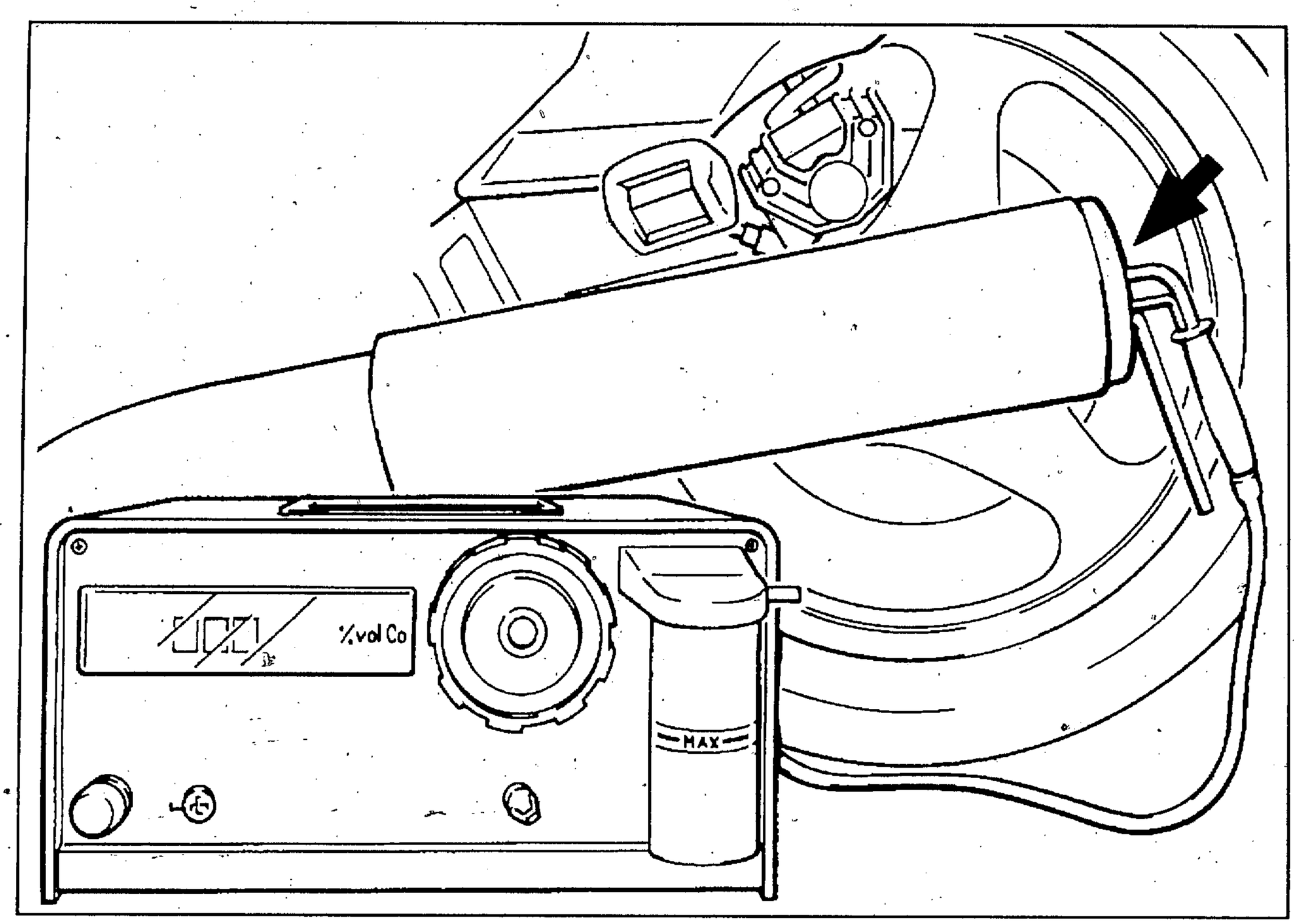
HINWEIS:
Bowdenzugspiel an Einstellnippel darf 1 mm nicht überschreiten.

- Kaltstartbetätigung an Lenker in Stufe 1 drücken.
- Kontermutter (1) lockern.
- Mit Einstellschraube (2) Maß (A) an Meßpunkt (A/B) einstellen.
- Kontermutter festziehen.
- Kaltstartbetätigung an Lenker in Stufe 2 drücken.
- Mit Einstellschraube (3) Maß (B) an Meßpunkt (A/B) einstellen.

Einstellmaß:

Maß (A)	*1,6 mm*
Maß (B)	*2,5 mm*

- Verkleidungsteile anbauen.



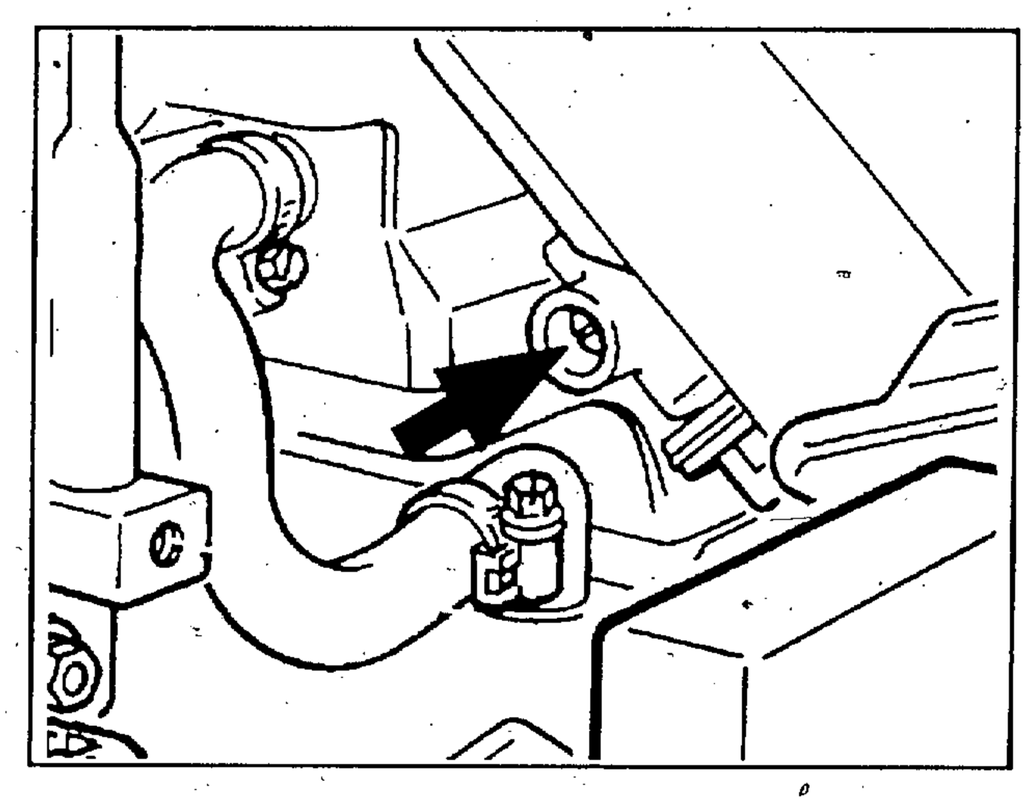
CO-WERT EINSTELLEN

- Anweisungen des Herstellers für CO-Testgerät beachten.

HINWEIS:

Einstell-Voraussetzungen:
Hebel für Startdrehzahlanhebung in Stellung 0.
Zündzeitpunkt korrekt eingestellt.
Drosselklappenanlage synchronisiert.
Motorleerlaufdrehzahl 950 ± 50 min $^{-1}$
Motor betriebswarm (Motoröltemperatur ca. 85 °C).
Auspuffanlage dicht.

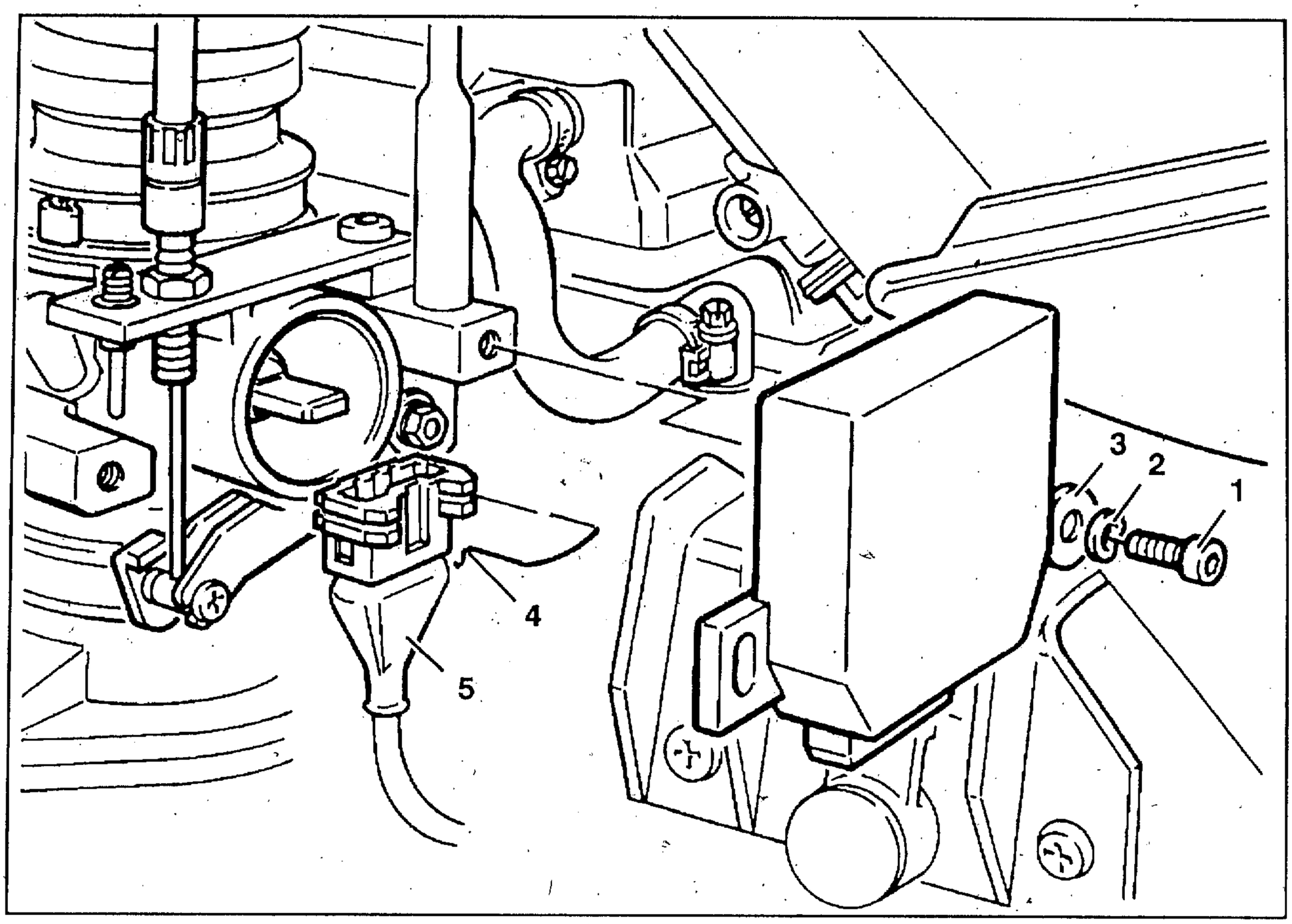
- Meßsonde (Pfeil) ca. 30 cm tief in Schalldämpfer einführen.



- Mit Einstellschraube (Pfeil) an CO-Potentiometer (an Kasten für Zentralelektrik) CO-Wert einstellen.

CO-Wert:	
Grenzwert	*1,5 ± 0,5 Vol. %*

- Motorleerlauf mit Synchrotester, BMW-Nr. 13 0 700, überprüfen/ggf. nachregulieren.

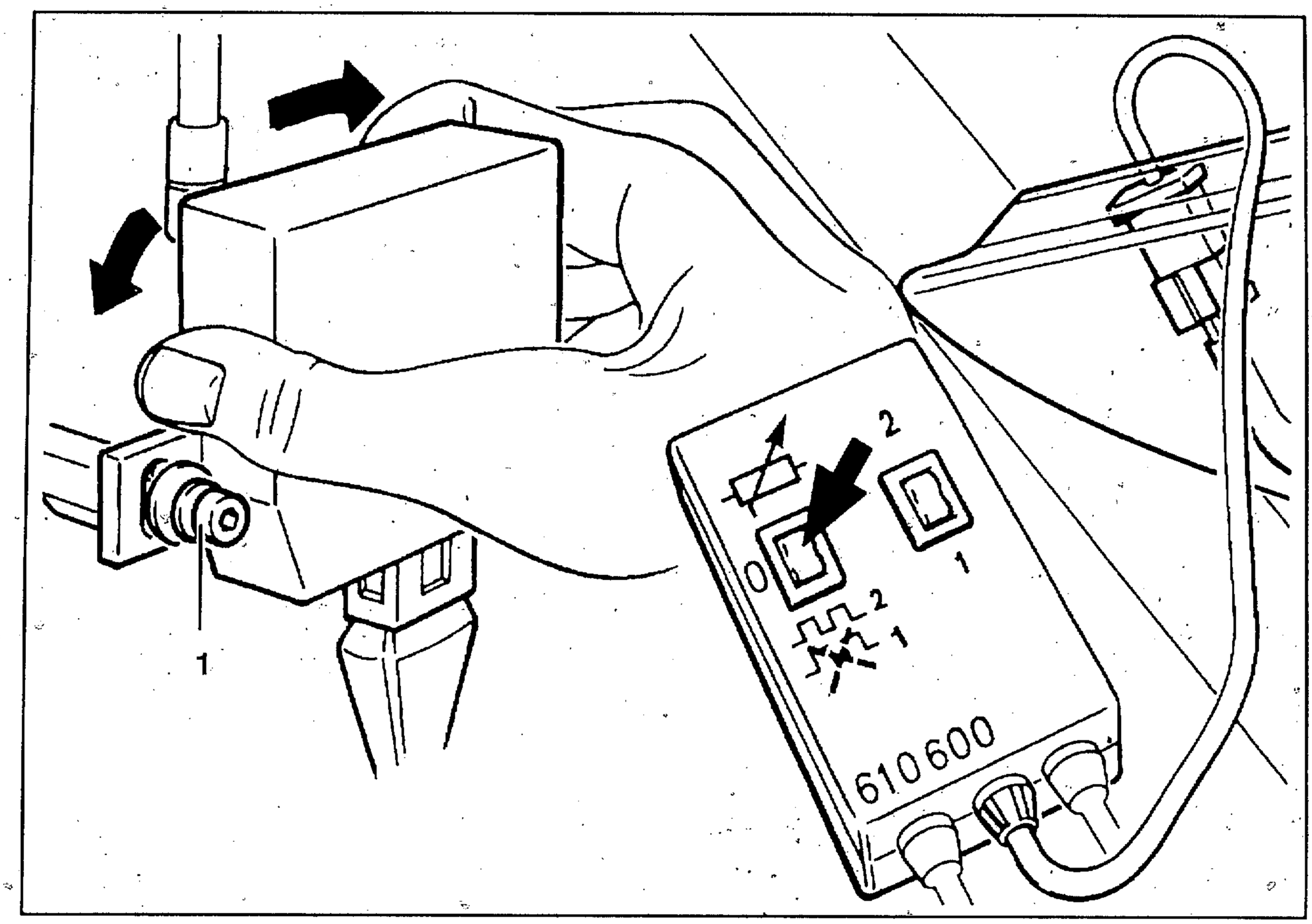


DROSSELKLAPPENGEBER AUS-/EINBAUEN

- 2 Befestigungsschrauben (1) an Drosselklappengeber lösen. Beilagscheiben (2/3) beachten.
- Drosselklappengeber von Drosselklappenwelle abziehen.
- Drahtsicherung (4) lösen.
- Mehrfachstecker (5) abziehen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

ACHTUNG:

Null-Punkt an Drosselklappengeber nach Aus-/Einbau neu einstellen!
Einstellung erfolgt mit Diagnosetester, BMW-Nr. 61 0 600.
Drosselklappenanschlagschrauben an Drosselklappenleiste sind auf Sollwert justiert und mit Sicherungslack gesichert!
Stellung von Drosselklappenanschlagschrauben nicht verändern!
Bei Veränderung ist Neueinstellung der Drosselklappenleiste auf Fließbank nötig!
Neueinstellung gegen Zugriff mit Sicherungslack sichern!



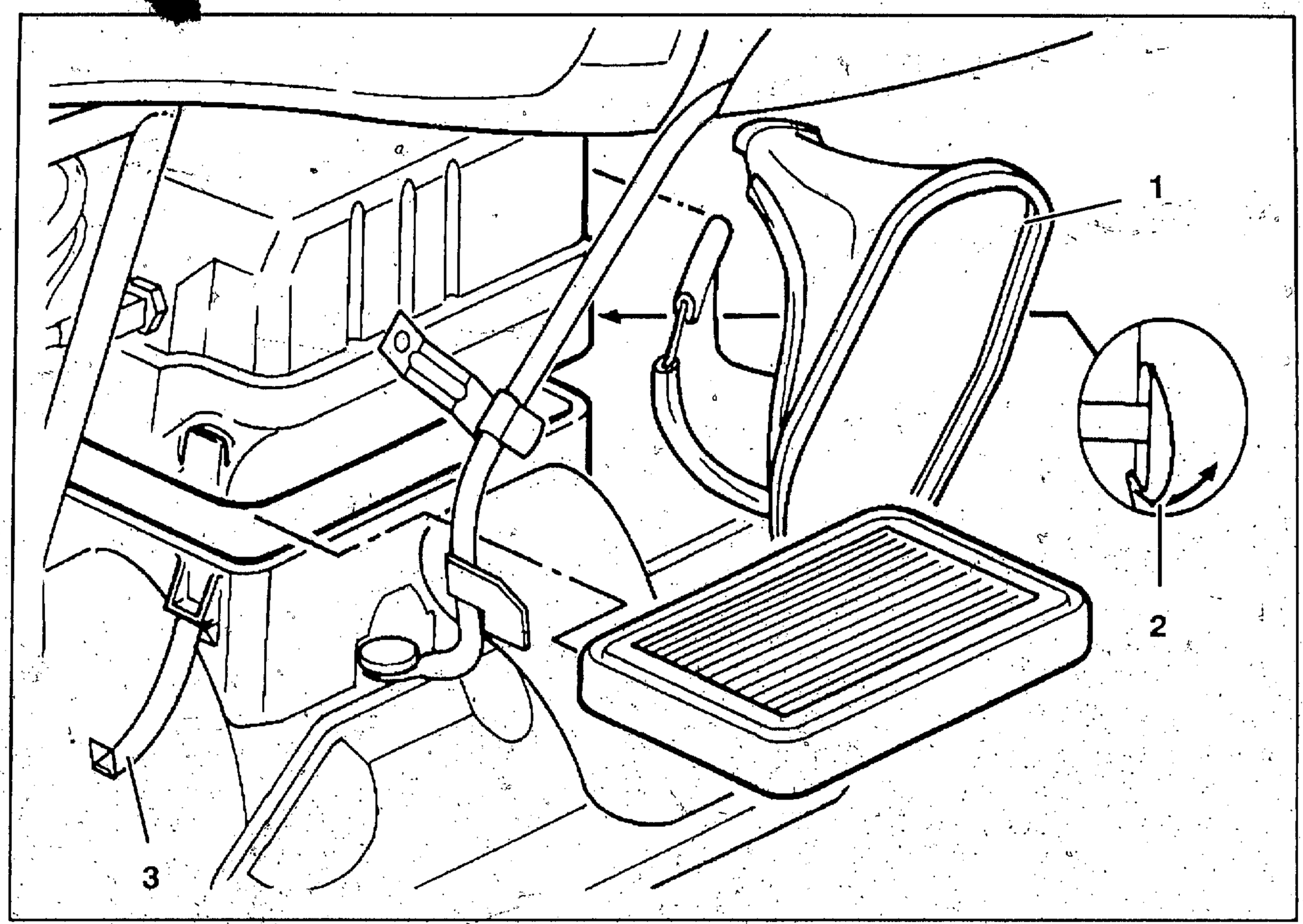
NULL-PUNKT AN DROSSELKLAPPENGEBER PRÜFEN/EINSTELLEN

ACHTUNG:
Drosselklappenleiste muß exakt auf Leerlaufstellung justiert sein!

- Diagnosetester, BMW-Nr. 61 0 600, an Diagnosestecker anschließen.
- Linken Schalter (Pfeil) in Raststellung nach oben drücken.
- Zündung einschalten.

HINWEIS:
Temperatur-Warnleuchte muß bei korrekt eingestelltem Drosselklappengeber aufleuchten.
Einstellung vornehmen wenn Warnleuchte nicht aufleuchtet.

- 2 Befestigungsschrauben (1) an Drosselklappengeber lockern.
- Drosselklappengeber nach links/rechts drehen (Pfeile) bis Temperaturwarnleuchte aufleuchtet.
- Drosselklappengeber fixieren.
- Befestigungsschrauben festziehen.
- Einstellung überprüfen.

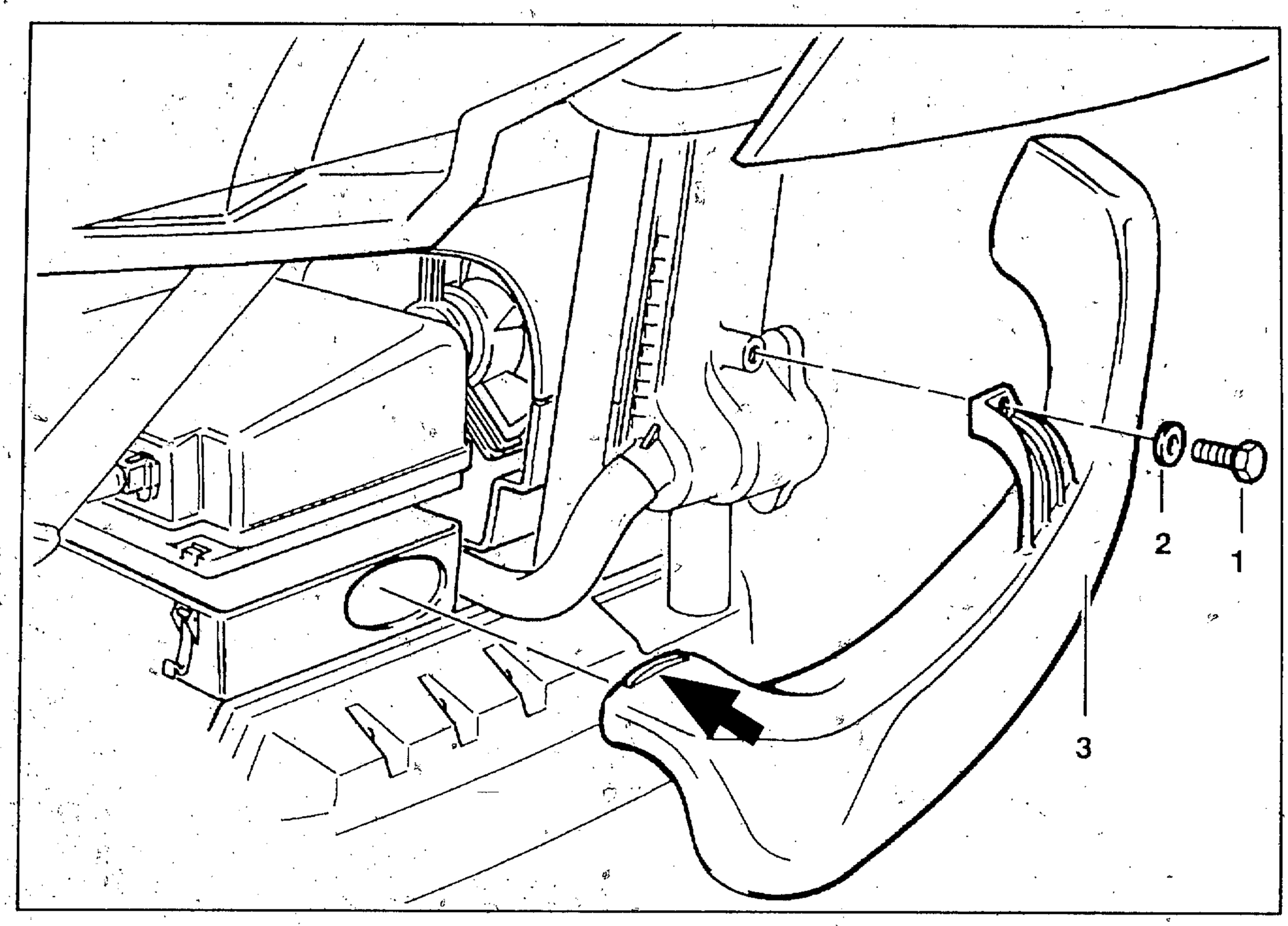


LUFTFILTEREINSATZ AUS- UND EINBAUEN

- Kniepad rechts ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung rechts ausbauen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Seitenverkleidung rechts ausbauen.
- Luftführung (1) mit leichten Drehbewegungen herausziehen.
- Vordere Klammer (2) an Luftfiltergehäuse lösen.
- 2 hintere Klammern (3) an Luftfiltergehäuse lösen.
- Gehäuseoberteil leicht anheben.
- Luftfiltereinsatz herausziehen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Einbaulage von Luftfiltereinsatz beachten. Beschriftung in Fahrtrichtung nach hinten; Pfeilmarkierung "TOP-OBEN".

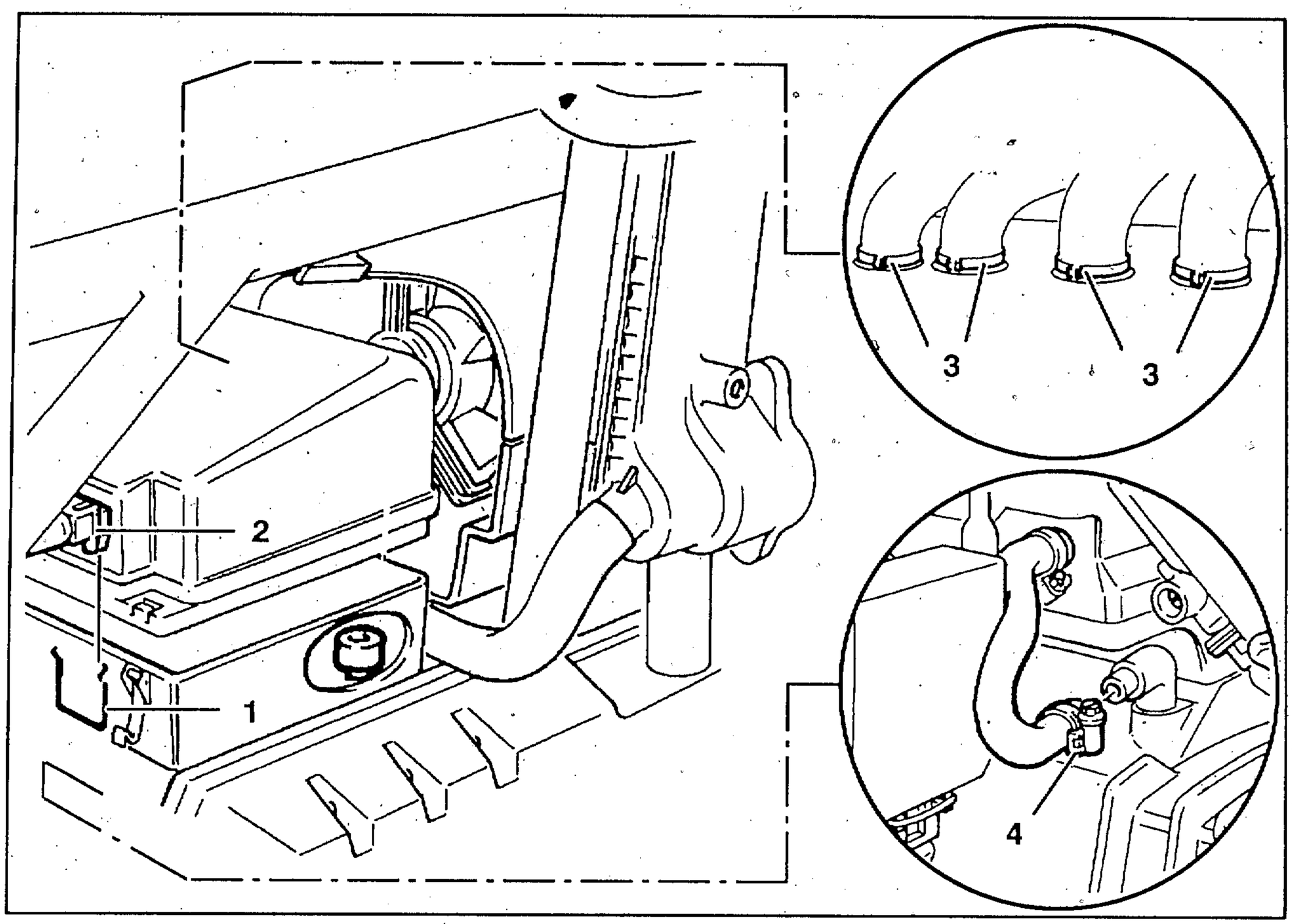
- Nach Einbau Leerlaufdrehzahl kontrollieren; ggf. einstellen.



ANSAUGLUFTFÜHRUNG AUS- UND EINBAUEN

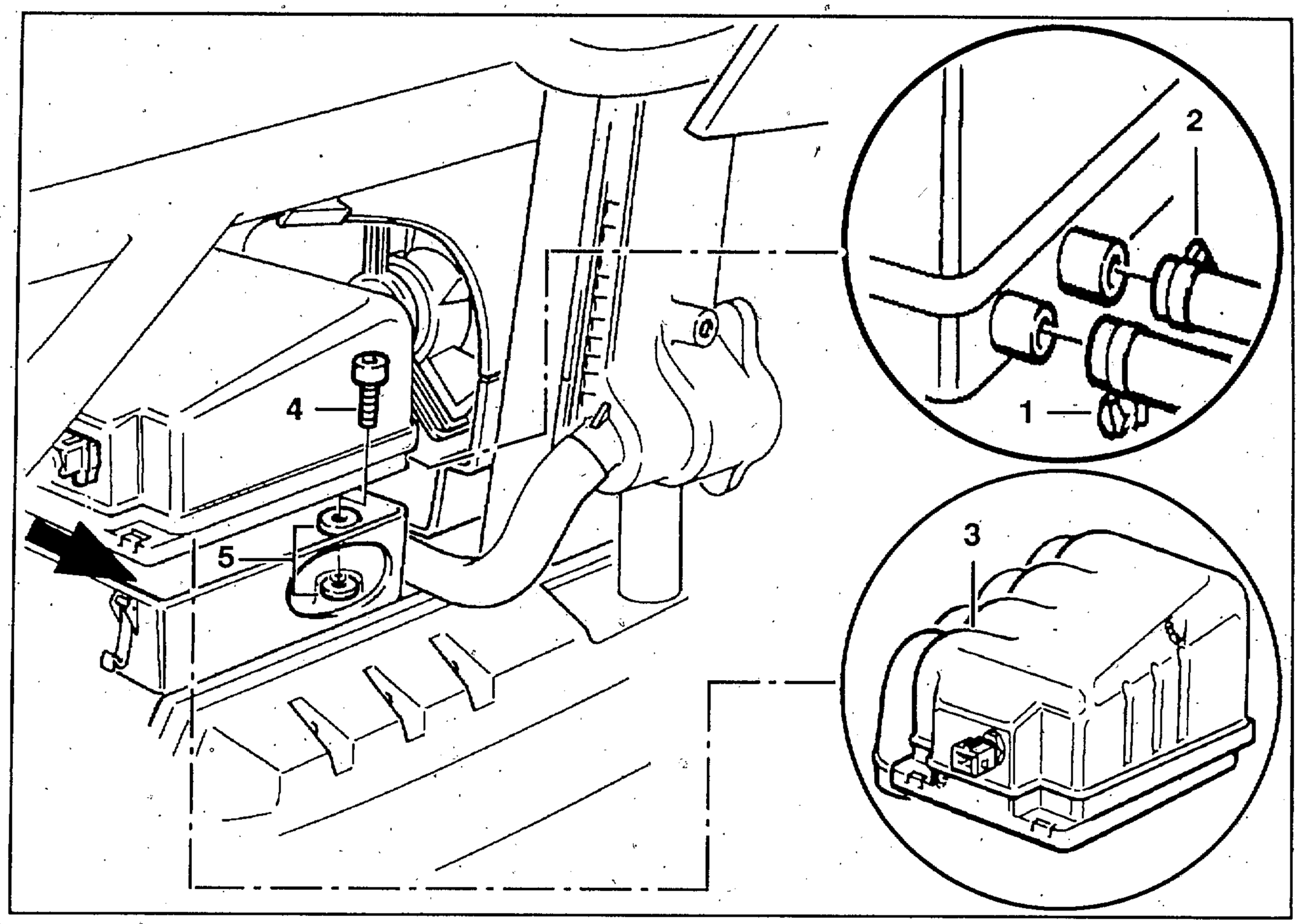
- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Verkleidungsmittelteil links/rechts ausbauen.
- Befestigungsschraube/Beilagscheibe (1/2) lösen.
- Luftführung (3) aus Luftfiltergehäuse-Unterteil ziehen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Korrekten Sitz der Führungsstege (Pfeil) in Luftfiltergehäuse-Unterteil beachten.



LUFTFILTERGEHÄUSE AUS- UND EINBAUEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Tankpolster ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Verkleidungsmittelteil links/rechts ausbauen.
- Kraftstoffbehälter ausbauen.
- Verkleidungshalter rechts ausbauen.
- Befestigungsschraube/Beilagscheibe aus Ansaugluftführung rechts lösen.
- Ansaugluftführung abnehmen.
- Luftfiltereinsatz ausbauen.
- Drahtsicherung (1) an Stecker (2) von NTC-Anschluß lösen/Stecker abziehen.
- 4 Einmal-Schlauchschellen (3) mit Hebelvorschneider von Ansaugluftkrümmer an Drosselklappenstutzen lösen.
- Ansaugkrümmer abziehen.
- Schlauchschelle (4) an Kurbelgehäuse-Entlüftung motorseitig lockern/Schlauch abziehen.

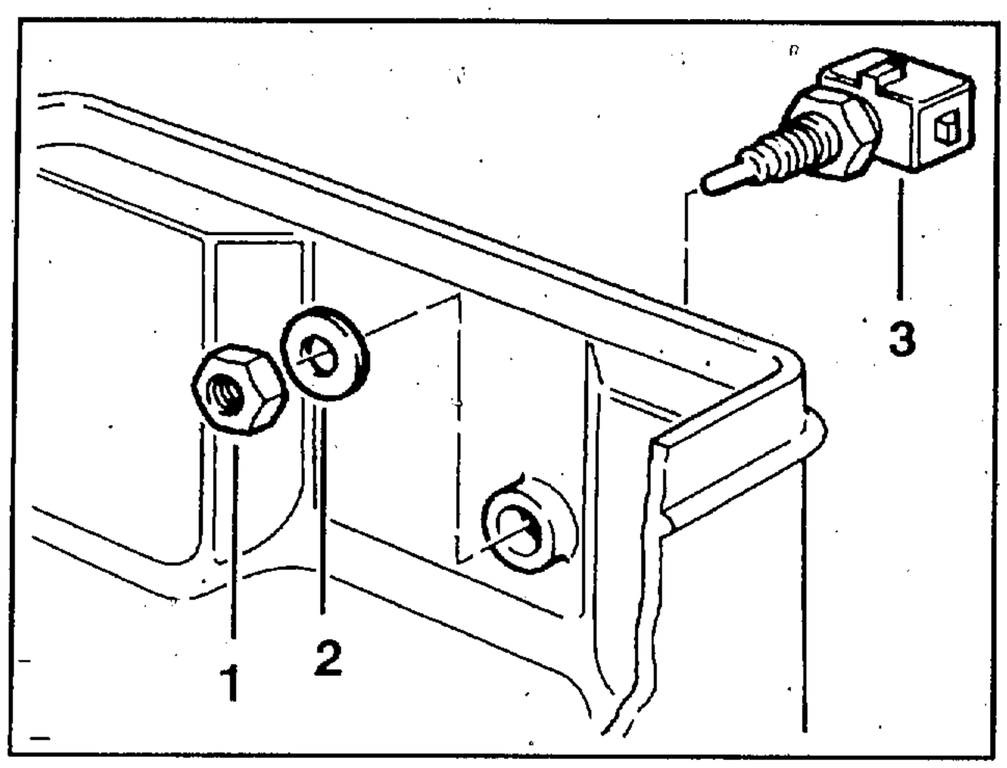


- Schlauchschelle (1) an Ölrücklaufschlauch lockern/Ölrücklaufschlauch abziehen.
- Schlauchschelle (2) an Rückluftschlauch lockern/Rückluftschlauch abziehen.
- Luftsammler (3) nach rechts drehen(Pfeil) /herausnehmen.
- 2 Befestigungsschrauben/Beilagscheiben (4/5) aus Luftfiltergehäuse-Unterteil lösen.
- Gehäuse-Unterteil nach rechts herausnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

Anziehdrehmoment:	
Luftfiltergehäuse-Unterteil an Zylinderkurbelgehäuse	*21 ± 1 Nm*
Befestigungsschraube für Ansaugluftleitung	*9 Nm*

EINBAUTEILE AN LUFTFILTER GEHÄUSE AUS-UND EINBAUEN

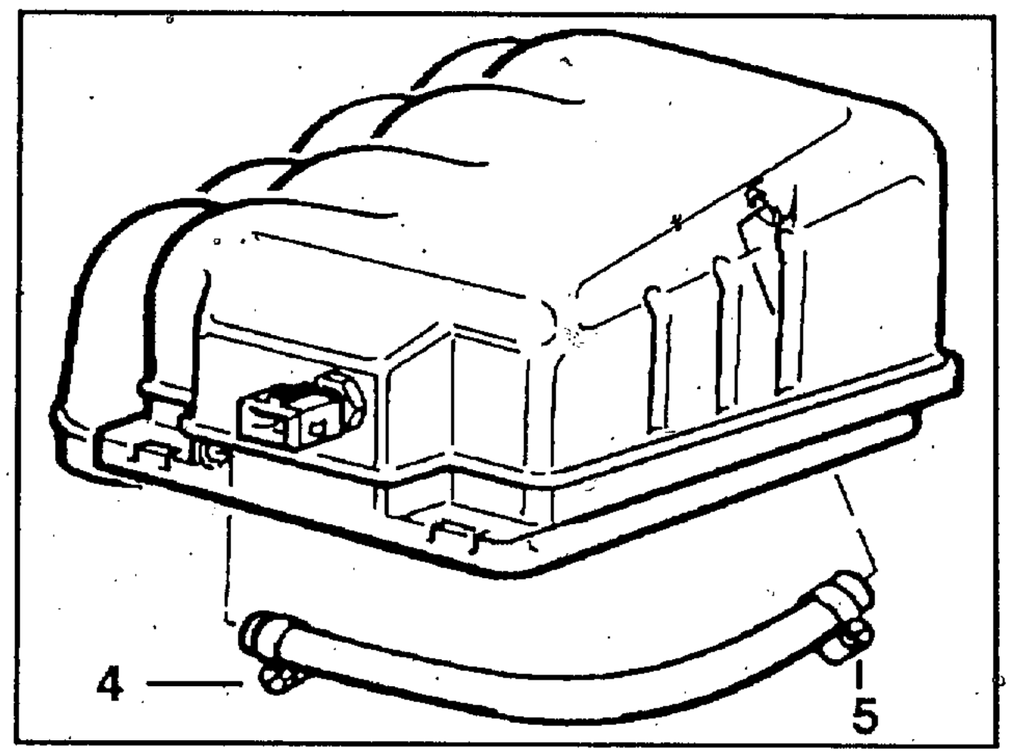
NTC FÜR ANSAUGLUFTTEMPERATUR AUS-/EINBAUEN



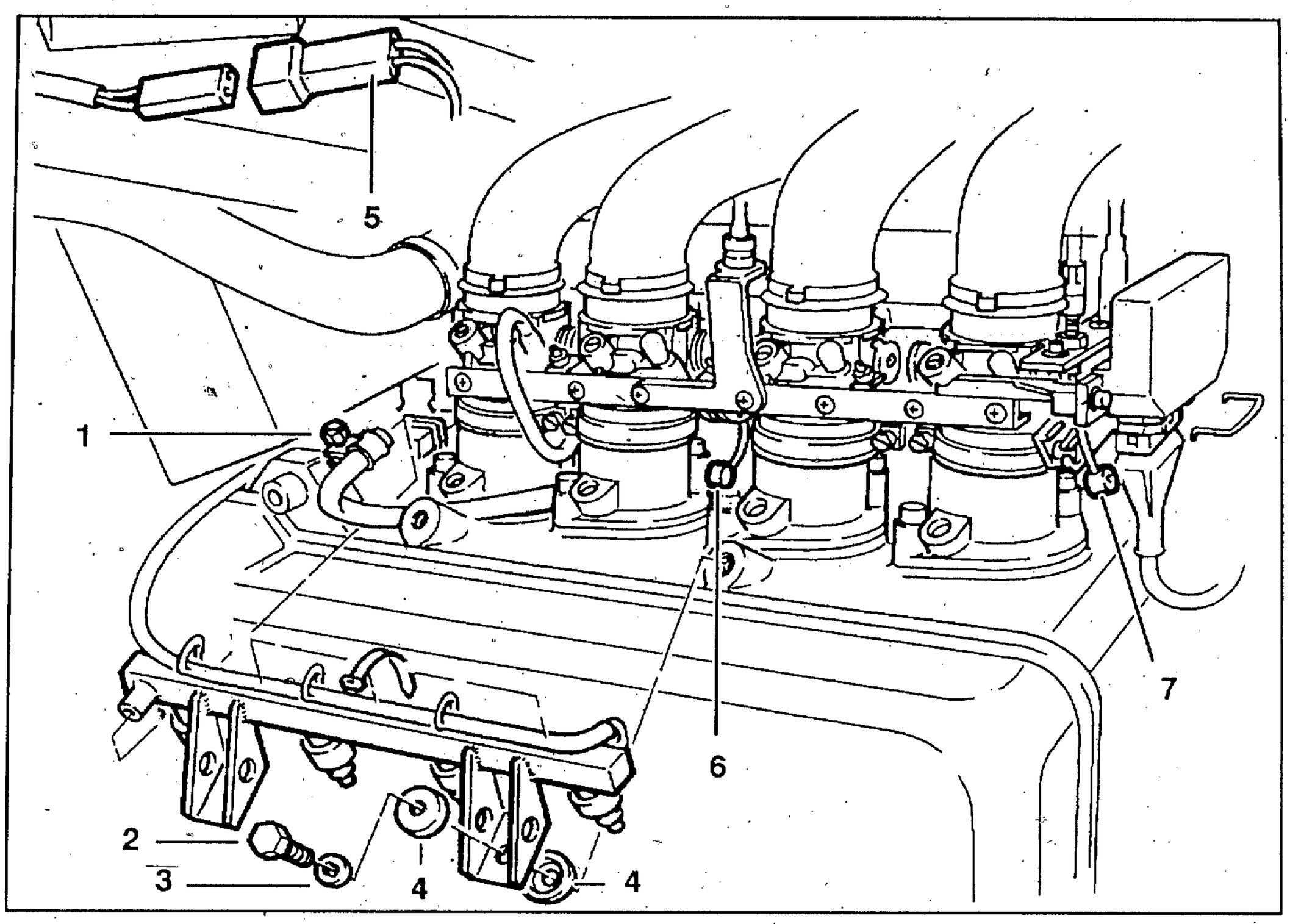
- Befestigungsmutter/Beilagscheibe(1/2) lösen.
- NTC-Schalter (3) aus Bohrung nehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Arretierung für Stecker muß nach oben zeigen.

ÖLRÜCKLAUFSCHLAUCH AUS-/EINBAUEN



- Schlauchschellen (4/5) lockern.
- Ölrücklaufschlauch abziehen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

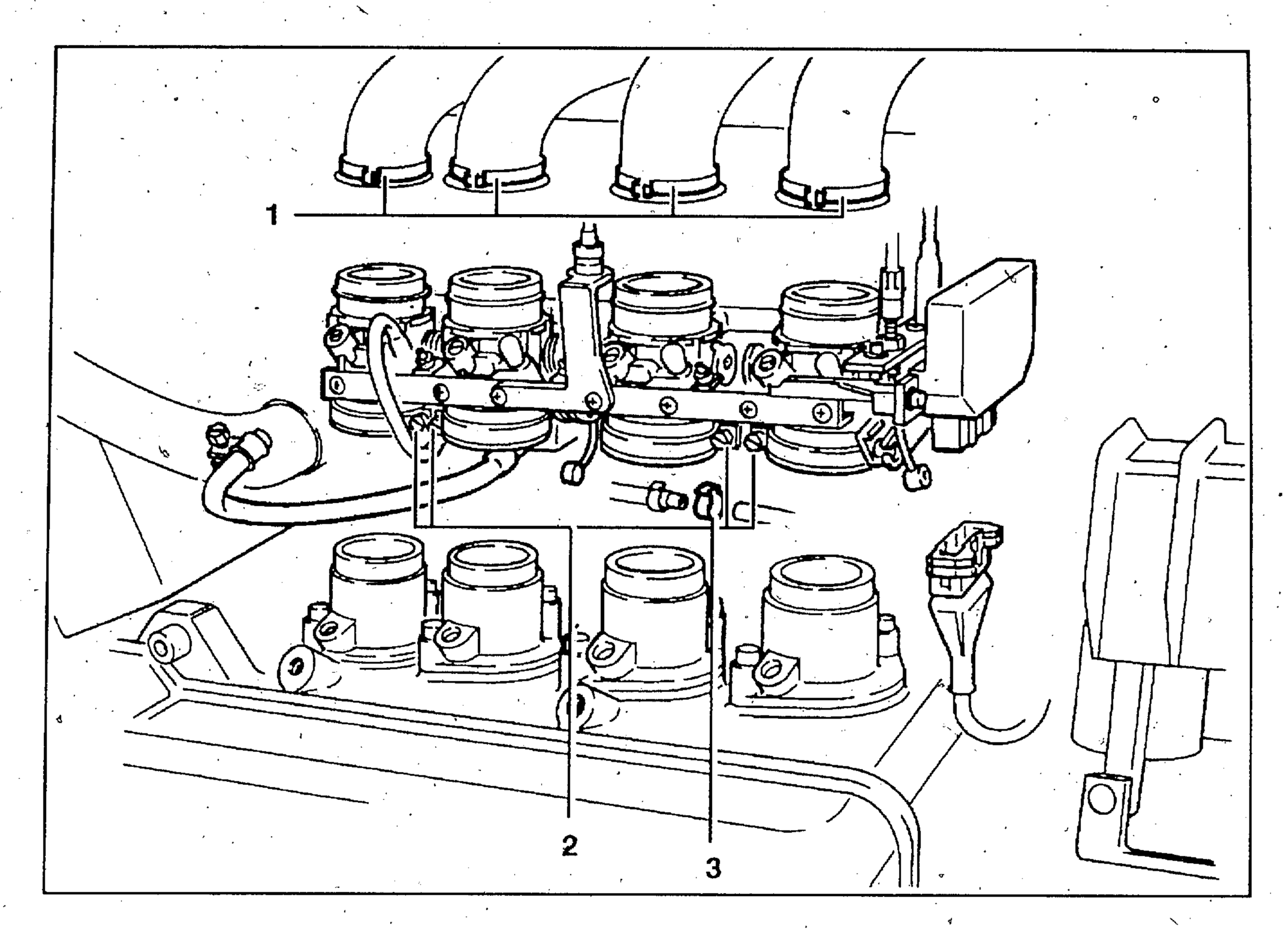


DROSSELKLAPPENLEISTE AUS- UND EINBAUEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Tankpolster ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Kraftstoffbehälter ausbauen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Verkleidungsmittelteil links ausbauen.
- Verkleidungshalter links für Verkleidungsmittelteil ausbauen.
- Schlauchschelle (1) von Unterdruckschlauch an Einspritzleiste lockern/Unterdruckschlauch abziehen.
- 2 Befestigungsschrauben/Federscheiben/Beilagscheiben (2/3/4) aus Einspritzleiste lösen.
- Einspritzleiste mit Einspritzventilen herausziehen/Bohrungen mit Klebeband abkleben.
- Drahtsicherung an Stecker für Temperaturfühler lösen/Stecker abziehen.
- Drahtsicherung an Stecker für Drosselklappenschalter lösen/Stecker abziehen.
- Steckerverbindung (5) für Leuchtanzeige Drehzahlanhebung unter Kraftstoffbehälter trennen.

ACHTUNG:
Seilzüge nicht knicken!

- Gasseilzug (6) aushängen.
- Seilzug (7) für Startdrehzahlanhebung aushängen.



- 4 Einmal-Schlauchschellen (1) an Drosselklappenstutzen mit Hebelvorschneider lösen.
- 4 Schlauchschellen (2) an motorseitigen Stutzen von Drosselklappenleiste lokkern.
- Drosselklappenleiste aus Stutzen herausziehen.
- Einmal-Schlauchschelle (3) für Rückluftschlauch an Luftsammler lösen.
- Rückluftschlauch abziehen.
- Drosselklappenleiste abnehmen.

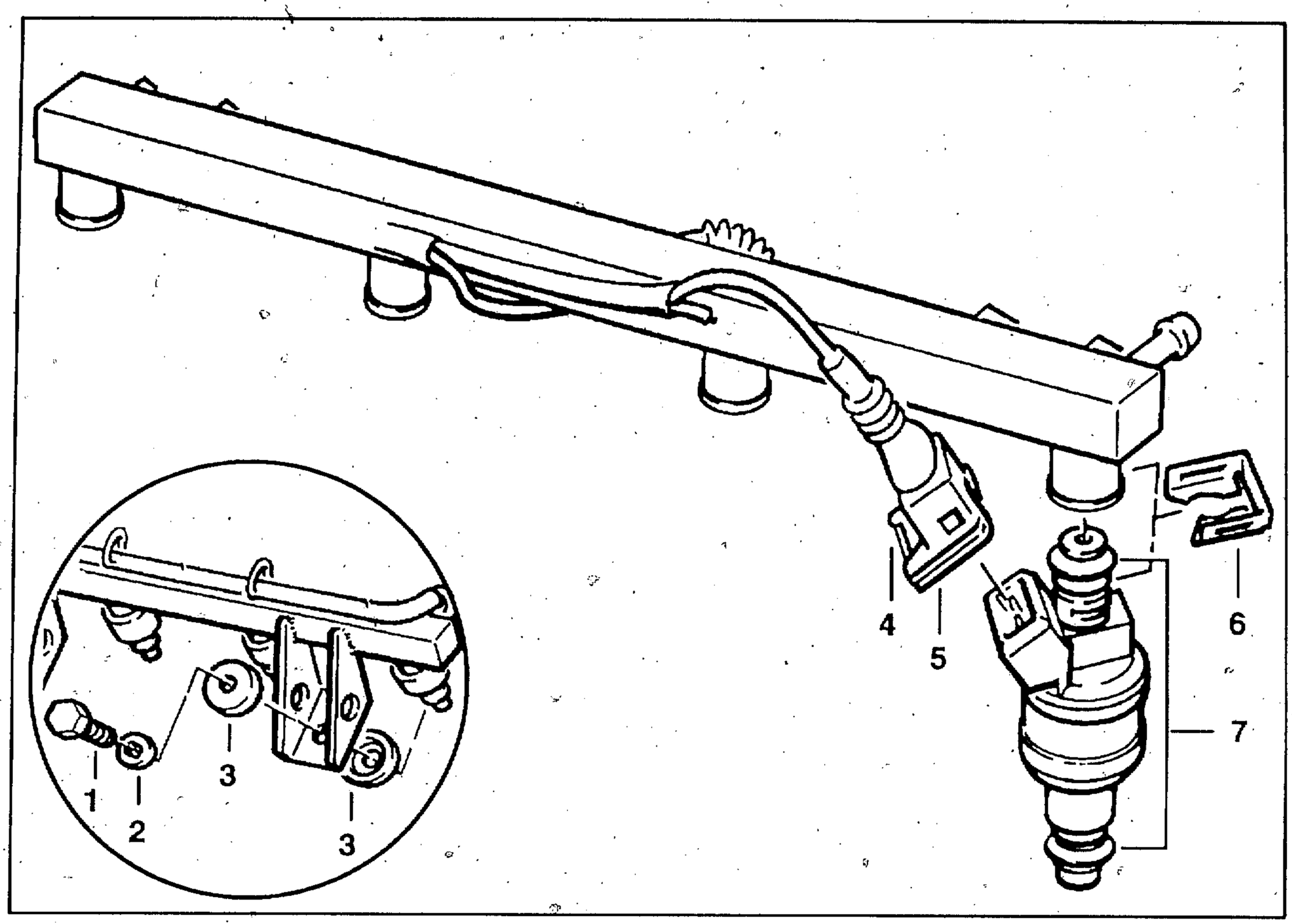
HINWEIS:

Schalter für Leuchtanzeige Drehzahlanhebung und Druckregler nur bei Wechsel von Drosselklappenstutzen-Anlage ausbauen.

- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Einbau:
Freigängigkeit der Drosselklappenwelle beachten.
Einbaulage Kraftstoffschlauch an Einspritzleiste beachten.
Spannschrauben an Schlauchschellen paarweise nach innen gegenüberliegend angeordnet befestigen.
Einmal-Schlauchschellen mit Zange, BMW-Nr. 13 1 500, befestigen.
Einmal-Schlauchschellen an Drosselklappenleiste parallel nach außen in Richtung Zylinderkopfhaube befestigen.
Einstellung Startdrehzahlanhebung überprüfen; ggf. einstellen.

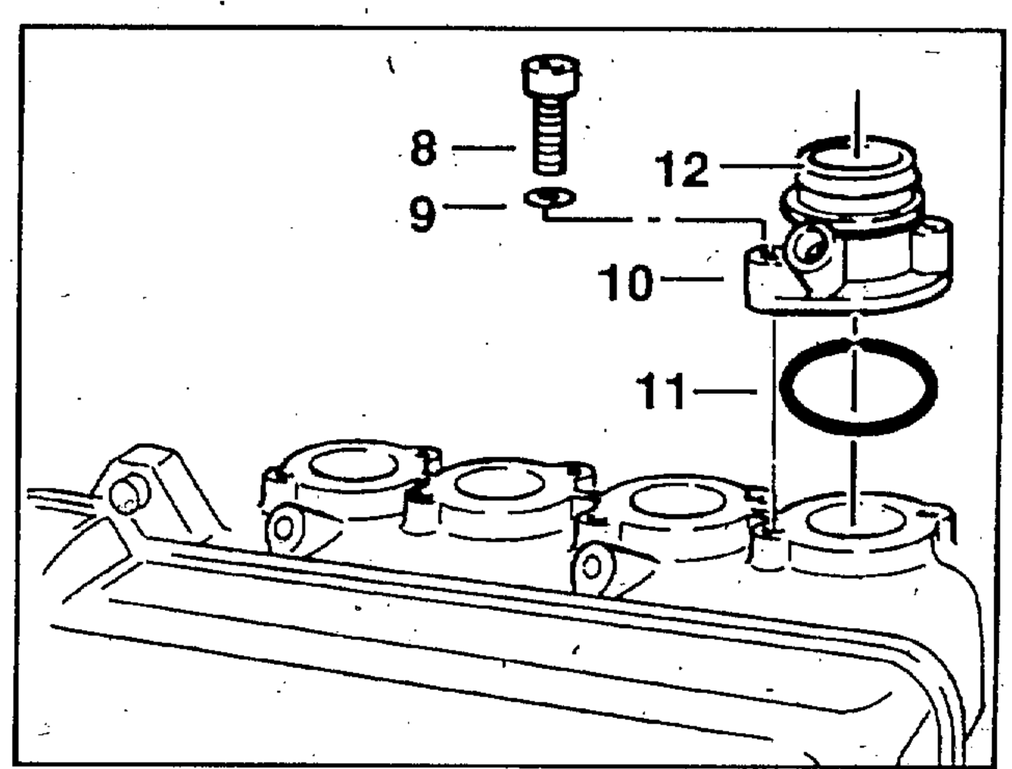


EINSPRITZVENTILE AUS-/EINBAUEN

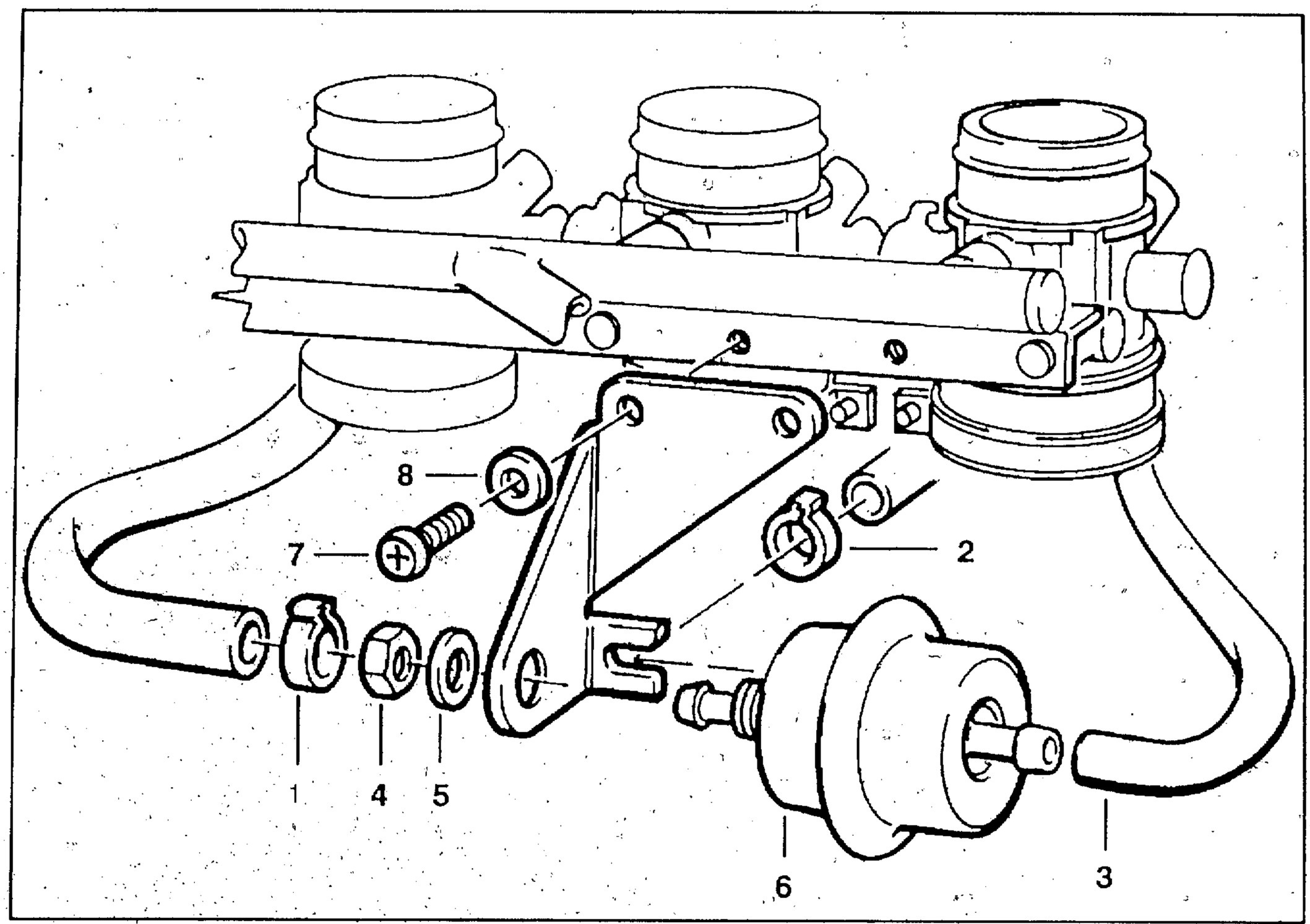
- 2 Befestigungsschrauben/Federscheiben/Beilagscheiben (1/2/3) aus Einspritzleiste lösen.
- Einspritzleiste mit Einspritzventilen herausziehen.
- Bohrungen mit Klebeband abkleben.
- Drahtsicherung (4) an Stecker für Einspritzventile lösen.
- Stecker(5) abziehen.
- Klammer (6) an Einspritzventil/Einspritzleiste lösen.
- Einspritzventil aus Einspritzleiste herausziehen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
O-Ringe (7) nicht beschädigen.

ANSAUGSTUTZEN AB-/ANBAUEN



- 2 Befestigungsschrauben/Federscheiben (8/9) aus Ansaugstutzen lösen.
- Ansaugstutzen (10) abnehmen. O-Ring (11) beachten.
- Schlauchschelle an Tülle von Ansaugstutzen lockern.
- Tülle (12) abziehen.
- Anbau in umgekehrter Folge.

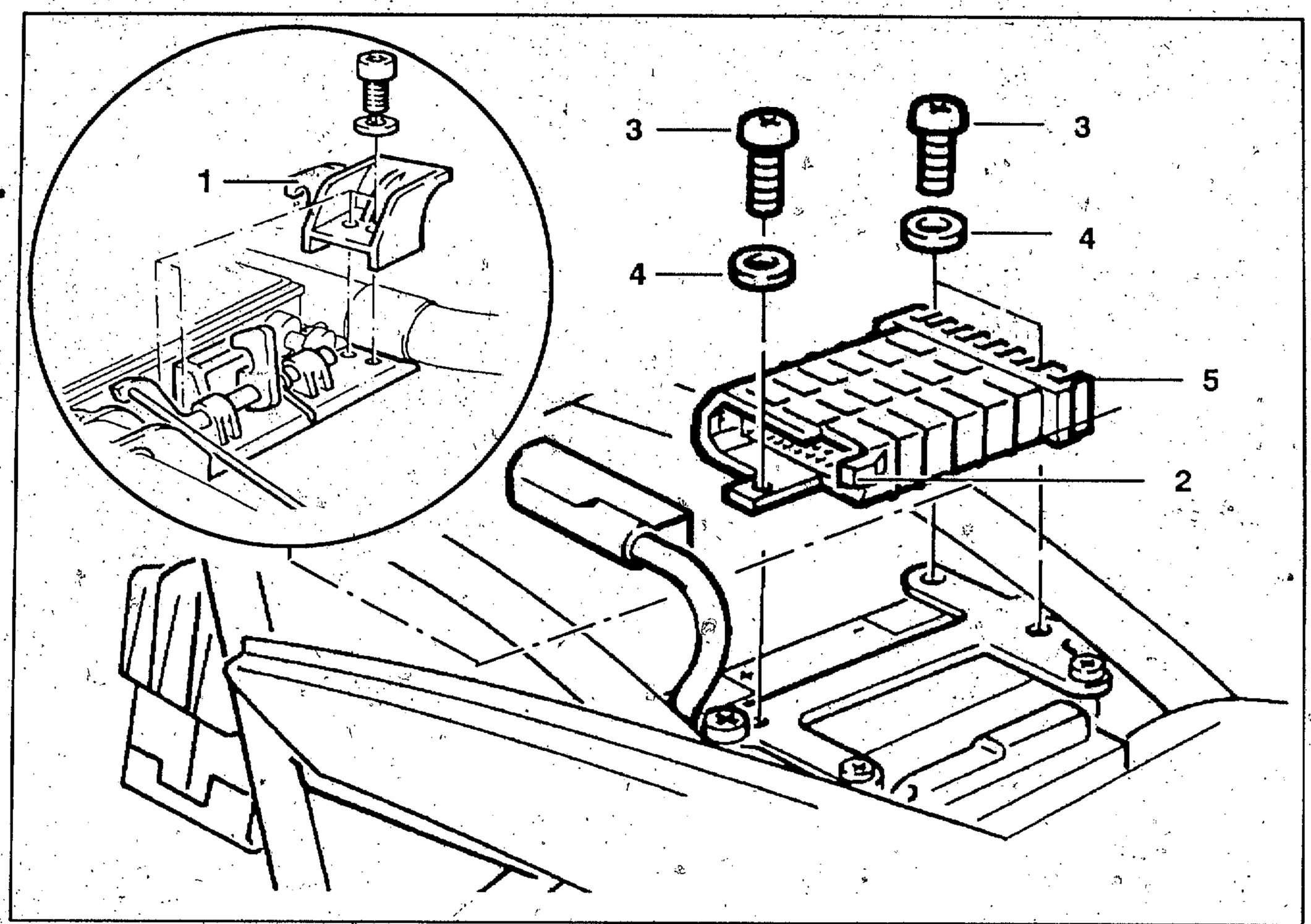


DRUCKREGLER AUS- UND EINBAUEN

- Einmal-Schlauchschelle (1) an Kraftstoffleitung mit Hebelvorschneider lösen.
- Kraftstoffleitung abziehen.
- Einmal-Schlauchschelle (2) an Kraftstoffleitung mit Hebelvorschneider lösen.
- Kraftstoffleitung abziehen.
- Unterdruckschlauch (3) abziehen.
- Sechskantmutter/Beilagscheibe (4/5) lösen.
- Druckregler (6) von Halteplatte abnehmen.
- 2 Befestigungsschrauben/Sicherungsringe(7/8) aus Halteplatte lösen.
- Halteplatte abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Einmal-Schlauchschellen mit Zange, BMW-Nr. 13 1 500, befestigen.

Anziehdrehmoment:	
Sechskantmutter an Halteplatte von Druckregler	*25 ± 3 Nm*



MOTRONIC-STEUERGERÄT AUS- UND EINBAUEN

Anziehdrehmoment:
Befestigungsschrauben 5,25 Nm

ACHTUNG:
Zündung ausschalten!
Massekabel an Getriebe abklemmen!
Massekabel isolieren!

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Halterung (1) für Sitzbankverriegelung abschrauben.
- Schnappverschluß (2) von Mehrfachstekker lösen/zur Seite drücken.
- 3 Befestigungsschrauben/Beilagscheiben (3/4) aus Einspritzsteuergerät lösen.
- Einspritzsteuergerät (5) nach hinten/oben herausnehmen. Dabei Mehrfachstecker aus Einspritzsteuergerät ziehen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

FEHLERSUCHE

Kontrolleuchte Drehzahlanhebung leuchtet nicht auf.

Kontrolleuchte prüfen.
Kontrolleuchte defekt?
- ja → Defekte Kontrolleuchte auswechseln.
- nein ↓

Schalter für Kontrolleuchte prüfen.
Schalter defekt?
- ja → Schalter austauschen.
- nein ↓

Steckverbindung für Kontrolleuchte prüfen.
Steckverbindung locker/lose/defekt?
- ja → Steckverbindung befestigen/erneuern.
- nein ↓

Schaltereinstellung prüfen.
Unkorrekte Schaltereinstellung?
- ja → Schaltereinstellung korrigieren.
- nein ↓

Stromkreis prüfen.
Stromkreis unterbrochen?
- ja → Unterbrechung beseitigen.

Motor springt nicht an.

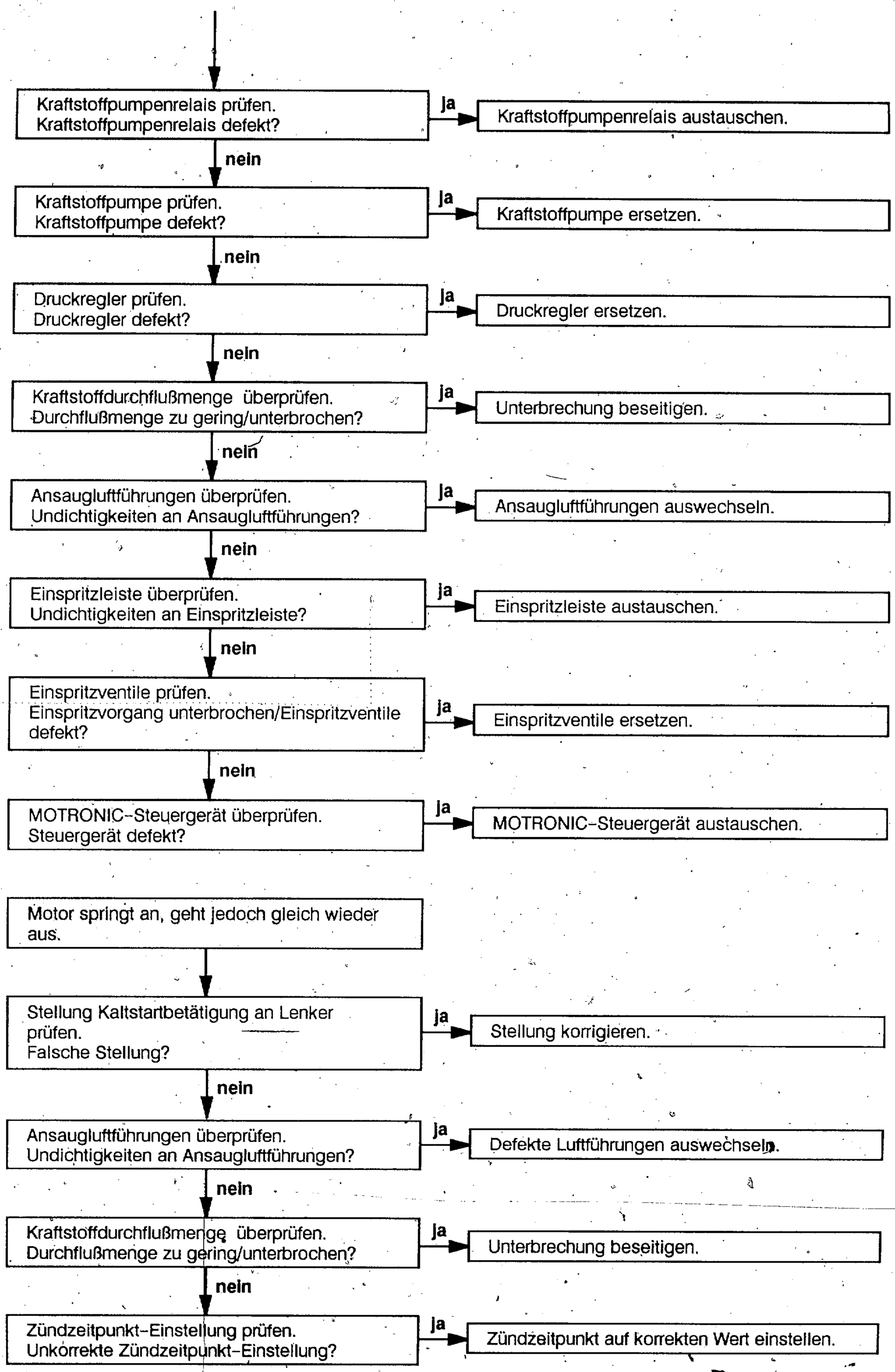
Zündsystem überprüfen.
Fehler im Zündsystem?
- ja → Zündsystem instand setzen.
- nein ↓

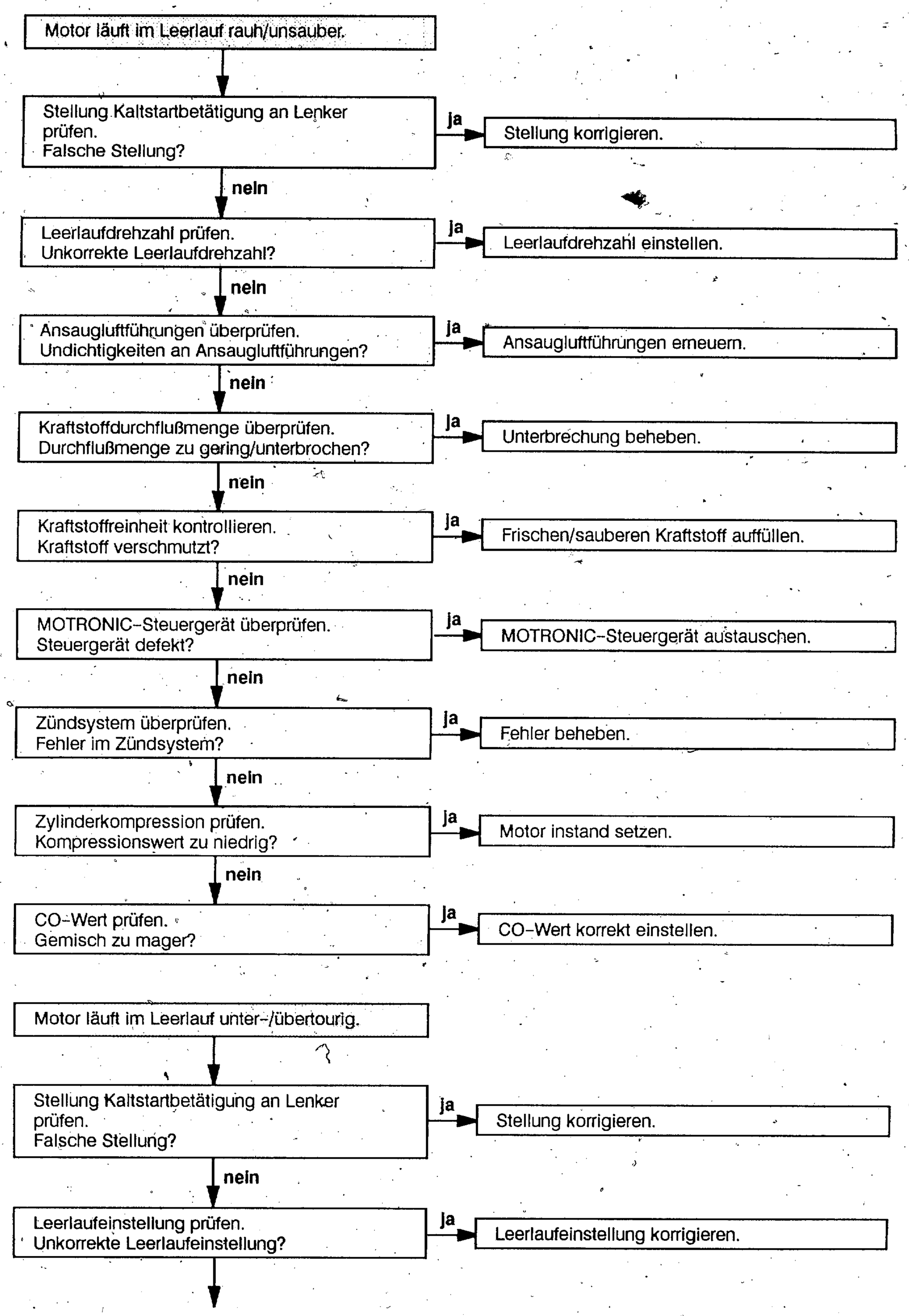
Stellung Kaltstartbetätigung an Lenker prüfen.
Falsche Stellung?
- ja → Stellung korrigieren.
- nein ↓

Luftfiltereinsatz überprüfen.
Luftfilter verschmutzt?
- ja → Luftfilter erneuern.
- nein ↓

Kraftstoff prüfen.
Kraftstoff verunreinigt?
- ja → Kraftstoff ablassen/erneuern.
- nein ↓

Kraftstoffilter prüfen.
Kraftstoffilter verstopft?
- ja → Kraftstoffilter erneuern.
- nein ↓


Kraftstoffpumpenrelais prüfen.
Kraftstoffpumpenrelais defekt?
ja
Kraftstoffpumpenrelais austauschen.
nein
Kraftstoffpumpe prüfen.
Kraftstoffpumpe defekt?
ja
Kraftstoffpumpe ersetzen.
nein
Druckregler prüfen.
Druckregler defekt?
ja
Druckregler ersetzen.
nein
Kraftstoffdurchflußmenge überprüfen.
Durchflußmenge zu gering/unterbrochen?
ja
Unterbrechung beseitigen.
nein
Ansaugluftführungen überprüfen.
Undichtigkeiten an Ansaugluftführungen?
ja
Ansaugluftführungen auswechseln.
nein
Einspritzleiste überprüfen.
Undichtigkeiten an Einspritzleiste?
ja
Einspritzleiste austauschen.
nein
Einspritzventile prüfen.
Einspritzvorgang unterbrochen/Einspritzventile defekt?
ja
Einspritzventile ersetzen.
nein
MOTRONIC-Steuergerät überprüfen.
Steuergerät defekt?
ja
MOTRONIC-Steuergerät austauschen.
Motor springt an, geht jedoch gleich wieder aus.
Stellung Kaltstartbetätigung an Lenker prüfen.
Falsche Stellung?
ja
Stellung korrigieren.
nein
Ansaugluftführungen überprüfen.
Undichtigkeiten an Ansaugluftführungen?
ja
Defekte Luftführungen auswechseln.
nein
Kraftstoffdurchflußmenge überprüfen.
Durchflußmenge zu gering/unterbrochen?
ja
Unterbrechung beseitigen.
nein
Zündzeitpunkt-Einstellung prüfen.
Unkorrekte Zündzeitpunkt-Einstellung?
ja
Zündzeitpunkt auf korrekten Wert einstellen.


Motor läuft im Leerlauf rauh/unsauber.
Stellung Kaltstartbetätigung an Lenker prüfen. Falsche Stellung?
ja
Stellung korrigieren.
nein
Leerlaufdrehzahl prüfen. Unkorrekte Leerlaufdrehzahl?
ja
Leerlaufdrehzahl einstellen.
nein
Ansaugluftführungen überprüfen. Undichtigkeiten an Ansaugluftführungen?
ja
Ansaugluftführungen erneuern.
nein
Kraftstoffdurchflußmenge überprüfen. Durchflußmenge zu gering/unterbrochen?
ja
Unterbrechung beheben.
nein
Kraftstoffreinheit kontrollieren. Kraftstoff verschmutzt?
ja
Frischen/sauberen Kraftstoff auffüllen.
nein
MOTRONIC-Steuergerät überprüfen. Steuergerät defekt?
ja
MOTRONIC-Steuergerät austauschen.
nein
Zündsystem überprüfen. Fehler im Zündsystem?
ja
Fehler beheben.
nein
Zylinderkompression prüfen. Kompressionswert zu niedrig?
ja
Motor instand setzen.
nein
CO-Wert prüfen. Gemisch zu mager?
ja
CO-Wert korrekt einstellen.
Motor läuft im Leerlauf unter-/übertourig.
Stellung Kaltstartbetätigung an Lenker prüfen. Falsche Stellung?
ja
Stellung korrigieren.
nein
Leerlaufeinstellung prüfen. Unkorrekte Leerlaufeinstellung?
ja
Leerlaufeinstellung korrigieren.

Einstellung Startdrehzahlanhebung prüfen.
Falsche Einstellung?

ja → Einstellung auf Soll-Wert korrigieren.

nein ↓

Erhöhter Kraftstoffverbrauch.

nein ↓

Luftfiltereinsatz überprüfen.
Luftfilter verschmutzt?

ja → Luftfiltereinsatz erneuern.

nein ↓

Kraftstoffdurchflußmenge überprüfen.
Durchflußmenge zu gering/unterbrochen?

ja → Unterbrechung beheben.

nein ↓

MOTRONIC-Steuergerät überprüfen.
Steuergerät defekt?

ja → MOTRONIC-Steuergerät auswechseln.

nein ↓

Zündsystem überprüfen.
Fehler im Zündsystem?

ja → Fehler beheben.

Motor klopft.

↓

Kraftstoff-Oktanzahl prüfen.
Mindestoktanzahl unterschritten?

ja → Kraftstoff mit vorgeschriebener Oktanzahl verwenden.

HINWEIS:

Siehe auch unter Fehlersuche:
Kapitel 13
- Kraftstoffbehälter und Leitungen.

Kapitel 11
- Motor.

13. KRAFTSTOFFAUF-BEREITUNG UND REGELUNG

Inhalt

Seite

KRAFTSTOFFBEHÄLTER AUS- UND EINBAUEN 3.3

KRAFTSTOFFILTER AUS- UND EINBAUEN 13.4

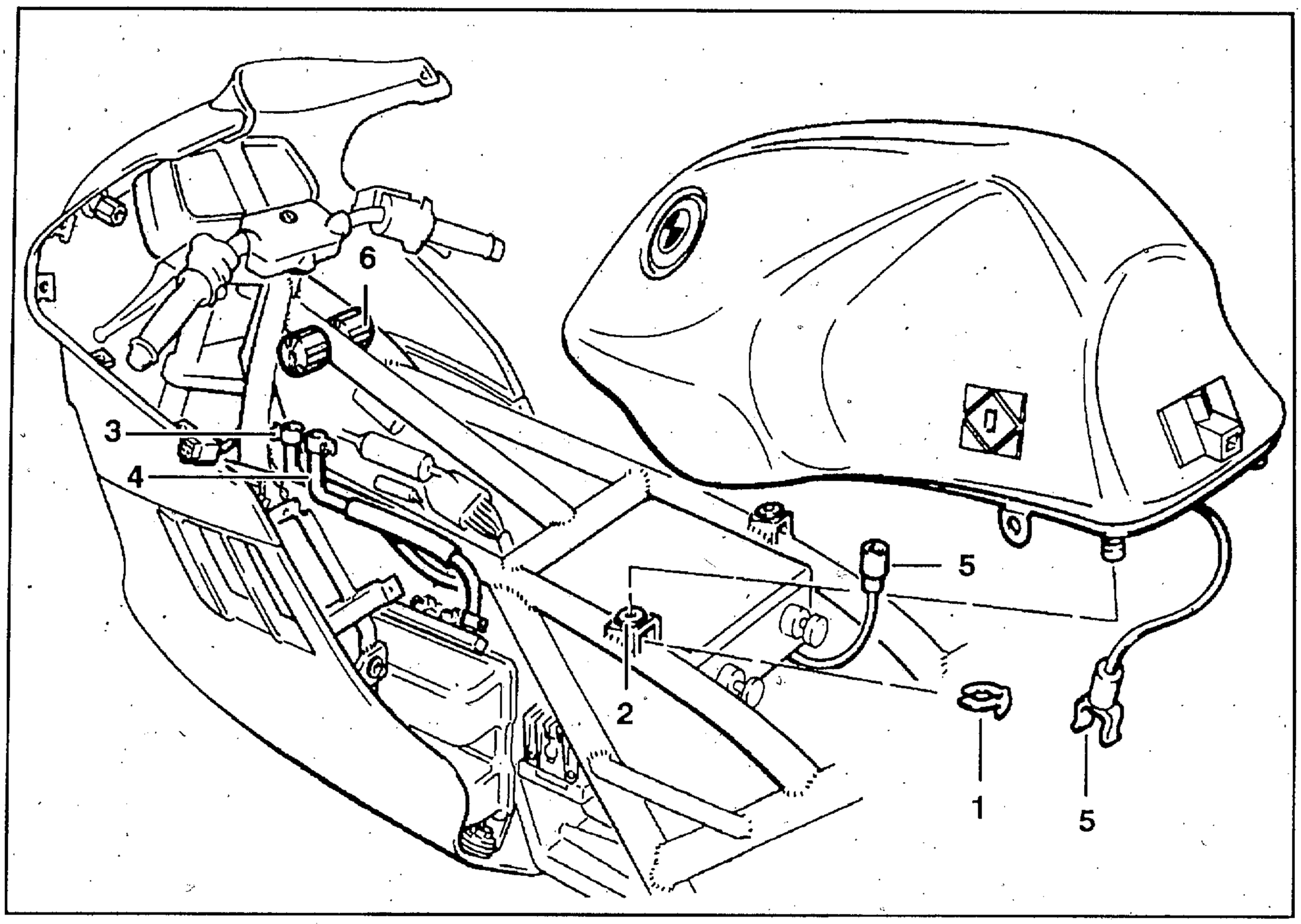
KRAFTSTOFFSTANDGEBER AUS- UND EINBAUEN 13.5

KRAFTSTOFFPUMPE AUS- UND EINBAUEN 13.6

KRAFTSTOFFLEITUNGEN AUS- UND EINBAUEN 13.7

KRAFTSTOFFPUMPENDRUCK PRÜFEN 13.8

FEHLERSUCHE 13.9



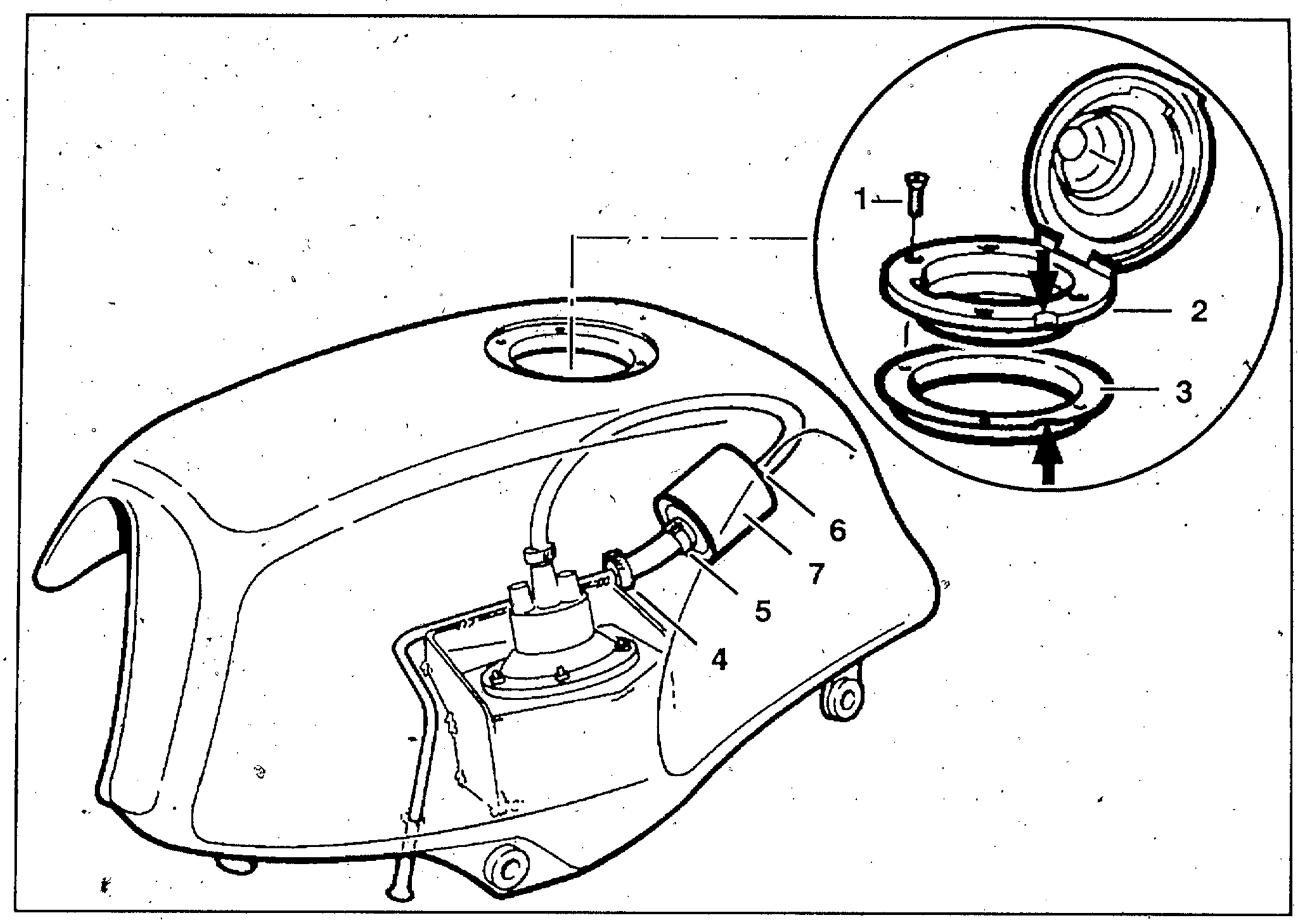
KRAFTSTOFFBEHÄLTER AUS- UND EINBAUEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Steckverbindungen für Zusatzinstrumente trennen.
- Tankpolster ausbauen.
- Sicherungsclips (1) links/rechts mit Flachzange abziehen.
- Kraftstoffbehälter vorsichtig aus Gummimuffen (2) heraushebeln.
- Kraftstoffbehälter nach hinten ziehen bis Schlauchschellen für Rücklaufleitung/Druckleitung zugänglich sind.
- Schlauchschelle (3) an Rücklaufleitung lockern.
- Schlauchschelle (4) an Druckleitung lokkern.
- Steckverbindung (5) für Kraftstoffpumpe/Kraftstoffstandgeber abziehen.
- Tank vorne anheben.

HINWEIS:
Kraftstoffaustritt an Druckleitung mit Lappen auffangen.

- Rücklaufleitung/Druckleitung abziehen.
- Kraftstoffbehälter abnehmen/Gummiauflagen (6) beachten.
- Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Anbau:
Gummimuffen anfeuchten oder mit Reifenmontierpaste bestreichen.
Kabelführung für Mehrfachstecker beachten.

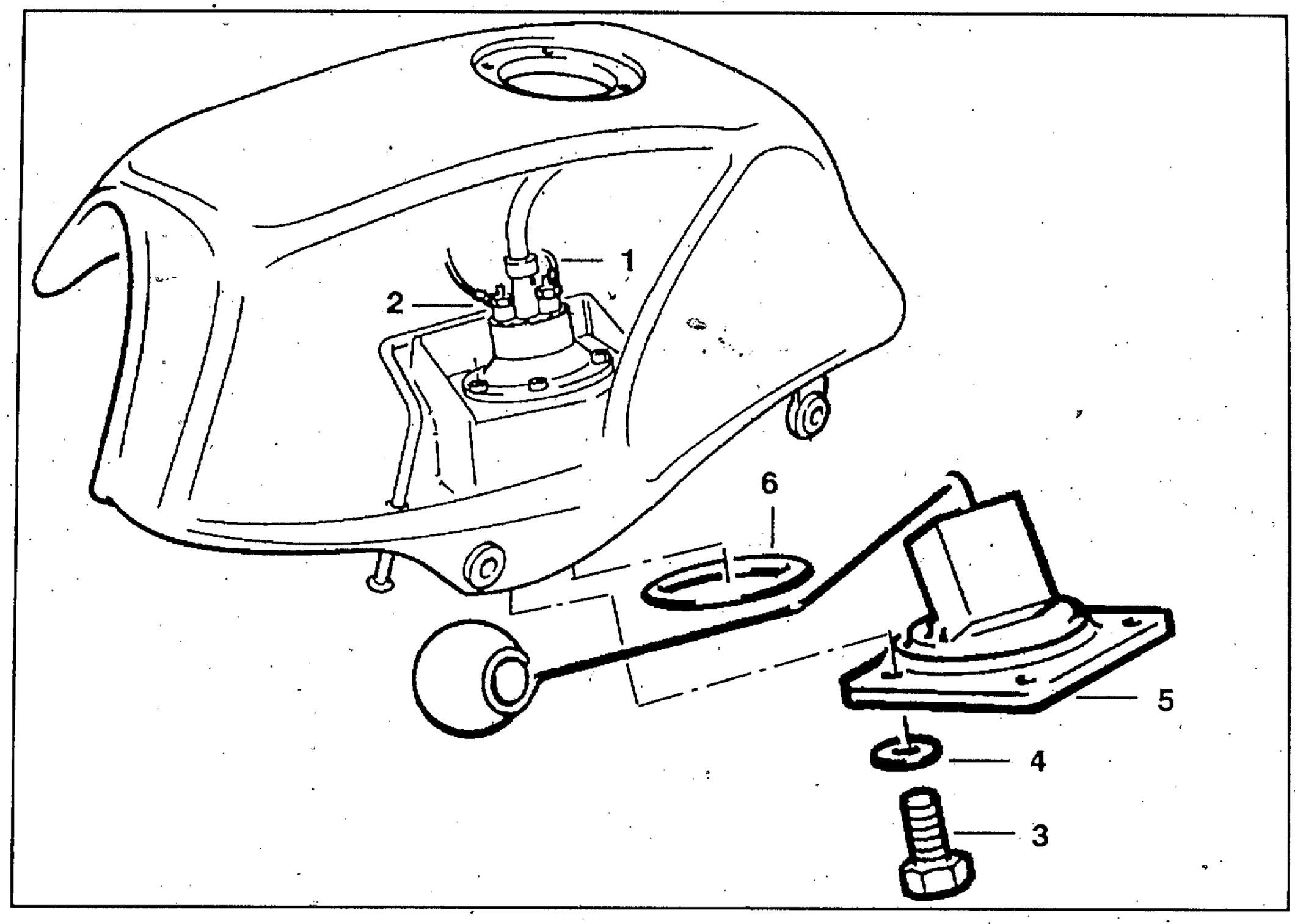


KRAFTSTOFFILTER AUS- UND EINBAUEN

- Tankverschluß öffnen.
- Kraftstoffpegel mit Handpumpe soweit absenken bis Filter frei ist.
- 4 Befestigungsschrauben (1) lösen.
- Kraftstoffeinfüllstutzen/Dichtung (2/3) herausnehmen.
- Schlauchschelle (4) an Rohrleitungsseite lockern/auf Rohrleitung schieben.
- Druckleitung von Rohrleitung abziehen.
- Druckleitung mit Kraftstoffilter aus Kraftstoffbehälter herausziehen.
- Schlauchschellen (5/6) lockern.
- Schläuche oben/unten abziehen.
- Kraftstoffilter(7) abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Einbau:
Markierung Einbaulage (Kraftstofflußrichtung) an Kraftstoffilter beachten.
Dichtung (3) darf Überlaufbohrung nicht verschließen.
Ausschnitte (Pfeile) in Tankverschluß/Dichtung beachten.

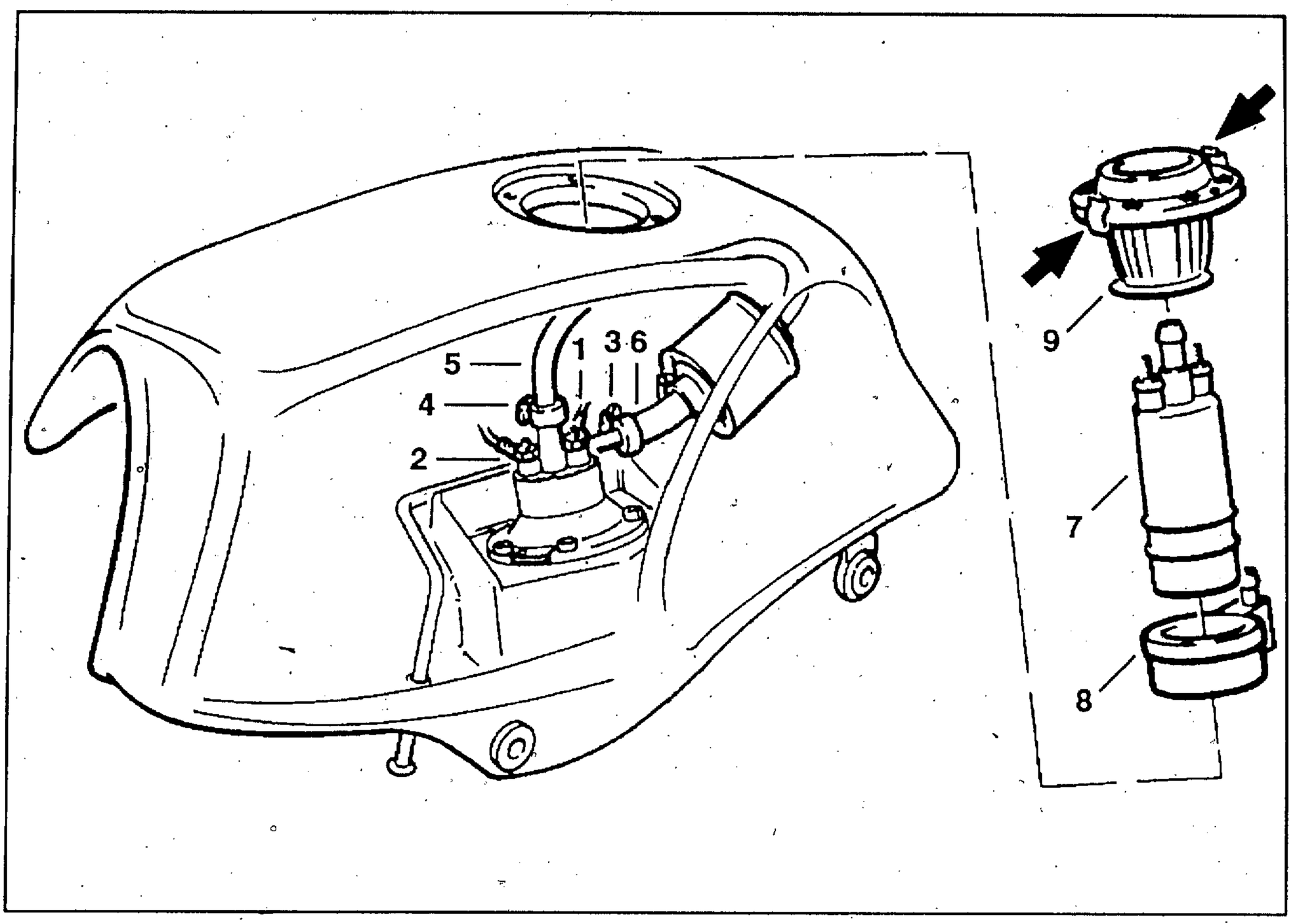


KRAFTSTOFFSTANDGEBER AUS- UND EINBAUEN

- Kraftstoffbehälter entleeren/abbauen.
- Kraftstoffeinfüllstutzen mit Dichtung ausbauen.
- Plus-/Minuskabel (1/2) an Kraftstoffpumpe lösen.
- 4 Befestigungsschrauben /Beilagscheiben (3/4) von Kraftstoffstandgeber lösen.
- Kraftstoffstandgeber/Dichtring (5/6) herausnehmen.
- Ein-/Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Einbau:
Einbaulage der Dichtung (6) beachten.
Freigängigkeit des Schwimmerhebels kontrollieren.
Kabelanschlüsse:
Pluspol = Gelbes Anschlußkabel; Anschlußgewinde M4.
Minuspol = Schwarzes Anschlußkabel; Anschlußgewinde M5.
Dichtung für Kraftstoffeinfüllstutzen darf Überlaufbohrung nicht verschließen.

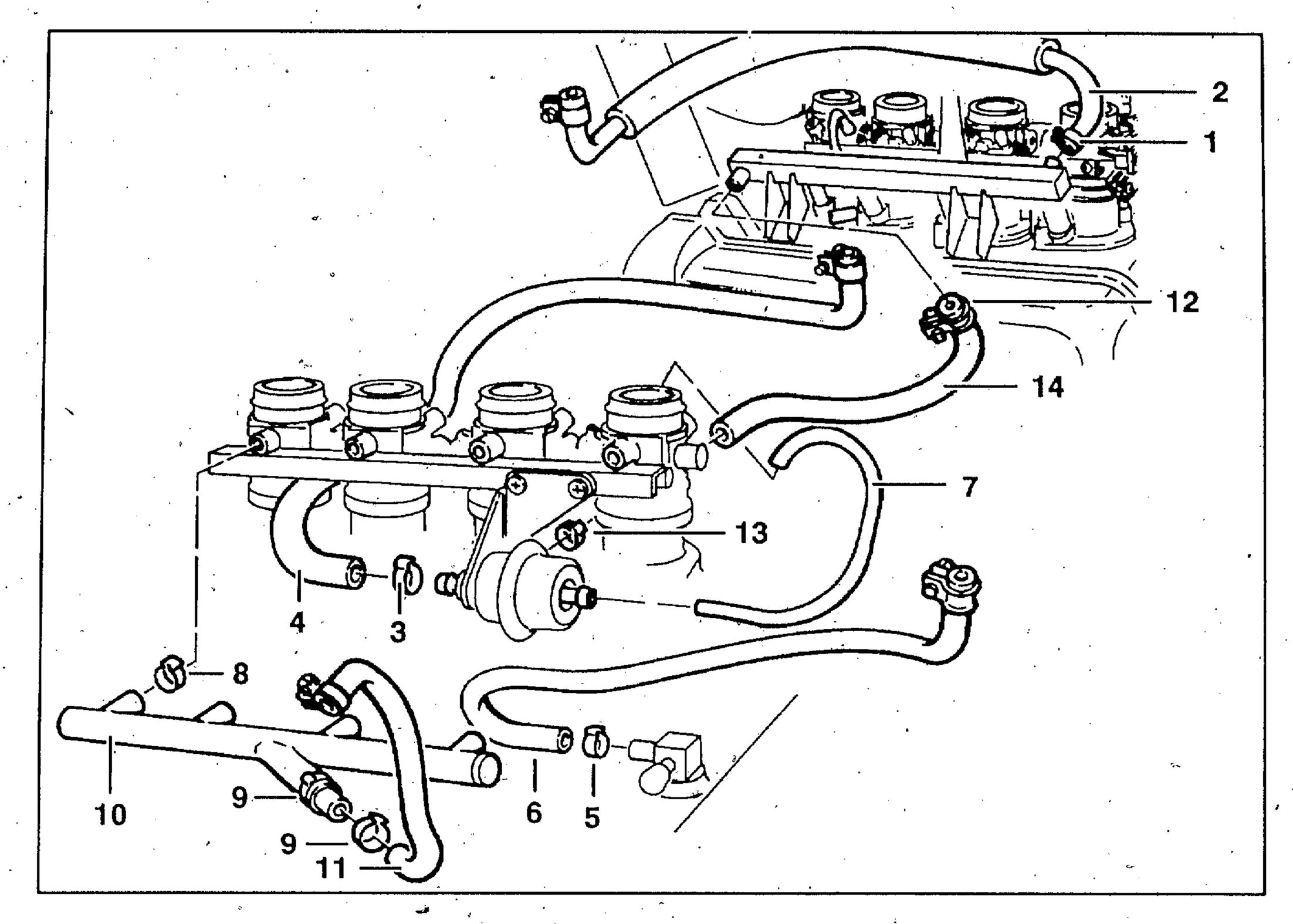


KRAFTSTOFFPUMPE AUS- UND EINBAUEN

- Kraftstoffbehälter entleeren/abbauen.
- Kraftstoffeinfüllstutzen mit Dichtung ausbauen.
- Plus-/Minuskabel (1/2) an Kraftstoffpumpe lösen.
- Schlauchschellen (3/4) an Kraftstoffdruckleitungen lockern.
- Kraftsoffdruckleitungen (5/6) abziehen.
- Klemmspangen (Pfeile) an Haltering zusammendrücken.
- Kraftstoffpumpe (7) herausziehen.
- Kraftstoffilter (8) von Kraftstoffpumpe abziehen.
- Schwingmetallmantel (9) mit Haltering von Kraftstoffpumpe abziehen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

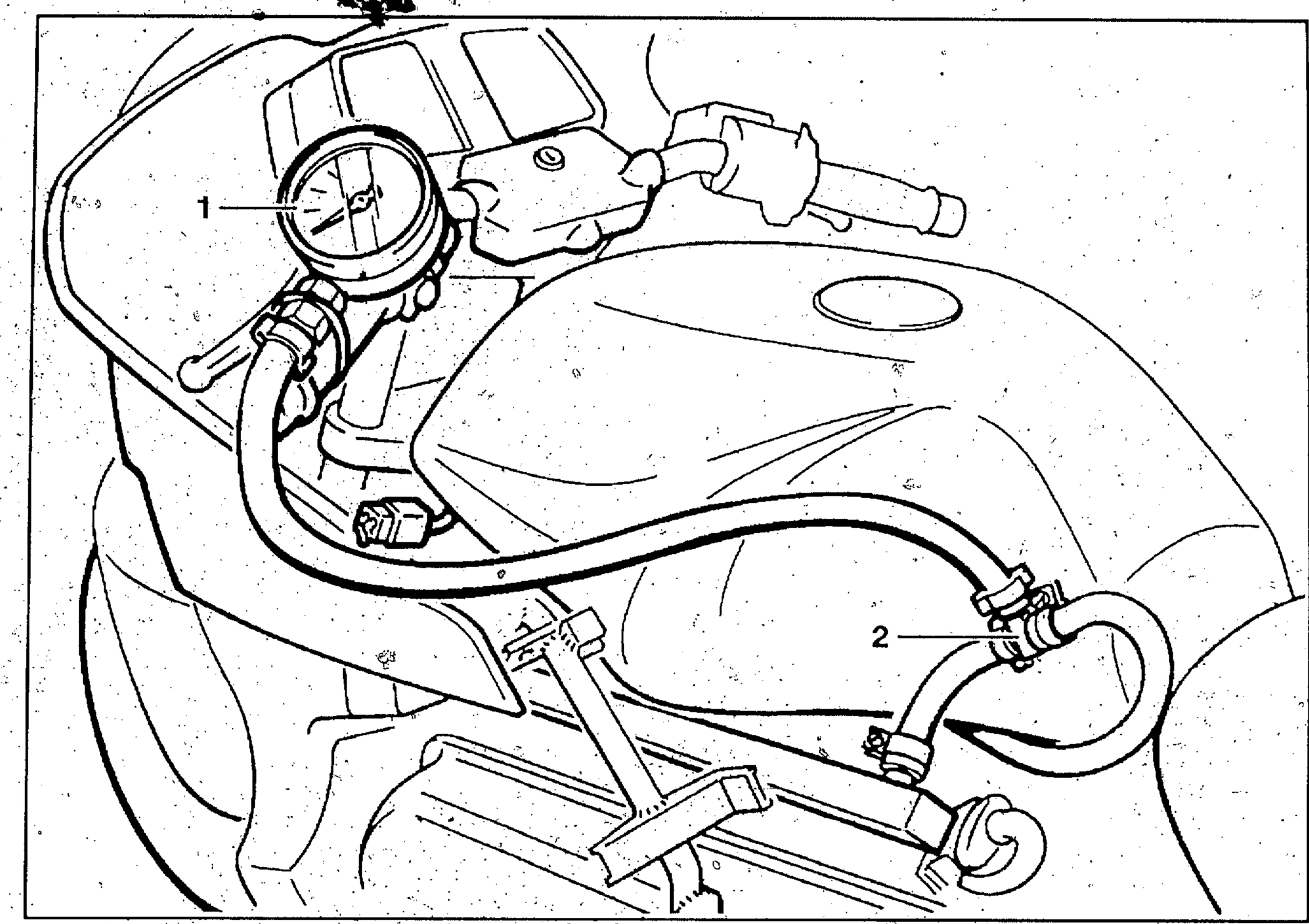
Einbau:
Schwingmetallmantel auf Kraftstoffpumpe schieben bis Einrastung spürbar ist.
Stellung der Markierungspfeile auf Kraftstoffilter/Schwingungsdämpfer zueinander beachten.
Kabelanschlüsse:
Pluspol = Gelbes Anschlußkabel; Anschlußgewinde M4.
Minuspol = Schwarzes Anschlußkabel; Anschlußgewinde M5.
Pluspol von Kraftstoffpumpe muß Plusmarkierung auf Haltering gegenüberliegen.
Beide Markierungen in Fahrtrichtung linksliegend in Kraftstoffbehälter montieren.
Dichtung für Kraftstoffeinfüllstutzen darf Überlaufbohrung nicht verschließen.



KRAFTSTOFFLEITUNGEN AUS- UND EINBAUEN

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Steckverbindungen für Zusatzinstrumente trennen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Verkleidungsmittelteil links/rechts ausbauen.
- Tankpolster ausbauen.
- Kraftstoffbehälter abbauen.
- Luftsammler ausbauen.
- Luftfiltergehäuse-Unterteil ausbauen.
- Schlauchschelle (1) an Druckleitung lokkern.
- Kraftstoffleitung (2) an Einspritzleiste abziehen.
- Einmalschlauchschelle (3) an Druckregler lösen.
- Kraftstoffleitung (4) abziehen.
- Einmalschlauchschelle (5) motorseitig an Ölrücklaufleitung lösen.
- Leitung (6) abziehen.
- Unterdruckschlauch (7) an Zylinder 1/Druckregler abziehen.
- 4 Einmalschlauchschellen (8) an Drosselklappenleiste lösen.
- 2 Einmalschlauchschellen (9) an Verteiler trennen.
- Kraftstoffleitungen (10/11) abziehen.
- Schlauchschelle (12) lockern.
- Einmal-Schlauchschelle (13) lösen. Kraftstoffleitung (14) an Einspritzleiste/Druckregler abziehen.
- Ein-/Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Einmal-Schlauchschellen mit Zange, BMW-Nr. 13 1 500, befestigen.



KRAFTSTOFFPUMPENDRUCK PRÜFEN

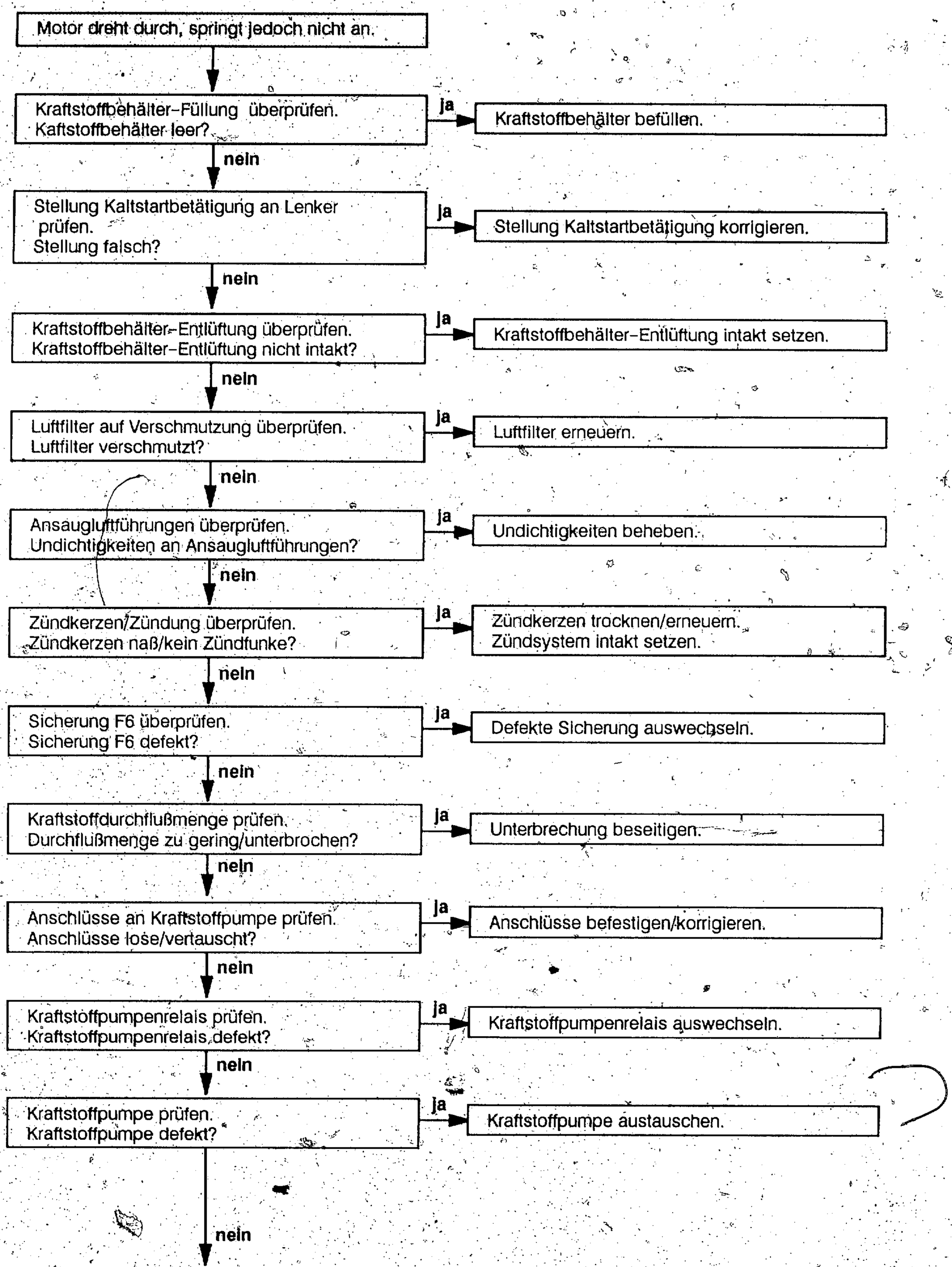
- Kniepad links ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links ausbauen.
- Steckverbindungen für Zusatzinstrumente trennen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Verkleidungsmittelteil links ausbauen.
- Prüfmanometer (1), BMW-Nr. 16 1 500, an linker Lenkerarmatur befestigen.
- Kraftstoffvorlauf-Leitung von Kraftstoffbehälter oder Einspritzleiste abziehen.
- Prüfmanometer mit Zwischenstück (2) dazwischen schließen.
- Motor starten/im Leerlauf laufen lassen.
- Förderdruck an Manometer ablesen.

Soll-Wert:	
Pumpendruck	*2,5 bar*

HINWEIS:
Bei Unterschreiten des Soll-Pumpendruckes Kraftstoffpumpe austauschen.

- Manometer ausbauen/Kraftstoffleitungen anschließen.
- Verkleidungsteile anbauen.

FEHLERSUCHE



Kraftstoffilter prüfen.
Kraftstoffilter verstopft?

ja → Kraftstoffbehälter reinigen.
Kraftstoffilter erneuern.

nein ↓

Öleinfüllstutzen kontrollieren.
Einfüllstutzen nicht verschlossen?

ja → Verschluß einschrauben.

Reserveanzeige Tankinhalt leuchtet nicht auf.

↓

Sicherung F5 überprüfen.
Sicherung F5 defekt?

ja → Defekte Sicherung auswechseln.

nein ↓

Kontrolleuchte überprüfen.
Kontrolleuchte defekt?

ja → Kontrolleuchte austauschen.

nein ↓

Lampenkontrollgerät prüfen.
Lampenkontrollgerät defekt?

ja → Lampenkontrollgerät erneuern.

nein ↓

Stromkreis überprüfen.
Stromkreis unterbrochen?

ja → Unterbrechung beseitigen.

nein ↓

Steckverbindung von Kraftstoffstandgeber prüfen.
Steckverbindung lose/defekt?

ja → Steckverbindung instand setzen/erneuern.

nein ↓

Schwimmerhebel auf Freigängigkeit prüfen.
Freigängigkeit eingeschränkt?

ja → Freigängigkeit herstellen; ggf. Schwimmerhebel auswechseln.

HINWEIS:

Siehe auch unter Fehlersuche:
Kapitel 12
- Kraftstoffaufbereitung und Regelung.

Kapitel 11
- Motor.

Kapitel 4
- Fahrzeugelektrik.

14. KÜHLSYSTEM

Inhalt ..... Seite

KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN 14.3

KÜHLFLÜSSIGKEITSKONZENTRATION PRÜFEN 14.5

LUFTFÜHRUNG LINKS FÜR LÜFTER AUS– UND EINBAUEN 14.6

LUFTFÜHRUNG RECHTS FÜR LÜFTER AUS– UND EINBAUEN 14.7

THERMOSTAT AUSBAUEN/PRÜFEN/EINBAUEN 14.8
- Thermostat prüfen 14.8

KÜHLER AUS– UND EINBAUEN 14.9

LÜFTER AUS – UND EINBAUEN 14.11

LUFTFÜHRUNG FÜR KÜHLER AUS– UND EINBAUEN 14.12

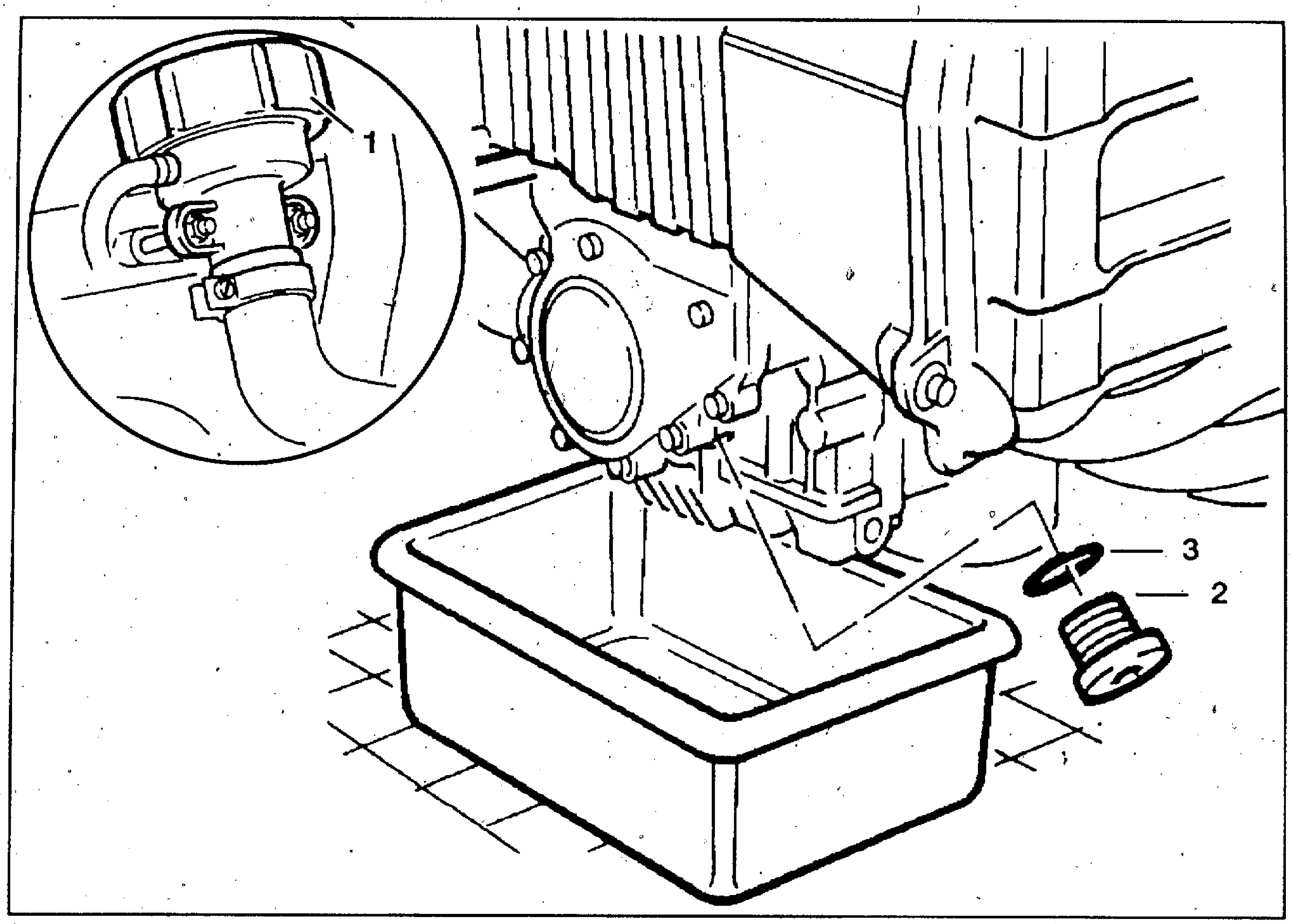
SCHLÄUCHE FÜR KÜHLFLÜSSIGKEIT AUS– UND EINBAUEN 14.13

EINFÜLLSTUTZEN AUS– UND EINBAUEN 14.14

AUSGLEICHSBEHÄLTER AUS– UND EINBAUEN 14.15

KÜHLSYSTEM PRÜFEN 14.16
- Deckel für Einfüllstutzen prüfen 14.16
- System prüfen 14.16

FEHLERSUCHE 14.17

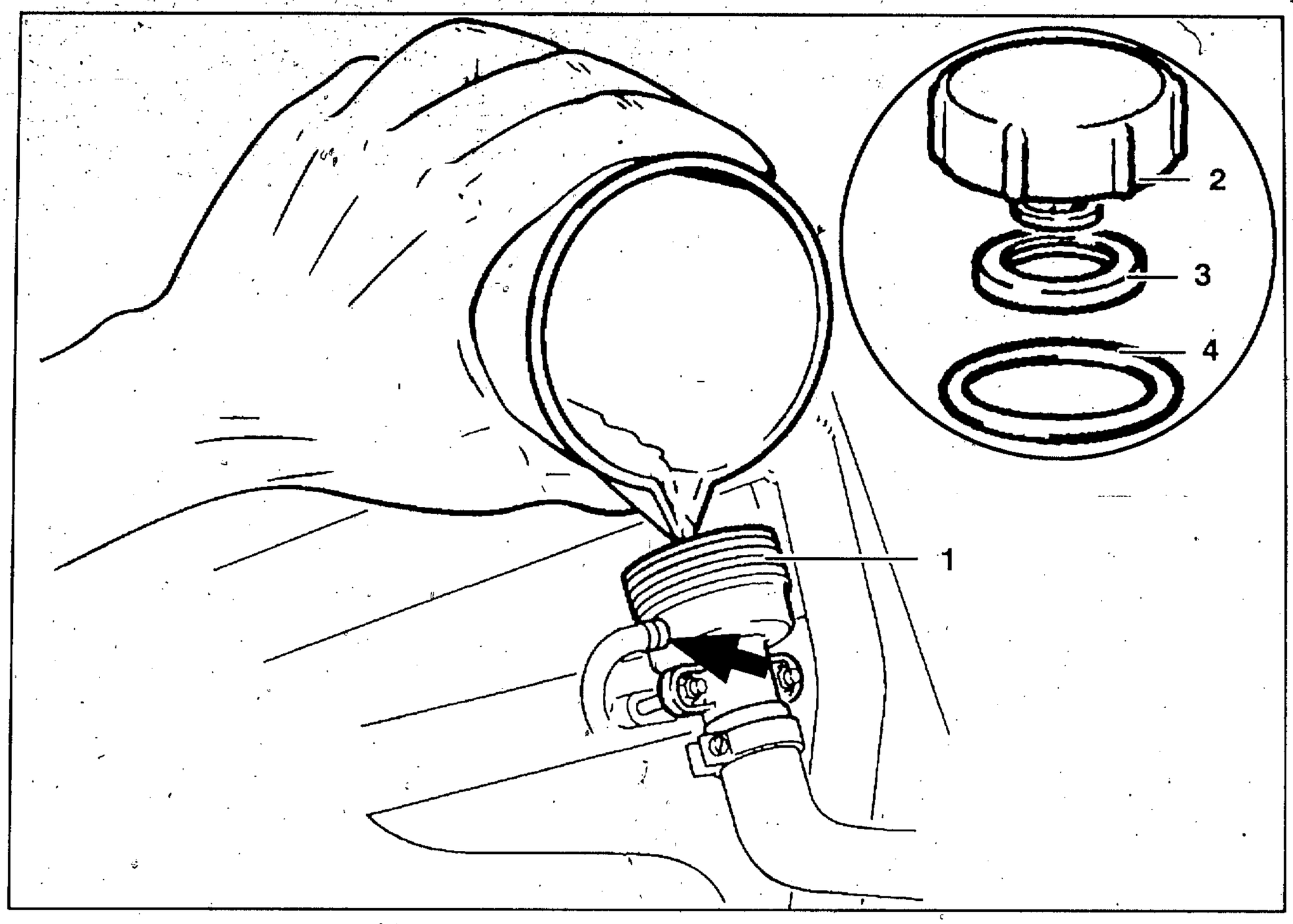


KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN

Anziehdrehmoment:
Ablaßschraube — *9 Nm*

ACHTUNG:
Nur bei kaltem Motor ausführen!
Kühlflüssigkeit spätestens nach zwei Jahren wechseln!

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kniepads links/rechts ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Steckverbindungen für Zusatzinstrumente trennen.
- Tankpolster ausbauen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Verkleidungsmittelteil links/rechts ausbauen.
- Signalhornhalterung ausbauen.
- Kühlerverkleidung ausbauen.
- Kraftstoffbehälter abbauen.
- Deckel (1) von Einfüllstutzen lösen.
- Ablaßschraube (2) für Kühlflüssigkeit lösen.
- Kühlflüssigkeit ablassen.
- Ablaßschraube mit neuem Dichtring (3) festziehen.



ACHTUNG:

Nur freigegebene Sorten verwenden (siehe Technische Daten)!
Nur nitritfreie Korrosions-/Frostschutzmittel verwenden!
Niemals über Unterkante Einfüllstutzen auffüllen.

- Kühlflüssigkeit über Einfüllstutzen(1) bis Unterkante Überlauf (Pfeil) einfüllen.

Konzentration (bis - 28 °C):

Frostschutzmittel	*40 %*
Wasser	*60 %*

Füllmenge:

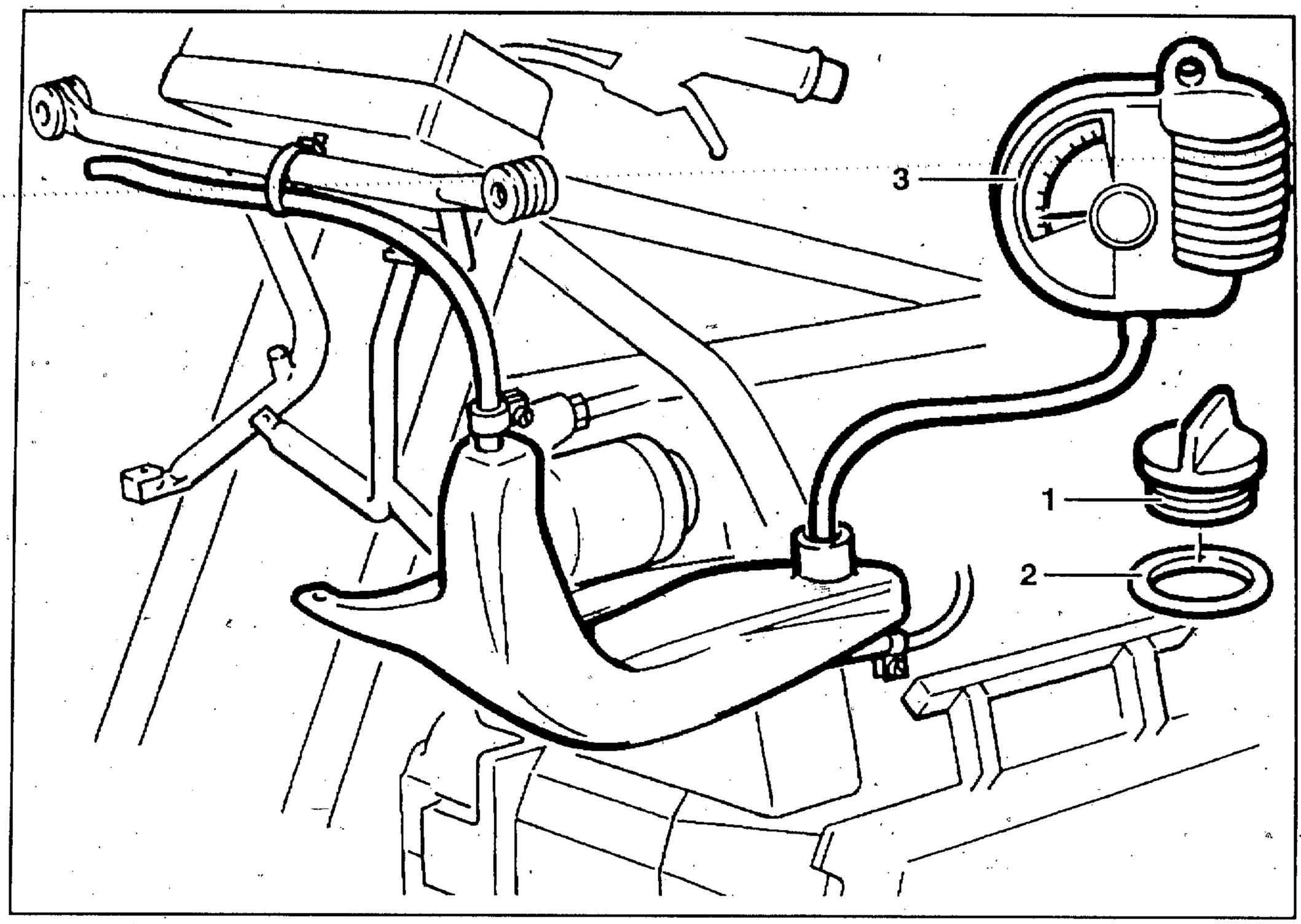
Ausgleichsbehälter	*2,8 + 0,4 l*

- Kühlsystem entlüften.

HINWEIS:

Entlüften:
Kraftstoffbehälter anbauen/Kraftstoffleitung anschließen.
Motor mit Anlasser durchdrehen lassen.
Dabei Kühlwasserschlauch von Wasserpumpe zu Thermostatgehäuse "kneten".
Fehlende Kühlflüssigkeit ergänzen.

- Verschlußdeckel (2) mit Dichtungen (3/4) auf Einfüllstutzen aufschrauben.
- Kontrollieren daß Ausgleichsbehälter bis Unterkante Einfüllstutzen gefüllt ist.
- Ein-/Anbau in umgekehrter Folge.



KÜHLFLÜSSIGKEITSKONZENTRATION PRÜFEN

- Kniepad links ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links ausbauen.
- Verschlußdeckel (1) von Ausgleichsbehälter abschrauben. Dichtung (2) beachten.
- Kühlflüssigkeit mit geeignetem Meßgerät (3) aus Ausgleichsbehälter ansaugen.
- Frostschutzgrenze an Meßgerät ablesen.

ACHTUNG:
Kühlflüssigkeit nur bei kaltem Motor und über Ausgleichsbehälter auffüllen!
Kühlflüssigkeit nur bis Unterkante Einfüllstutzen auffüllen!

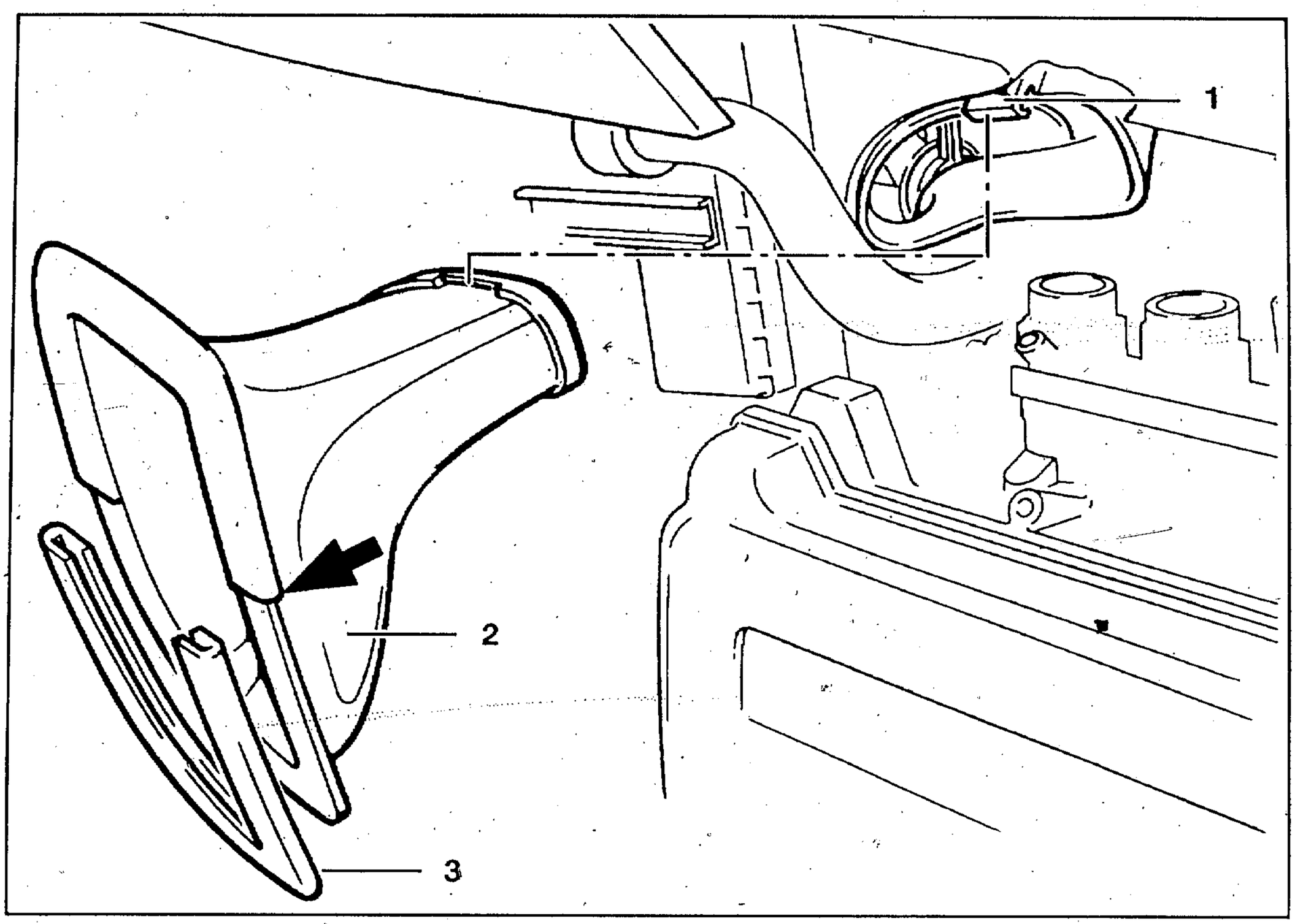
- Kühlflüssigkeit ggf. über Ausgleichsbehälter auffüllen.

Konzentration (bis – 28 °C):

Frostschutzmittel	*40 %*
Wasser	*60 %*

Konzentration skandinavische Länder:

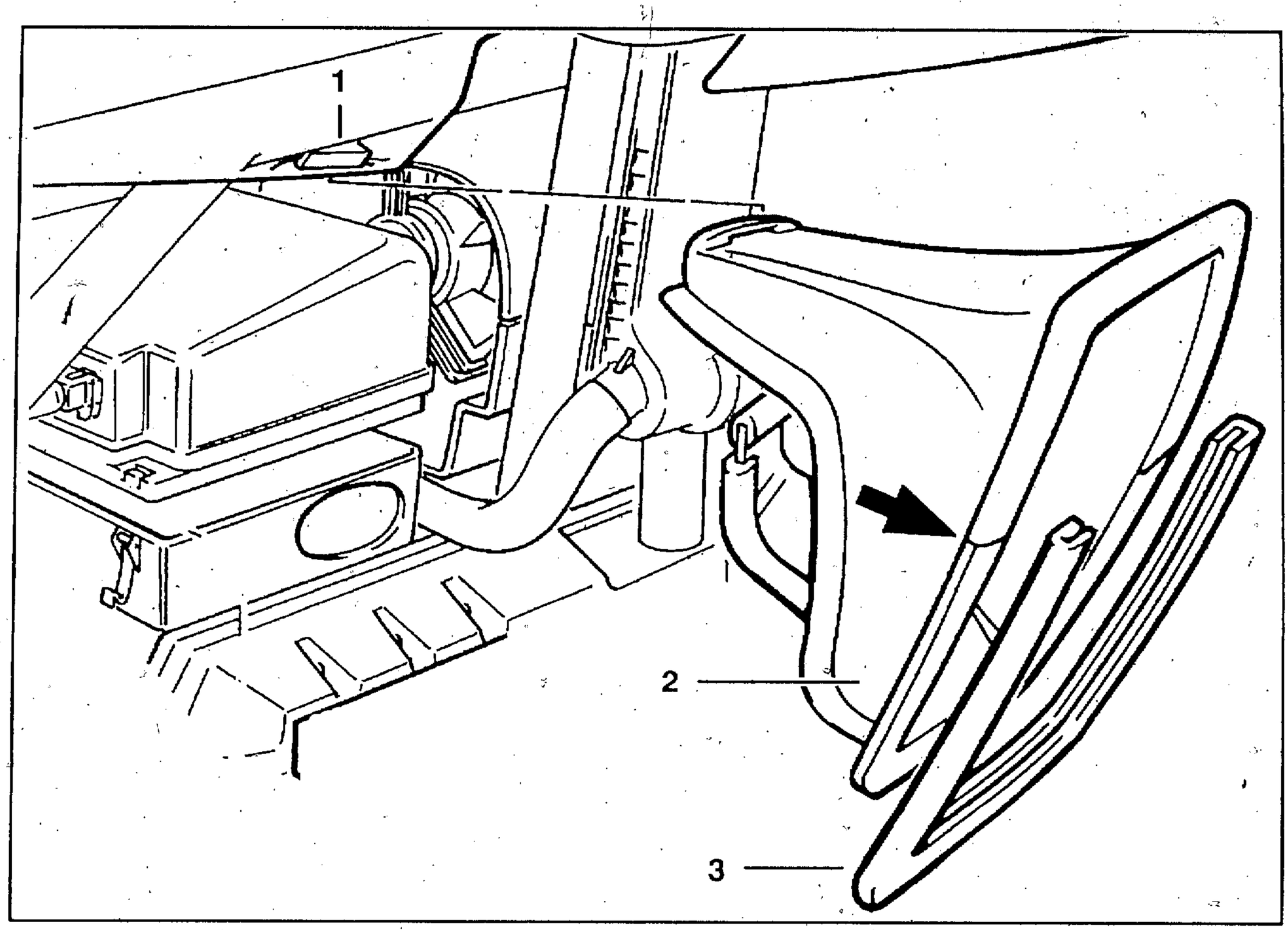
Frostschutzmittel	*50 %*
Wasser	*50 %*



LUFTFÜHRUNG LINKS FÜR LÜFTER AUS- UND EINBAUEN

- Kniepad links ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links ausbauen.
- Steckverbindungen für Zusatzinstrumente trennen.
- Verkleidungsmittelteil links ausbauen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Kunststoffclips (1) an Luftführung links vorsichtig nach oben drücken.
- Luftführung (2) herausnehmen.
- Kunststoffdichtleisten (3) bei Bedarf ersetzen.
- Ein-/Anbau in umgekehrter Folge.

ACHTUNG:
Kunststoffdichtleiste (3) muß Luftführung umrahmen!
Schnittkante (Pfeil) mittig an Luftführung platzieren!

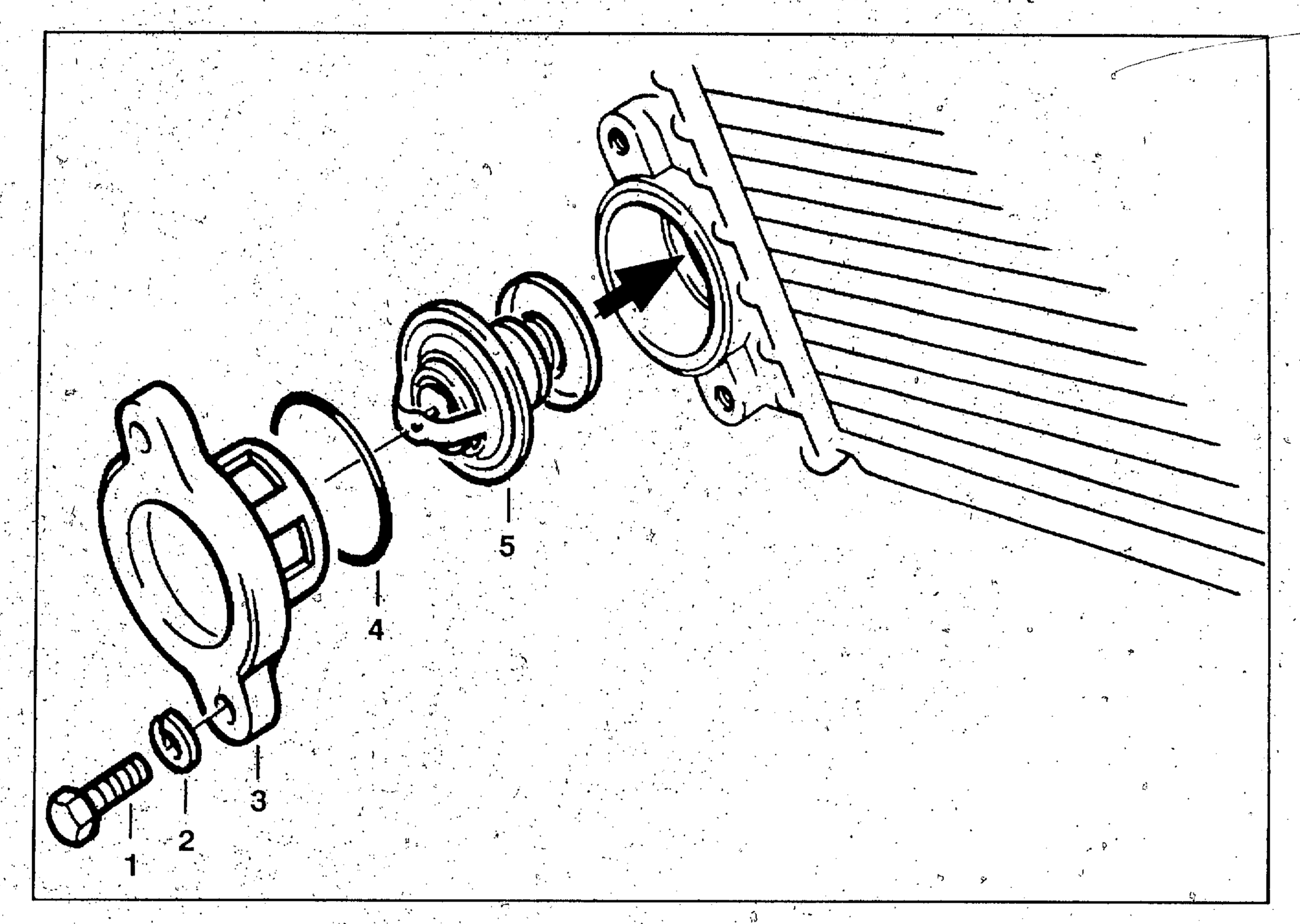


LUFTFÜHRUNG RECHTS FÜR LÜFTER AUS- UND EINBAUEN

- Kniepad rechts ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung rechts ausbauen.
- Steckverbindungen für Zusatzinstrumente trennen.
- Verkleidungsmittelteil rechts ausbauen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Luftführung an Halteclips (1) ausclipsen.
- Luftführung (2) mit leichten Drehbewegungen nach rechts herausziehen.
- Kunststoffdichtleisten (3) bei Bedarf ersetzen.
- Ein-/Anbau in umgekehrter Folge.

ACHTUNG:
Kunststoffdichtleiste (3) muß Luftführung umrahmen!
Schnittkante (Pfeil) mittig an Luftführung platzieren!

HINWEIS:
Korrekten Sitz der Moosgummidichtungen beachten.



THERMOSTAT AUSBAUEN/PRÜFEN/EINBAUEN

ACHTUNG:
Nur bei kaltem Motor ausführen!

- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kniepads links ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links ausbauen.
- Steckverbindungen für Zusatzinstrumente trennen.
- Verkleidungsmittelteil links abbauen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Kühlerverkleidung abbauen.
- Kühlflüssigkeit ablassen.
- 2 Befestigungsschrauben/Sicherungsringe (1/2) an Deckel von Thermostatgehäuse lösen.
- Deckel (3) abnehmen. O-Ring (4) beachten.
- Thermostat (5) aus Gehäuse herausziehen.

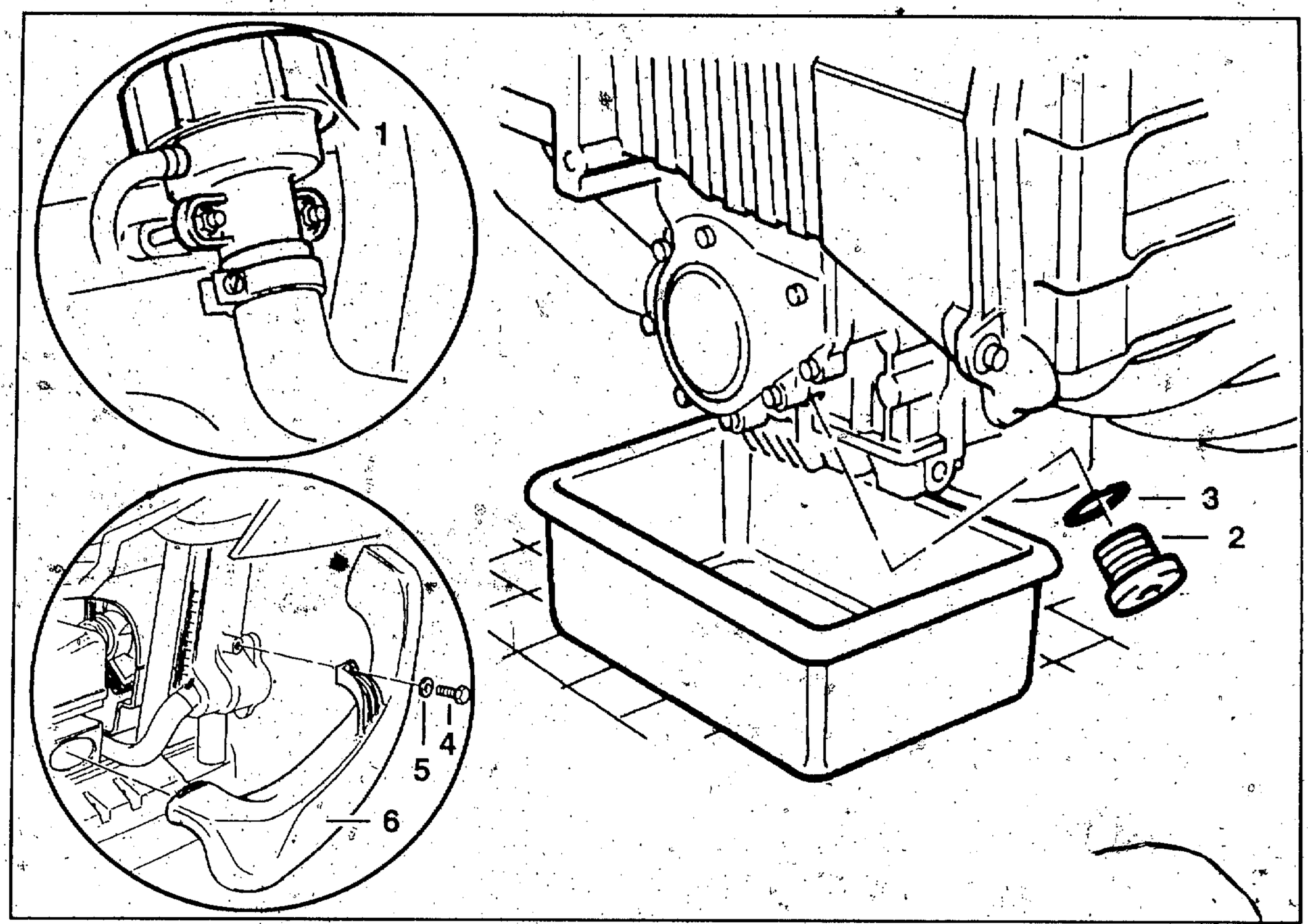
THERMOSTAT PRÜFEN

- Thermostat in Wasserbad erhitzen.
- Öffnungsbeginn/volle Öffnug prüfen.
- Defektes Thermostat erneuern.
- Öffnungstemperatur:
  Öffnungsbeginn 85° C
  Volle Öffnung 105° C
- An-/Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Einbaulage Thermostat (Pfeil) beachten. Kühlflüssigkeit auffüllen. Kühlflüssigkeitskonzentration beachten.

Anziehdrehmoment:
Thermostatgehäuse an Kühler *3 ± 0,45 Nm*

Konzentration (bis – 28 °C):
Frostschutzmittel *40 %*
Wasser *60 %*



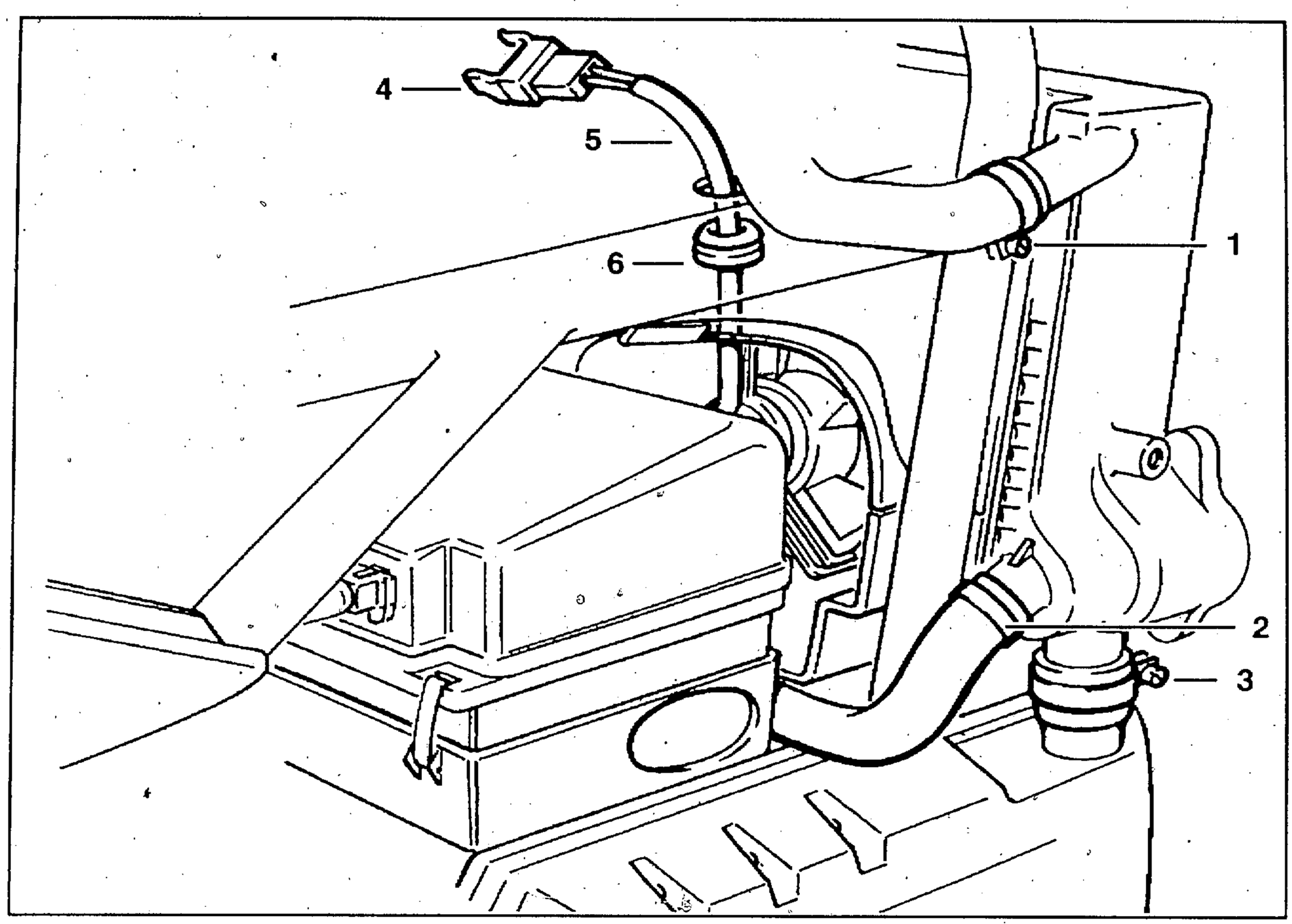
KÜHLER AUS- UND EINBAUEN

ACHTUNG:
Nur bei kaltem Motor ausführen!

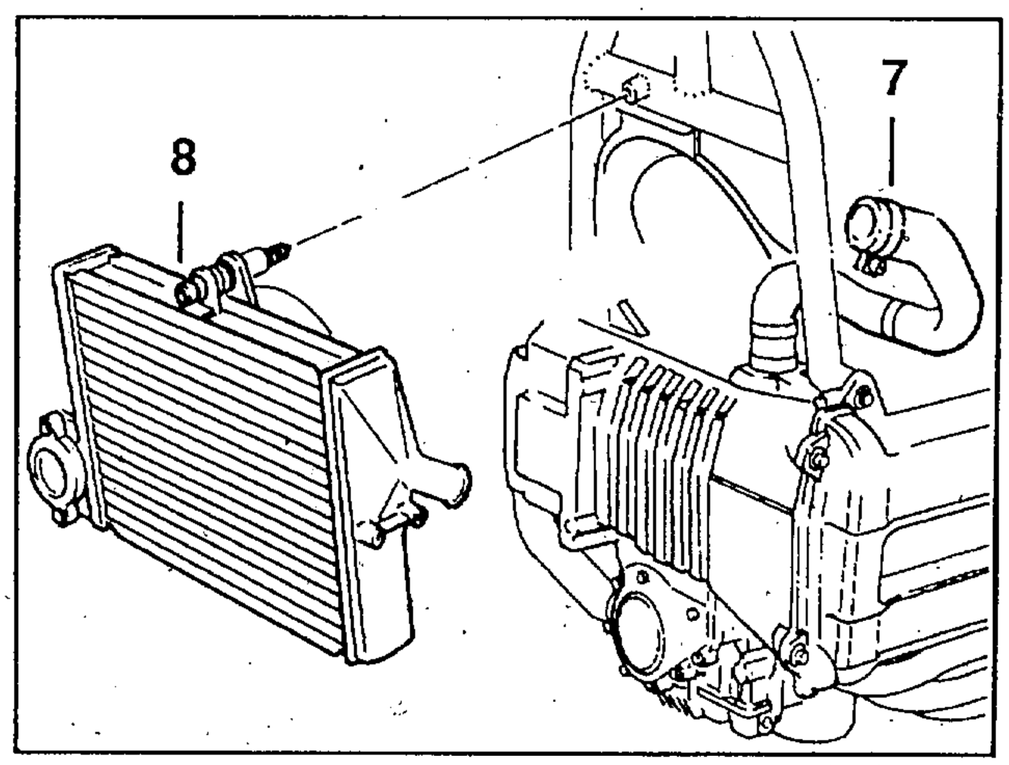
- Sitzbankabdeckung/Sitzbank abnehmen.
- Kniepad links/rechts ausbauen.
- Verkleidungsinnenabdeckung links/rechts ausbauen.
- Steckverbindungen für Zusatzinstrumente trennen.
- Tankpolster ausbauen.
- Motorabdeckung ausbauen.
- Verkleidungsmittelteil links/rechts ausbauen.
- Signalhornhalterung ausbauen.
- Kühlerverkleidung ausbauen.
- Kraftstoffbehälter abbauen.

HINWEIS:
Deckel (1) von Einfüllstutzen lockern.
System entleert sich schneller.

- Ablaßschraube/Dichtung (2/3) lösen.
- Kühlflüssigkeit in sauberen Behälter ablassen.
- Befestigungsschraube/Beilagscheibe (4/5) lösen.
- Ansaugluftleitung (6) an Luftfiltergehäuse-Unterteil herausziehen/abnehmen.



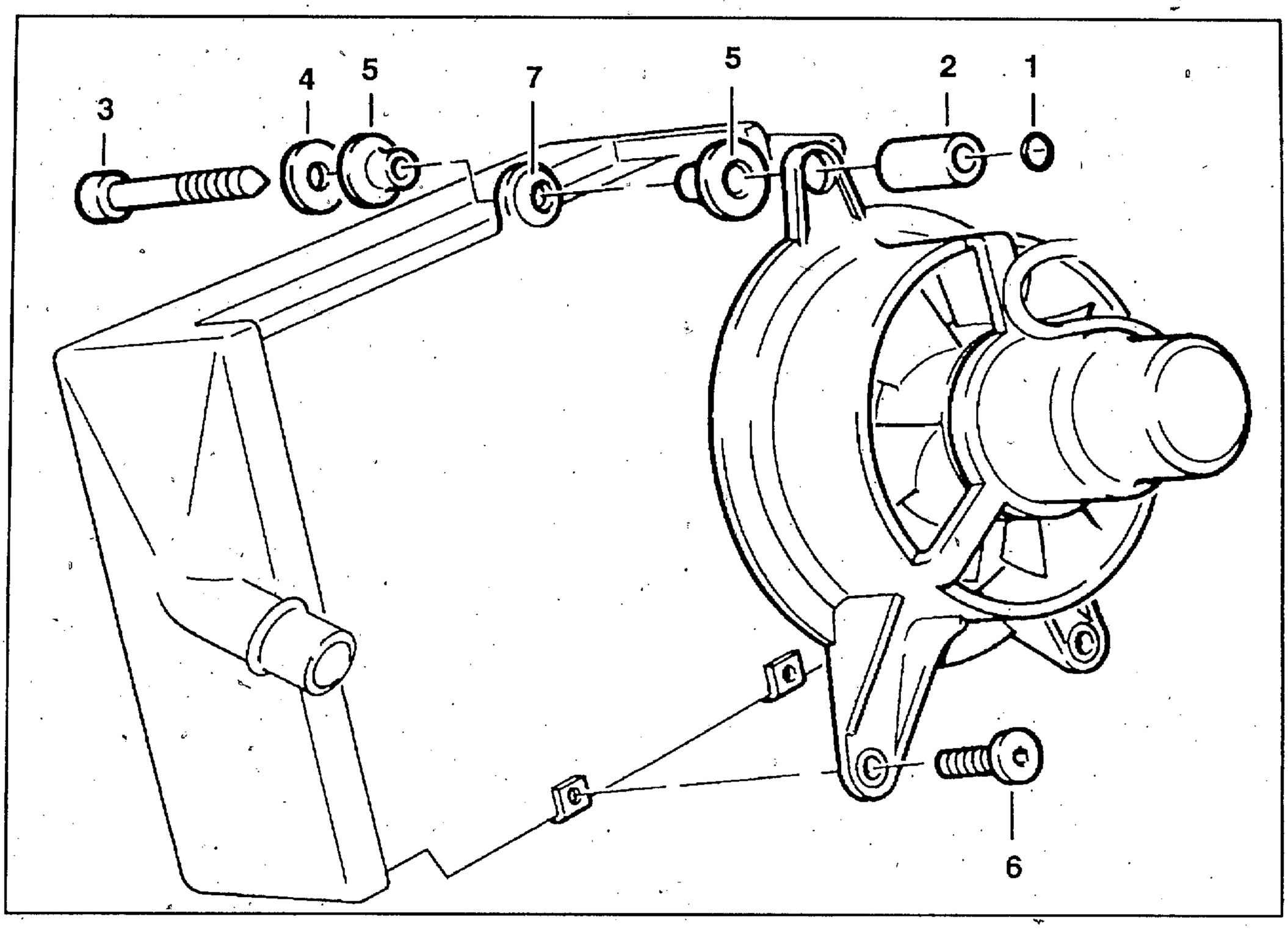
- Schlauchschelle (1) an Kühler rechts oben lockern/Schlauch abziehen.
- 2 Schlauchschellen (2/3) an Thermostatgehäuse lockern/Schläuche abziehen.
- Steckverbindung (4) für Lüftermotor trennen.
- Kabel/Gummitülle (5/6) nach unten aus Luftführung herausziehen.



- Schlauchschelle (7) an Kühler lockern/Schlauch abziehen.
- Befestigungsschraube (8) für Kühler an Rahmen lösen.
- Kühler oben nach vorne kippen/abnehmen.
- Ein-/Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Neue Dichtung für Ablaßschraube verwenden.
Kühlflüssigkeit auffüllen.

Anziehdrehmoment:	
Kühler an Rahmen	*8,5 ± 1 Nm*
Ablaßschraube	*9 ± 1 Nm*
Konzentration (bis – 28 °C):	
Frostschutzmittel	*40 %*
Wasser	*60 %*



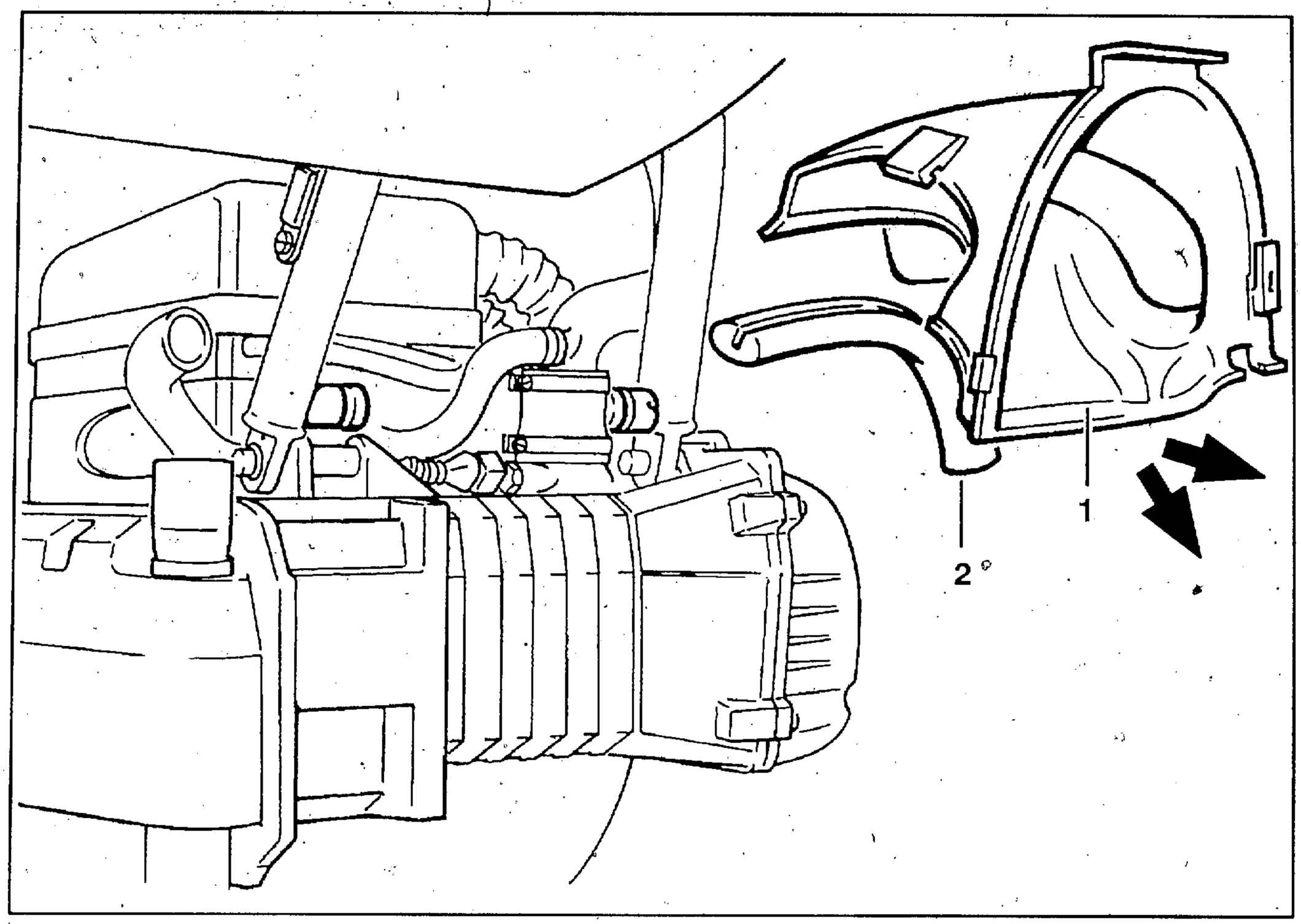
LÜFTER AUS - UND EINBAUEN

ACHTUNG:
Nur bei kaltem Motor ausführen!

- Kühler ausbauen.
- Gummiring (1) von Befestigungsschraube für Kühler abziehen.
- Distanzbuchse (2) abnehmen.
- Befestigungsschraube/Beilagscheibe (3/4) herausziehen.
- Buchse links/rechts (5) aus Gummitülle herausziehen.
- 2 Befestigungsschrauben (6) an Lüfter lösen.
- Lüfter mit Lasche aus Gummitülle(7) ziehen.
- Lüfter mit Lüftermotor von Kühler abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Gummitülle ggf. dünn mit Reifenmontierpaste bestreichen.
Neue Dichtung für Ablaßschraube verwenden.
Kühlflüssigkeitskonzentration auffüllen.

Anziehdrehmoment:	
Kühler an Rahmen	*8,5 ± 1 Nm*
Ablaßschraube	*9 ± 1 Nm*
Konzentration (bis - 28 °C):	
Frostschutzmittel	*40 %*
Wasser	*60 %*



LUFTFÜHRUNG FÜR KÜHLER AUS- UND EINBAUEN

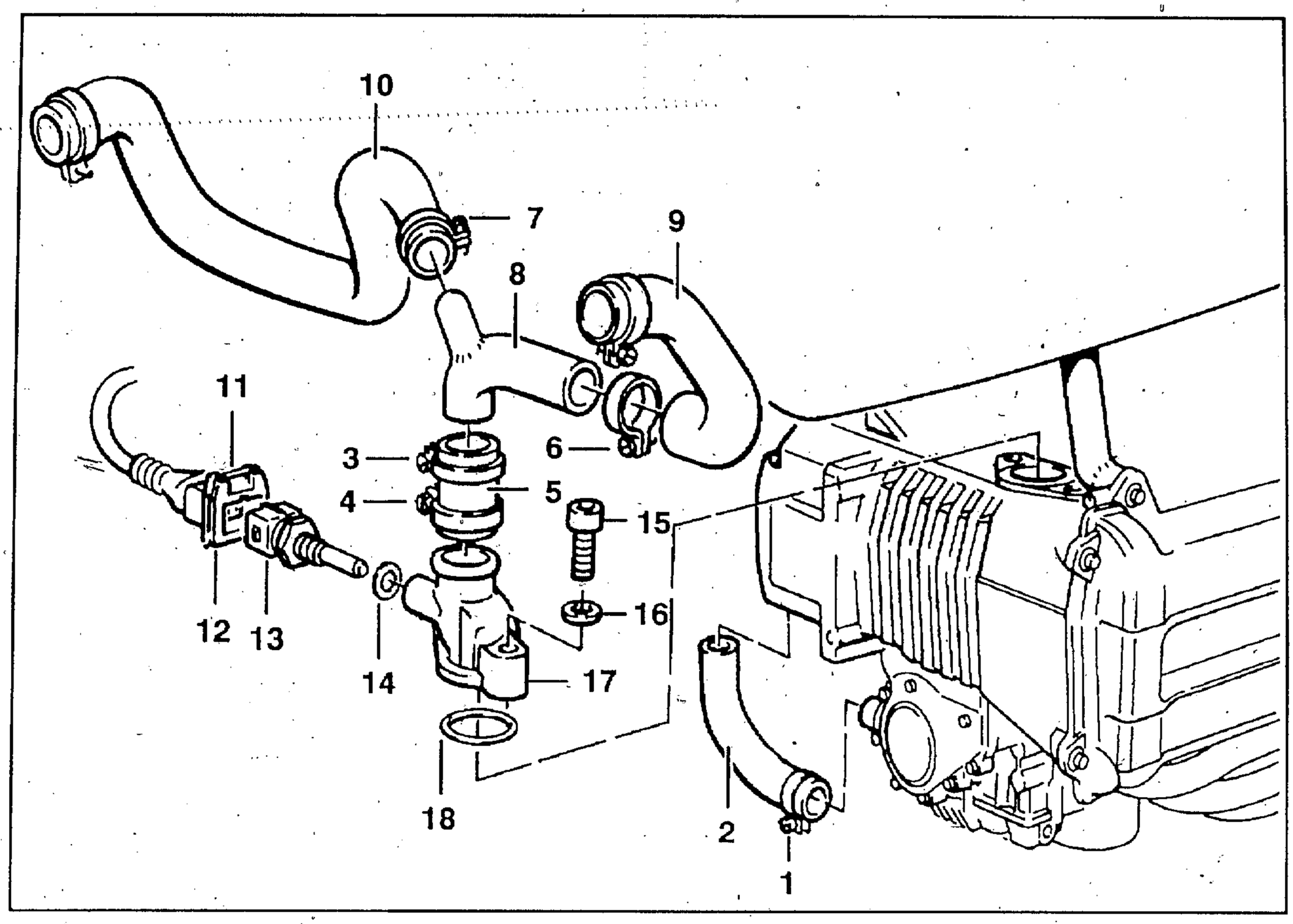
ACHTUNG:
Nur bei kaltem Motor ausführen!

- Kraftstoffbehälter abbauen.
- Kühler ausbauen.
- Luftführung (1) nach vorne/unten herausnehmen (Pfeile).
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Moosgummidichtung (2) an Luftführung beachten.
Kabelführung für Lüftermotor beachten.
Neue Dichtung für Ablaßschraube verwenden.
Kühlflüssigkeit auffüllen.

Anziehdrehmoment:	
Kühler an Rahmen	*8,5 ± 1 Nm*
Ablaßschraube	*9 ± 1 Nm*

Konzentration (bis – 28 °C):	
Frostschutzmittel	*40 %*
Wasser	*60 %*



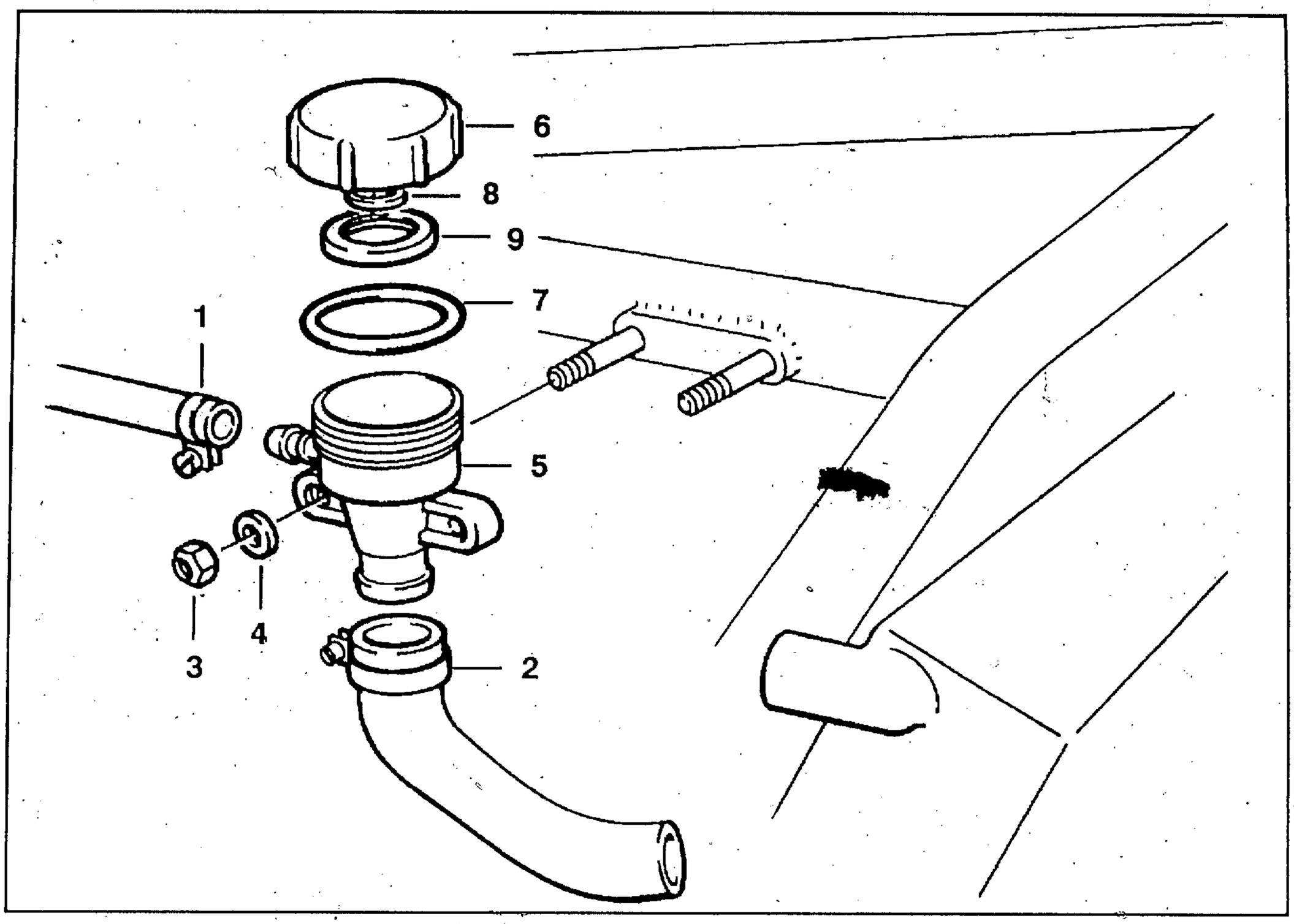
SCHLÄUCHE FÜR KÜHLFLÜSSIGKEIT AUS- UND EINBAUEN

ACHTUNG:
Nur bei kaltem Motor ausführen!

- Kraftstoffbehälter abbauen.
- Kühler ausbauen.
- Luftführung für Kühler ausbauen.
- Schlauchschelle (1) an Wasserpumpe lockern.
- Schlauch (2) nach unten aus Motor-Gehäusedeckel herausziehen.
- 2 Schlauchschellen (3/4) an Stutzen (5) von Kühlmittelflansch lockern.
- 2 Schlauchschellen (6/7) an Verteilerstück lockern.
- Verteilerstück/Schläuche (8/9/10) abziehen.
- Sicherung (11) an NTC-Steckverbindung lösen.
- Stecker (12) abziehen.
- NTC-Stecker (13) herausschrauben. Dichtring (14) beachten.
- 2 Befestigungsschrauben/Sicherungsringe (15/16) aus Flansch lösen.
- Flansch/O-Ring (17/18) abnehmen.
- Einbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einbau:
Neue Dichtung für Ablaßschraube verwenden.
Kühlflüssigkeit auffüllen.

Anziehdrehmoment:	
Kühler an Rahmen	*8,5 ± 1 Nm*
Ablaßschraube	*9 ± 1 Nm*
Konzentration (bis – 28 °C):	
Frostschutzmittel	*40 %*
Wasser	*60 %*

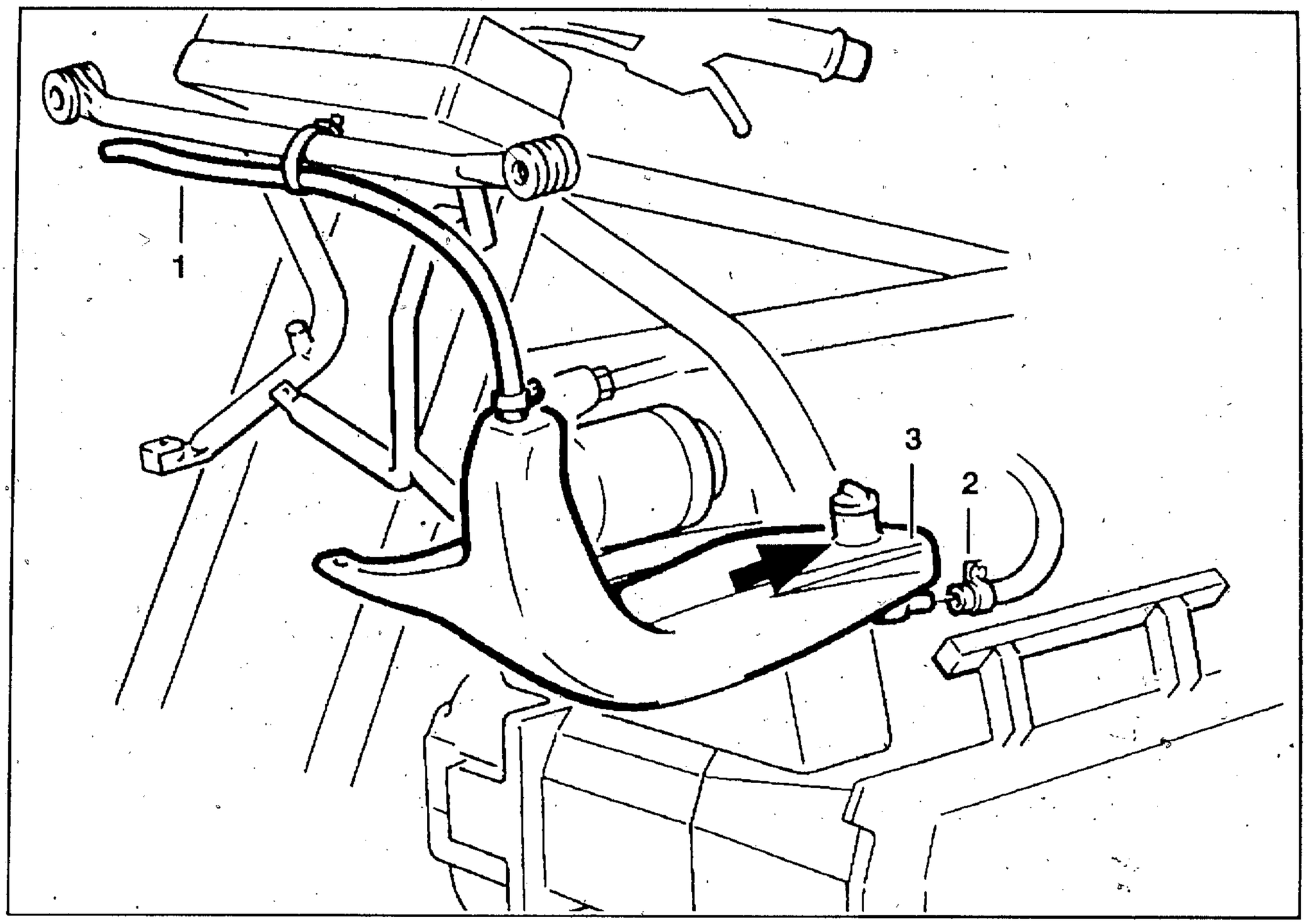


EINFÜLLSTUTZEN AUS- UND EINBAUEN

ACHTUNG:
Nur bei kaltem Motor ausführen!

- Kraftstoffbehälter abbauen.
- Schlauchschelle (1) an Rücklaufschlauch für Ausgleichsbehälter lockern.
- Schlauch abziehen.
- Schlauchschelle (2) an Zulaufschlauch für Kühler lockern.
- Schlauch abziehen.
- 2 Befestigungsmuttern/Beilagscheiben (3/4) lösen.
- Einfüllstutzen (5) von Stehbolzen abnehmen.
- Deckel (6) abschrauben. Dichtung (7) beachten.
- Sieb (8) mit Schraubenzieher vorsichtig aushebeln. Dichtung (9) beachten.
- Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:
Einfüllstutzen/Deckel nur als Kompletteil austauschen.



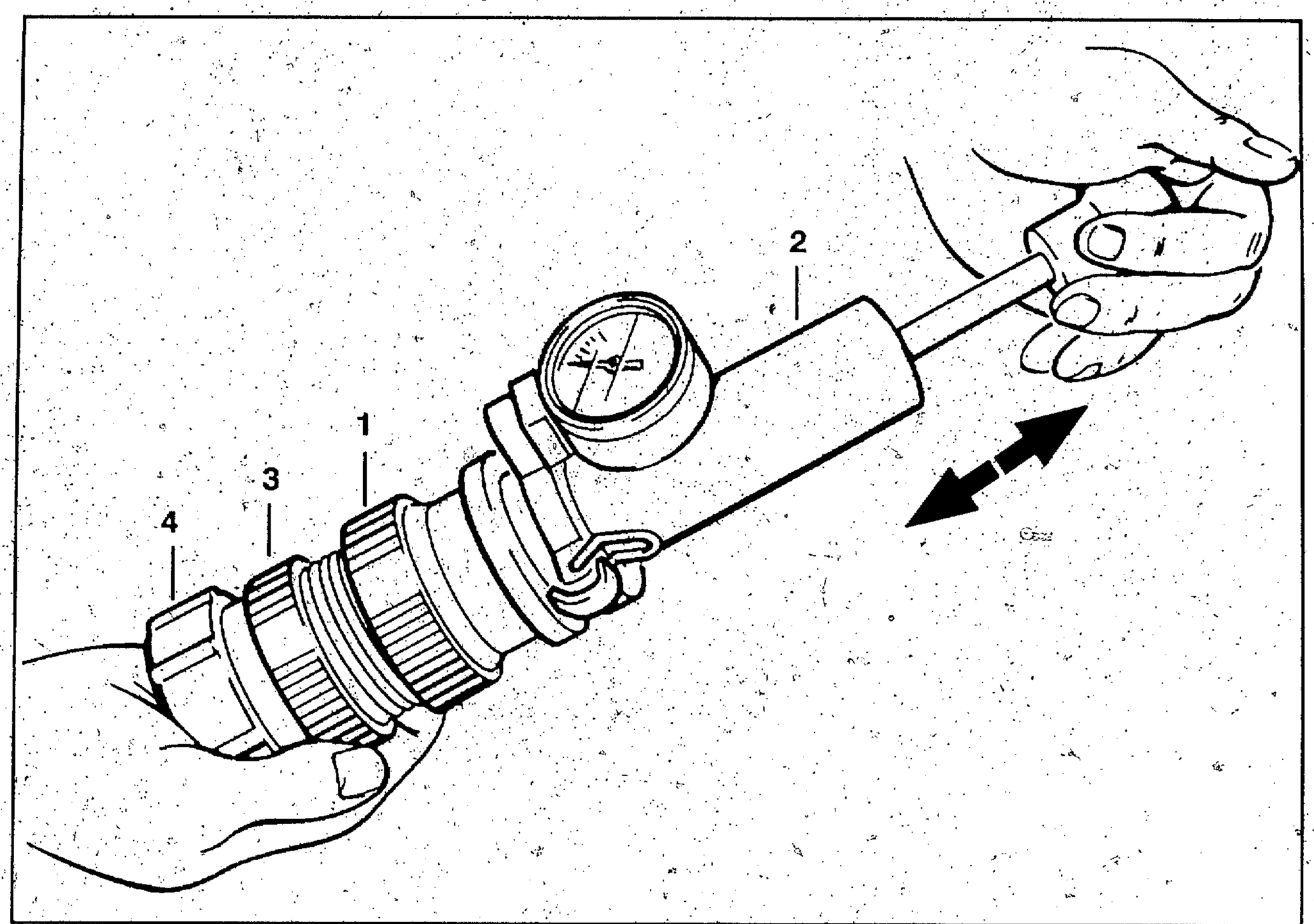
AUSGLEICHSBEHÄLTER AUS- UND EINBAUEN

- Verkleidungsoberteil abbauen.
- Entlüftungsschlauch (1) aus Kabelbinder ziehen/abknicken und mit Kabelbinder zusammenbinden.
- Schlauchschelle (2) an Rücklaufschlauch lockern.
- Ausgleichsbehälter (3) hinten schräg nach oben halten.
- Rücklaufschlauch abziehen. Ev. auslaufende Kühlflüssigkeit mit Lappen auffangen.
- Ausgleichsbehälter abnehmen.
- Kühlflüssigkeit in Behälter ablassen.
- Ein-/Anbau in umgekehrter Folge.

HINWEIS:

Einbau:
Dichtung in Verschlußdeckel an Ausgleichsbehälter beachten.
Korrekte Schlauchführung von Entlüftungsschlauch einhalten.
Kühlflüssigkeitsstand nach Einbau korrigieren.
Maximale Einfüllhöhe (Pfeil) nicht überschreiten.

Konzentration (bis - 28 °C):	
Frostschutzmittel	*40 %*
Wasser	*60 %*



KÜHLSYSTEM PRÜFEN

DECKEL FÜR EINFÜLLSTUTZEN PRÜFEN

ACHTUNG:
Nur bei kaltem Motor prüfen!

- Kraftstoffbehälter abbauen.
- Zwischenstück (1) mit Klammern an Prüfgerät (2), BMW- Nr. 17 0 500, befestigen.
- Schraubstutzen (3), BMW-Nr. 17 0 003/004 auf Zwischenstück schrauben.
- Deckel (4) für Einfüllstutzen auf Schraubstutzen aufschrauben.
- System aufpumpen (Pfeile).

Öffnungsdruck:
Überdruckventil
muß öffnen bei *1,5 bar*

HINWEIS:
Auf Dichtungen achten.

SYSTEM PRÜFEN

- Prüfgerät, BMW-Nr. 17 0 500, auf Einfüllstutzen aufschrauben.
- Kühlsystem mit vorgeschriebenem Prüfdruck mindestens 10 Minuten abdrücken. Druck darf dabei nicht abfallen.

Prüfdruck:
Kühlsystem *1 bar*

- Kraftstoffbehälter/Verkleidungsteile anbauen.

HINWEIS:
Einfüllstutzen/Deckel nur als Kompletteil austauschen.

FEHLERSUCHE

Kühlflüssigkeitstemperatur-Warnleuchte leuchtet auf.

↓

Kühlflüssigkeit in Ausgleichsbehälter prüfen. Kühlflüssigkeitsstand zu niedrig? — ja → Kühlflüssigkeit ergänzen.

↓ nein

Thermostat prüfen. Thermostat defekt? — ja → Thermostat austauschen.

↓ nein

Wasserpumpe prüfen. Wasserpumpe defekt? — ja → Wasserpumpe instand setzen/erneuern.

Lüftermotor schaltet nicht ein.

↓

Sicherung F7 prüfen. Sicherung defekt? — ja → Sicherung erneuern.

↓ nein

Lüfterrelais prüfen. Lüfterrelais defekt? — ja → Lüfterrelais austauschen.

↓ nein

Stromkreis prüfen. Schlechter Kontakt/Unterbrechung? — ja → Kontakt herstellen/Unterbrechung beseitigen.

↓ nein

Lüftermotor prüfen. Lüftermotor defekt? — ja → Lüftermotor instand setzen/erneuern.

↓ nein

Thermostat prüfen. Thermostat öffnet nicht? — ja → Thermostat austauschen.

Übermäßiger Kühlmittelverlust.

↓

Kühlflüssigkeitskreislauf prüfen. Kühlflüssigkeitskreislauf unterbrochen? — ja → Unterbrechung beheben.

15. TECHNISCHE DATEN

Motor		Technische Daten
Modell		**K1 K 100 RS**
Motor–Bauart		in Längsrichtuhg angeordneter Viertakt–Reihenmotor mit zwei obenliegenden Nockenwellen, Flüssigkeits–kühlung und elektronischer Einspritzung mit Schub–abschaltung
Sitz der Motornummer		Zylinderkurbelgehäuse–Unterteil hinten, rechts
Zylinderbohrung	mm	67 ± 0.005
Kolbenhub	mm	70
Zylinderzahl		4
Hubraum nach Steuerformel	cm^3	980
Hubraum effektiv	cm^3	987
Verdichtungsverhältnis		11,0 : 1
Größte Nennleistung bei	kW PS min^{-1}	74 100 8000
Zulässige Dauerdrehzahl	min^{-1}	8800
Zulässige Höchstdrehzahl	min^{-1}	8900
Leerlaufdrehzahl	min^{-1}	950 ± 50
Zulässige Höchstdrehzahl während der Einfahrzeit bis 1000 km bis 2000 km	 min^{-1} min^{-1}	 4000 4500
Drehrichtung		auf Zündanlage gesehen gegen Uhrzeigersinn
Max Drehmoment bei	Nm kpm min^{-1}	100 9,81 6750
Kompressionsdruck gut	bar normal schlecht	über 10,0 8,5 . . . 10,0 unter 8,5
Prüfvorschrift für Kompressionsdruck		1. Zündkerzen herausschrauben 2. Messung mit einem geeichten Kompressions–druckprüfer bei vollgeladener Batterie, betriebs–warmem Motor und voll geöffnetem Gasdrehgriff mit Anlasserdrehzahl durchführen.
Kraftstoffsorten		siehe Betriebsanleitung
Kraftstoffnormverbrauch nach ISO DIS 7860 bei konstant 90km/h bei konstant 120 km/h	 l/100 km l/100 km	 4,2 5,0
Motorschmierung: Schmiersystem		Druckumlaufschmierung
Ölfilter		im Hauptstrom
Differenzdruck zur Öffnung des Umgehungsventils	bar	1,5
Öldruckkontrolleuchte leuchtet auf unter	bar	0,2 . . . 0,5

Motor		Technische Daten	
Modell		**K1**	**K 100 RS**
Öffnungsdruck des Überdruckventils	bar	5,4	
Ölfüllmenge			
ohne Filterwechsel	l	3,50	
mit Filterwechsel	l	3,75	
Zulässiger Ölverbrauch pro 100 km	l	0,15	
Ölpumpe:			
Bauart		Zahnradpumpe	
Ventilspiel			
Einstellung bei kaltem Motor max. 35° C			
Einlaßventil	mm	0,15 . . . 0,20	
Auslaßventil	mm	0,25 . . . 0,30	
Ventilsteuerzeiten		bei 5/100 Vorspannung und 3 mm Hub	
Einlaß öffnet		2° v OT	
Einlaß schließt		26° n UT	
Auslaß öffnet		30° v UT	
Auslaß schließt		2° v OT	
Ventile			
Gesamtlänge			
Einlaß	mm	115,1	
Auslaß	mm	113,7	
Teller–Ø			
Einlaß	mm	26,45	
Auslaß	mm	22,95	
Schaft–Ø			
Einlaß	mm	5,975 – 0,015	
Auslaß	mm	5,960 – 0,015	
Verschleißgrenze			
Einlaß	mm	5,950	
Auslaß	mm	5,935	
Ventilteller Randdicke			
Einlaß	mm	1,04	
Auslaß	mm	1,09	
Mind. Randdicke			
Einlaß	mm	–	
Auslaß	mm	–	
Max. Schlag des Ventiltellers			
Einlaß	mm	0,02	
Auslaß	mm	0,02	
Ventilsitzwinkel			
Einlaß		44° 30' – 20'	
Auslaß		44° 30' – 20'	
Ventilsitzbreite			
Einlaß	mm	1,1 ± 0,15	
Auslaß	mm	1,3 ± 0,15	
Verschleißgrenze			
Einlaß	mm	2,50	
Auslaß	mm	3,00	

Motor		Technische Daten	
Modell		**K1**	**K 100 RS**
Ventilführung Gesamtlänge Einlaß Auslaß	 mm mm	 45 57,5	
Außendurchmesser	mm	$11{,}5u6^{+0{,}044}_{+0{,}033}$	
Innendurchmesser	mm	$6H^{7\,+0{,}012}_{+0}$	
Verschleißgrenze	mm	6,100	
Bohrung im Zylinderkopf	mm	$11{,}5H^{7\,+0{,}018}_{+0}$	
Reparaturstufe	mm	$11{,}7H^{7\,+0{,}018}_{+0}$	
Ventilschaftspiel Einlaß Auslaß	 mm mm	 0,025 ... 0,052 0,040 ... 0,067	
Verschleißgrenze Einlaß Auslaß	 mm mm	 0.150 0,160	
Ventiltrieb Ventilbetätigung		 Direkt über Tassenstößel	
Antrieb Nockenwelle		Vorgereckte endlose Einfachhülsenkette	
Anzahl der Glieder		126	
Ventilfeder Drahtdicke	 mm	 3,2	
Äuß. Windungs–Ø	mm	21,6 ± 0,2	
Federlänge entspannt Verschleißgrenze	mm mm	41,1 39,6	
Windungsrichtung		rechts	
Windungszahl federnd		3,8 . . . 6	
Windungszahl gesamt		7,8	
Nockenwelle Einlaßnockenwelle Auslaßnockenwelle		 284° 284°	
Führungslager–Ø	mm	$30^{0}_{-0{,}030}$	
Verschleißgrenze	mm	29,95	
Nockenwellenlager	mm	$24^{0}_{-0{,}030}$	
Verschleißgrenze	mm	23,95	
Führungslagerbohrung	mm	$30F^{7\,+0{,}041}_{+0{,}02}$	

Motor		Technische Daten	
Modell		**K1**	**K 100 RS**
Nockenwellenlagerbohrung	mm	$24F^{7}$ $^{+0,041}_{+0,02}$	
Laufspiel radial Führungslager Grundlager	 mm mm	 0,020 . . . 0,071 0,020 . . . 0,071	
Verschleißgrenze Führungslager Grundlager	 mm mm	 0,150 0,150	
Nockengrundkreis	mm	30	
Nockenhöhe: Einlaß Auslaß	 mm mm	 38,855 ± 0,031 38,855 ± 0,031	
Verschleißgrenze Einlaß Auslaß	 mm mm	 38,55 38,55	
Stößel Stößelaußen–Ø Verschleißgrenze	 mm mm	 $26{,}86^{-0{,}007}$ $25{,}97^{-0{,}020}$	
Stößelbohrung im Zylinderkopf Verschleißgrenze	mm mm	$26\ D^{7}$ $^{+0{,}086}_{+0{,}065}$ 26,17	
Radialspiel Verschleißgrenze	mm mm	0,072. . . 0,106 0,200	
Kurbelwelle: Breite des Führungslagers	 mm	 $23F^{8}$ $^{+0{,}053}_{+0{,}020}$	
KW–Hauptlager–Ø Farbkennzeichnung	mm kein Farbpunkt ein Farbpunkt	$45^{0}_{-0{,}024}$ Schleifstufe "0" Schleifstufe "1"	
KW–Hublager–Ø Farbkennzeichnung	mm wie Hauptlager	$38^{0}_{-0{,}024}$	
KW–Hauptlager	mm	Grundbohrung $49H^{6}$ $^{+0{,}16}_{0}$	
Hauptlagerzapfen Radialspiel Verschleißgrenze	 mm mm	 0,020 . . . 0,056 0,130	
Kurbelwellenaxiallagerspiel Verschleißgrenze	mm mm	0,080 . . . 0,183 0,250	
Pleuel: Pleuellagergrundbohrung großes Auge	 mm	 $41H^{6}$ $^{+0{,}016}_{0}$	

Motor		Technische Daten	
Modell		**K1**	**K 100 RS**
Pleuellager breites, großes Auge	mm	22,09 $^{-0,065}_{-0,117}$	
Hubzapfenlagerbreite	mm	$22D^{11}$ $^{-0,19}_{+0,065}$	
Pleuellagerspiel axial Verschleißgrenze	 mm mm	 0,130 . . . 0,312 0,400	
Abstand von Bohrungsmitte zu Bohrungsmitte	mm	125 ± 0,1	
Pleuelbohrung kleines Auge	mm	$20H^{7}$ $^{+0,021}$	
Zulässige Gewichtsdifferenz der Pleuel	g	± 4	
Zylinder Zylinderbohrung–Ø	 mm	 A 67,00 ± 0,005 B 67,01 ± 0,005	
Verschleißgrenze	mm	A 67,05 B 67,06	
Kolben Gewichtsgruppe Kolben komplett		+ oder – eingeschlagen	
Kolben –Ø Fabrikat: KS	mm A B	 66,973 ± 0,007 66,983 ± 0,007	
Verschleißgrenze	mm A B	 66,92 66,93	
Kolbeneinbauspiel Verschleißgrenze	mm mm		
Einbaurichtung der Kolben		Pfeil auf Kolbenboden mub in Fahrtrichtung weisen	
Kolbenringe Rechteckig 1. Nut Höhe Verschleißgrenze	 mm mm	 1,2 $^{-0,010}_{-0,025}$ 1,10	
Stoßspiel Verschleißgrenze	mm mm	0,20 . . . 0,40 1,50	
Flankenspiel Verschleißgrenze	mm mm	0,040 . . . 0,075 0,30	
Minutenring 2. Nut Höhe Verschleißgrenze	 mm mm	 1,2 $^{-0,010}_{-0,022}$ 1,10	
Stoßspiel Verschleißgrenze	mm mm	0,10 . . . 0,30 1,50	

Motor		Technische Daten	
Modell		**K1**	**K 100 RS**
Flankenspiel Verschleißgrenze	mm mm	0,030 ... 0,044 0,30	
Gleichfasenring 3. Nut Höhe Verschleißgrenze	 mm mm	$2{,}5^{-0{,}010}_{-0{,}025}$ 2,40	
Stoßspiel Verschleißgrenze	mm mm	0,20 ... 0,45 1,50	
Flankenspiel Verschleißgrenze	mm mm	0,020 ... 0,055 0,30	
Einbaurichtung der Kolbenringe		mit Bezeichnung (top) nach oben montieren (Nut 2 und 3)	
Kolbenbolzen Kolbenbolzen–Ø Verschleißgrenze	 mm mm	 18 – 0,004 17,96	
Bohrungs–Ø der Bolzenaugen im Kolben	 mm	$18^{+0{,}006}_{+0{,}002}$	
Kolbenbolzenspiel im Kolben	mm	0,002 ... 0,010	
Kolbenbolzenspiel in Pleuelbüchse Verschleißgrenze	mm mm	0,006 ... 0,021 0,060	

Motor		Anziehdrehmomente	
Modell	**K1**	**K 100 RS**	
Verbindung		**Nm**	
Freilauf:			
Abdeckblech/Freilaufkäfig an Nebenwellenzahnrad		9 ± 1	
Kombinierte Wasser–Ölpumpe:			
Öldruckschalter an Gehäuse		50 ± 6	
Ablaßschraube an Gehäuse		9	
Verschlußschraube für Überdruckventil an Gehäuse		10 ± 1	
Pumpenrad an Welle: a) Mutter		27 ± 3	
b) Schraube		33 ± 4	
Pumpengehäuse an Kurbelgehäuse		7 ± 1	
Deckel an Pumpengehäuse		7 ± 1	
Zwischenflansch:			
Anlaufblech an Zwischenflansch		9 ± 1	
Zwischenflansch an Kurbelgehäuse		9 ± 1	
Kurbelwelle:			
Ritzel/Rotorflansch an Kurbelwelle		50 ± 6	
Kurbelwellenlagerdeckel an Zylinderkurbelgehäuse		50 ± 6	
Pleuel:			
Pleuellagerdeckel an Pleuel		30 ± 3	
– Drehwinkel		80° ± 3°	
Kurbelgehäuse–Unterteil an Zylinderkurbelgehäuse:			
Abtriebswelle an Kurbelgehäuse vorn		18 ± 2	
Abtriebswelle an Kurbelgehäuse hinten		40 ± 5	
Kurbelgehäuse–Unterteil an Zylinderkurbelgehäuse außen		7 ± 1	
Ölwanne an Kurbelgehäuse Unterteil		7 ± 1	
Deckel an Ölwanne		7 ± 1	
Öl–Ablaßschraube		20 ± 4	
Zylinderkopf:			
Zylinderkopf an Zylinderkurbelgehäuse		40 ± 5	
Zylinderkopfhaube an Zylinderkopf		8 ± 1	
Nockenwellenlagerdeckel an Zylinderkopf		9 ± 1	
Nockenwellenräder an Nockenwellen		54 ± 6	
Kettenspanner an Zylinderkurbelgehäuse		9 ± 1	
Gleitschiene an Nockenwellenlagerdeckel		9 ± 1	
Kettenkastendeckel an Zylinderkurbelgehäuse /Zylinderkopf		7 ± 1	
Deckel für Hallgeber an Kettenkastendeckel		6 ± 1	
Verschlubschraube am Kettenkastendeckel		18	
Kupplung/		140 + 5	
Kupplungsgehäuse an Abtriebswelle		140 ± 5, dann lösen	
dann wieder festziehen mit		100 ± 10	
Gehäusedeckel an Kupplungsflansch		19 ± 2	
Mitnehmer an Nebenwelle		33 ± 4	Schraube nur einmal verwenden Verschraubung mit Loctite 273

Motor	Anziehdrehmomente
Modell K1	K 100 RS
Verbindung	Nm
Drehstromgenerator an Zwischenflansch	22 ± 3
Kurbelwellendeckel an Zylinderkurbelgehäuse	8 ± 1
Auspuffrohre an Zylinderkopf	21 ± 2
Kühlwasserstutzen/Ansaugstutzen an Zylinderkopf	7 ± 1
Einspritzleiste an Zylinderkopf	7 ± 1
Getriebe an Zwischenflansch	16 ± 2
Federbein an Hinterradantrieb	51 ± 6
Lagerbock an Getriebe	41 ± 5
Luftfiltergehäuse–Unterteil an Zylinderkurbelgehäuse	21 ± 1
Rahmen an Motor, Zwischenflansch, Getriebe	45 – 6
Anlasser an Getriebe	7 ± 1
Kühler an Rahmen	8,5 ± 1
Schalldämpfer an Auspuffrohr	20,5 ± 2
Schalldämpfer an Fußrastenplatte	33 ± 2
Schwingmetall am Schalld./an ZB Winkel Getriebegehäuse	12 ± 1

Motor–Elektrik		Technische Daten
Modell		**K1 K 100 RS**
Anlasser		Permanentmagnet–Motor
Übersetzungsverhältnis		27: 1
Leistung	kW	0,7
Anlaßrelais		Fabrikat Bosch
Drehstromgenerator		Dreiphasen–Drehstromgenerator mit integriertem vollelektronischem Regler
Antrieb		direkt Übersetzungsverhältnis 1: 1,5
Höchstleistung	W/V	460/14
Höchststromstärke	A	33
Ladebeginn	min^{-1}	950 ± 50
Max. Drehzahl	min^{-1}	12300
Zündspule		Fabrikat Bosch
Zündkerzen Gewinde		M 12 x 1,25
Bosch		X 5 DC
Beru		12–5 DU
Elektrodenabstand	mm	Neuzustand: 0,6 + 0,1 Verschleißgrenze: 0,9
Zündung Zündsystem		Digitale Motorelektronik (Motronic)
Zündauslöser		Zwei auf der Kurbelwelle befestigte Magnetschranken (Hall–Geber)
Zündeinstellung statisch	°KW	6° v. OT = 2,24 mm v. OT
Max . Frühzündung bei	bei Vollast min^{-1}	31° 4500 . . . 5000
Max . Zündverstellung bei	° KW min^{-1}	25 4500 . . . 5000
Mittlerer Verstellbereich bei niedrigen Drehzahlen	° KW min^{-1}	18° 3011 . . . 3530
Verstellbeginn bei	min^{-1}	1500
Verstellende bei	min^{-1}	8650
Drehzahlbegrenzung	min^{-1}	8980

Motor–Elektrik		Anziehdrehmomente
Modell	**K1**	**K 100 RS**
Verbindung		**Nm**
Anlasser an Getriebe		6 ± 1
Kabelanschluß Anlasser		4 bis 6
Drehstromgenerator an Zwischenflansch		21,5 ± 2
Kupplungstopf an Drehstromgenerator		45 ± 6
Magnetschrankenplatte an Kettenkastendeckel		3,5 ± 0,5
Einstellscheibe für OT		2,5 ± 0,5
Deckel für Hallgeber		6 ± 1
Zündkerze		20 ± 2
Zündspulen an Zwischenflansch		5 ± 0,5

Kraftstoffbehälter und Leistungen		Technische Daten	
Modell		**K1**	**K 100 RS**
Kraftstoffbehälter Behälterinhalt	l	22	
Reserve	l	optische Anzeige bei ca. 5	
Kraftstoffpumpe Bauart Fabrikat		Rollenzellenpumpe oder Innenzahnradpumpe Bosch	Walbro
Betriebsspannung	V	12	
Pumpendruck	bar	2,5	
Fördermenge	l/h	45	
Kühler		**Technische Daten**	
Kühlsystem Füllmenge	l	2,8 + 1,0 (im Ausgleichsbehälter)	
Mischungsverhältnis: Kühlmittel: Wasser Freigegebene Kühlmittel		40 : 60 bis –28° C 50 : 50 bis –36° C Genantin VP 1719 ICI 012 Glysantin G 46/11 Glysantin G 48/00	Erstbefüllung
Thermostateinsatz: Öffnungsbeginn	°C	85	
Lüfter: Einschalttemperatur bei	°C	105	
Kühlmitteltemperatur: Warnleuchte schaltet bei	°C	113	
Deckel für Einfüllstutzen Überdruckventil öffnet bei entspricht Unterdruckventil öffnet bei	 bar °C bar	 1,0 120 – 0,1 (in der Abkühlphase)	

Kühler		Anziehdrehmomente
Modell	**K1**	**K 100 RS**
Verbindung		**Nm**
Kühler an Rahmen		8,5 ±1
Thermostatgehäuse		3,0 ± 0,45

Kupplung		Technische Daten	
Modell		**K1**	**K 100 RS**
Kupplungsart		Einscheiben–Trockenkupplung mit übersetzter Tellerfeder	
Außen–Ø der Kupplungsscheibe	mm	180 ± 1	
Gesamtstärke der Kupplungs–scheibe (Lamelle und Belag)	mm	5,4 – 0,3 Bei Belastung mit 2500 N Messung zwischen 2 parallelen Ebenen und Aufnahme im Profil A	
Mindeststärke der Kupplungs–scheibe	mm	4,6	
Kupplungsspiel am Handhebel	mm	4,5 ± 0,5	
Seilzuglänge am Ausrück–hebel	mm	75 ± 1	

Kupplung	Anziehdrehmomente
Modell	**K1** **K 100 RS**
Verbindung	**Nm**
Kupplungsgehäuse an Antriebswelle	140 ± 5, dann lösen
und wieder festziehen mit	100 ± 10
Gehäusedeckel an Kupplungsgehäuse	19 ± 2

Teleskopgabel		Technische Daten	
Modelle		**K1**	**K 100 RS**
Vorderrad Nachlauf	mm	95	
Lenkereinschlag nach jeder Seite		27°	34°
Federweg (Belastung 75 kg) Normallage	mm	135	
Prüfeinbaulänge	mm	ca. 221	
Standrohr–Oberfläche		hart verchromt	
Standrohr–Außen	mm	$41{,}7f8^{-0{,}057}_{-0{,}075}$	
Gabelgleitrohre	mm	Leichtmetallguß $41{,}86H^{8}$	
Gabelgleitrohr–innendurchmesser	mm	$41{,}4H^{8}{}^{+0{,}039}_{0}$	
Laufspiel von Gabelgleitrohr auf Gabelstandrohr	mm	0,050 . . . 0,209	
max. zulässiger Schlag des Gabelstandrohres	mm	0,15	
Länge der Gabeltragfeder	mm	$425+^{5}$	
Drahtdurchmesser der Gabeltragfeder	mm	4,8 – 0,05	
Teleskopgabelöl–freigegebene Ölsorten		BMW Telegabelöl Esso Komfort Esso Super Komfort (für Temperaturen unter 10° C)	
Füllmenge pro Gabelholm	l	$0{,}450^{+0{,}010}_{-}$	
Schmierfett in Manschette		Gleitmo 805	

Teleskopgabel	Anziehdrehmomente
Modell K1	**K 100 RS**
Verbindung	**Nm**
Gabelstabilisator an Gleitrohre	21 ± 2
Ölablaßschraube an Gleitrohr	3,5 ± 0,5
Federlager	20 ± 2
Öleinfüllschraube an Federlager	14 ± 1,5
Klemmschraube Gabelbrücke oben	14,9 ± 2
Klemmschraube Gabelbrücke unten (nach Montage der oberen Gabelbrücke)	14,9 ± 2
Rundmutter	spielfrei
Abschlußschraube	74 ± 5
Befestigungsschraube Dämpfer an Gleitrohr	47 ± 4
Befestigungsschraube für Steckachse	33 ± 4
Klemmschraube der Steckachse	14 ± 2
Hohlschraube für Bremsschlauch an Verteilerrohr	7 ± 1
Bremssattel an Gleitrohr	32 ± 2
Lenkerklemmböcke an Gabelbrücke	22 ± 2
Konterrohr	65 ± 5
Sechskantmutter 7 mm hoch	65 ± 5

Lenkung		Technische Daten	
Modelle		**K1**	**K 100 RS**
Lenkereinschlag nach jeder Seite		27°	34°
Lenkerbreite (mit Gewichten)	mm	740	700
Lenkrohr 0	mm	22	

Lenkung Modell	K1	Anziehdrehmomente K 100 RS
Verbindung		**Nm**
Lenkerbock Klemmhälften		22 ± 2
Lenkerbock an oberer Gabelbrücke		16 ± 2
Spiegel an Gehäuse		15 ± 3

Hinterradantrieb		Technische Daten	
Modelle		**K1**	**K 100 RS**
Hinterradantrieb Verzahnungsart		Klingelnberg–Palloid–Spiralverzahnung	
Zähnezahl		12 : 33	11 : 31
Übersetzungsverhältnis		1 : 2,75	1 : 2,81
Zahnflankenspiel	mm	0,07 ... 0,16	–
verfügbare Distanzscheiben in 5/100 mm Sprüngen Tellerrand Ritzel	 mm mm	 1,95... 2,80 1,50 ... 2,50	
Vorspannung Kegelrollenlager	mm	0,05 ... 0,1 = 600 ... 1600 N Vorspannkraft	
Verfügbare Paßscheiben	mm	0,1/0,15/0,2/0,3/0,4/0,5 ... 1,6/1,7	
Ölsorte	über 5° C unter 5° C ganzjährig	Marken–Hypoid–Getriebeöl SAE 90 Marken–Hypoid–Getriebeöl SAE 80 API–Klasse GL5 Marken–Hypoid–Getriebeöl SAE 80 W 90	
Füllmenge	l	0,26	
Gelenkwelle: Anordnung		2–teilige gekapselte Doppel–Gelenkwelle im Schwingenrohr mit integriertem Torsionsdämpfer und nadelgelagertem Kreuzgelenk, getriebeseitig und hinterradantriebsseitig mit Sprengringen gesichert.	
Hinterradfederung		4–fach verstellbar, progr. Gesamtfederkennung mit wegabhängiger Dämpfung	
Federweg	mm	137,5	
Federlänge entspannt	mm	281,5 –	
Drahtdurchmesser	mm	9,5	

Hinterradantrieb		Anziehdrehmomente
Modell	**K1**	**K 100 RS**
Verbindung		**Nm**
Gewindering in Hinterradantrieb		118 ± 12
Mutter auf Antriebskegelrad		200 ± 20
Befestigungsschrauben Gehäuse		35 ± 4
Bremsscheibe an Hinterradantrieb		21 ± 2
Schwingenfestlager an Getriebe		9 ± 1
Schwingenloslagerzapfen		7,5 ± 0,5
Kontermutter Schwingenloslager		41 ± 3
Federbein an Rahmen/Hinterradantrieb		51 ± 6
Bremssattel an Hinterradantrieb		32 ± 2
Radschrauben (Hinterrad)		105 ± 4
Öl–Ablaßschraube Hinterachsgehäuse		23 ± 3
Öl–Einfüllschraube Hinterachsgehäuse		23 ± 3
Induktivgeber an Hinterradantrieb		2,5 ± 0,5
Hinterradantrieb:	Festlager	105 ± 7
(Lagerung in Schwinge)	Loslager	7,5 ± 0,5
	Kontermutter Loslager	105 ± 7

Bremsen		Technische Daten	
Modell		**K1**	**K 100 RS**
Bremsflüssigkeit		DOT 4 z. B.	ATE "SL" DOT 4 Castrol Disc Brake DOWET 504 Shell Donax DOT 4 Hydraulan DOT 4
Bremsbelag		nur Bremsbeläge eines Fabrikats untereinander verbauen	
Mindestbelagstärke	mm	1,5	
Vorderrad		Doppelscheibenbremse	
Bremsscheiben–Ø	mm	305	
Bremsscheibendicke	mm	5 ± 0,1	
Mindestdicke	mm	4,5	
Wirksame Bremsbelagfläche	cm^2	100	
Kolben–Ø Bremssattel	mm	32/34	
Kolben–Ø Hauptbremszylinder	mm	20	
Hinterrad		Scheibenbremse	
Bremsscheiben–Ø	mm	285	
Bremsscheibendicke	mm	5 ± 0,2	
Mindestdicke	mm	4,57 = 0,18"	
Zulässiger Seitenschlag der Bremsbeläge	mm	0,1	
Wirksame Bremsbelagfläche	cm^2	41,5	
Kolben–Ø Bremssattel	mm	38	
Kolben–Ø Hauptbremszylinder	mm	12	

Bremsen		Anziehdrehmomente
Modell	**K1**	**K 100 RS**
Verbindung		**Nm**
Bremssattel an Gleitrohr/Hinterradantrieb		32 ± 2
Bremsleitung an Bremssattel		7 ± 1
Bremsschlauch an Bremsrohrleitung		7 ± 1
Hohlschraube für Bremsschlauch an Verteilerrohr		7 ± 1
Verteilerrohr an Gabelbrücke		10 ± 1
Bremsschlauch an Verteilerrohr		7 ± 1
Bremsschlauch an Hauptbremszylinder		11 ± 1
Bremsscheibe an Vorderrad		22 ± 3
Befestigungsschraube der Steckachse		33 ± 4
Klemmschraube der Steckachse		14 ± 2
Bremsscheibe an Hinterradantrieb		21 ± 2
Radschrauben(Hinterrad)		105 ± 4
Fußbremshebel an Fußrastenplatte		25 ± 3
Hauptbremszylinder an Fußrastenplatte		6 ± 1
Stellschraube an Hauptbremszylinder		18 ± 2
Entlüfterschraube		7 ± 1
Verteiler an Stabilisator		17 ± 2

Räder und Bereifung		Technische Daten
Modell		**K1** **K 100 RS**
Felgenart		Leichtmetall–Gußrad
Felgengröße	vorn	3,50 x 17 MT H 2
Felgengröße	hinten	4,50 x 18 MT H 2
Radialschlag max.	mm	0,5 gemessen am Felgenhorn, unbereift
Axialschlag max.	mm	0,5 gemessen am Felgenhorn, unbereift
Reifengröße	vorn	120/70 VB 17 schlauchlos/TUBELESS
Reifengröße	hinten	160/60 VB 18 schlauchlos/TUBELESS
Reifenluftdruck bei kalten Reifen		
Solo vorn	bar	2,2
hinten	bar	2,5
Sozius vorn	bar	2,5
hinten	bar	2,9
Radlagerschmierung		Marken–Wälzlagerfett Nutztemperatur –30° ... +140° C Tropfpunkt 150° ... 230° C hoher Korrosionsschutz, gute Wasser–/Oxydationsbeständigkeit z. B. Shell Retinax A

Modell	K1	K 100 RS
Verbindung		**Nm**
Bremsscheibe an Vorderrad		22 ± 3
Bremssattel an Gleitrohr		32 ± 2
Klemmschraube der Steckachse		14 ± 2
Befestigungsschraube der Steckachse		33 ± 4
Radschraube (Hinterrad)		105 ± 4
Reihenfolge beachten !		
Vormontage:		alle Schrauben handfest
danach die 4 äußeren Schrauben kreuzweise festziehen		50
Zentralschraube festziehen		105 ± 7
Äußeren Radschrauben festziehen		105 ± 7

Rahmen		Technische Daten	
Modelle		**K 1**	**K 100 RS**
Anordnung des Fabrikschildes		An Rahmenrohrstrebe hinten rechts	
Anordnung der Fahrgestellnummer			
Größte Breite (über Spiegel)	mm	875	
Sitzhöhe, unbelastet	mm	780	800
Länge über alles	mm	2230	
Radstand, unbelastet	mm	1565	
Spurversatz	mm	max. 3	
Leergewicht	kg	258	259
zul. Gesamtgewicht	kg	480	

Rahmen, Verkleidungsteile		Anziehdrehmomente
Modell	**K1**	**K 100 RS**
Verbindung		**Nm**
Rahmen an Motor, Zwischenflansch		45 ± 6
Lagerbock an Getriebe		41 ± 5
Kippständer an Lagerbock		41 ± 5
Seitenstütze an Lagerbock		41 ± 5
Fußrastenplatte an Getriebe		15 ± 2
Lagerbock an Fußrastenplatte		29 ± 3
Verkleidungshalter an Motor		9 ± 1

Modell		Technische Daten K1 / K 100 RS
Batterie		BMW–Mareg mit transparentem Polypropylengehäuse
Serienausführung	V/Ah	12/25
Drehstromgenerator		Dreiphasen–Drehstromgenerator mit vollelektronischem Regler, Direktantrieb im Übersetzungsverhältnis 1 : 1,5
Leistung	W	460
Anlasser		Permanentmagnet–Ausführung mit vierfacher Zahnradübersetzung im Verhältnis 27 : 1 und Freilauf
Leistung	kW	0,7
Absicherung Stromkreise		Durch "Minifuse" (Flachsteck) –sicherungen, 7 Kreise
Belastbarkeit	A A	7,5 (3 Kreise) 15 (4 Kreise)
Leuchten		
Scheinwerfer–Ø	mm	180
Glühlampen Fern–/Abblendlicht		H4–Halogenlampe 60/55 W asymetrisch
Standlicht	DIN 72601	12 V/4 W Normbezeichnung T8/4
Heckleuchte: Schlußlicht Bremslicht	 DIN 72601 DIN 72601	 12 V/10 W Normbezeichnung R 19/10 12 V/21 W Normbezeichnung P 25–1
Blinkleuchten	DIN 72601	12 V/21 W (4x) Normbezeichnung P 25–1
Instrumentenkombination: Blinkkontrolleuchte	 DIN 72601	 12 V/4 W (2x) Normbezeichnung T 8/4
Sonstige Kontrolleuchten und Instrumentenbeleuchtung	DIN 72601	12 V/3 W (13x) Normbezeichnung W 10/3